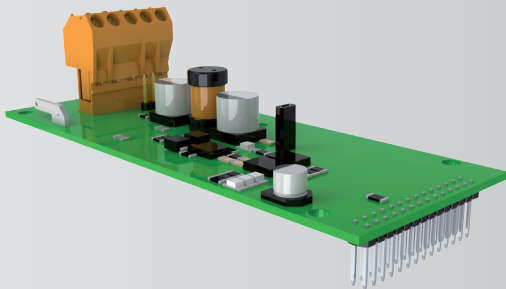


SD 700

Series

ACCESORIOS



Bus de Comunicaciones

Comunicación DeviceNet

SD 700

Series

ACCESORIOS

Bus de Comunicaciones

Comunicación DeviceNet

Edición: Abril 2015

SD70BC04DE Rev. D

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 Abril 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
21 / 07 / 2010	A	Primera edición
31 / 03 / 2011	B	Actualización Versión Software SW 2026
07 / 03 / 2013	C	Corrección de errores
16 / 04 / 2015	D	Actualización Versión Software SW R2.3

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	11
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	12
2.1. Contenido del Kit de la Tarjeta Opcional DeviceNet	12
2.2. Especificaciones de la Tarjeta Opcional DeviceNet	12
2.3. Indicaciones Locales	13
3. MONTAJE Y CONEXIONADO	14
3.1. Montaje de la Tarjeta Opcional DeviceNet	14
3.2. Conexiones e Indicadores de la Tarjeta Opcional DeviceNet	15
4. CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA OPCIONAL DEVICENET	17
4.1. Fichero EDS	17
4.2. Ajuste de Parámetros DeviceNet	18
5. MODOS DE OPERACIÓN	23
5.1. Servidor 'Group 2 Only'	23
5.2. Mensajería Explícita	23
5.3. Mensajería E/S	23
5.4. Mensajes Estáticos de Entrada	24
5.5. Mensajes Estáticos de Salida	24
5.6. Protocolo de Fragmentación	25
5.7. Conexión Fuera de Línea	25
6. OBJETOS CIP	26
6.1. Objeto Identidad	27
6.2. Objeto Router de Mensajes	27
6.3. Objeto DeviceNet	27
6.4. Objeto Ensamblaje	28
6.5. Objeto Conexión	33
6.6. Objeto Parámetro	33
6.7. Objeto Grupo de Parámetros	33
6.8. Objeto Datos de Motor	35
6.9. Objeto Supervisor de Control	35
6.10. Objeto Variador AC	37
6.11. Objeto Operador Confirmaciones	38

7. ACCESO A OBJETOS CIP.....	39
7.1. Acceso a Objetos utilizando Mensajería Explícita	39
7.2. Acceso a Objetos empleando una Conexión E/S Predefinida.....	43
8. PUESTA EN MARCHA DEL SD700 EN UNA RED DEVICENET	46
8.1. Conexión Asignada Maestro/Esclavo	46
8.2. Terminación de Conexión Maestro/Esclavo.....	48
8.3. Notificación de Errores	50
8.4. Control del Variador mediante Conexión E/S	50
9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	53
9.1. Instancias del Objeto Parámetro	53
9.2. Mapeado de Códigos de Fallos PE – CIP.....	61
9.3. Mapeado de Códigos de Avisos PE – CIP.....	63

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.

Asegúrese de instalar una resistencia de terminación (120Ω, 1/4W) en el extremo final de la red.

No quite la tapa mientras el variador esté alimentado o la unidad 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.

Tanto el cableado como las inspecciones periódicas deben ser llevadas a cabo al menos 10 minutos después de que el variador haya sido desconectado de la alimentación de entrada y después de comprobar con un polímetro que la tensión de la DC Link está descargada (por debajo de 30VDC).

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 cable 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.



PRECAUCIÓN

Instale el variador sobre una superficie no inflamable.

No deje cerca de él material inflamable.

En cualquier otro caso, existe riesgo de incendio.

Desconecte la entrada de potencia si el variador resulta dañado.

En cualquier otro caso, puede provocar un accidente secundario o fuego

Después de que se aplique la tensión de entrada o después de quitarla, el variador permanecerá caliente todavía un par de minutos.

En cualquier otro caso, puede sufrir daños en su cuerpo o quemaduras en la piel.

No le de tensión a un variador dañado o que le falten partes, incluso aunque la instalación esté completa.

En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

No permita suciedad, papeles, virutas de madera, polvo, virutas metálicas o cualquier otro cuerpo extraño dentro del variador.

En cualquier otro caso, existe riesgo de avería o accidente.



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 opcional 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.

PRECAUCIONES DE CONEXIÓN

- Para el correcto funcionamiento del equipo se recomienda utilizar CABLE APANTALLADO en las señales de control.
- Ante la necesidad de realizar una PARADA DE EMERGENCIA, seccionar el circuito de alimentación.
- No desconecte los cables de alimentación a motor (con la tensión de alimentación de potencia conectada). Los circuitos internos del variador pueden dañarse si la alimentación de entrada se conecta a los terminales de salida (U, V, W).
- No utilice cable de tres hilos para tramos largos de conexionado. Debido al incremento de la capacidad de aislamiento entre los cables, podría activarse la protección de sobrecorriente o funcionar de forma incorrecta cualquier aparato eléctrica conectada a la salida del variador.

- No utilice baterías para la compensación del factor de potencia, supresores de sobretensión o filtros RFI en la salida del variador, podrían dañarse estos componentes o el propio variador.
 - Los condensadores permanecen cargados varios minutos después de apagar el variador. Compruebe siempre que el display LCD y el LED de carga del BUS CC estén apagados antes de conectar los terminales. Espere al menos 10 minutos después de quitar la alimentación de potencia.
-

PUESTA EN MARCHA

- Siga los pasos descritos en este manual.
 - Los niveles de tensión y corriente aplicados como señales externas en los terminales deben ser los adecuados a los datos indicados en el manual. De otro modo, la tarjeta opcional podría resultar dañada.
-

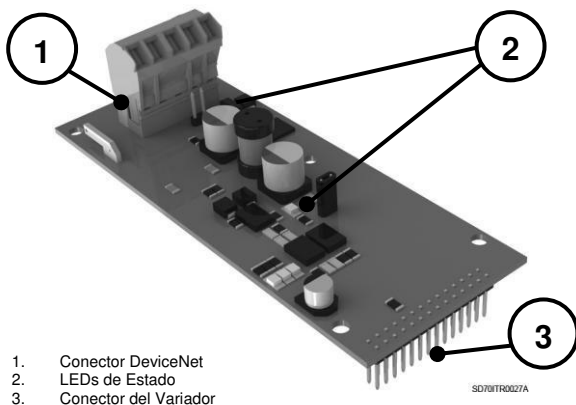
CONEXIÓN TIERRAS

- El variador es un dispositivo sujeto a eventuales fugas de corriente. Conecte el variador a una toma de tierra para evitar una posible descarga eléctrica. Sea prudente para evitar cualquier posibilidad de sufrir daños personales.
 - Conecte únicamente el borne de toma de tierra del variador. No utilice el armazón o tornillería del chasis como toma de tierra.
 - El conductor de protección de tierra deberá ser el primero en conectarse y el último en desconectarse.
 - El cable de tierra deberá tener la sección estipulada en la normativa vigente en cada país.
 - La tierra del motor se conectará al variador y no a la instalación.
 - La tierra de la instalación se conectará al variador.
-

1. INTRODUCCIÓN

La tarjeta opcional de comunicaciones DeviceNet para el variador SD700 permite a éste conectarse a una red DeviceNet. Gracias a esta tarjeta opcional:

- El variador puede ser controlado y monitorizado a través de un programa secuencial de un PLC o cualquier otro dispositivo maestro.
- Múltiples variadores pueden ser conectados a un único cable de comunicación de una forma sencilla y fácil, ahorrando cableado, coste de mantenimiento y tiempo.
- Compatible con un PC, PLC y cualquier otro controlador, haciendo más fácil la Automatización en la industria.



2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1. Contenido del Kit de la Tarjeta Opcional DeviceNet

El kit de la tarjeta opcional de DeviceNet contiene lo siguiente:

- 1 tarjeta opcional DeviceNet.
- 1 conector hembra de 3 pines (E0634) para el conector J3
- 1 conector hembra de 2 pines (E0635) para el conector J2
- 4 tornillos de fijación (torretas) M3x12 (M0191)
- 4 tuercas M3 (M0127)
- 1 Manual Técnico.
- 1 fichero EDS

2.2. Especificaciones de la Tarjeta Opcional DeviceNet

- Tipo Dispositivo: Variadores de Corriente Alterna (AC).
- Servidor Group 2 Only (DeviceNet Stack)
- Mensajería predefinida explícita MAESTRO/ESCLAVO
- Mensajería cíclica predefinida MAESTRO/ESCLAVO de E/S
- Protocolo de Fragmentación
- Conexión fuera de línea
- Velocidad de Red (Baudios) soportada: 125, 250, 500 (Kbps)
- Tensión de Entrada: 24Vdc.
- Conexión UCMM (Unconnected Messaging Manager – Gestor de mensajería desconectada) NO está implementada en el controlador DeviceNet del SD700

2.3. Indicaciones Locales

La Tarjeta DeviceNet dispone de 2 LEDs (LED1 y LED2) que proporcionan información acerca de la alimentación de la tarjeta, y de la alimentación del bus de comunicaciones. Ver apartado 'Descripción de los Conectores y LEDs' para obtener información más detallada de estos LEDs.

3. MONTAJE Y CONEXIONADO

3.1. Montaje de la Tarjeta Opcional DeviceNet

La tarjeta opcional DeviceNet se conecta directamente al variador de la serie SD700 de Power Electronics (a través de un conector) con la finalidad de integrar el equipo en una red de comunicaciones DeviceNet. Por tanto, se necesitará una tarjeta opcional DeviceNet por cada equipo que se desee conectar a la red.



PRECAUCIÓN

Los variadores de velocidad operan 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 opcional DeviceNet. De otro modo, existe riesgo de daños personales o accidente.

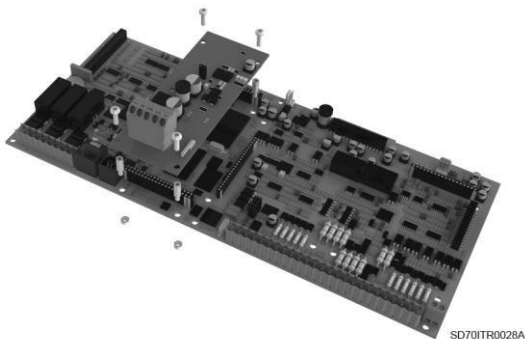


Figura 3.1 Instalación de la Tarjeta Opcional DeviceNet en el variador

3.2. Conexiones e Indicadores de la Tarjeta Opcional DeviceNet

En la tarjeta opcional DeviceNet dispone de 3 conectores, 2 jumpers y 2 LEDs. Uno de los conectores se utiliza para conectar la tarjeta al variador de la serie SD700, el otro es el conector propio de la red DeviceNet con sus señales específicas, el último facilita una conexión a tierra. Los dos jumpers disponibles permiten controlar: la resistencia de terminación y la alimentación de la tarjeta. Por otro lado, los LEDs proporcionan información acerca de alimentación del dispositivo y del bus.

