

GE Consumer & Industrial
Electrical Distribution

AF-600 FP & AF-650 GP™ DeviceNet

Manual de Funcionamiento



a product of
ecomagination





Índice

| | |
|------------------------------------------------------|-----------|
| 1 Introducción | 3 |
| Nota de seguridad | 4 |
| Presunciones | 6 |
| Hardware | 6 |
| Conocimientos previos | 6 |
| Abreviaturas | 7 |
| 2 Instrucciones de montaje | 9 |
| Cableado | 9 |
| Instalación de módulo de opción DeviceNet | 12 |
| 3 Cómo configurar el sistema | 13 |
| Configuración del maestro | 15 |
| Configuración del convertidor de frecuencia | 15 |
| 4 Cómo controlar el convertidor de frecuencia | 17 |
| Modos de control de proceso de DeviceNet | 17 |
| Instancias de montaje de E/S | 19 |
| Datos de proceso | 19 |
| Perfil de control ODVA | 20 |
| GE Perfil de control de la unidad | 25 |
| 5 Cómo acceder a los parámetros | 31 |
| Mensajes explícitos | 31 |
| Clases de objetos | 31 |
| Clases de objeto DeviceNet | 32 |
| Clases de objeto convertidor | 43 |
| 6 Parámetros | 45 |
| Lista de parámetros | 55 |
| Tipos de datos admitidos | 56 |
| 7 Ejemplos de aplicaciones | 57 |
| Ejemplo: cómo trabajar con los datos | 57 |
| 8 Localización de averías | 59 |
| Localización de averías | 59 |
| Índice | 69 |





1 Introducción

1

1.1.1 Derechos de autor, Limitación de responsabilidad y Derechos de revisión

Este documento contiene información propiedad de GE. Al aceptar y utilizar este manual, el usuario acepta que la información que contiene dicho documento se utilizará exclusivamente para manejar equipos de GE o equipos de otros fabricantes, siempre que este equipo se destine para la comunicación con equipos de GE a través de un enlace de comunicación serie PROFIBUS. Esta publicación está protegida por las leyes de derechos de autor.

GE no garantiza que un programa de software diseñado según las pautas de este manual funcione correctamente en todos los entornos físicos, de software o de hardware.

Aunque GE ha probado y revisado la documentación que se incluye en este manual, GE no ofrece garantías ni representación alguna, ya sea expresa o implícita, con respecto a esta documentación, incluida su calidad, rendimiento o idoneidad para un uso determinado.

En ningún caso, GE se hará responsable de los daños directos, indirectos, especiales, incidentales o consecuentes derivados del uso o de la incapacidad de utilizar la información incluida en este manual, incluso en caso de que se advierta de la posibilidad de tales daños. En particular, GE no se responsabiliza de ningún coste, incluidos, sin limitación alguna, aquellos en los que se haya incurrido como resultado de pérdidas de beneficios, daños o pérdidas de equipos, pérdida de programas informáticos, pérdida de datos, los costes para sustituirlos o cualquier reclamación de terceros.

GE se reserva el derecho de revisar esta publicación en cualquier momento y realizar cambios en su contenido sin previo aviso ni ninguna obligación de notificar previamente a los usuarios de tales revisiones o cambios.



Con este paquete de software, usted podrá controlar de forma remota el convertidor de frecuencia, por lo que poner en marcha un motor eléctrico podría actuar como activador de maquinaria peligrosa.

Por lo tanto, deben mantenerse las precauciones necesarias al utilizar el software y deben tomarse las medidas adecuadas para evitar accidentes y daños en la maquinaria y el equipo.



1

1.2.1 Nota de seguridad



La tensión del convertidor de frecuencia es peligrosa cuando el equipo está conectado a la red. La instalación incorrecta del motor, del convertidor de frecuencia o de la red puede producir daños al equipo, lesiones físicas graves e incluso la muerte. Por lo tanto, es necesario respetar las instrucciones de este manual, así como las normas y reglamentos de seguridad locales y nacionales.

1.2.2 Medidas de seguridad

1. En caso de que haya que realizar actividades de reparación, el convertidor de frecuencia deberá desconectarse de la red eléctrica. Antes de retirar las conexiones del motor y de la red eléctrica, compruebe que se haya desconectado la alimentación de red y que haya transcurrido el tiempo necesario.
2. La tecla [OFF] del panel de control del convertidor de frecuencia no desconecta el equipo de la alimentación de la red, por lo que no debe utilizarse como interruptor de seguridad.
3. Debe establecerse una correcta conexión protectora a tierra del equipo, el usuario debe estar protegido de la tensión de alimentación y el motor debe estar protegido de sobrecargas conforme a la normativa nacional y local aplicable.
4. La corriente de fuga a tierra es superior a 3,5 mA.
5. La protección contra las sobrecargas del motor no está incluida en los ajustes de fábrica. Si se desea esta función, ajuste par. F-10 *Sobrecarga electrónica* al valor del dato desconexión *Sobrecarga electrónica* o al valor de dato advertencia *Sobrecarga electrónica*. Nota : la función se inicializa a 1,16 x la intensidad nominal del motor y la frecuencia nominal del motor. Para el mercado norteamericano: Las funciones de Sobrecarga electrónica proporcionan protección de sobrecarga del motor de la clase 20, de acuerdo con NEC.
6. No retire las conexiones del motor ni de la red de alimentación mientras el convertidor de frecuencia esté conectado a la red eléctrica. Antes de retirar las conexiones del motor y de la red eléctrica, compruebe que se haya desconectado la alimentación de red y que haya transcurrido el tiempo necesario.
7. Tenga en cuenta que el convertidor tiene otras entradas de tensión además de las entradas L1, L2 y L3 cuando la carga está compartida (enlace del circuito intermedio CC) y se ha instalado el suministro externo de 24 V CC. Antes de efectuar cualquier actividad de reparación, compruebe que se hayan desconectado todas las entradas de tensión y que haya transcurrido un período de tiempo suficiente.

1.2.3 Advertencia contra el arranque accidental

1. Mientras el convertidor de frecuencia esté conectado a la red eléctrica, el motor podrá pararse mediante comandos digitales, comandos de red, referencias o parada local por Teclado. Si la seguridad de las personas requiere que no se produzca bajo ningún concepto un arranque accidental, estas funciones de parada no son suficientes.
2. El motor podría arrancar mientras se modifican los parámetros. Por lo tanto, siempre debe estar activada la tecla de parada OFF en el teclado; después de lo cual pueden modificarse los datos.
3. Un motor parado podría arrancar si se produjese un fallo en los componentes electrónicos del convertidor de frecuencia, si se produjese una sobrecarga temporal, un fallo de la red eléctrica o un fallo en la conexión del motor.

1.2.4 Advertencia



El contacto con los componentes eléctricos puede llegar a provocar la muerte, incluso una vez desconectado el equipo de la red de alimentación.

Además, asegúrese de haber desconectado el resto de las entradas de tensión, como el suministro externo de utilizando un módulo de opciones OPC24VPS, la carga compartida (enlace del circuito intermedio CC) y la conexión del motor para energía regenerativa.

Consulte el Manual de funcionamiento AF-650 GP o AF-600 FP Drive para obtener unas directrices de seguridad mas detalladas.



1.3 Acerca de este manual

Los usuarios noveles pueden obtener la información más esencial para una instalación y ajuste rápidos en los siguientes capítulos:

- Introducción
- Cómo realizar la instalación
- Cómo configurar el sistema
- Ejemplos de aplicación

Para obtener una información más detallada, incluyendo toda la gama de opciones de ajuste y herramientas de diagnóstico, consulte los siguientes capítulos:

- Cómo controlar el convertidor de frecuencia
- Cómo acceder a los parámetros
- Parámetros
- Resolución de problemas

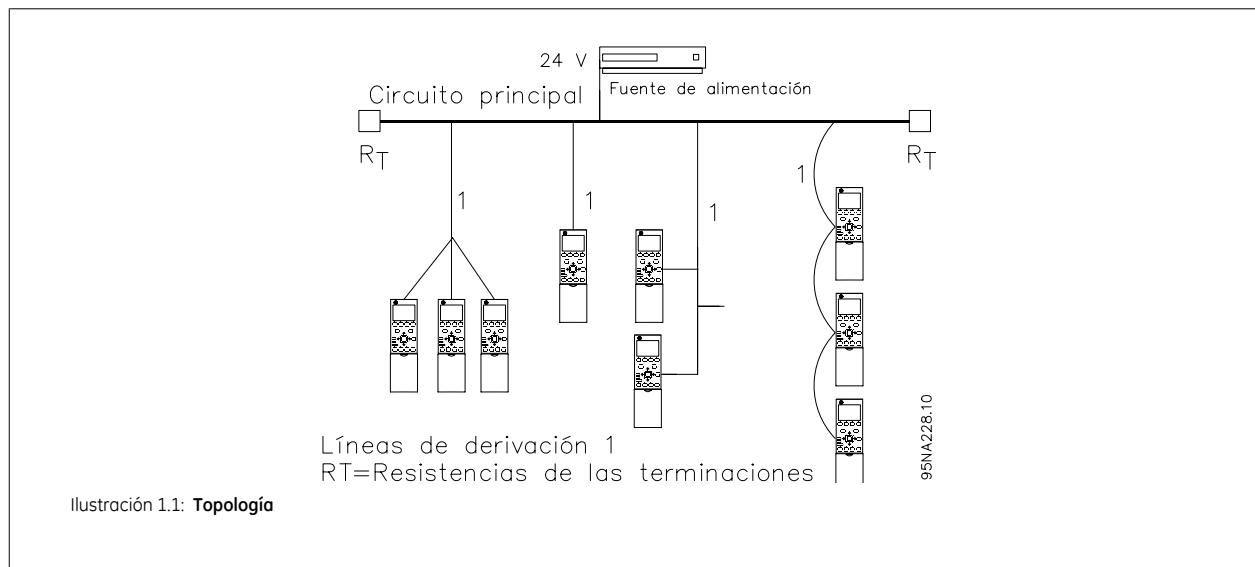
1.4 Descripción general técnica

DeviceNet es una red de nivel bajo que normaliza las comunicaciones entre dispositivos industriales (sensores, disyuntores de seguridad, controles de motores) y dispositivos de rendimiento alto (controladores). DeviceNet sigue el modelo OSI (Open Systems Interconnection - Interconexión de sistemas abiertos) y se basa en la tecnología CAN (Controlador de red de área) para control de acceso de medios (MAC) y señalización física.