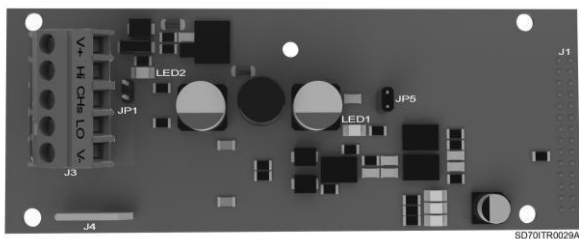



Figura 3.2 Ubicación de conectores en la tarjeta DeviceNet

CONECTOR / LED	DESCRIPCIÓN																		
<p>Conector DeviceNet (J3)</p>	<p>Conector para la conexión de las señales específicas de la red DeviceNet.</p> <table border="1" data-bbox="467 256 816 413"> <thead> <tr> <th>Pin</th> <th>Señal</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>V-</td> <td>Común</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>LO</td> <td>Señal Baja (-)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CHs</td> <td>Pantalla (Chasis)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Hi</td> <td>Señal Alta (+)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>V+</td> <td>Alimentación (24Vdc)</td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right; font-size: small;">SD70ITRO030B</p> <p style="text-align: center;"><i>Figura 3.3 Detalle del conector DeviceNet</i></p>	Pin	Señal	Función	1	V-	Común	2	LO	Señal Baja (-)	3	CHs	Pantalla (Chasis)	4	Hi	Señal Alta (+)	5	V+	Alimentación (24Vdc)
Pin	Señal	Función																	
1	V-	Común																	
2	LO	Señal Baja (-)																	
3	CHs	Pantalla (Chasis)																	
4	Hi	Señal Alta (+)																	
5	V+	Alimentación (24Vdc)																	
<p>Conector Variador (J1)</p>	<p>A través del cual la tarjeta DeviceNet se conecta al variador.</p>																		
<p>Faston Conexión a Tierra (J4)</p>	<p>Se recomienda utilizarla si aparecen problemas de ruido</p>																		
<p>Jumper Resistencia de Terminación (JP1)</p>	<p>Conectar cuando el esclavo DeviceNet es el último de la red</p>																		
<p>Jumper Alimentación (JP5)</p>	<p>Unión de 5V_CAN con 5V_DEVICE</p>																		
<p>LED Alimentación 5V_CAN (LED1)</p>	<p>Activo cuando 5V_CAN = 5V_EQUIPO (jumper JP5 conectado, tensión presente)</p>																		
<p>LED Indicación de Alimentación en el Conector DeviceNet (LED2)</p>	<p>Conector DeviceNet está alimentado (hay tensión entre los terminales V+ y V-)</p>																		

4. CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA OPCIONAL DEVICENET

Una vez la tarjeta ha sido conectada al variador, puede ser configurada a través del software.

La configuración de la tarjeta se puede dividir en dos partes. Por un lado, instalación del fichero EDS mediante un software de configuración de red DeviceNet; por otro lado, ajuste de parámetros del variador referidos al modo de control a través de comunicación DeviceNet.

4.1. Fichero EDS

Con el kit de la tarjeta opcional DeviceNet se suministra un archivo EDS. Los archivos EDS son archivos ASCII formateados especialmente. Son archivos de texto que deben ser interpretados por el software de configuración. Estos archivos suministran toda la información necesaria para una herramienta de configuración (software), para acceder y modificar los parámetros de un dispositivo.

El archivo EDS contiene información sobre el número de parámetros de un dispositivo y cómo se agrupan dichos parámetros. Información de los valores por defecto, así como de valores máximo y mínimo de los parámetros, formato y escalado del parámetro, nombre del parámetro y sus unidades, está contenida en el archivo EDS.

Instale el archivo EDS para el SD700 suministrado con el kit, para controlar los parámetros del variador. Para ello utilice un software de configuración de DeviceNet.

4.2. Ajuste de Parámetros DeviceNet

Existen varios grupos de parámetros que necesariamente deberán ser ajustados para que el variador quede operativo en DeviceNet:

[G4 Entradas → G4.1 Entradas Digitales]

[G20 Buses de Comunicación → G20.0 Control y G20.4 DeviceNet].

La configuración básica de comunicación DeviceNet implica los siguientes pasos:

- Ajuste velocidad de red (Baudios)
- Ajuste del MAC ID
- Ajuste del control de DeviceNet

4.2.1. Subgrupo 4.1 – G4.1: Entradas Digitales

Hay que ajustar los modos de control del variador para que se pueda controlar el mismo a través de la red.

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste en Marcha		
1 MODO CONTRL1=1	G4.1.1 / Modo de Control Principal	0 a 3	Permite al usuario ajustar el modo de control principal del variador para dar las órdenes que lo gobiernan (Marcha/Paro, Reset, ...).	NO		
			OPC.		DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN
			0		NADA	El modo de control 1 no está operativo.
			1		LOCAL	El control del variador se realiza desde teclado.
			2		REMOTO	El control del variador se realiza a través de los terminales de control.
3	COMUNICACIÓN	El control del variador se realiza a través del bus de comunicaciones.				

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste en Marcha															
2 MODO CONTRL2=2	G4.1.2 / Modo de Control Alternativo	0 a 3	Permite al usuario ajustar el modo de control secundario del variador para dar las órdenes que lo gobiernan (Marcha/Paro, Reset, ...).	NO															
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>NADA</td> <td>El Modo de Control Principal inactivo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>LOCAL</td> <td>El control del variador desde teclado.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>REMOTO</td> <td>El control del variador a través de los terminales de control</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>COMUNICACIÓN</td> <td>El control del variador a través del bus de comunicaciones.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	0	NADA	El Modo de Control Principal inactivo	1	LOCAL	El control del variador desde teclado.	2	REMOTO	El control del variador a través de los terminales de control	3	COMUNICACIÓN	El control del variador a través del bus de comunicaciones.
			OPC.		DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN													
			0		NADA	El Modo de Control Principal inactivo													
			1		LOCAL	El control del variador desde teclado.													
2	REMOTO	El control del variador a través de los terminales de control																	
3	COMUNICACIÓN	El control del variador a través del bus de comunicaciones.																	
<p>Nota: El modo de control 2 se activará exclusivamente a través de las entradas digitales. Para ello se debe ajustar alguna de estas a 17 → Control 2. Cuando se active la entrada, entrará en funcionamiento el modo de control auxiliar, inhibiendo al modo principal.</p>																			

4.2.2. Subgrupo 20.0 – G20.0: Control Comunicaciones

Este subgrupo define el tipo de comunicación a emplear. Realizado el ajuste anterior, será el subgrupo [G20.0] el que definirá el bus de comunicaciones específico.

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste en Marcha														
1 CONTROL COM.=0	G 20.0.1 / Bus Comunicaciones	0 a 5	Elegimos el bus de comunicación por el cual va a ser controlado el equipo.	NO														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Modbus</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Profibus</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Modbus TCP</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ethernet IP</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Can Open</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Devicenet</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	FUNCIÓN	0	Modbus	1	Profibus	2	Modbus TCP	3	Ethernet IP	4	Can Open	5	Devicenet
			OPC.		FUNCIÓN													
			0		Modbus													
			1		Profibus													
			2		Modbus TCP													
3	Ethernet IP																	
4	Can Open																	
5	Devicenet																	
<p>Nota: La funcionalidad de este parámetro solo se hará efectiva después de proporcionar tensión al equipo (BOOT UP).</p>																		

4.2.3. Subgrupo 20.4 – G20.4: DeviceNet

Al conectar la tarjeta DeviceNet al variador, aparecerá disponible el correspondiente subgrupo de parámetros [G20.4 DEVICENET], para configuración de la red.

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste en Marcha												
1DN MAC ID= 0	G20.4.1 / Identificador de MAC DeviceNet	0 a 63	Ajuste del Identificador de Dirección MAC en el Bus DeviceNet, este número deberá ser único para cada equipo en todo el bus. El usuario puede cambiar libremente el identificador MAC en cualquier momento aunque los cambios se harán efectivos solo después de quitar alimentación y volver a alimentar el equipo. El valor por defecto de este parámetro es 0x00.	SI												
2DNBaud=500	G20.4.2 / Velocidad de transmisión del Bus DeviceNet	125Kbps 250 Kbps 500 Kbps	Ajuste este parámetro según la velocidad del bus, conforme a los siguientes valores: <table border="1" data-bbox="505 658 819 761"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>125 Kbps</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>250 Kbps</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>500 Kbps</td> </tr> </tbody> </table> El usuario puede cambiar libremente la velocidad de transmisión en cualquier momento aunque los cambios surgirán efecto tras quitar y dar tensión de nuevo al equipo.	OPC.	DESCRIPCIÓN	0	125 Kbps	1	250 Kbps	2	500 Kbps	SI				
OPC.	DESCRIPCIÓN															
0	125 Kbps															
1	250 Kbps															
2	500 Kbps															
3 MODO CONTROL=0	G20.4.3 / Modo de control	0 a 2	Ajuste este parámetro según las necesidades de su aplicación. <table border="1" data-bbox="468 908 866 1298"> <thead> <tr> <th>COD</th> <th>OPC</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Local</td> <td>El Variador se controla según indican [G4.1.1] o [G4.1.2]</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Red</td> <td>Si el modo de control principal [G4.1.1] está activo y ajustado a opción [3 COMUNICACIÓN] entonces el variador se controla por la red, si está activo el modo de control alternativo [G4.1.2], el variador se controla por el ajuste seleccionado en [G4.1.2]</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Red Decide</td> <td>Si la red toma el control, se aplica el funcionamiento descrito en la opción 2, si la red relega el control al variador, se aplica lo descrito en la opción 1.</td> </tr> </tbody> </table>	COD	OPC	FUNCIÓN	0	Local	El Variador se controla según indican [G4.1.1] o [G4.1.2]	1	Red	Si el modo de control principal [G4.1.1] está activo y ajustado a opción [3 COMUNICACIÓN] entonces el variador se controla por la red, si está activo el modo de control alternativo [G4.1.2], el variador se controla por el ajuste seleccionado en [G4.1.2]	2	Red Decide	Si la red toma el control, se aplica el funcionamiento descrito en la opción 2, si la red relega el control al variador, se aplica lo descrito en la opción 1.	NO
COD	OPC	FUNCIÓN														
0	Local	El Variador se controla según indican [G4.1.1] o [G4.1.2]														
1	Red	Si el modo de control principal [G4.1.1] está activo y ajustado a opción [3 COMUNICACIÓN] entonces el variador se controla por la red, si está activo el modo de control alternativo [G4.1.2], el variador se controla por el ajuste seleccionado en [G4.1.2]														
2	Red Decide	Si la red toma el control, se aplica el funcionamiento descrito en la opción 2, si la red relega el control al variador, se aplica lo descrito en la opción 1.														

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste en Marcha														
4 MODO REFEREN=0	G20.4.4 / Modo de Referencia	0 a 2	Ajuste este parámetro según las necesidades de su aplicación.	NO														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>COD</th> <th>DESCR</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Local</td> <td>La referencia de velocidad se da al Variador según [G3.1].o [G3.2]</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Red</td> <td>Si la referencia principal [G3.1] está activa entonces la referencia de velocidad se da al variador desde la red , si está activa la referencia alternativa [G3.2], entonces la referencia de velocidad se da al variador desde [G3.2]</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Red Decide</td> <td>Si la red da la referencia de velocidad, se aplica el funcionamiento descrito en la opción 2, si la red relega la referencia de velocidad al variador, se aplica lo descrito en la opción 1.</td> </tr> </tbody> </table>		COD	DESCR	FUNCIÓN	0	Local	La referencia de velocidad se da al Variador según [G3.1].o [G3.2]	1	Red	Si la referencia principal [G3.1] está activa entonces la referencia de velocidad se da al variador desde la red , si está activa la referencia alternativa [G3.2], entonces la referencia de velocidad se da al variador desde [G3.2]	2	Red Decide	Si la red da la referencia de velocidad, se aplica el funcionamiento descrito en la opción 2, si la red relega la referencia de velocidad al variador, se aplica lo descrito en la opción 1.		
			COD		DESCR	FUNCIÓN												
			0		Local	La referencia de velocidad se da al Variador según [G3.1].o [G3.2]												
1	Red	Si la referencia principal [G3.1] está activa entonces la referencia de velocidad se da al variador desde la red , si está activa la referencia alternativa [G3.2], entonces la referencia de velocidad se da al variador desde [G3.2]																
2	Red Decide	Si la red da la referencia de velocidad, se aplica el funcionamiento descrito en la opción 2, si la red relega la referencia de velocidad al variador, se aplica lo descrito en la opción 1.																
5 MODO FAULT = PE COMP	G20.4.5 / Modo fallo	CULPA IGNORAR PE COMP	Permite seleccionar como debe actuar el variador en caso de fallo en la comunicación:	SI														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CULPA</td> <td>El variador dispara por fallo F60.</td> </tr> <tr> <td>IGNORAR</td> <td>El variador sigue funcionando pese a la pérdida de comunicación.</td> </tr> <tr> <td>PE COMP</td> <td>Mientras el cable de comunicación no esté bien conectado el variador sigue fallando.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	FUNCIÓN	CULPA	El variador dispara por fallo F60.	IGNORAR	El variador sigue funcionando pese a la pérdida de comunicación.	PE COMP	Mientras el cable de comunicación no esté bien conectado el variador sigue fallando.						
			OPC.		FUNCIÓN													
			CULPA		El variador dispara por fallo F60.													
IGNORAR	El variador sigue funcionando pese a la pérdida de comunicación.																	
PE COMP	Mientras el cable de comunicación no esté bien conectado el variador sigue fallando.																	
6 ASM IN =70	G20.4.6 / Instancia Conexión Entrada	70 71 100 150 151 152	Permite seleccionar la instancia de entrada del objeto de ensamblaje a emplear por defecto para la producción de datos de las conexiones E/S.	NO														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td> <td>Estado básico de velocidad</td> </tr> <tr> <td>71</td> <td>Estado ampliado de velocidad</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>Estado básico Power Electronics</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>Estado ampliado Power Electronics</td> </tr> <tr> <td>151</td> <td>Monitorización Extendida de PE SD700</td> </tr> <tr> <td>152</td> <td>Área Indirecta de Modbus de PE SD700</td> </tr> </tbody> </table>		OPC	FUNCIÓN	70	Estado básico de velocidad	71	Estado ampliado de velocidad	100	Estado básico Power Electronics	150	Estado ampliado Power Electronics	151	Monitorización Extendida de PE SD700	152	Área Indirecta de Modbus de PE SD700
			OPC		FUNCIÓN													
			70		Estado básico de velocidad													
			71		Estado ampliado de velocidad													
			100		Estado básico Power Electronics													
			150		Estado ampliado Power Electronics													
			151		Monitorización Extendida de PE SD700													
152	Área Indirecta de Modbus de PE SD700																	
7 ASM OUT=20	G20.4.7 / Instancia Conexión Salida	20 21 101	Permite seleccionar la instancia de salida del objeto de ensamblaje a emplear por defecto para el consumo de datos de las conexiones E/S	NO														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>Control básico de velocidad</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>Control ampliado de velocidad</td> </tr> <tr> <td>101</td> <td>Control básico Power Electronics</td> </tr> </tbody> </table>		OPC	FUNCIÓN	20	Control básico de velocidad	21	Control ampliado de velocidad	101	Control básico Power Electronics						
			OPC		FUNCIÓN													
			20		Control básico de velocidad													
21	Control ampliado de velocidad																	
101	Control básico Power Electronics																	

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste en Marcha												
8 DNst=UNUSED	G20.4.8 / Estado del bus	0 a 4	<p>Se trata de un parámetro de "Solo Lectura" que permite conocer el estado actual de la comunicación DeviceNet según los siguientes valores:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>No usado</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>No existe</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Detección Mac duplicada</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Online</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fallo en las Comunicaciones</td> </tr> </tbody> </table> <p>Una vez alimentado el variador, pasará de forma automática al estado de detección de MAC ID duplicada. Una vez que este proceso se haya comprobado con éxito (es necesario la solicitud de 2 mensajes), entonces el equipo pasará a modo on-line y estará listo para comunicarse en una red DeviceNet utilizando mensajes explícitos y de E/S.</p> <p>En caso de que el variador reciba confirmación de una MAC ID duplicada estando on-line, entonces pasará al estado de fallo, del que se recuperará siempre que se solvete la duplicidad y pasando después el equipo a estado off-line.</p> <p>El controlador DeviceNet del SD700 es capaz de comunicarse con otro nodo presente en la red DeviceNet mediante mensajes explícitos o cíclicos de E/S.</p>	OPC	DESCRIPCIÓN	0	No usado	1	No existe	2	Detección Mac duplicada	3	Online	4	Fallo en las Comunicaciones	-
OPC	DESCRIPCIÓN															
0	No usado															
1	No existe															
2	Detección Mac duplicada															
3	Online															
4	Fallo en las Comunicaciones															

5. MODOS DE OPERACIÓN

5.1. Servidor 'Group 2 Only'

Como el controlador DeviceNet no admite conexiones UCMM, la comunicación puede establecerse sólo mediante el modo predefinido Maestro/Esclavo. Para establecer comunicación con el controlador DeviceNet, el cliente (PLC) debe asignar una conexión predefinida de mensajería explícita y/o conexión E/S mediante una conexión predefinida Maestro/Esclavo. La solicitud para asignar un dispositivo 'Group 2 Only' se transmite como un mensaje desconectado, explícito de petición de 'Group 2 Only'.

5.2. Mensajería Explícita

La mensajería explícita opera con la simple mecánica petición-respuesta. El controlador DeviceNet del SD700 recibe y procesa mensajes explícitos de peticiones procedentes de PLC y envía mensajes explícitos de respuesta a PLC. Los mensajes explícitos se emplean también para realizar servicios propios del protocolo CIP, como fijar_único_atributo, obtener_único_atributo etc.... La mensajería explícita del controlador DeviceNet del SD700 admite formato 8/16 (id clase/id instancia).

Se pueden leer todos los atributos implementados. Además, algunos admiten modificaciones mediante mensajería explícita.

5.3. Mensajería E/S

Mensajería E/S se emplea para enviar o recibir conjuntos de datos procedentes del variador. Como no se diferencia entre petición y respuesta, la transmisión es más rápida que por mensajería explícita. Una vez configurado el mensaje E/S con transmisión/recepción establecida, el mensaje E/S se inicializará con el periodo configurado.

El controlador DeviceNet del SD700 admite las siguientes instancias E/S del objeto de ensamblaje: 20, 21, 70, 71, 100, 101, 150, 151, 152.

Mensajería E/S puede funcionar como servicio con o sin confirmación. En cuanto al servicio con confirmación, el receptor de mensajes E/S lanzará una confirmación. En caso del servicio sin confirmación, no se devuelve ninguna información.

5.4. Mensajes Estáticos de Entrada

Los siguientes mensajes estáticos de entrada se utilizan para enviar datos del variador SD700 a PLC.

ID Instancia	Nombre de Entrada
70	Ensamblaje estándar de entrada
71	Ensamblaje estándar de entrada
100	Ensamblaje de entrada tipo 100 de PE
150	Ensamblaje de entrada tipo 150 de PE
151	Ensamblaje de entrada tipo 151 de PE
152	Ensamblaje de entrada tipo 152 de PE

5.5. Mensajes Estáticos de Salida

Los siguientes mensajes estáticos de salida se utilizan para enviar datos del PLC al variador SD700.

ID Instancia	Nombre de Salida
20	Ensamblaje estándar de salida
21	Ensamblaje estándar de salida
101	Ensamblaje de salida tipo 150 de PE

5.6. Protocolo de Fragmentación

Cuando el número de bytes a transmitir mediante una trama de red CAN supera 8, se emplea el protocolo de fragmentación. Éste incluye información relativa al tipo de fragmentación y cuenta secuencial. El controlador DeviceNet del SD700 permite transferir hasta 50 bytes de datos fragmentados (excluyendo el byte del protocolo de fragmentación).

5.7. Conexión Fuera de Línea

La conexión Fuera de Línea se emplea para recuperar al controlador DeviceNet del estado Fallo_en_las_Comunicaciones y ponerlo en el estado Detección_Mac_duplicada.

6. OBJETOS CIP

A continuación, se enumeran los diferentes objetos implementados por el variador. Para obtener información detallada acerca de dichos objetos y atributos, refiérase a las especificaciones del protocolo CIP.

Tabla 1: Objetos Soportados

S. Nº	Nombre	Clase ID
1.	Objeto Identidad	0x01
2.	Objeto Router de Mensajes	0x02
3.	Objeto DeviceNet	0x03
4.	Objeto Ensamblaje	0x04
5.	Objeto Conexión	0x05
6.	Objeto Parámetro	0x0F
7.	Objeto Grupo de Parámetros	0x10
8.	Objeto Datos de Motor	0x28
9.	Objeto Supervisor de Control	0x29
10.	Objeto Variador AC	0x2A
11.	Objeto Operador Confirmaciones	0x2B

Los objetos y atributos implementados se listan a continuación.

6.1. Objeto Identidad

La Instancia número 1 está implementada para este objeto estándar y soporta los siguientes atributos.

Tabla 2: Atributos del Objeto Identidad

Atributo	Descripción	Tipo	GET / SET	Valor
1	Proveedor ID	UINT	Get	1104: Power Electronics
2	Tipo de Dispositivo	UINT	Get	2: Variador AC
3	Código de Producto	UINT	Get	700
4	Revisión	STRUCT of:	Get	
	Revisión (Byte Alto)	USINT		1
	Revisión (Byte Bajo)	USINT		1
5	Estado	WORD	Get	Estado del Variador
6	Número de Serie	UDINT	Get	0x12345678
7	Nombre de Producto	SHORT_STRING	Get	PESD700Drive

6.2. Objeto Router de Mensajes

Este objeto está implementado.

6.3. Objeto DeviceNet

Este objeto es específico para el controlador de comunicaciones DeviceNet. El variador admite las siguientes instancias.

Tabla 3: Instancias Admitidas del Objeto DeviceNet

Atributo	Descripción	Tipo	GET / SET	Valor
1	ID MAC	USINT	Get	1 – Power Electronics
2	Velocidad en baudios	USINT	Get	2 – 500 Kbps

Atributo	Descripción	Tipo	GET / SET	Valor
5	Información de Asignación:	STRUCT de:	Get	
	Byte de Elección de Asignación	USINT		
	ID MAC del Maestro	USINT		
6	ID MAC ha cambiado (desde el último Reset o Encendido)	BOOL	Get	0 – ID MAC no ha cambiado 1 – ID MAC ha cambiado
7	Velocidad de transmisión (baudios) ha cambiado	BOOL	Get	0 – Velocidad de transmisión no ha cambiado 1 – Velocidad de transmisión ha cambiado
8	Valor del switch MAC ID	USINT	Get	Valor físico de MAC ID
9	Valor del switch de velocidad de transmisión	USINT	Get	Valor físico de velocidad de transmisión en baudios

6.4. Objeto Ensamblaje

Este es el único objeto que puede soportar la conexión E/S. Las instancias siguientes son soportadas por el variador.