Los sistemas DeviceNet pueden configurarse para funcionar en una arquitectura maestro -esclavo o de control distribuido utilizando un método de comunicación de punto a punto. Se admiten hasta 63 nodos en una topología de red multipunto y se pueden alimentar opciones de comunicación directamente desde el bus, utilizando el mismo cable para comunicación. Se pueden insertar o eliminar nodos sin desconectar la red.

Cada nodo de la red tiene su propio identificador de control de acceso de medios (ID MAC) exclusivo que lo distingue en la red. El control de acceso está basado en el principio CSMA/CA (Acceso múltiple de detección de portadora / Evitación de colisiones), lo que significa que todos los nodos pueden acceder a la red al mismo tiempo. Si dos nodos intentan obtener simultáneamente el control del bus de la red, el protocolo CAN resuelve el conflicto mediante arbitraje. De esta manera, se evitan colisiones en la red.

DeviceNet define perfiles para dispositivos que pertenezcan a clases específicas. En el caso de otros dispositivos, debe definirse una clase personalizada para que sea compatible con DeviceNet. Esto mejora la capacidad de intercambio e interoperabilidad de la red.





1

1.5 Presunciones

Este manual de funcionamiento asume que usted utiliza un convertidor de frecuencia AF-650 GP o AF-600 FP con un módulo de opción DeviceNet instalado en el convertidor. Asimismo, se supone que se utiliza un PLC o un PC con escáner, provisto de una tarjeta de comunicaciones serie compatible con todos los servicios de comunicaciones de DeviceNet que su aplicación necesite. Asimismo se da por sentado que se respetan escrupulosamente todos los requisitos estipulados en el estándar DeviceNet, así como los requisitos establecidos en el perfil de unidad de CA y los relativos al convertidor de frecuencia, y que se observan plenamente todas las limitaciones incluidas en dichos requisitos.

1.6 Hardware

Este manual de funcionamiento esta relacionado con la opción DeviceNet, modelo OPCDEV.

1.7 Conocimientos previos

El protocolo DeviceNet de GE se ha diseñado para establecer comunicación con cualquier maestro que cumpla el estándar DeviceNet. Por tanto, se da por sentado que conoce totalmente el PC o PLC que se va a utilizar como maestro en el sistema. Las dudas relativas al hardware o al software de otros fabricantes quedan fuera del alcance de este manual de funcionamiento no prevé tratarlas. En caso de duda sobre cómo configurar la comunicación entre maestros o la comunicación con un esclavo que no sea de GE., consulte la documentación correspondiente.

1.8 Documentación disponible

Para obtener información adicional sobre los convertidores de la serie AF-6, visite www.geelectrical.com/drives.



1.9 Abreviaturas

1

| | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| ACK | Reconocimiento |
| BOC | Contador de bus desactivado |
| BOOL | Expresión booleana |
| CAN | Red de área del controlador |
| CSMA/CA | Acceso múltiple de detección de portadora / Evitación de colisiones |
| COS | Cambio de estado |
| CTW | Código de control |
| EDS | Hoja de datos electrónica |
| EMC | Compatibilidad electromagnética |
| FIFO | Primero en entrar, primero en salir |
| HF | Alta frecuencia |
| HPFB | Field Bus de alto rendimiento |
| E/S | Entrada/Salida |
| ISO | Organización Internacional de Normalización |
| LCD | Pantalla de cristal líquido |
| LED | Diodo emisor de luz |
| LSB | Bit menos significativo |
| ID MAC | Identificador de control de acceso de medios |
| MAV | Valor real principal |
| MRV | Valor de referencia principal |
| MSB | Bit más significativo |
| N/A | No aplicable / No disponible |
| ODVA | Asociación Abierta de Fabricantes de DeviceNet |
| OSI | Interconexión de Sistemas Abiertos |
| PC | Ordenador personal |
| PCD | Datos de proceso |
| PIW | Código de entrada de periférico |
| PLC | Control lógico programable |
| N° parám. | Número del parámetro |
| PPO | Parámetro-Objeto de datos de proceso |
| QW | Código de salida de periférico |
| SINT | Entero con signo |
| STW | Código de estado |
| VSD | Unidad de velocidad variable |
| UDINT | Entero doble sin signo |
| UNIT | Entero sin signo |
| USINT | Entero corto sin signo |





2 Instrucciones de montaje

2.1 Cableado

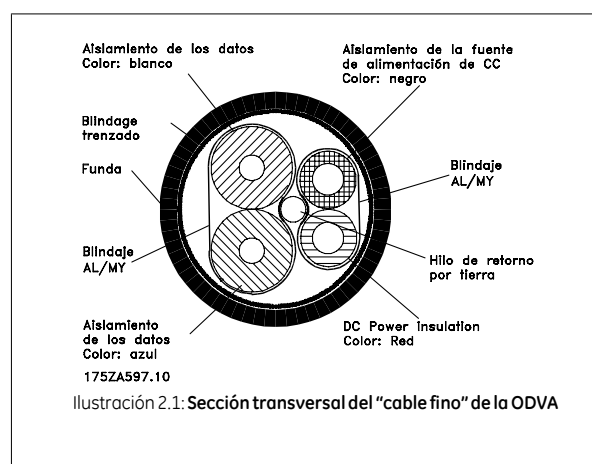
2.1.1 Longitudes de los cables

| Velocidad en baudios | Longitud máxima total del cable | Longitud de derivación | |
|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| | | Máximo por derivación | Máximo acumulativo |
| 125 kbaudios | 500 metros (1.640 pies) | 6 metros (20 pies) por derivación | 156 metros (512 pies) |
| 250 kbaudios | 250 metros (820 pies) | | 78 metros (256 pies) |
| 500 kbaudios | 100 metros (328 pies) | | 39 metros (128 pies) |

2.1.2 Especificaciones del cable

El cable utilizado debe ser conforme con las especificaciones de la ODVA.

Tenga en cuenta que el "cable plano" de ODVA es un tipo de cable no apantallado y no es adecuado para uso con convertidores de frecuencia.



2.1.3 Precauciones de EMC

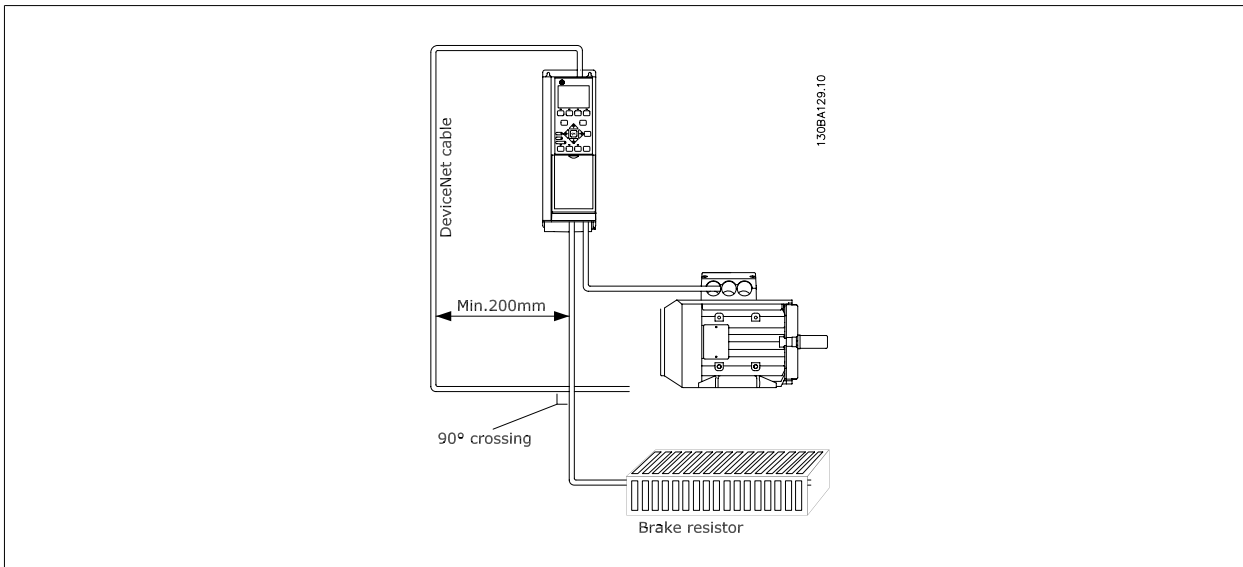
Se recomienda adoptar las siguientes precauciones de compatibilidad electromagnética (EMC) para que la red DeviceNet funcione sin interferencias. Encontrará información adicional acerca de EMC en los correspondientes Manuales de funcionamiento y/o Guías de Diseño de los AF-600 FPAF-650 GP or AF-600 FP.

2

¡NOTA!

Deben cumplirse las disposiciones nacionales y locales que sean pertinentes, por ejemplo las relativas a la conexión a tierra a efectos de protección.