Número de Instancia		Tipo Entrada / Salida	Tamaño (bytes)	Nombre
Decimal	Hex			
20	14	Salida	4	Control de Velocidad Básico
21	15	Salida	4	Control de Velocidad Extendido
70	46	Entrada	4	Estado de Control de Velocidad Básico
71	47	Entrada	4	Estado de Control de Velocidad Extendido
100	64	Entrada	8	Estado Básico de PE SD700
101	65	Salida	8	Control Básico de PE SD700
150	96	Entrada	40	Estado Extendido de PE SD700
151	97	Entrada	20	Monitorización Extendida de PE SD700
152	98	Entrada	18	Área Indirecta de Modbus de PE SD700

El formato de los atributos es el siguiente:

Instancia	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
20	0						Reset Fallo		Marcha Adelante
	1								
	2	Referencia de Velocidad (Byte Bajo) [en RPM]							
	3	Referencia de Velocidad (Byte Alto) [en RPM]							
21	0		Ref. Red	Control Red			Reset Fallo	Marcha Atrás	Marcha Adelante
	1								
	2	Referencia de Velocidad (Byte Bajo) [en RPM]							
	3	Referencia de Velocidad (Byte Alto) [en RPM]							
70	0						Marcha 1 (Adel.)		Fallido
	1								
	2	Referencia de Velocidad (Byte Bajo) [en RPM]							
	3	Referencia de Velocidad (Byte Alto) [en RPM]							
71	0	A la Ref.	Ref. desde Red	Control desde Red	Listo	En Marcha 2 (Atrás)	En Marcha 1 (Adel.)	Aviso	Fallido
	1	Estado del Variador							
	2	Velocidad Actual (Byte Bajo) [en RPM]							
	3	Velocidad Actual (Byte Alto) [en RPM]							
100	0	Fallo	Alarma	Listo	A la Ref.	Reset Activo	En Marcha 2 (Atrás)		En Marcha 1 (Adel.)
	1	Alta tensión Bus	Sobre-corriente Variador	Relé 3	Relé 2	Relé 1	Local/ Remoto	Sobre-carga Motor	Sobre-carga Variador
	2	Velocidad Actual (Byte Bajo) [en RPM]							
	3	Velocidad Actual (Byte Alto) [en RPM]							
	4	Par Actual (Byte Bajo) [en Nm]							
	5	Par Actual (Byte Alto) [en Nm]							

Instancia	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
100	6	Corriente de Salida (Byte Bajo) [en 100mA]							
	7	Corriente de Salida (Byte Alto) [en 100mA]							
101	0							Marcha Atrás	Marcha Adelante
	1							Reset	Fallo Forzado
	2	Referencia de Velocidad (Byte Bajo) [en RPM]							
	3	Referencia de Velocidad (Byte Alto) [en RPM]							
150	0	Fallo	Alarma	Listo	A la Ref.	Reset Activo	En Marcha 2 (Atrás)		En Marcha 1 (Adel.)
	1	Alta tensión Bus	Sobre-corriente Variador	Relé 3	Relé 2	Relé 1	Local/ Remoto	Sobre-carga Motor	Sobre-carga Variador
	2	Código de Fallo (Byte Bajo) – Especificado por el Proveedor							
	3	Código de Fallo (Byte Alto) – Especificado por el Proveedor							
	4	Velocidad Real (Byte Bajo)[en RPM]							
	5	Velocidad Real (Byte Alto) [en RPM]							
	6	Tensión de Salida (Byte Bajo)[en V]							
	7	Tensión de Salida (Byte Alto) [en V]							
	8	Potencia de Salida (Byte Bajo) [en 0.1 kW]							
	9	Potencia de Salida (Byte Alto) [en 0.1 kW]							
	10	Tiempo de Marcha en Días (Byte Bajo)							
	11	Tiempo de Marcha en Días (Byte Alto)							
	12	Tiempo de Marcha en Horas (Byte Bajo)							
	13	Reservado							
	14	Corriente de Salida (Byte Bajo)[en 100mA]							
	15	Corriente de Salida (Byte Alto) [en 100mA]							
	16	Par de Salida (Byte Bajo) [en Nm]							
	17	Par de Salida (Byte Alto) [en Nm]							
18	Tensión en el Bus DC (Byte Bajo) [en V]								

Instancia	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
150	19	Tensión en el Bus DC (Byte Alto) [en V]							
	20	Factor de Potencia (Byte Bajo)							
	21	Factor de Potencia (Byte Alto)							
	22	Temperatura del Motor (Byte Bajo) [en %]							
	23	Temperatura del Motor (Byte Alto) [en %]							
	24	Tensión de Entrada L1 (Byte Bajo)[en V]							
	25	Tensión de Entrada L1 (Byte Alto) [en V]							
	26	Tensión de Entrada L2 (Byte Bajo) [en V]							
	27	Tensión de Entrada L2 (Byte Alto) [en V]							
	28	Tensión de Entrada L3 (Byte Bajo) [en V]							
	29	Tensión de Entrada L3 (Byte Alto) [en V]							
	30	Frecuencia de Entrada L1 (Byte Bajo) [en Hz]							
	31	Frecuencia de Entrada L1 (Byte Alto) [en Hz]							
	32	Frecuencia de Entrada L2 (Byte Bajo) [en Hz]							
	33	Frecuencia de Entrada L2 (Byte Alto) [en Hz]							
	34	Frecuencia de Entrada L3 (Byte Bajo) [en Hz]							
	35	Frecuencia de Entrada L3 (Byte Alto) [en Hz]							
	36	Temperatura de los IGBT (Byte Bajo) [en °C]							
	37	Temperatura de los IGBT (Byte Alto) [en °C]							
	38	Temperatura Interna (Byte Bajo) [en 0.01 °C]							
39	Temperatura Interna (Byte Alto) [en 0.01 °C]								
151	0	Fallo	Alarma	Listo	A la Ref.	Reset Activo	En Marcha 2 (Atrás)		En Marcha 1 (Adel.)
	1	Alta tensión Bus	Sobre-corriente Variador	Relé 3	Relé 2	Relé 1	Local/ Remoto	Sobre-carga Motor	Sobre-carga Variador
	2	Código de Fallo (Byte Bajo) – Especificado por el Proveedor							
	3	Código de Fallo (Byte Alto) – Especificado por el Proveedor							
	4	Velocidad Real (Byte Bajo)[en RPM]							
	5	Velocidad Real (Byte Alto) [en RPM]							
	6	Tensión de Salida (Byte Bajo)[en V]							
	7	Tensión de Salida (Byte Alto) [en V]							
	8	Potencia de Salida (Byte Bajo) [en 0.1 kW]							
	9	Potencia de Salida (Byte Alto) [en 0.1 kW]							

Instancia	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
151	10	Corriente de Salida (Byte Bajo)[en 100mA]							
	11	Corriente de Salida (Byte Alto) [en 100mA]							
	12	Cos Phi (Byte Bajo)							
	13	Cos Phi (Byte Alto)							
	14	Temperatura del Motor (Byte Bajo) [en %]							
	15	Temperatura del Motor (Byte Alto) [en %]							
	16	Temperatura Interna (Byte Bajo) [en 0.01 °C]							
	17	Temperatura Interna (Byte Alto) [en 0.01 °C]							
	18	Frecuencia de salida a motor (Byte Bajo)							
	19	Frecuencia de salida a motor (Byte Alto)							
152	0	Fallo	Alarma	Listo	A la Ref.	Reset Activo	En Marcha 2 (Atrás)		En Marcha 1 (Adel.)
	1	Alta tensión Bus	Sobre-corriente Variador	Relé 3	Relé 2	Relé 1	Local/ Remoto	Sobre-carga Motor	Sobre-carga Variador
	2	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.1 LSB							
	3	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.1 MSB							
	4	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.2 LSB							
	5	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.2 MSB							
	6	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.3 LSB							
	7	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.3 MSB							
	8	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.4 LSB							
	9	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.4 MSB							
	10	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.5 LSB							
	11	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.5 MSB							
	12	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.6 LSB							
	13	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.6 MSB							
	14	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.7 LSB							
	15	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.7 MSB							
	16	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.8 LSB							
17	Valor de la dirección Modbus configurada en G20.7.8 MSB								

6.5. Objeto Conexión

Este objeto está implementado y es el encargado de establecer las conexiones E/S y Explícitas con el variador.

6.6. Objeto Parámetro

El modelo de objeto contiene todos los registros de MODBUS no depurados y mapeados como instancias de parámetros.

Todas las instancias son de tipo UINT o INT y de tipo GET/SET dependiendo de los parámetros de registros MODBUS.

Los siguientes atributos son soportados para todas las instancias.

Número Atributo	Acceso	Tipo de Dato	Descripción
1	Set (sólo si es un parámetro de Lectura / Escritura)	Depende de los Atributos 4, 5, 6	Valor actual del parámetro
2	Get	USINT	Link Path Size
3	Get	Packed EPATH	Link Path
4	Get	WORD	Descriptor
5	Get	EPATH	Tipo de Datos
6	Get	USINT	Tamaño de Datos

Nota: Ver apartado 'Instancias del Objeto Parámetro' para más información acerca de las instancias soportadas.

6.7. Objeto Grupo de Parámetros

Todas las instancias de parámetros están agrupadas en grupos de parámetros. Sólo el Atributo 1 (Group Name String) y el Atributo 2 (Number of Members in group) son soportados aparte de los números de Instancias de Parámetros que empiezan con el Atributo ID 16.

Número Instancia	Grupo de Parámetros	Número de Objetos Parámetro
1	Registros Control de Motor	20
2	Registros Freno DC	6
3	Registros Entradas Digitales	10
4	Registros Consigna Multireferencia	34
5	Registros Velocidades Fijas	3
6	Registros Límites	9
7	Registros Referencia de Velocidad	3
8	Registros Saltos de Velocidad	3
9	Registros Control PID	8
10	Registros Estado Motor/Variador	84
11	Registros Entradas Analógicas	34
12	Registros Placa del fabricante	10
13	Registros Comparadores	27
14	Registros Algoritmo Activo	10
15	Registros Salidas Analógicas	10
16	Registros Salidas Digitales	12
17	Registros Ethernet TCP IP	18
18	Registros Aceleración / Deceleración	12
19	Registros de Comunicación	6
20	Registros Fallos	7
21	Registros Protecciones	12
22	Registros Encoder	2
23	Registros Parámetros del Motor	11
24	Registros Parámetros de Carga	9
25	Registros Tipo de Control	4
26	Registros Opciones	14
27	Registros Varios	9
28	Registros Auto Reset	8
29	Registros Entrada Pulsos	8
30	Registros Ajustes	7
31	Registros Interfaz Profibus CAN	3
32	Registros Estado y control Ethernet	18
33	Registros MODBUS TCP/IP	1
34	Registros CIP	3

Por ejemplo, el registro MODBUS del parámetro [G.9.1.1 → Selección fuente para Comparador 1] en la dirección 40302 está mapeado en la Instancia de Parámetro 225, siendo el primero en el Grupo de Parámetros 'Registros Comparadores', con el número 13.

Del mismo modo, el registro MODBUS del parámetro [G4.1.5 → Configuración de la Entrada Digital Multifunción 1] es el quinto en el Grupo de Parámetros denominado 'Registros Entradas Digitales', con el número 3.

6.8. Objeto Datos de Motor

La Instancia número 1 está implementada para este objeto estándar y soporta los siguientes atributos.

Atributo	Descripción	Tipo	GET / SET	Valor
3	Tipo de Motor	USINT	Get	0: No Estándar
6	Corriente Nominal	UINT	Set	Corriente Nominal del Estator Unidades: 100mA
7	Tensión Nominal	UINT	Set	Tensión Nominal Unidades: V

6.9. Objeto Supervisor de Control

La Instancia número 1 está implementada para este objeto estándar y soporta los siguientes atributos.

Atributo	Descripción	Tipo	GET / SET	Valor
3	Marcha1	BOOL	Set	Comando MARCHA_ADEL
4	Marcha2	BOOL	Set	Comando MARCHA_ATRAS
5	Control Red	BOOL	Set	Control MARCHA/PARO 0: Control Local 1: Control desde Red

Atributo	Descripción	Tipo	GET / SET	Valor
6	Estado	USINT	Get	Estado del variador. 0: Determinado por Proveedor 1: Arranque 2: No listo 3: Listo 4: Habilitado 5: Parando 6: Fault Stop 7: En fallo
7	En Marcha1	BOOL	Get	Variador en Marcha MARCHA_ADEL
8	En Marcha2	BOOL	Get	Variador en Marcha MARCHA_ATRAS
9	Listo	BOOL	Get	1: Listo o Habilitado o Parando 0: Otro Estado
10	En Fallo	BOOL	Get	1: Fallo (latched) 0: Sin Fallo
11	Aviso	BOOL	Get	1: Aviso (not latched) 0: Sin Avisos
12	Reset Fallos	BOOL	Set	0 → 1: Reset Fallos 0: Reposo
13	Código Fallo	UINT	Get	Código de Fallo actual. Ver apartado 'Mapeado de Códigos de Fallos PE – CIP'.
14	Código Aviso	UINT	Get	Código de Aviso Actual. Ver apartado 'Mapeado de Códigos de Avisos PE – CIP'.
15	Control desde Red	BOOL	Get	Estado de la fuente del control Marcha/Paro. 0: Control local 1: Control desde Red
17	Forzar Fallo	BOOL	Set	0 → 1: Fallo F41 forzado
18	Forzar Estado	BOOL	Get	Estado del fallo forzado. 0: No Forzado 1: Forzado

6.10. Objeto Variador AC

La Instancia número 1 está implementada para este objeto estándar y soporta los siguientes atributos.

Atributo	Descripción	Tipo	GET / SET	Valor
3	A la Referencia	BOOL	Get	1: Variador trabajando a la velocidad de referencia
4	Referencia Red	BOOL	Set	Configuración de modo de ajuste de la referencia de par o velocidad (Local o desde Red). 0: Ajuste de Ref. no desde Red 1: Ajuste de Ref. desde Red
6	Modo Variador	USINT	Get	0: modo específico Proveedor
7	Velocidad Actual	UINT	Get	Velocidad actual del variador
8	Ref. Velocidad	UINT	Set	Referencia de Velocidad (RPM)
9	Intensidad Actual	INT	Get	Corriente de fase actual en 100mA
10	Límite de Corriente	INT	Set	Límite de corriente en 100mA
11	Par Actual	INT	Get	Par actual en Nm
15	Potencia Actual	INT	Get	Potencia de salida actual en W (escalado – ver Atributo 26)
16	Tensión de Entrada	INT	Get	Tensión de entrada en V
17	Tensión de Salida	INT	Get	Tensión de salida en V
18	Tiempo de Aceleración	UINT	Set	Tiempo de 0 a vel. máx. en ms
19	Tiempo de Deceleración	UINT	Set	Tiempo de vel. máx. a 0 en ms
20	Límite Velocidad Mínima	UINT	Get	Velocidad mínima en RPM

Atributo	Descripción	Tipo	GET / SET	Valor
21	Límite Velocidad Máxima	UINT	Get	Velocidad máxima en RPM
26	Escala de Potencia	SINT	Get	Ajustado a -6. Potencia = $Pot.actual/2^{(-6)}$ = $Pot.actual \cdot 64$
29	Ref. desde Red	BOOL	Get	Estado de la referencia de par / referencia de velocidad. 0: Par / Ref. Velocidad local 1: Par / Ref. Velocidad desde Red

6.11. Objeto Operador Confirmaciones

El objeto está implementado y se encarga de averiguar el vencimiento de las confirmaciones de recibo de las conexiones E/S con el variador.

7. ACCESO A OBJETOS CIP

7.1. Acceso a Objetos utilizando Mensajería Explícita

Con este servicio se puede acceder a los objetos tipo Get y acceder/modificar los de tipo Set.

7.1.1. Lectura de Objetos mediante Mensajería Explícita

Una trama estándar con el ID = $(0x404 | (DNET_MAC_ID \ll 3))$ sirve para leer cualquier objeto admitido. El formato de la trama es el siguiente:

Petición de Mensaje Explícito de Lectura

ID	Mensaje CAN							
	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
ID Mensaje de Petición Explícita	MAC ID fuente	Código de Respuesta [0E]	ID Clase	ID Instancia (LSB)	ID Instancia (MSB)	ID Atributo		

ID Mensaje de Petición Explícita = $(0x403 | (DNET_MAC_ID \ll 3))$

La respuesta a una petición explícita es la siguiente:

Respuesta a un Mensaje Explícito de Lectura

ID	Mensaje CAN							
	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
ID Mensaje Explícito de Respuesta del Esclavo	MAC ID Maestro	Código Respuesta [8E]	Datos (LSB)	Datos (MSB)				

ID Mensaje Explícito de Respuesta del Esclavo = $(0x403 | (DNET_MAC_ID \ll 3))$

Ejemplo:

Para leer el registro del variador "velocidad" con ID Clase = 0x2A, ID Instancia = 0x01 e ID Atributo = 0x07, pueden emplearse las siguientes tramas. MAC ID del variador está ajustado a 2, MAC ID del MAESTRO a 1.

ID	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
0x414	0x01	0x0E	0x2A	0x01	0x00	0x07		

La respuesta podría ser la siguiente (suponiendo la velocidad actual del variador igual a 0x1234):

ID	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
0x413	0x01	0x8E	0x34	0x12				

7.1.2. Modificación de Objetos mediante Mensajería Explícita

Una trama estándar con el ID = (0x404 | (DNET_MAC_ID << 3)) sirve para modificar cualquier objeto admitido. El formato de la trama es el siguiente:

Petición de Mensaje Explícito de Modificación

ID	Mensaje CAN							
	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
ID Mensaje de Petición Explícita	MAC ID fuente	Código de Respuesta [10]	ID Clase	ID Instancia (LSB)	ID Instancia (MSB)	ID Atributo	Datos Servicio (LSB)	Datos Servicio (MSB)

ID Mensaje de Petición Explícita = (0x403 | (DNET_MAC_ID << 3))

Respuesta a un Mensaje Explícito de Modificación

ID	Mensaje CAN							
	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
ID Mensaje Explícito de Respuesta del Esclavo	MAC ID Maestro	Código de Respuesta [90]	Datos (LSB - Opcional)	Datos (MSB - Opcional)				

ID Mensaje Explícito de Respuesta del Esclavo = (0x403 | (DNET_MAC_ID << 3))

Ejemplo 1:

Para modificar el registro del variador “referencia de velocidad”, ID clase = 0x2A, ID Instancia = 0x01 e ID atributo = 0x08, ajustándole el valor 0x1234, puede emplearse la siguiente trama. MAC ID del variador está ajustado a 2, MAC ID del MAESTRO a 1.

ID	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
0x414	0x01	0x10	0x2A	0x01	0x00	0x08	0x34	0x12

La respuesta podría ser la siguiente:

ID	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
0x413	0x01	0x90						

Ejemplo 2:

Para escribir el valor 0x02E4 al ratio ERP de conexiones predefinidas de mensajería explícita, ID clase = 0x05, ID Instancia = 0x01 e ID atributo = 0x09, puede emplearse la siguiente trama. MAC ID del variador está ajustado a 2, MAC ID del MAESTRO a 1.

ID	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
0x414	0x01	0x10	0x05	0x01	0x00	0x09	0xE4	0x02

ID	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
0x413	0x01	0x90	0xE8	0x02				

7.1.3. Protocolo de Fragmentación de Mensajes Explícitos

En caso de mensajería explícita, el protocolo de fragmentación está situado en segundo byte, y en caso de mensajes E/S fragmentados – en primer byte de una trama CAN.

Petición de Mensaje Explícito Fragmentado

Primer Fragmento:

ID	Mensaje CAN							
	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
ID Mensaje de Petición Explícita	MAC ID fuente + 0x80	Protocolo de Fragmentación	Código de Servicio	ID Clase	ID Instancia (LSB)	ID Instancia (MSB)	ID Atributo	Datos de Servicio (LSB)

Fragmento Final:

ID	Mensaje CAN							
	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
ID Mensaje de Petición Explícita	MAC ID fuente + 0x80	Protocolo de Fragmentación	Datos de Servicio (MSB)

ID Mensaje de Petición Explícita = (0x403 | (DNET_MAC_ID << 3))

La respuesta a una petición explícita es la siguiente:

Respuesta a un Mensaje Explícito de Modificación

ID	Mensaje CAN							
	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
ID Mensaje Explícito de Respuesta del Esclavo	ID MAC Maestro	Código Respuesta + 0x80	Datos (LSB - Opcional)	Datos (MSB - Opcional)		

ID Mensaje Explícito de Respuesta del Esclavo = (0x403 | (DNET_MAC_ID << 3))

Ejemplo:

Para ajustar el valor de Ruta de conexión producida de una conexión predefinida de mensajería E/S, ID Clase = 0x05, ID Instancia = 0x04 e ID Atributo = 0x0E, al (20 04 24 46 30 03), pueden emplearse las siguientes tramas. MAC ID del variador está ajustado a 2 y el del MAESTRO a 1.

COB-ID	Mensaje CAN de Petición (Datos) PLC al Variador	Mensaje CAN de Respuesta (Datos) Variador al PLC	Observaciones
0x414	81 00 10 05 04 00 0E 20	81 C0 00	Primer Fragmento
0x414	81 81 04 24 46 30 03	81 C1 00	Segundo Fragmento
		01 90 (con id = 0x413)	Respuesta Explícita Recibida

7.2. Acceso a Objetos empleando una Conexión E/S Predefinida

Al margen del protocolo de fragmentación, útil para transmitir mensajes E/S de más de 8 bytes de longitud, DeviceNet no define ningún protocolo vinculado al campo de datos de Mensajes E/S. Para configurar y establecer una conexión E/S, hay que seguir los siguientes pasos:

- Asignar conexión cíclica E/S después de o junto a la conexión.
- La conexión E/S pasará al estado de configuración.
- Modificar Ruta de conexión producida y Ruta de conexión consumida, si es necesario.
- Ajustar ratio EPR de la conexión E/S lo cual provocará transición de estado.
- A partir de ahora el estado de conexión E/S queda como establecido y comienza la producción/consumo.

La siguiente secuencia permite asignar una conexión E/S y cambiar su estado a "establecido". MAC ID del variador es 0x02 y la del Maestro es 0x01.

COB-ID	Mensaje CAN de Petición (Datos) PLC al Variador	Mensaje CAN de Respuesta (Datos) Variador al PLC	Observaciones
0x416	01 4B 03 01 01 01	01 CB 01	Asignación Explícita
0x416	01 4B 03 01 20 01	01 CB 01	Asignando Conexión E/S
0x414	01 0E 05 04 00 01	01 8E 01	Estado actual de la conexión E/S (Configurando)
0x414	01 10 05 04 00 09 E4 02	01 90 E8 02	Configurando EPR de la conexión E/S
		00 00 02 00 (con id = 0x342)	Transmitiendo datos E/S
0x412	(mensaje de reconocimiento del byte "0")	00 00 02 00 (con id = 0x342)	Transmitiendo datos E/S
0x412	(mensaje de reconocimiento del byte "0")	00 00 02 00 (con id = 0x342)	Transmitiendo datos E/S

Por defecto, la instancia 70, atributo 0x03 del Objeto Ensamblaje (ID Clase 0x04) están mapeados a la Ruta de Producción de la conexión E/S y la instancia 20, atributo 0x03 del Objeto Ensamblaje (ID Clase 0x04) están mapeados a la Ruta de Consumo de la conexión E/S. Los EPATHs predeterminados se resumen a continuación.