El cable de comunicaciones de DeviceNet debe mantenerse alejado de los cables del motor y de la resistencia de freno para evitar el acoplamiento del ruido de alta frecuencia de un cable en el otro. Normalmente basta con una distancia de 200 mm (8 pulgadas), pero en general se recomienda guardar la mayor distancia posible entre los cables, en particular cuando los cables se instalan en paralelo y cubran distancias largas. Si el cable de DeviceNet tiene que cruzarse con un cable de motor y de resistencia de freno, debe hacerlo en un ángulo de 90 grados.



2.1.4 Conexión del apantallamiento del cable

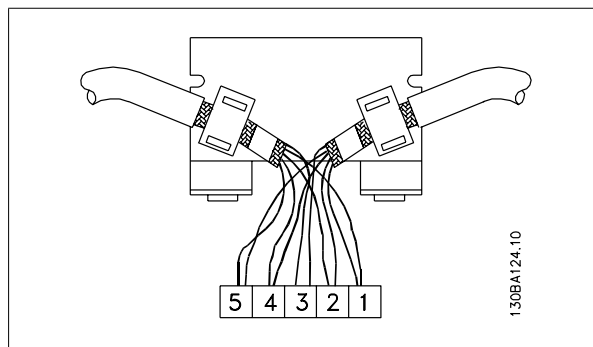
GE recomienda conectar el apantallamiento del cable de DeviceNet a una toma de tierra por los dos extremos en todas las estaciones DeviceNet (consulte la recomendación de GE para más detalles). Es importante disponer de una conexión a tierra de baja impedancia para el apantallamiento, también a frecuencias altas. Esto se puede llevar a cabo conectando la superficie del apantallamiento a una toma de tierra, por ejemplo por medio de una abrazadera o un prensacables conductor. El paquete del convertidor de frecuencia incluye diferentes abrazaderas para una conexión a tierra correcta del apantallamiento del cable de DeviceNet. La conexión de la pantalla necesaria para el cumplimiento de las normas CE y EMC se muestra en la siguiente ilustración.

2.1.5 Recomendación de la ODVA

El apantallamiento debe conectarse a una toma de tierra sólo en un punto de la red.

¡NOTA!

Observe que esta recomendación entra en conflicto con la instalación correcta de la EMC.





2.1.6 Conexión a tierra

Es importante que todas las estaciones conectadas a la red DeviceNet estén conectadas al mismo potencial de tierra. La conexión a tierra debe tener una baja impedancia de AF (alta frecuencia). Esto puede conseguirse conectando a tierra una superficie grande del armario, por ejemplo montando el convertidor de frecuencia sobre una placa posterior conductora.

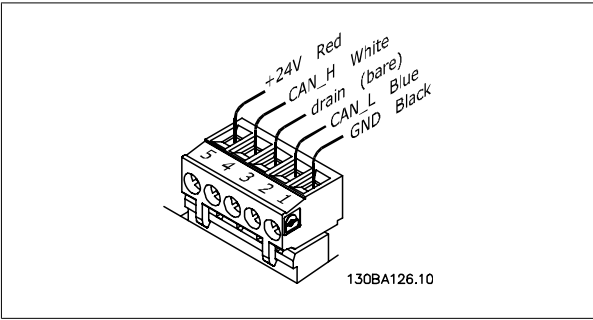
¡NOTA!
Sobre todo en el caso de que las distancias entre las estaciones de una red DeviceNet sean grandes, puede ser necesario utilizar cables igualadores de potencial adicionales y conectar las estaciones individuales al mismo potencial de tierra.

| Patilla nº | Terminal | Color | Nombre |
|------------|----------|-----------|----------------------|
| 1 | V- | Negro | GND (toma de tierra) |
| 2 | CAN_L | Azul | Capacidad baja |
| 3 | Consumo | (desnudo) | Apantallamiento |
| 4 | CAN_H | Blanco | Capacidad alta |
| 5 | V+ | Rojo | +24 V |

2.1.7 Conexión DeviceNet

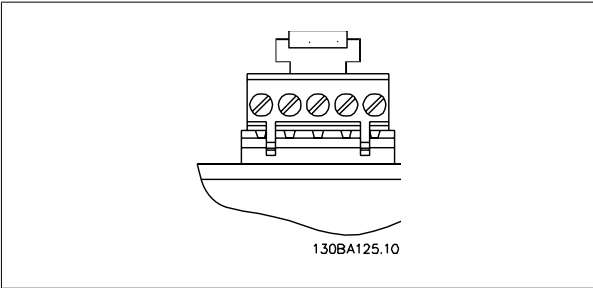
Es esencial que la línea de bus esté correctamente terminada. Un desajuste de la impedancia puede dar lugar a reflejos en la línea que corromperían la transmisión de datos. El módulo de opción de DeviceNet se suministra con un conector de terminal de cable. Si se utiliza este conector como un empalme entre dos líneas de enlace, la retirada de dispositivos no fragmentará la red.

¡NOTA!
Instale cables solamente cuando la red esté inactiva. De este modo se evitarán problemas como el recorte de la alimentación de red o la interrupción de las comunicaciones.



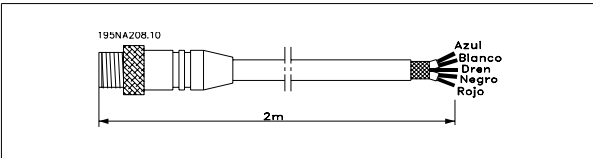
2.1.8 Terminación de DeviceNet

Deben instalarse resistencias de terminación en cada extremo de la línea del bus. Las resistencias deben montarse entre el terminal 2 (CAN_L) y el terminal 4 (CAN_H) y deben tener las siguientes características:
121 Ohm, 1% película metálica, 1/4 W



2.1.9 Cable de derivación

Una alternativa a empalmar dos líneas de enlace en el conector de la tarjeta de control es utilizar una caja de conexión DeviceNet o un conector en T.



2.1.10 Consumo de energía de la red

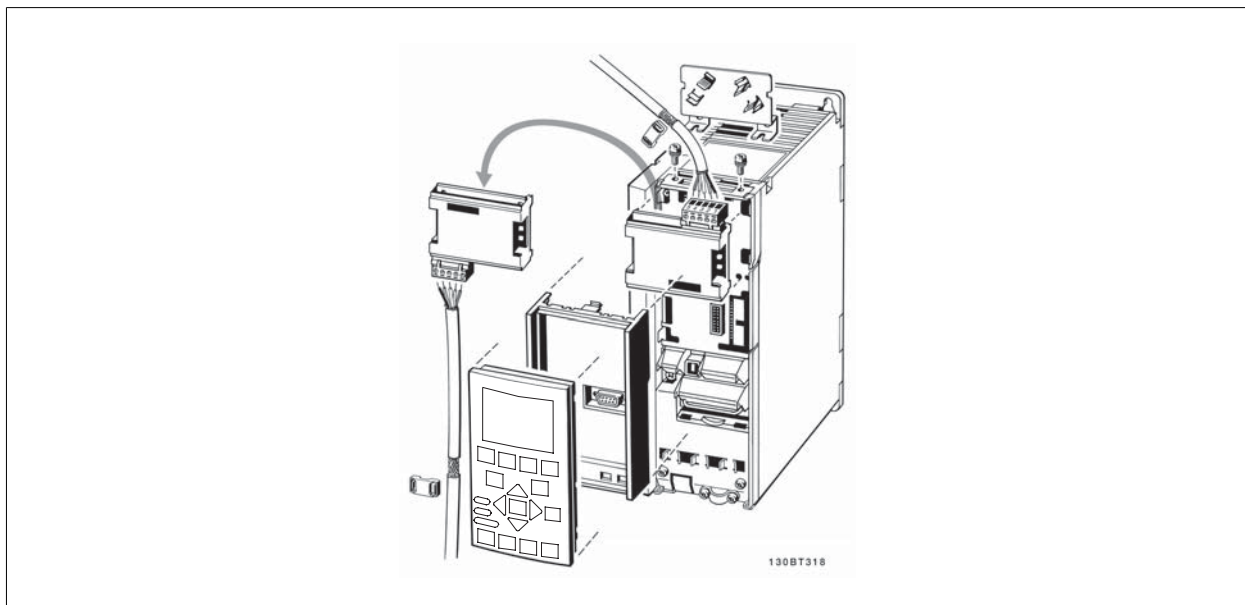
El módulo de opción DeviceNet se alimenta de la fuente de alimentación interna del convertidor. El voltaje de red (+24 V) se detecta sólo para determinar si el bus está alimentado o no, por lo que la tensión de la red es insignificante.

2

2.2 Instalación de módulo de opción DeviceNet

Para instalar el módulo de opción DeviceNet en el convertidor, necesitará:

- El módulo de opción DeviceNet (OPCDEV)
- Bastidor adaptador para la opción de red para convertidores de frecuencia por debajo de 230 V, 7,5 CV y 460 V/575 V, 15 CV. Este bastidor es más profundo que el estándar, para dar espacio a la opción de bus de campo por debajo.



Instrucciones:

- Retire el teclado del convertidor de frecuencia.
- Retire el bastidor situado en la parte inferior.
- Coloque el módulo de opción DeviceNet en su posición. Hay dos posiciones posibles, con el terminal de cable mirando hacia arriba o hacia abajo. La posición del cable hacia arriba es normalmente la más adecuada cuando se instalan convertidores de frecuencia uno junto a otro en un estante, ya que esta posición permite unas longitudes de cable menores.
- Presione en su posición el marco del adaptador del módulo de opción DeviceNet.
- Vuelva a colocar el teclado.
- Conecte el cable.
- Si se instala una opción, después de la conexión el convertidor se desconectará y mostrará: *Alarma 67 Cambio opción.*

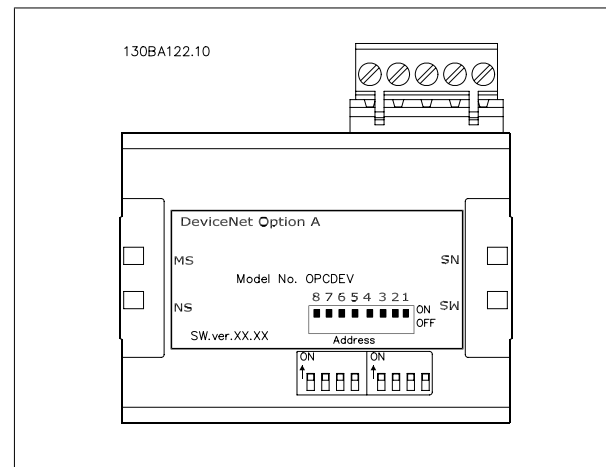


3 Cómo configurar el sistema

3.1 Configuración de la red DeviceNet

Todas las estaciones DeviceNet que están conectadas a la misma red de deben disponer de una dirección de estación única. La dirección DeviceNet del convertidor de frecuencia puede seleccionarse mediante:

- Microswitches (predeterminado 63)
- par. DN-02 ID MAC (predeterminado 63)
- Código de clase 0X03, Instancia 1, Atributo 1



3

3.1.1 Cómo configurar la dirección DeviceNet usando los microswitches

Ajuste de la dirección DeviceNet utilizando los microswitches: utilizando los microswitches es posible seleccionar un rango de direcciones entre 0 y 63 (predeterminado 63), de acuerdo con la tabla siguiente:

| Conmutador | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|--------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Valor de dirección | - | - | +32 | +16 | +8 | +4 | +2 | +1 |
| Ej. dirección 5 | - | - | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | ON |
| Ej. dirección 20 | - | - | OFF | ON | OFF | ON | OFF | OFF |
| Ej. dirección 35 | - | - | ON | OFF | OFF | OFF | ON | ON |

¡NOTA!

Desconecte la fuente de alimentación antes de cambiar los microswitches.

El cambio de dirección surtirá efecto en el siguiente arranque, y podrá leerse en el par. DN-02 ID MAC.

3.1.2 Cómo configurar la dirección DeviceNet vía par. DN-02 ID MAC

La dirección puede ajustarse mediante el par. DN-02 ID MAC si los microswitches están ajustados a 63 (ajuste predeterminado). La modificación de la dirección será efectiva en el siguiente arranque.

3.1.3 Cómo configurar la dirección DeviceNet con el código de clase de objeto 0x03, atributo 1, instancia 1

Es posible ajustar la dirección mediante el comando del código de clase de objeto 0x03, atributo 1, de DeviceNet si el microswitch está ajustado a 63 (valor predeterminado). Una nueva dirección será efectiva inmediatamente después del comando de código de clase 0x03, instancia 1, atributo 1.



3.1.4 Selección de la velocidad en baudios

Todas las estaciones DeviceNet conectadas al mismo bus de red deben tener la misma velocidad en baudios. La velocidad en baudios del convertidor de frecuencia puede seleccionarse mediante:

- Microswitches
- par. DN-01 *Selecc. veloc. en baudios* (predeterminado 125 kbaudios)
- El código de clase de objeto 0x03, instancia 1, atributo 2.

3.1.5 Cómo ajustar la velocidad en baudios de DeviceNet mediante los microswitches

Utilizando los microswitches, es posible seleccionar una velocidad de 125 kbaudios (ajuste de fábrica), 250 kbaudios o 500 kbaudios, de acuerdo con la siguiente tabla:

| Microswitch de velocidad en baudios | 8 | 7 |
|---------------------------------------------|---|---|
| par. DN-01 <i>Selecc. veloc. en baudios</i> | 1 | 1 |
| 125 kbaudios | 0 | 0 |
| 250 kbaudios | 0 | 1 |
| 500 kbaudios | 1 | 0 |

¡NOTA!

Desconecte la fuente de alimentación antes de cambiar los microswitches.

El cambio de velocidad en baudios entrará en funcionamiento con el siguiente arranque, y podrá leerse en el par. DN-01 *Selecc. veloc. en baudios*.

3.1.6 Cómo ajustar la velocidad en baudios de DeviceNet mediante par. DN-01 *Selecc. veloc. en baudios*

La velocidad en baudios puede ajustarse mediante el par. DN-01 *Selecc. veloc. en baudios* si los microswitches 1 y 2 están en ON (valor predeterminado). La modificación de la velocidad en baudios será efectiva tras el siguiente arranque.

3.1.7 Cómo ajustar la velocidad en baudios de DeviceNet mediante el código de clase de objeto 0x03, atributo 2.

La velocidad en baudios puede ajustarse mediante el comando del código de clase 0x03, atributo 2, del objeto DeviceNet si los microswitches 1 y 2 están ajustados a ON. La nueva velocidad en baudios será efectiva inmediatamente tras el comando atributo 2 del código de clase 0x03.



3.2 Configuración del maestro

3.2.1 Nombre del archivo EDS

Una gran parte de la configuración del sistema es el ajuste de los parámetros relacionados con la aplicación. Los archivos EDS (sigla en inglés de Hoja de Datos Electrónica) simplifican el ajuste de la mayoría de los parámetros configurables de DeviceNet. GE proporciona un archivo EDS en inglés genérico, que cubre todos los tamaños de potencia y tensión, para la configuración sin conexión. El archivo EDS puede descargarse desde <http://www.geelectrical.com/drives>.

¡NOTA!

El archivo EDS no contiene todos los parámetros, sino un número limitado y seleccionado de ellos con los valores genéricos mínimo, máximo y predeterminado.

3.3 Configuración del convertidor de frecuencia

3.3.1 Parámetros del convertidor de frecuencia

Preste una atención especial a los siguientes parámetros cuando configure un convertidor de frecuencia con una interfaz DeviceNet. Por favor, consulte el capítulo Parámetros para obtener más detalles de cada uno de ellos.

- par. K-40 *Botón [Hand] del teclado*.
Si el botón Hand del convertidor de frecuencia está activado, el control del convertidor mediante la interfaz DeviceNet está deshabilitado. Después de la puesta en marcha inicial, el convertidor de frecuencia detecta automáticamente si hay una opción de bus de campo instalada en la ranura A y ajusta el par. O-02 *Fuente de código de control* a [Opción A]. Si se añade, modifica o elimina una opción de un convertidor ya puesto en funcionamiento, esto no cambiará el par. O-02 *Fuente de código de control*, pero entrará en modo de desconexión y el convertidor mostrará un error.
- par. O-10 *Trama del código de control* (consulte la sección *Cómo controlar el convertidor de frecuencia*). Escoja entre el perfil GE Drive y el perfil ODVA. Seleccione la instancia de DeviceNet deseada en el par. DN-10 *Selección tipo de datos proceso*.
- par. O-50 *Selección inercia* para par. O-56 *Selec. referencia interna* (véase la sección *Parámetros*). Selección de la manera de enlazar los comandos de control DeviceNet con el comando de entrada digital de la tarjeta de control.

¡NOTA!

Cuando el par. O-01 *Puesto de control* está ajustado a [2] Sólo cód. de control, los ajustes de los parámetros par. O-50 *Selección inercia* a par. O-56 *Selec. referencia interna* serán anulados y todos actuarán bajo control del bus

- par. O-03 *Valor de tiempo límite cód. ctrl.* a par. O-05 *Función tiempo límite*. La reacción en el caso de tiempo límite del bus se ajusta mediante estos parámetros
- par. DN-10 *Selección tipo de datos proceso*. El valor predeterminado es 125 kbps.
- par. DN-02 *ID MAC*. El valor predeterminado es 63.

3.3.2 LED

La tarjeta de control DeviceNet contiene dos LED bicolor (verde/rojo) para cada puerto de interconexión del conector; su función es indicar el estado del dispositivo y de la red, respectivamente. Para obtener más detalles de todos los posibles estados de comunicaciones indicados por los LED, consulte el capítulo "Localización de averías".





4 Cómo controlar el convertidor de frecuencia

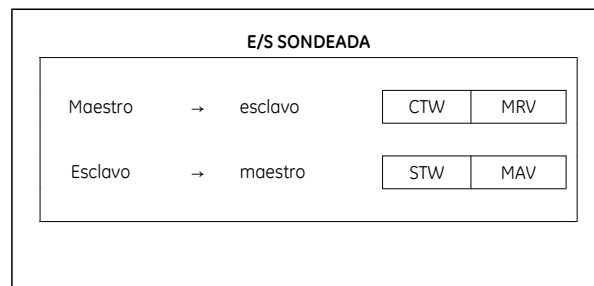
4.1 Modos de control de proceso de DeviceNet

Esta sección describe dos de los tres posibles modos de control de proceso: sondeo y cambio de estado (COS).

El tercer modo de control de la unidad utiliza el modo acíclico Mensajería Explícita mediante el objeto estándar de DeviceNet CLASS 29H Control Supervisory. El objeto Control Supervisory se describe en la sección *Clases de objetos DeviceNet*, en el capítulo *Cómo acceder a los parámetros*.