EPATHs predeterminados para conexiones cíclicas E/S

Nombre de la Ruta	EPATH
Ruta Predeterminada de Producción	20 04 24 46 30 03
Ruta Predeterminada de Consumo	20 04 24 14 30 03

El mapeado puede modificarse con el siguiente servicio de mensajería explícita fragmentada, cuando la conexión E/S se encuentra en "configuración".

7.2.1. Ajustar atributo de la Ruta de conexión producida

Para ajustar el valor de la Ruta de conexión producida de una conexión predefinida de mensajería E/S, ID Clase = 0x05, ID Instancia = 0x04 e ID Atributo = 0x0E, con los valores EPATH (20 04 24 46 30 03 – Clase = 0x04, Instancia = 0x46, Atributo = 0x03), pueden emplearse las siguientes tramas. MAC ID del variador está ajustado a 2 y el del MAESTRO a 1.

COB-ID	Mensaje CAN de Petición (Datos) PLC al Variador	Mensaje CAN de Respuesta (Datos) Variador al PLC	Observaciones
0x414	81 00 10 05 04 00 0E 20	81 C0 00 (Conf)	Primer Fragmento
0x414	81 81 04 24 46 30 03	81 C1 00 (Conf)	Segundo Fragmento
		01 90 (con el id = 0x413)	Respuesta confirmativa al servicio fijar_ atributo_único

7.2.2. Ajustar atributo de la Ruta de conexión consumida

Para ajustar el valor de la Ruta de conexión consumida de una conexión predefinida de mensajería E/S, ID Clase = 0x05, ID Instancia = 0x02 e ID Atributo = 0x10, con los valores EPATH (20 04 24 15 30 03 – Clase = 0x04, Instancia = 0x15, Atributo = 0x03), pueden emplearse las siguientes tramas. MAC ID del variador está ajustado a 2 y él del MAESTRO a 1.

COB-ID	Mensaje CAN de Petición (Datos) PLC al Variador	Mensaje CAN de Respuesta (Datos) Variador al PLC	Observaciones
0x414	81 00 10 05 02 00 10 20	81 C0 00 (Conf)	Primer Fragmento
0x414	81 81 04 24 15 30 03	81 C1 00 (Conf)	Segundo Fragmento
		01 90 (con el id = 0x413)	Respuesta confirmativa al servicio fijar_ atributo_único

8. PUESTA EN MARCHA DEL SD700 EN UNA RED DEVICENET

Para establecer comunicaciones con el controlador DeviceNet del SD700, el cliente (PLC) debe asignar al Maestro/Esclavo predefinido una conexión de mensajería explícita y/o una conexión E/S. La petición para asignar una conexión predefinida Maestro/Esclavo se transmite como un mensaje de petición 'Group 2 Only', explícito, desconectado.

El servicio de conexión asignada maestro/esclavo se emplea para establecer una conexión explícita y predefinida maestro/esclavo, una conexión cíclica E/S o ambas. El servicio de terminación de las conexiones maestro/esclavo se emplea para cerrar una conexión explícita y predefinida maestro/esclavo y/o una conexión cíclica E/S.

Esta sección explica cómo asignar/cerrar conexiones Maestro/Esclavo, acceder objetos mediante conexiones de mensajería explícita o cíclica E/S. Se adjuntan unos ejemplos prácticos.

8.1. Conexión Asignada Maestro/Esclavo

Este servicio se utiliza para establecer conexiones explícitas y predefinidas maestro/esclavo, conexiones cíclicas E/S o ambas.

Petición de Conexión Asignada

ID	Mensaje CAN							
	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
Puerto de mensajes de peticiones desconectadas 'Group 2 Only'	MAC ID fuente	Código Servicio [4B]	ID Clase [03]	ID Instancia [01]	Selección de Asignación	MAC ID del Receptor		

Puerto mensajes de peticiones desconectadas 'Group 2 Only' =

= (0x406 | (DNET_MAC_ID << 3))

Selección de Asignación

Bit - 7	Bit - 6	Bit - 5	Bit - 4	Bit - 3	Bit - 2	Bit - 1	Bit - 0
0	Sup Conf	Cíclico	0	0	0	0	Explícito

Para establecer la conexión demandada, el bit relevante tiene que estar a "1", mientras los demás permanezcan en "0". Si el bit Supresión de Confirmación está a "1", entonces la conexión cíclica E/S se realizará sin confirmación de llegada de mensajes.

Por ejemplo,

- Para asignar Conexión Explícita, el byte *Selección de Asignación* debe llevar valor 0x01.
- Para asignar Conexión Cíclica E/S con Confirmación, la *Selección de Asignación* llevar 0x20.
- Para asignar Conexión de Mensajería Explícita y Conexión Cíclica E/S con Confirmación por tiempo de vencimiento, la *Selección de Asignación* debe llevar valor 0x61.

Observación:

Si la conexión E/S necesita ser establecida, el Maestro debe asignar una Conexión de Mensajería Explícita antes de o paralelamente a la asignación de Conexiones E/S.

La respuesta a una petición de Conexión Asignada Maestro/Esclavo es la siguiente:

Respuesta a la Conexión Asignada

ID	Mensaje CAN							
	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
ID Mensaje de Respuesta Desconectada	MAC ID Maestro	Código de Respuesta [CB]	Formato del Mensaje [01]					

ID del mensaje de respuesta desconectada = (0x403 | (DNET_MAC_ID << 3))

Formato del Mensaje: 0x01 (id clase = 8 bits / id instancia = 16 bits)

Ejemplo:

El siguiente ejemplo describe cómo asignar conexiones predefinidas explícitas. Supongamos que el MAC ID del variador es 0x02 y el MAC ID del MAESTRO es 0x01.

Antes de acceder objetos con mensajería explícita, hay que asignar una conexión explícita predefinida mediante la siguiente trama CAN.

ID	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
0x416	0x01	0x4B	0x03	0x01	0x01	0x01		

La respuesta podría ser la siguiente (suponiendo la velocidad actual del variador igual a 0x1234):

ID	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
0x413	0x01	0xCB	0x01					

8.2. Terminación de Conexión Maestro/Esclavo

Este servicio se utiliza para cerrar una conexión explícita maestro/esclavo o cíclica E/S ya establecidas (o ambas).

Petición de Cierre de la Conexión

ID	Mensaje CAN							
	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
Puerto de mensajes de peticiones desconectadas 'Group 2 Only'	MAC ID fuente	Código Servicio [4C]	ID Clase [03]	ID Instancia [01]	Selección de Cierre			

Puerto de mensajes de peticiones desconectadas 'Group 2 Only' =

= (0x406 | (DNET_MAC_ID << 3))

Selección de Cierre

Los modos de terminación admitidos se resumen en la tabla siguiente.

Bit - 7	Bit - 6	Bit - 5	Bit - 4	Bit - 3	Bit - 2	Bit - 1	Bit - 0
0	Sup Conf	Cíclico	0	0	0	0	Explicito

Para cerrar una conexión ya establecida, el bit relevante tiene que llevar "1".

Por ejemplo,

- Para cerrar una conexión explícita, la Selección de Cierre debe llevar valor 0x01
- Para cerrar una conexión cíclica E/S con Confirmación, la Selección de Cierre debe llevar 0x20.
- Para cerrar una conexión de mensajería explícita o cíclica E/S sin Confirmación, la Selección de Cierre debe llevar valor 0x61

Observación:

Intento de cerrar una conexión no establecida resultará generando un error.

La respuesta a la terminación de conexión Maestro/Esclavo es la siguiente:

Respuesta al cierre de conexión

ID	Mensaje CAN							
	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
ID Mensaje Desconectado de Respuesta	MAC ID Maestro	Código de Respuesta [CC]						

ID Mensaje Desconectado de Respuesta = (0x403 | (DNET_MAC_ID << 3))

Ejemplo:

El siguiente ejemplo describe como cerrar una conexión explícita predefinida. Supongamos que el MAC ID del variador es 0x02 y el MAC ID del MAESTRO – 0x01.

ID	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
0x416	0x01	0x4C	0x03	0x01	0x01			

La respuesta podría ser la siguiente (suponiendo la velocidad actual del variador igual a 0x1234):

ID	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
0x413	0x01	0xCC						

8.3. Notificación de Errores

En caso de detectar errores en el procesamiento de cualquier mensaje explícito de petición o mensaje de petición de asignar una conexión predefinida maestro/esclavo, se generará una notificación del error.

ID	Mensaje CAN							
	Byte-0	Byte-1	Byte-2	Byte-3	Byte-4	Byte-5	Byte-6	Byte-7
ID Mensaje Explícito de Respuesta	MAC ID Maestro	Código de Respuesta con Error [94]	Código del Error	Código Adicional del Error				

ID Mensaje Explícito de Respuesta del Esclavo = $(0x403 | (DNET_MAC_ID \ll 3))$

8.4. Control del Variador mediante Conexión E/S

A continuación se enseñan dos ejemplos de cómo controlar el variador a través del servicio de mensajería E/S.

8.4.1. Marcha/Paro utilizando Conexión E/S Ejemplo 1

El siguiente ejemplo describe la asignación de una conexión cíclica E/S con conexión predefinida Maestro/Esclavo, con EPR de las conexiones E/S ajustado a 1 segundo y las secuencias a lanzar para poner en marcha/parar el variador.

Por defecto, la instancia 70, atributo 0x03 del Objeto Ensamblaje (ID Clase 0x04) está mapeado a la Ruta de Producción de la conexión E/S mientras que la instancia 20, atributo 0x03 del Objeto Ensamblaje (ID Clase 0x04) está mapeado a Ruta de Consumo de la conexión E/S. MAC ID del variador está ajustado a 0x02 y él del MAESTRO a 0x01.

COB-ID	Mensaje CAN de Petición (Datos) PLC al Variador	Mensaje CAN de Respuesta (Datos) Variador al PLC	Observaciones
0x416	01 4B 03 01 01 01	01 CB 01	Asignación Explícita
0x416	01 4B 03 01 20 01	01 CB 01	Asignando Conexión E/S con Conf (Confirmación)
0x414	01 0E 05 04 00 01	01 8E 01	Estado actual de la conexión E/S (Configurando)
0x414	01 10 05 04 00 09 E8 03	01 90 E8 03	Ajustando EPR de la conexión E/S a 1000 ms (0x03E8)
0x414	01 0E 05 04 00 01	01 8E 03	Estado actual de la conexión E/S (Establecida)
0x415	01 00 E8 02	Conf. con id = 0x3C2	El variador se pondrá en marcha al 50 % de referencia de velocidad
0x415	00 00 00 00	Conf. con id = 0x3C2	El variador se parará

NOTA:

Cualquier fallo al enviar datos E/S dentro de los primeros 4s resultará generando código de fallo F60 (Comunicación).

8.4.2. Marcha/Paro Utilizando una Conexión E/S Ejemplo 2

El siguiente ejemplo describe la asignación de una conexión cíclica E/S con conexión predefinida Maestro/Esclavo. El mapeado predeterminado de la instancia 70 de entrada se reemplaza por la instancia 71 de entrada y la instancia predeterminada de salida, 20, por la 21. A continuación el EPR de las conexiones E/S se ajusta a 1 segundo y, al final, se muestran secuencias para poner en marcha y parar el variador. MAC ID del variador está ajustado a 0x02 y él del MAESTRO a 0x01.