4.1.1 Sondeo

Esta es una conexión clásica maestro-esclavo y el modo de funcionamiento estándar de DeviceNet. El maestro controla el intercambio de datos enviando consultas a los esclavos conectados, y éstos responden con un sondeo al maestro. El maestro puede controlar y supervisar el convertidor de frecuencia consultando los objetos DeviceNet o GE convertidor de frecuencia (instancias de E/S)

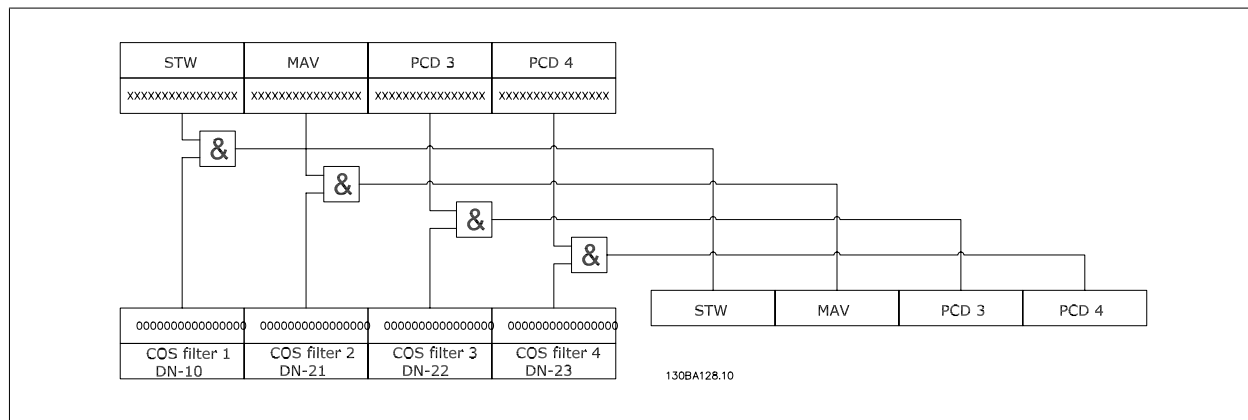




4.1.2 Cambio de estado, (COS)

Este es un modo de funcionamiento de eventos controlados utilizado para minimizar el tráfico de red. Los mensajes se transmiten sólo si ha cambiado un estado o valor definido. La condición para desencadenar un mensaje COS viene determinada por la inserción de filtros COS (par. DN-20 *Filtro COS 1* a par. DN-23 *Filtro COS 4*), para cada bit de los distintos códigos PCD. El filtro se comporta como una función lógica AND: si un bit del filtro se ajusta a "1", la función COS se desencadena si se produce un cambio en el bit correspondiente del código PCD.

La figura siguiente muestra los diferentes PCD y sus correspondientes parámetros del filtro.



par. DN-20 *Filtro COS 1* a par. DN-23 *Filtro COS 4* pueden utilizarse para filtrar elementos no deseados para COS. Si un bit de un filtro se ajusta a 0, el bit correspondiente de la instancia de E/S no podrá producir un mensaje COS. De forma predeterminada, todos los bits de los filtros COS están ajustados a 0.

Para señalar que la conexión no se ha bloqueado, o que el convertidor no se ha apagado, se transmite un mensaje de latido en un tiempo especificado (intervalo de latidos). Este intervalo se define en el atributo "Tiempo de latido" del objeto de conexión, código de clase 0x05.

Para evitar que el dispositivo genere un tráfico de red intenso si un valor cambia a menudo, se define el "Tiempo de inhibición de producción" (un atributo del objeto de conexión). Este parámetro define el tiempo mínimo entre dos mensajes COS.

El atributo de índice de paquete previsto define el tiempo máximo que debe transcurrir entre dos mensajes de cambio de estado aun cuando el valor no haya cambiado. En el caso de conexión COS, el índice de paquete previsto es idéntico al intervalo de latidos mencionado anteriormente. Este temporizador se utiliza como un desencadenante de transmisiones y como un vigilante de inactividad, dependiendo de si la conexión es productora o consumidora.

4



4.2 Instancias de montaje de E/S

Las instancias de montaje de E/S son un número de objetos de control de procesos definidos, con contenido definido que comprende información de control y estado. La figura siguiente muestra las opciones de instancias de montaje de E/S para controlar y supervisar el convertidor de frecuencia.

| PCD no. | Output (write) | | | | | | | Input (read) | | | | | | | Drive Profile | | | | |
|----------|----------------|---|------------|---|--------------|---|-------|--------------|-------|------------|-----|---|-----|---|---------------|---|-------|-------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| Byte no. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| 20/70 | CTW | | Speed ref. | | | | | STW | | Actual RPM | | | | | ODVA | | | | |
| 21/71 | CTW | | Speed ref. | | | | | STW | | Actual RPM | | | | | ODVA | | | | |
| 100/150 | CTW | | MRV | | | | | STW | | MAV | | | | | GE | | | | |
| 101/151 | CTW | | MRV | | User defined | | PCD 3 | | PCD 4 | | STW | | MAV | | User defined | | PCD 3 | PCD 4 | GE |

130BA133.10



4.3 Datos de proceso

Los datos de proceso comprenden los datos de control y estado de las instancias de montaje de E/S.

CTW, MRV y STW y MAV tienen diferentes formatos y funciones dependiendo de la instancia de E/S seleccionada. PCD3 y PCD4 son configurables libremente para la instancia 101/151 mediante par. DN-11 *Escritura config. datos proceso* y par. DN-12 *Lectura config. datos proceso*.

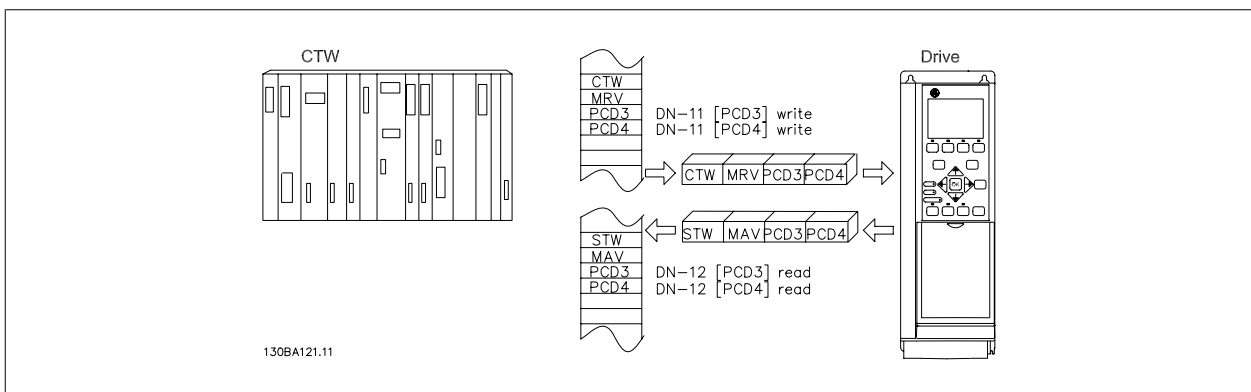
Todos los PCD son configurables libremente para la instancia 102/152

DeviceNet proporciona al usuario una forma flexible de personalizar el número de datos de proceso (códigos de E/S) y la funcionalidad de cada código. Para activar los datos de proceso que el usuario puede definir, seleccione la instancia de E/S 101/151 en el par. DN-10 *Selección tipo de datos proceso*. Esto cambiará el tamaño de E/S a cuatro códigos en las zonas de entrada y de salida. Esta selección emplea el perfil específico de GE para el código de control y el código de estado, así como para el valor de referencia principal y el valor real principal.

Los dos primeros códigos son fijos en el DeviceNet, mientras que los códigos PCD 3 y PCD 4 de entrada y salida puede seleccionarlos el usuario. El número de PCD activados en un sistema se fija en dos códigos.

¡NOTA!
La selección de la instancia 101/151 en el par. DN-10 *Selección tipo de datos proceso* sólo es posible si se ha seleccionado Perfil GE unidad en el par. O-10 *Trama del código de control*.

Para posibilitar el uso de datos PCD del DeviceNet, el contenido de cada código de PCD tiene que configurarse en el par. DN-11 *Escritura config. datos proceso* y en el par. DN-12 *Lectura config. datos proceso*. Los cambios en los par. DN-11 *Escritura config. datos proceso* y par. DN-12 *Lectura config. datos proceso* tienen efecto inmediato en los datos de PCD.





4.4 Perfil de control ODVA

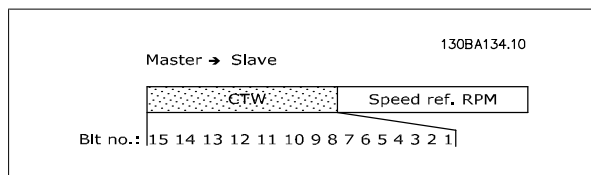
4.4.1 Código de control bajo las instancias 20/70 y 21/71

El código de control bajo las instancias de 20/70 y 21/71 ajusta par. 0-10 *Trama del código de control* a ODVA y selecciona la instancia en el par. DN-10 *Selección tipo de datos proceso*.

El código de control en las instancias 20 y 21 se define en el cuadro de la derecha:

¡NOTA!

Observe que los bits 00 y 02 en la instancia 20 son idénticos a los bits 00 y 02 en la más amplia instancia 21.



| Bit | Instancia 20 | | Instancia 21 | |
|-------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| | Bit = 0 | Bit = 1 | Bit = 0 | Bit = 1 |
| 00 | Parada | Marcha adelante | Parada | Marcha adelante |
| 01 | - | - | Parada | Marcha atrás |
| 02 | Sin función | Reset fallo | Sin función | Reset fallo |
| 03 | - | - | - | - |
| 04 | - | - | - | - |
| 05 | - | - | - | Ctrl red |
| 06 | - | - | - | Ref. red |
| 07-15 | - | - | - | - |

Explicación de los bits:

Bit 0, Marcha adelante:

El bit 0 = 0 significa que el convertidor de frecuencia tiene un comando de parada.