COB-ID	Mensaje CAN de Petición (Datos) PLC al Variador	Mensaje CAN de Respuesta (Datos) Variador al PLC	Observaciones
0x416	01 4B 03 01 01 01	01 CB 01	Asignación Explícita
0x416	01 4B 03 01 60 01	01 CB 01	Asignando Conexión E/S sin Conf. (Confirmación)
0x414	01 0E 05 04 00 01	01 8E 01	Estado actual de la conexión E/S (Configurando)
0x414	81 00 10 05 04 00 0E 20	81 C0 00 (Conf.)	Primer Fragmento
0x414	81 81 04 24 47 30 03	81 C1 00 (Conf.)	Segundo Fragmento
		01 90 (con el id = 0x413)	Respuesta confirmativa al servicio fijar atributo único
0x414	81 00 10 05 02 00 10 20	81 C0 00 (Conf.)	Primer Fragmento
0x414	81 81 04 24 15 30 03	81 C1 00 (Conf.)	Segundo Fragmento
		01 90 (con el id = 0x413)	Respuesta confirmativa al servicio fijar atributo único
0x414	01 10 05 04 00 09 E8 03	01 90 E8 03	Ajustando EPR de la conexión E/S a 1000 ms (0x03E8)
0x414	01 0E 05 04 00 01	01 8E 03	Estado actual de la conexión E/S (Establecida)
0x415	01 00 E8 02		El variador se pondrá en marcha al 50 % de referencia de velocidad
0x415	00 00 00 00		El variador se parará

NOTA:

Cualquier fallo al enviar datos E/S dentro de los primeros 4s resultará generando código de fallo F60 (Comunicación).

9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

9.1. Instancias del Objeto Parámetro

En la tabla siguiente aparecen las instancias soportadas del objeto Parámetro y sus direcciones Modbus para acceder a ellos.

Todos los objetos parámetro son del tipo INT o UINT. Cada objeto es de tipo de acceso GET o SET. Para información adicional acerca de las instancias de objeto individuales, como límites, propiedades, etc., revisar la documentación del variador.

Número de Instancia del Parámetro	Descripción	Dirección MODBUS
1	Modo de arranque	40002
2	Modo paro 1	40003
3	Modo paro 2	40004
4	Velocidad de cambio de modo de paro	40005
5	Retardo en el arranque	40006
6	Retardo en el paro	40007
7	Velocidad mínima de paro	40008
8	Marcha tras pérdida de alimentación	40009
9	Arranque tras reset de fallos con orden de marcha	40010
13	Tiempo mínimo entre paro y arranque	40014
14	Modo de Arranque 2	40015
16	Ajuste de precisión para Arranque en Giro	40017
17	Referencia de amortiguación	40018
18	Reservado	40019
19	Reservado	40020
20	Regeneración voltaje de bus	40021
21	Intensidad aplicada al freno	40022
22	Tensión aplicada al freno	40023
23	Corriente de caldeo anti-condensación	40024
24	Tiempo de activación del freno CC	40025
25	Utilización de freno externo	40026
26	Retraso a una orden de marcha	40031
27	Configuración de la Entrada Digital Multifunción 1	40032
28	Configuración de la Entrada Digital Multifunción 2	40033

Número de Instancia del Parámetro	Descripción	Dirección MODBUS
29	Configuración de la Entrada Digital Multifunción 3	40034
30	Configuración de la Entrada Digital Multifunción 4	40035
31	Configuración de la Entrada Digital Multifunción 5	40036
32	Configuración de la Entrada Digital Multifunción 6	40037
33	Selección de configuración de las Entradas Digitales	40038
34	Reset desde teclado	40039
35	Modo de Control Principal	40040
36	Modo de Control Alternativo	40041
37	Bus de Comunicaciones	40042
38	Multireferencia 1	40052
39	Multireferencia 2	40053
40	Multireferencia 3	40054
41	Multireferencia 4	40055
42	Multireferencia 5	40056
43	Multireferencia 6	40057
44	Multireferencia 7	40058
72	Velocidad fija 1	40092
73	Velocidad fija 2	40093
74	Velocidad fija 3	40094
75	Límite de velocidad mínima 1	40102
76	Límite de velocidad mínima 2	40103
77	Límite de velocidad máxima 1	40104
78	Límite de velocidad máxima 2	40105
79	Límite de intensidad	40106
80	Límite de par	40107
81	Permiso para inversión de velocidad	40108
82	Límite de intensidad alternativo	40109
83	Velocidad de cambio para I _{max} 2	40110
84	Fuente de Referencia 1 de velocidad	40122
85	Fuente de Referencia 2 de velocidad	40123
86	Referencia local de Velocidad	40124
87	Frecuencia de salto 1	40132
88	Frecuencia de salto 2	40133
89	Banda de salto	40134
90	Selección de la fuente de introducción del punto de consigna	40142
91	Selección de la fuente de introducción de la señal de realimentación	40143
92	Ganancia Proporcional del regulador PID	40144
93	Tiempo de Integración del regulador PID	40145
94	Tiempo de Derivación del regulador PID	40146
95	Inversión de la salida PID	40147

Número de Instancia del Parámetro	Descripción	Dirección MODBUS
96	Error del regulador PID	40148
97	Referencia Local de PID	40149
99	Frecuencia de tensión de entrada al variador – fases RS	40159
100	Frecuencia de tensión de entrada al variador – fases ST	40160
101	Frecuencia de tensión de entrada al variador – fases RT	40161
102	Referencia actual de velocidad	40162
103	Intensidad actual del motor	40163
104	Par actual del motor	40164
105	Potencia consumida por el motor	40165
106	Voltaje del motor	40166
107	Frecuencia del motor	40167
108	Factor de potencia del motor (Cos Phi)	40168
109	Velocidad del motor (rpm)	40169
110	Velocidad del motor (%)	40170
111	Tensión de bus del variador	40171
112	Temperatura del IGBT	40172
113	Temperatura del motor	40173
117	Corriente consumida por fase del motor (fase U)	40177
118	Corriente consumida por fase del motor (fase V)	40178
119	Corriente consumida por fase del motor (fase W)	40179
120	Tensión compuesta aplicada a las fases del motor (fases UV)	40180
121	Tensión compuesta aplicada a las fases del motor (fases VW)	40181
122	Tensión compuesta aplicada a las fases del motor (fases UW)	40182
123	Tensión compuesta de entrada al variador (fases RS)	40183
124	Tensión compuesta de entrada al variador (fases ST)	40184
125	Tensión compuesta de entrada al variador (fases RT)	40185
126	Valor de la Entrada Analógica 1 (V/mA)	40186
127	Valor de la Entrada Analógica 2 (V/mA)	40187
128	Valor de la Entrada Analógica 1 en unidades del sensor	40188
129	Valor de la Entrada Analógica 2 en unidades del sensor	40189
130	Valor de la Entrada Analógica 1 (%)	40190
131	Referencia Entrada Analógica 2 (%)	40191
132	Valor de la Salida Analógica 1 (V/mA)	40192
133	Valor de la salida Analógica 2 (V/mA)	40193
134	Valor de la Salida Analógica 1 (%)	40194
135	Valor de la Salida Analógica 2 (%)	40195
136	Estado Entradas Digitales	40196
137	Estado Relés de Salida	40197
143	Valor error PID	40203
144	Valor consigna PID	40204

Número de Instancia del Parámetro	Descripción	Dirección MODBUS
145	Valor realimentación PID	40205
146	Versión Software	40206
147	Versión Hardware	40207
148	ID Revisión del Software del DSP	40208
149	Corriente nominal del variador	40209
150	Tensión nominal del variador	40210
158	Conexión PTC motor	40218
159	Estado general	40219
169	Estado Salida Digital 1	40229
170	Estado Salida Digital 2	40230
171	Estado Salida Digital 3	40231
172	Estado del Comparador 1	40232
173	Estado del Comparador 2	40233
174	Estado del Comparador 3	40234
175	Código fallo actual	40235
180	Temperatura del variador	40240
182	Velocidad para el rango máximo de la Entrada Analógica 1	40242
183	Velocidad para el rango máximo de la Entrada Analógica 2	40243
184	Rango máximo de la Entrada Analógica 1	40244
185	Rango máximo Entrada Analógica 2	40245
186	Velocidad para el rango mínimo de la Entrada Analógica 1	40246
187	Velocidad para el rango mínimo de la Entrada Analógica 2	40247
188	Rango mínimo de la Entrada Analógica 1	40248
189	Rango mínimo Entrada Analógica 2	40249
190	Rango máximo del Sensor 1	40250
191	Rango máximo del Sensor 2	40251
194	Rango mínimo del Sensor 1	40254
195	Rango mínimo Sensor 2	40255
202	Valor sensor 1 asociado a EA1	40262
203	Valor sensor 2 asociado a EA2	40263
204	Formato Entrada Analógica 1	40264
205	Formato Entrada Analógica 2	40265
206	Protección frente a pérdida de Entrada Analógica 1	40266
207	Protección frente a pérdida de Entrada Analógica 2	40267
208	Habilitar el sensor de la Entrada Analógica 1	40268
209	Habilitar el sensor de la Entrada Analógica 2	40269
210	Filtro de banda cero para Entrada Analógica 1	40270
211	Filtro de banda cero para Entrada Analógica 2	40271
212	Selección de las unidades del sensor 1	40272
213	Selección de las unidades del sensor 2	40273
214	Filtro Paso Bajo para Entrada Analógica 1	40274
215	Filtro Paso Bajo para Entrada Analógica 2	40275
216	Intensidad nominal del motor	40282
217	Tensión nominal motor	40283

Número de Instancia del Parámetro	Descripción	Dirección MODBUS
218	Frecuencia del motor	40284
219	Potencia nominal motor	40285
220	Revoluciones del motor	40286
221	Refrigeración del motor a velocidad cero	40287
222	Coseno Phi Nominal	40288
223	Nivel de sobrecarga de la bomba	40289
224	Filtro para sobrecarga de la bomba	40290
225	Retardo de disparo por sobrecarga de la bomba	40291
226	Selección fuente para Comparador 1	40302
227	Selección tipo Comparador 1	40303
228	Límite 1 del Comparador 1 en modo Ventana Valor de desactivación del Comparador 1 en modo Normal	40304
229	Valor de activación del Comparador 1 en modo Normal	40305
230	Límite 2 del Comparador 1 en modo Ventana Tiempo de retardo para activación del Comparador 1	40306
231	Tiempo de retardo para desactivación del Comparador 1	40307
232	Selección función de salida para el Comparador 1	40308
235	Selección fuente para Comparador 2	40311
236	Selección tipo Comparador 2	40312
237	Límite 1 del Comparador 2 en modo Ventana Valor de desactivación del Comparador 2 en modo Normal	40313
238	Valor de activación del Comparador 2 en modo Normal	40314
239	Límite 2 del Comparador 2 en modo Ventana Tiempo de retardo para activación del Comparador 2	40315
240	Tiempo de retardo para desactivación del Comparador 2	40316
241	Selección función de salida para el Comparador 2	40317
244	Selección fuente para Comparador 3	40320
245	Selección tipo Comparador 3	40321
246	Límite 1 del Comparador 3 en modo Ventana Valor de desactivación del Comparador 3 en modo Normal	40322
247	Valor de activación del Comparador 3 en modo Normal	40323
248	Límite 2 del Comparador 3 en modo Ventana Tiempo de retardo para activación del Comparador 3	40324
249	Tiempo de retardo para desactivación del Comparador 3	40325
250	Selección función de salida para el Comparador 3	40326
253	Tipo de control Lazo Cerrado	40329
255	Par Mínimo	40331
256	Par Máximo	40332
257	Punto de Ajuste del Par	40333
258	Ganancia proporcional del regulador de velocidad	40334
259	Ganancia integral del regulador de velocidad	40335
260	Diferencia de Velocidad C	40336
261	Pulsos del encoder del motor	40337