El bit 0 = "1" da lugar a un comando de arranque y el convertidor de frecuencia empezará a poner en marcha el motor en sentido horario.

Bit 1, Marcha atrás:

El bit 1 = 0 da lugar a una parada del motor.

El bit 1 = "1" da lugar a un arranque del motor.

Bit 2, Reset fallo:

El bit 2 = "0" significa que la desconexión no se reinicia.

El bit 2 = "1" significa que la desconexión sí se reinicia.

Bit 3, Sin función:

El bit 3 no tiene función.

Bit 4, Sin función:

El bit 4 no tiene función.

Bit 5, Control de red:

El bit 5 = "0" significa que el convertidor se controla desde las entradas estándar.

El bit 5 = "1" significa que DeviceNet controla la unidad.

¡NOTA!

Por favor, observe que los cambios afectarán a los par. 0-50 *Selección inercia* a par. 0-56 *Selec. referencia interna*.



Bit 6, Referencia de red:

La referencia del bit 6 = "0" procede de las entradas estándar.

La referencia del bit 6 = "1" procede de DeviceNet.

¡NOTA!

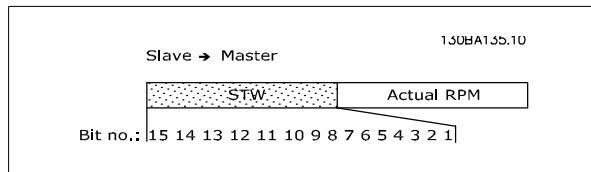
Por favor, observe que los cambios afectarán a los par. F-01 *Ajuste frecuencia 1* a par. C-34 *Comando de frecuencia 3*.

Con respecto a la velocidad de referencia, consulte la sección *Valor de referencia de la velocidad del bus en las instancias 20/70 y 21/71*.



4.4.2 Código de estado bajo las instancias 20/70 y 21/71

El código de estado en las instancias 70 y 71 se define en el cuadro de la derecha:



¡NOTA!

Observe que los bits 00 y 02 en la instancia 70 son idénticos a los bits 00 y 02 en la más amplia instancia 71.

| Bit | Instancia 70 | | Instancia 71 | |
|-------|--------------|------------------|-----------------|------------------|
| | Bit = 0 | Bit = 1 | Bit = 0 | Bit = 1 |
| 00 | - | Fallo | - | Fallo |
| 01 | - | - | - | Advertencia |
| 02 | - | Func. 1 adelante | - | Func. 1 adelante |
| 03 | - | - | - | Func. 2 atrás. |
| 04 | - | - | - | Listo |
| 05 | - | - | - | Ctrl de red |
| 06 | - | - | - | Ref. de red |
| 07 | - | - | - | En ref. |
| 08-15 | - | - | Atributo estado | |

Explicación de los bits:

Bit 0, Fallo:

El bit 0 = 0 significa que no hay ningún fallo en el convertidor de frecuencia.

El bit 0 = "1" significa que hay un fallo en el convertidor de frecuencia.

Bit 1, Advertencia:

El bit 0 = "0" significa que no hay ninguna situación poco habitual.

El bit 0 = "1" significa que ha surgido una condición anómala.

Bit 2, En funcionamiento 1:

El bit 2 = "0" significa que el convertidor no está en uno de estos estados o que "Marcha 1" no se ha establecido.

El bit 2 = "1" significa que el atributo de estado del convertidor es activado o parando, o que se han establecido al mismo tiempo el paro por fallo y el bit 0 (Marcha 1) del código de control.

Bit 3, En funcionamiento 2:

El bit 3 = "0" significa que el convertidor no está en ninguno de estos estados o que no se ha establecido "Marcha 2".

El bit 3 = "1" significa que el atributo de estado del convertidor es activado o parando, o que se han establecido al mismo tiempo el paro por fallo y el bit 0 (Marcha 2) del código de control.

Bit 4, Listo:

El bit 4 = "0" significa que el atributo de estado está en otro estado.

El bit 4 = "1" significa que el atributo de estado es listo, activado o parando.

Bit 5, Control desde red:

El bit 5 = "0" significa que el convertidor se controla desde las entradas estándar.

El bit 5 = "1" significa que DeviceNet tiene el control (arranque, parada, cambio de sentido) del convertidor.

Bit 6, Ref. de red:

El bit 6 = "0" significa que la referencia procede de las entradas a la unidad.

El bit 6 = "1" significa que la referencia procede de DeviceNet.



Bit 7, En referencia:

El bit 7 = "0" significa que el motor está funcionando, pero que la velocidad existente es diferente de la referencia interna de velocidad, es decir, la velocidad está acelerando o desacelerando durante el arranque o la parada.

El bit 7 = "1" significa que la velocidad del convertidor es igual a la de referencia.

Bits 8-15, Atributo estado:

(sólo instancia 71)

Representa el atributo de estado del convertidor, tal como se indica en la tabla de la derecha:

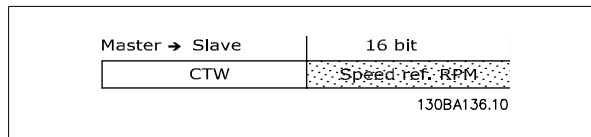
| Número de bit | Significado |
|---------------|----------------------------|
| 8 | (Específico del proveedor) |
| 9 | Arranque |
| 10 | No listo |
| 11 | Listo |
| 12 | Activado |
| 13 | Parando |
| 14 | Paro por fallo |
| 15 | Con fallo |

Para más detalles de la velocidad de salida real, consulte la sección *Velocidad de salida real*, en las instancias 20/70 y 21/71.



4.4.3 Valor de referencia de la velocidad del bus, en las instancias 20/70 y 21/71

El valor de referencia de la velocidad se transmite al convertidor de frecuencia en forma de un código de 16 bits. El valor se transmite como un número entero. Las cifras negativas se codifican en complemento a 2.



La referencia de la velocidad del bus tiene el siguiente formato:

par. F-50 Rango de referencia = "0" [ref_{MIN} -> ref_{MAX}] 0 (0000 Hex) [RPM] =>+ 32767 (7FFF Hex) [RPM]

par. F-50 Rango de referencia = "1" [-ref_{MAX} -> +ref_{MAX}] -32767 (8001 Hex) =>+32767 [RPM] (7FFF Hex)

La referencia real [% ref.] del convertidor de frecuencia depende de los ajustes realizados en los siguientes parámetros:

par. F-04 Frecuencia

par. P-06 Velocidad básica

par. F-53 Referencia máxima

Observe que si la referencia de la velocidad del bus es negativa, y el código de control contiene una señal de marcha atrás, la unidad funcionará en sentido horario.

Ejemplo:

par. P-06 Velocidad básica = 1.420 RPM

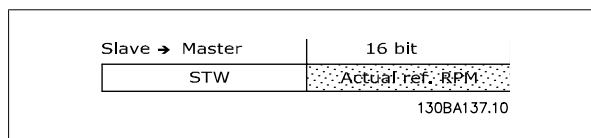
par. F-04 Frecuencia = 50 Hz

par. F-53 Referencia máxima = 1.420 RPM

Para poner en marcha el motor a un 25%, la referencia transmitida debe ser: $(1.420 \cdot 0,25) = 355 = 163\text{hex}$

163hex => 25% => Fsalida = 12,5 Hz

4.4.4 Velocidad de salida real, en las instancias 20/70 y 21/71



El valor de la velocidad real del motor se transmite en forma de un código de 16 bits. El valor se transmite como un número entero. Las cifras negativas se forman por medio del complementario de 2.

El valor de velocidad real tiene el siguiente formato:

-32767 (8000 Hex) [RPM] -> +32767 [RPM] (7FFF Hex) [RPM]

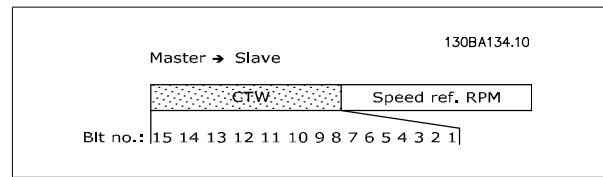


4.5 GE Perfil de control de la unidad

4.5.1 Código de control bajo las Instancias 100/150, 101/151 y 102/152

Para seleccionar el protocolo unidad GE en el código de control, par. O-10 *Trama del código de control* debe ajustarse a protocolo unidad [0]. El código de control se utiliza para enviar comandos de un maestro (PLC o PC) a un esclavo (convertidor de frecuencia).

Los códigos de control en las instancias 100/101/102 se definen como se muestra a la derecha:



4

| Bit | Valor de bit = 0 | Valor de bit = 1 |
|-----|-------------------------------|--------------------------------------------|
| 00 | Valor de referencia | Selección externa, bit menos significativo |
| 01 | Valor de referencia | Selección externa, bit más significativo |
| 02 | Freno de CC | Rampa |
| 03 | Inercia | Sin inercia |
| 04 | Parada rápida | Rampa |
| 05 | Mantener frecuencia de salida | Usar rampa |
| 06 | Parada de rampa | Arranque |
| 07 | Sin función | Reinicio |
| 08 | Sin función | Veloc. fija |
| 09 | Rampa 1 | Rampa 2 |
| 10 | Datos no válidos | Datos válidos |
| 11 | Sin función | Relé 01 activado |
| 12 | Sin función | Relé 04 activado |
| 13 | Ajuste de parámetros | Selección bit menos significativo |
| 14 | Ajuste de parámetros | Selección bit más significativo |
| 15 | Sin función | Cambio sentido |

Explicación de los bits de control:

Bits 00/01

Los bits 00 y 01 se utilizan para seleccionar entre los cuatro valores de referencia, que están preprogramados en el par. C-05 *Frecuencia multiajuste 1 - 8*, según la tabla de la derecha:

| Valor de referencia programada | Parámetro | Bit 01 | Bit 00 |
|--------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1 | C-05 [0] | 0 | 0 |
| 2 | C-05 [1] | 0 | 1 |
| 3 | C-05 [2] | 1 | 0 |
| 4 | C-05 [3] | 1 | 1 |

¡NOTA!

Puede realizarse una selección en el par. O-56 *Selec. referencia interna*, para definir cómo el bit 00/01 se direcciona con la función correspondiente en las entradas digitales.



Bit 02, freno de CC:

El bit 02 = 0 provoca el frenado de CC y la parada. La intensidad y duración de frenado se ajustan en los par. B-01 *Intens. freno CC* y par. B-02 *Tiempo de frenado CC*.

El bit 02 = 1 lleva al empleo de rampa.

Bit 03, Inercia:

El Bit 03 = 0 hace que el convertidor de frecuencia "suelte" el motor inmediatamente (los transistores de potencia se "desconectan"), por lo que éste marcha por inercia hasta pararse.

El Bit 03 = 1 hace que el convertidor de frecuencia arranque el motor si se cumplen las demás condiciones de arranque.

¡NOTA!

En par. O-50 *Selección inercia* se elige la manera en que el Bit 03 se direcciona con la correspondiente función en una entrada digital.

Bit 04, Parada rápida:

El bit 04 = 0 causa una parada en la que la velocidad del motor se decelerado hasta pararse mediante el par. C-23 *Tiempo decel. parada rápida*.

Bit 05, Mantener frecuencia de salida:

El Bit 05 = 0 hace que se mantenga la frecuencia de salida actual (en Hz). La frecuencia de salida mantenida solo puede entonces cambiarse por medio de las entradas digitales (par. E-01 *Terminal 18 entrada digital* a par. E-06 *Terminal 33 entrada digital*) programadas en Aceleración y Deceleración.

¡NOTA!

Si está activada la opción "Mant. salida", sólo lo siguiente puede detener el convertidor de frecuencia:

- Bit 03, Paro por inercia
- Bit 02, Frenado de CC
- Entrada digital (par. E-01 *Terminal 18 entrada digital* a par. E-06 *Terminal 33 entrada digital*) programada en Frenado de CC, Paro por inercia o Reset y paro por inercia.

Bit 06, Rampa de parada/arranque:

El Bit 06 = 0 produce una parada en la que la velocidad del motor decelera hasta que éste se detiene mediante el parámetro seleccionado de *rampa de deceleración*.

El Bit 06 = 1 hace que el convertidor de frecuencia arranque el motor si las demás condiciones de arranque se han cumplido.

¡NOTA!

En par. O-53 *Selec. arranque* se elige la manera en que el Bit 06, Parada de rampa/arranque, se direcciona con la correspondiente función en una entrada digital.

Bit 07, Reset:

El Bit 07 = 0 no provoca la reinicialización.

El Bit 07 = 1 provoca la reinicialización de una desconexión. Reset se activa en el frente de la señal, es decir, cuando cambia de 0 lógico a 1 lógico.

Bit 08, Velocidad fija:

El Bit 08 = 1 hace que la frecuencia de salida se determine con el par. C-21 *Velocidad fija [RPM]*.

Bit 09, Selección de rampa 1/2:

Bit 09 = "0" significa que está activada la rampa 1 (par. H-07 *Tipo tiempo acel/decel 1* a par. SP-73 *Rel. Tiempo decel1/Rampa-S al inicio de decel.*).

El bit 09 = "1" significa que la rampa 2 (par. SP-76 *Tipo tiempo acel/decel 2* a par. SP-81 *Rel. Tiempo decel 2/Rampa-S al inicio de decel.*) esta activada.



Bit 10, Datos no válidos/datos válidos:

Se utiliza para comunicar al convertidor de frecuencia si debe utilizar o ignorar el código de control. El Bit 10 = 0 hace que se ignore el código de control, y el Bit 10 = 1 hace que se utilice. Esta función es importante, ya que el código de control siempre está contenido en el telegrama, con independencia del tipo de telegrama utilizado, es decir, es posible desactivarlo si no se desea utilizarlo en relación con la actualización o lectura de parámetros.

| Ajuste | Bit 14 | Bit 13 |
|--------|--------|--------|
| 1 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 1 |
| 3 | 1 | 0 |
| 4 | 1 | 1 |

Bit 11, Relé 01:

Bit 11 = "0" Relé desactivado.

Bit 11 = "1" Relé 01 activado, siempre que se haya seleccionado el bit 11 del código de control en el par. E-24 *Relé de función*.

Bit 12, Relé 04:

Bit 12 = "0" Relé 04 no ha sido activado.

Bit 12 = "1" Relé 04 ha sido activado, siempre que se haya seleccionado el bit 12 del código de control en el par. E-24 *Relé de función*.

Bit 13/14, Selección de ajuste:

Los bits 13 y 14 se utilizan para elegir entre los cuatro ajustes de menú, según la tabla de la derecha:

La función solamente es posible cuando se selecciona Ajuste Múltiple en el par. K-10 *Ajuste activo*.

¡NOTA!

En el par. O-55 *Selec. ajuste* puede realizarse una selección para definir cómo los bits 13/14 se direccionan con la función correspondiente en las entradas digitales.

Bit 15, Cambio de sentido:

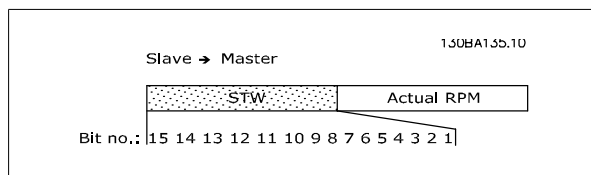
El bit 15 = 0 causa que no haya inversión del sentido de giro.

El bit 15 = 1 causa que haya inversión.



4.5.2 Código de estado bajo las instancias 100/150, 101/151 y 102/152

Los códigos de estado en las instancias 150/151/152 se definen como se ve a la derecha:



| Bit | Bit = 0 | Bit = 1 |
|-----|--------------------------------|-------------------------------|
| 00 | Control no preparado | Ctrl. prep. |
| 01 | Convertidor no preparado | Convertidor preparado |
| 02 | Inercia | Activar |
| 03 | Sin error | Desconexión |
| 04 | Sin error | Error (sin desconexión) |
| 05 | Reservado | - |
| 06 | Sin error | Bloqueo por alarma |
| 07 | Sin advertencia | Advertencia |
| 08 | Referencia de velocidad | Velocidad = referencia |
| 09 | Funcionamiento local | Control de bus |
| 10 | Fuera del límite de frecuencia | Límite de frecuencia OK |
| 11 | Sin funcionamiento | En funcionamiento |
| 12 | Convertidor de frecuencia OK | Detenido, arranque automático |
| 13 | Tensión OK | Tensión excedida |
| 14 | Par OK | Par excedido |
| 15 | Temporizador OK | Temporizador excedido |

Explicación de los bits de estado:

Bit 00, Control preparado/no preparado:

El Bit 00 = 0 significa que el convertidor de frecuencia se ha desconectado.

El Bit 00 = 1 significa que están preparados los controles del convertidor de frecuencia, pero el componente de potencia no está recibiendo necesariamente suministro eléctrico (en el caso de suministro externo de 24 V a los controles).

Bit 01, Convertidor de frecuencia preparado:

Bit 01 = 1. El convertidor de frecuencia está listo para funcionar.

Bit 02, Parada de inercia:

Bit 02 = 0. El convertidor de frecuencia ha soltado el motor.

Bit 02 = 1. El convertidor de frecuencia puede arrancar el motor cuando se emita un comando de arranque.

Bit 03, Sin error/desconexión:

El Bit 03 = 0 significa que el convertidor de frecuencia no está en un modo de fallo.

El Bit 03 = 1 significa que el convertidor de frecuencia se ha desconectado y necesita una señal de reset para que se restablezca el funcionamiento.

Bit 04, No hay error/error (sin desconexión):

El Bit 04 = 0 significa que el convertidor de frecuencia no está en un modo de fallo.

El bit 04 = 1 significa que hay un error en el convertidor de frecuencia, pero sin desconexión.

Bit 05, Sin uso:

El bit 05 no se utiliza en el código de estado.



Bit 06, Sin error/bloqueo por alarma:

El Bit 06 = 0 significa que el convertidor de frecuencia no está en un modo de fallo.

El bit 06 = 1 significa que el convertidor de frecuencia se ha desconectado y bloqueado.

Bit 07, Sin advertencia/advertencia:

Bit 07 = 0 significa que no hay advertencias.

Bit 07 = 1 significa que ha ocurrido una advertencia.

Bit 08, Referencia velocidad/velocidad= referencia:

El bit 08 = 0 significa que el motor está funcionando pero la velocidad actual es distinta a la referencia interna de velocidad. Por ejemplo, esto puede ocurrir mientras la velocidad se acelera/desacelera durante el arranque/parada.

El Bit 08 = 1 significa que la velocidad actual del motor es igual a la referencia interna de velocidad.

Bit 09, Funcionamiento local / control de bus:

El Bit 09 = 0 significa que [STOP/RESET] está activo en la unidad de control o que se ha seleccionado Control local en el par. F-02 *Método funcionamiento*. No es posible controlar el convertidor de frecuencia mediante la comunicación serie.

El Bit 09 = 1 significa que es posible controlar el convertidor de frecuencia a través de la comunicación serie / fieldbus.