Número de Instancia del Parámetro	Descripción	Dirección MODBUS
263	Selección modo de Salida Analógica 1	40342
264	Selección formato Salida Analógica 1	40343
265	Selección rango bajo de Salida Analógica 1	40344
266	Selección rango alto de la Salida Analógica 1	40345
267	Selección del filtro para Salida Analógica 1	40346
268	Selección de la fuente de la salida analógica 2	40347
269	Selección formato de salida analógica 2	40348
270	Selección rango bajo de la salida analógica 2	40349
271	Selección rango alto de la salida analógica 2	40350
272	Selección filtro salida analógica 2	40351
273	Selección fuente de control Relé 1	40362
274	Retardo a la conexión del Relé 1	40363
275	Retardo a la desconexión del Relé 1	40364
276	Inversión del Relé 1	40365
277	Selección fuente de control Relé 2	40366
278	Retardo a la conexión del Relé 2	40367
279	Retardo a la desconexión del Relé 2	40368
280	Inversión del Relé 2	40369
281	Selección fuente de control Relé 3	40370
282	Retardo a la conexión del Relé 3	40371
283	Retardo a la desconexión del Relé 3	40372
284	Inversión del Relé 3	40373
285	Dirección IP (A)	40374
286	Dirección IP (B)	40375
287	Dirección IP (C)	40376
288	Dirección IP (D)	40377
289	Dirección de la Máscara de Subred (A)	40378
290	Dirección de la Máscara de Subred (B)	40379
291	Dirección de la Máscara de Subred (C)	40380
292	Dirección de la Máscara de Subred (D)	40381
293	Dirección de la Puerta de Enlace (A)	40382
294	Dirección de la Puerta de Enlace (B)	40383
295	Dirección de la Puerta de Enlace (C)	40384
296	Dirección de la Puerta de Enlace (D)	40385
297	Dirección de la MAC (A)	40386
298	Dirección de la MAC (B)	40387
299	Dirección de la MAC (C)	40388
300	Dirección de la MAC (D)	40389
301	Dirección de la MAC (E)	40390
302	Dirección de la MAC (F)	40391
303	Rampa de aceleración 1	40392
304	Rampa de aceleración 2	40393
305	Rampa de deceleración 1	40394
306	Rampa de deceleración 2	40395

Número de Instancia del Parámetro	Descripción	Dirección MODBUS
307	Velocidad de cambio de rampa de aceleración	40396
308	Velocidad de cambio de rampa de deceleración	40397
309	Rampa 2 de incremento de referencia del potenciómetro motorizado	40398
310	Rampa 1 de decremento de referencia del potenciómetro motorizado	40399
311	Rampa 1 de incremento de referencia del potenciómetro motorizado	40400
312	Rampa 2 de decremento de referencia del potenciómetro motorizado	40401
313	Velocidad para cambio de rampas con pot. motorizado	40402
314	Constante de tiempo para filtrar la velocidad	40403
316	Tiempo límite de comunicación MODBUS RTU	40413
317	Dirección de comunicación	40414
318	Velocidad de comunicación	40415
319	Paridad de comunicación	40416
321	Registro 1 de histórico de fallos	40432
322	Registro 2 de histórico de fallos	40433
323	Registro 3 de histórico de fallos	40434
324	Registro 4 de histórico de fallos	40435
325	Registro 5 de histórico de fallos	40436
326	Registro 6 de histórico de fallos	40437
327	Borrar histórico de fallos	40438
328	Tiempo de disparo de fallo por límite de velocidad	40452
329	Tiempo de disparo por límite de corriente	40453
330	Tiempo máximo del límite de paro	40454
331	Tiempo de disparo por límite de par	40455
332	Detección de corriente por el conductor de tierra	40456
333	Nivel de bajo voltaje a la entrada	40457
334	Tiempo de disparo por bajo voltaje a la entrada	40458
335	Nivel de alto voltaje a la entrada	40459
336	Tiempo de disparo por alto voltaje a la entrada	40460
337	Comportamiento frente a pérdida de alimentación	40461
338	Opción de PTC motor	40462
339	Retardo de disparo por desequilibrio de la tensión de salida	40463
340	Pulsos	40472
341	Selección Tipo	40473
342	Resistencia del estator (Rs)	40482
353	Flujo mínimo	40502
354	Par de arranque	40503
355	Franja de ajuste del par de arranque	40504
356	Compensación del deslizamiento	40505
357	Amortiguación del equipo	40506

Número de Instancia del Parámetro	Descripción	Dirección MODBUS
358	Banda compensación de transitorio de Par	40507
359	Factor límite de corriente	40508
360	Tensión de Activación del Control de Regeneración	40509
362	Selección tipo de control	40522
363	Frecuencia de conmutación	40523
364	Control PEwave	40524
366	Idioma	40542
367	Ajustar Valores Predeterminados	40543
368	Selección de macro	40544
369	Menú en Modo Abreviado	40545
370	Bloquear	40546
373	Modo Control del ventilador del equipo	40549
374	Tiempo total de marcha (RUN) del variador (Días)	40550
375	Tiempo total de marcha (RUN) del variador (Horas)	40551
376	Tiempo parcial de marcha (RUN) del variador (Días)	40552
377	Tiempo parcial de marcha (RUN) del variador (Horas)	40553
378	Reset del contador del tiempo parcial de marcha (RUN)	40554
380	Orden de marcha por comunicaciones	40562
381	Orden de paro por comunicaciones	40563
382	Orden de reset por comunicaciones	40564
383	Fallo generado por comunicaciones	40565
389	Auto Reset	40571
390	Número de intentos de Auto Reset	40572
391	Tiempo de retardo antes del Auto Reset	40573
392	Tiempo de reset del contador de intentos de Auto Reset	40574
393	Selección del fallo 1 a resetear	40575
394	Selección del fallo 2 a resetear	40576
395	Selección del fallo 3 a resetear	40577
396	Selección del fallo 4 a resetear	40578
397	Unidades del sensor de la Entrada de Pulsos	40581
398	Configuración del caudalímetro	40582
399	Rango máximo del medidor de caudal	40583
405	Voltaje inicial	40592
406	Banda para el Par de Arranque	40593
407	Frecuencia inicial	40594
410	Velocidad desconexión relé en opción Grúa	40597
415	Habilitar asignación automática de parámetros	40922
416	Dirección IP actual del variador (A)	40923
417	Dirección IP actual del variador (B)	40924
418	Dirección IP actual del variador (C)	40925
419	Dirección IP actual del variador (D)	40926
420	Subnet actual del variador (A)	40927

Número de Instancia del Parámetro	Descripción	Dirección MODBUS
421	Subnet actual del variador (B)	40928
422	Subnet actual del variador (C)	40929
423	Subnet actual del variador (D)	40930
424	Puerta de Enlace actual del variador (A)	40931
425	Puerta de Enlace actual del variador (B)	40932
426	Puerta de Enlace actual del variador (C)	40933
427	Puerta de Enlace actual del variador (D)	40934
433	CIP Modo de control del variador	41401
434	CIP Modo de referencia del variador	41402
436	Tiempo límite de comunicación MODBUS TCP	41451
437	CO ID Nodo	41501
438	CO Velocidad de comunicación (baudios)	41502
439	CO Referencia de velocidad	41503
440	Identificador de MAC DeviceNet	41701
441	Velocidad de transmisión del Bus DeviceNet	41702
442	Estado del Bus	41703
443	Instancia Conexión Entrada	41704
444	Instancia Conexión Salida	41705

9.2. Mapeado de Códigos de Fallos PE – CIP

Mapeado de los códigos de fallos específicos del proveedor Power Electronics (PE) a los códigos CIP estándares se expone en la tabla siguiente

Código de Fallo PE	Descripción	Código CIP (Hex)
0	F0 SIN FALLO	0000
1	F1 SOBRE INT	2300
2	F2 SOBRE VOLT	3210
3	F3 FALLO PDINT	A001
4	F4 SOBRECARGA U+	A002
5	F5 SOBRECARGA U-	A003

Código de Fallo PE	Descripción	Código CIP (Hex)
6	F6 SOBRECARGA V+	A004
7	F7 SOBRECARGA V-	A005
8	F8 SOBRECARGA W+	A006
9	F9 SOBRECARGA W-	A007
10	F10 SOBRECARGA UVW	5410
11	F11 PERDIDA VIN	3130
12	F12 DSQ VOL ENT	3131
13	F13 ALTO VOL ENT	3110
14	F14 BAJO VOL ENT	3120
15	F15 RIZADO V BUS	3221
16	F16 ALTO VOL BUS	3211
17	F17 BAJO VOL BUS	3220
18	F18 DSQ VOL SAL	3300
19	F19 DSQ INT SAL	2330
20	F20 FALLO TIERRA	2230
21	F21 LIM INT F/T	A008
22	F22 LIM PAR F/T	8311
23	F23 FALLO LIM VELOCIDAD	A009
24	F24 FALLO LIM VOLTAJE	A00A
25	F25 SC MOTOR	4420
26	F26 FALLO SC VARIADOR	4400
27	F27 CARGA SUAVE	3230
28	F28 FALLO MICRO	A00B
29	F29 FALLO DSP	A00C
30	F30 WATCHDOG	A00D
31	F31 SCR L1	A00E
32	F32 SCR L2	A00F
33	F33 SCR L3	A010
34	F34 TEMP IGBT	4200
40	F40 PTC EXT	A100
41	F41 COMUNICACIÓN	9101
42	F42 CAÍDA EA1	A101
43	F43 CAÍDA EA2	A102
44	F44 CALIBRACIÓN	A103
45	F45 PARO F/T	A104
46	F46 FLL EEPROM	A105
47	F47 FLL COMMS	8100
48	F48 COMUNICA SPI	A106
49	F49 LIMITE VEL	A107
50	F50 FTE ALIMENTA	A108
51	F51 TEMP RADIADR	A109
52	F52 VOLT VENTILA	A10A
53	F53 TEMP INTERNA	4300

Código de Fallo PE	Descripción	Código CIP (Hex)
54	F54 WATCHDOG TMR	6010
55	F55 SATURACION TRAFICO	A10B
56	F56 PARO EMERGEN	9100
57	F57 SOBRECA BOMB	A10C
58	F58 FALLO INTERFAZ CAN	A10D
59	F59 FALLO RESERVADO	A10E
60	F60 ETH.IP T.OUT	A10F

9.3. Mapeado de Códigos de Avisos PE – CIP

El mapeado de los códigos de avisos específicos del proveedor Power Electronics (PE) a los códigos CIP estándares se expone en la tabla siguiente

Código de Aviso PE	Descripción	Código CIP (Hex)
0	Sin Avisos	0000
1	Sobrecarga del Motor	4410
2	Sobrecarga Variador	4320
3	Sobrecarga Corriente Motor	2312
4	Sobrecarga Corriente Variador	2311
5	Límite de Corriente	B001
6	Límite de Par	8302
7	Límite de Tensión	3212
8	Corriente Asimétrica	B002
9	Desequilibrio Tensión de Salida	B003
10	Desequilibrio Tensión de Entrada	3132
11	Tensión de Entrada Alta	3111
12	Tensión de Entrada Baja	3121
13	Límite de Velocidad 1 alcanzado	8402
14	Límite de Velocidad 2 alcanzado	8402

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

Asistencia al Cliente 24h. 365 días del año

902 40 20 70

CENTRAL - VALENCIAC/ 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
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
CENTRO	VIZCAYA • Parque de Actividades Empresariales Asuarán • Edificio Asúa, 1º B • Ctra. Bilbao • Palencia • 48950 • ERANDIO • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 94 431 79 08
SUR	MADRID • Avda. Rey Juan Carlos I, 98, 4º C • 28916 • LEGANÉS Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 91 687 53 84
	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 Old 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 Petronila # 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
COREA	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
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
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
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
ITALIA	Power Electronics Italia Srl • Piazzale Cadorna, 6 • 20123 • MILANO • ITALIA Tel. (+39) 347 39 74 792
MARRUECOS	Power Electronics – Ekoakua • Geea 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
MEXICO	P.E. Internacional Mexico S de RL de CV • 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
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