Bit 10, Fuera de límite de frecuencia:

El Bit 10 = 0 si la frecuencia de salida ha alcanzado el valor del par. H-72 *Advert. veloc. baja* o par. H-73 *Advert. veloc. alta*.

El bit 10 = "1" significa que la frecuencia de salida está en los límites definidos.

Bit 11, Sin funcionamiento/en funcionamiento:

El Bit 11 = 0 significa que el motor no está en funcionamiento.

El Bit 11 = 1 significa que el convertidor tiene una señal de arranque o que la frecuencia de salida es mayor de 0 Hz.

Bit 12, Convertidor OK/parado, autoarranque:

El Bit 12 = 0 significa que no hay una temperatura excesiva temporalmente en el convertidor de frecuencia.

El Bit 12 = 1 significa que el convertidor de frecuencia se ha parado debido a una temperatura excesiva, y que la unidad no se ha desconectado, sino que reanudará su funcionamiento cuando desaparezca la temperatura excesiva.

Bit 13, Tensión OK/límite sobrepasado:

El Bit 13 = 0 significa que no hay advertencias de tensión.

El Bit 13 = 1 significa que la tensión de CC en el circuito intermedio del convertidor es demasiado baja o alta.

Bit 14, Par OK/límite sobrepasado:

El Bit 14 = 0 significa que la intensidad del motor es más baja que el límite de par seleccionado en el par. F-40 *Limitador de par (funcionam.)* o par. F-41 *Límite de par (frenado)*.

El Bit 14 = 1 significa que se ha sobrepasado el límite de par de los par. F-40 *Limitador de par (funcionam.)* y par. F-41 *Límite de par (frenado)*.

Bit 15, Temporizador OK/límite sobrepasado:

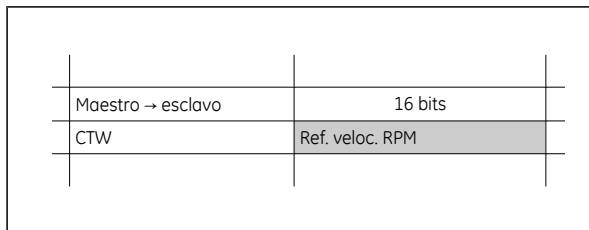
El Bit 15 = 0 significa que los temporizadores para la protección térmica del motor y la protección térmica del convertidor de frecuencia, respectivamente, no han excedido el 100 %.

El bit 15 = 1 significa que uno de los temporizadores ha excedido el 100%.



4.5.3 Valor de referencia del bus bajo las instancias 100/150 y 101/151

El valor de la referencia de frecuencia se transmite al convertidor en la forma de un código de 16 bits. Se transmite el valor como un número entero (de -32767 a 32767). Las cifras negativas se codifican en complemento a 2.



La referencia de bus tiene el siguiente formato:

4

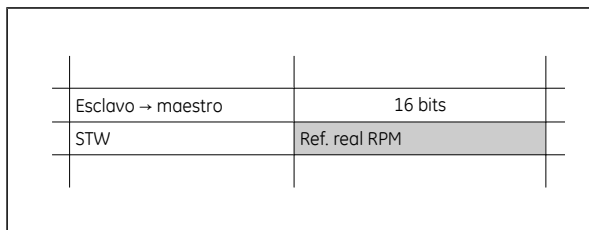
100% = 4000 Hex

par. F-50 Rango de referencia = "0" ["ref_{MIN}" -> ref_{MAX}] 0 -> 16384 (4000 Hex) ~ 0 -> 100%

par. F-50 Rango de referencia = "1" [- ref_{MAX} -> + ref_{MAX}] -16384 (C000 Hex) -> +16384 (4000 Hex) ~ -100% -> +100%

4.5.4 Frecuencia real de salida bajo las instancias 100/150 y 101/151

El valor de la frecuencia real de salida del convertidor se transmite en la forma de un código de 16 bits. El valor es transmitido como un número entero (-32767 -> 32767). Las cifras negativas se forman mediante complementarios de 2.



La frecuencia de salida real tiene el siguiente formato:

-32767 -> +32767.

-16384 (C000 Hex) corresponde al -100% y 16384 (4000 Hex) corresponde al 100%.



5 Cómo acceder a los parámetros

5.1 Mensajes explícitos

DeviceNet se basa en el protocolo CAN. Esto quiere decir que cada mensaje contiene un campo identificador CAN de 11 bits para definir el identificador de conexión. Estos identificadores CAN se utilizan también para determinar la prioridad de acceso.

El ID MAC se almacena en el encabezamiento del mensaje, que se divide en cuatro grupos de mensajes diferentes.

| 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Bits de identificación | | |
|----|------------|------------|---|---|---------------|------------|---|---|---|---|--------------------------------|--------------------|--------------------|
| 0 | ID grupo 1 | | | | ID MAC origen | | | | | | | Grupo de mensaje 1 | |
| 1 | 0 | ID MAC | | | | ID grupo 2 | | | | | | Grupo de mensaje 2 | |
| 1 | 1 | ID grupo 3 | | | ID MAC origen | | | | | | | Grupo de mensaje 3 | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | ID grupo 4 | | | | | | | | Grupo de mensaje 4 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | X | X | X | X | Identificadores CAN no válidos | | |

Se puede acceder a los parámetros de los AF-600 FP y AF-650 GP mediante el servicio de mensajes explícitos estándar de DeviceNet. Se admiten dos clases de mensajes explícitos: Grupo de mensaje 2: los mensajes explícitos tienen lugar mediante conexiones predefinidas maestro/esclavo. Grupo de mensaje 3: los mensajes explícitos tienen lugar mediante conexiones de menor prioridad establecidas dinámicamente.

5.2 Clases de objetos

Se puede acceder a los siguientes objetos DeviceNet estándar:

| | | | |
|-----------------|-------------------|-----------------|----------------------------|
| ID de clase 01h | Objeto Identity | ID de clase 10h | Objeto Parameter Group |
| ID de clase 03h | Objeto DeviceNet | ID de clase 28h | Objeto Motor Data |
| ID de clase 04h | Objeto Assembly | ID de clase 29h | Objeto Control Supervisory |
| ID de clase 05h | Objeto Connection | ID de clase 2Ah | Objeto AC/DC Drive |
| ID de clase 0Fh | Objeto Parameter | ID de clase 2Bh | Objeto Acknowledge Handler |

También están disponibles los siguientes objetos DeviceNet específicos del proveedor:

ID de clase 100d a 119d de clases convertidor.

Las clases de objetos anteriores se describen en las siguientes secciones: Clases de objetos DeviceNet y Clases de objetos *convertidor*



5.3 Clases de objeto DeviceNet

5.3.1 ID de clase 01h Objeto Identity

Es un objeto estándar DeviceNet para la identificación del dispositivo (convertidor de frecuencia). En este objeto puede definirse el intervalo de latidos. Los atributos admitidos por esta clase se relacionan a continuación.

5.3.2 ID de clase 0x01

| Atributo | Acceso | Nombre | Tipo de dato | Mín./Máx. | Unidades | Valor predefinido | Descripción |
|----------|---------|----------------------|--------------|-----------|----------|-------------------|------------------------------------------------|
| 1 | Get | Proveedor | USINT | | | 97 | Código de proveedor de |
| 2 | Get | Tipo de dispositivo | UNIT | | | 2 | Motor de CA/CC |
| 3 | Get | Código de producto | UNIT | | | 100 | Consulte la sección Archivos EDS |
| 4 | Get | Revisión | UNIT | | | | Versión del software del AF-600 FP o AF-650 GP |
| 5 | Get | Status (Estado) | UNIT | | | | |
| 6 | Get | Número de serie | UDINT | | | | Del convertidor de frecuencia |
| 7 | Get | Nombre de producto | String | | | | AF-600 FP o AF-650 GP |
| 10 | Get/Set | Intervalo de latidos | USINT | 0-255 | seg | 0 | No |

5.3.3 ID de clase 03h Objeto DeviceNet

Es un objeto estándar DeviceNet para la configuración y el estado de la conexión DeviceNet. Los atributos admitidos por esta clase se relacionan a continuación.

5.3.4 ID de clase 0x03

| Atributo | Acceso | Nombre | Tipo de dato | Mín./Máx. | Unidades | Valor predefinido | Descripción |
|----------|---------|---------------------------------------------------------|--------------|-----------|----------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Get/Set | ID MAC | USINT | 0-63 | | 63 | Dirección de nodo |
| 2 | Get/Set | Velocidad en baudios | USINT | 0-2 | | 0 | 0=125 1=250 2=500 |
| 4 | Get | BOC | | | | | Contador de bus desactivado |
| 5 | Get | Asignar información | | | | | Sólo es necesario si se ha implementado un maestro/esclavo predefinido |
| 6 | Get | Interruptor de ID MAC cambiado | BOOL | 0-1 | | 0 | El microswitch de la dirección de nodo ha cambiado desde el último encendido/reinicio |
| 7 | Get | Velocidad en baudios cambiada desde el último encendido | BOOL | 0-1 | | 0 | El microswitch de velocidad en baudios ha cambiado desde el último encendido |



5.3.5 ID de clase 04h Objeto Assembly

Es un objeto DeviceNet estándar para la transferencia de las instancias de E/S (datos de proceso) descritas en la sección "Cómo controlar el convertidor de frecuencia". Utilizando esto es posible enviar cualquiera de las instancias definidas, ya sea por sondeo o por mensajería explícita.

Los atributos admitidos por esta clase se relacionan a continuación.

5.3.6 ID de clase 0x04

| Atributo | Acceso | Nombre | Tipo de dato | Mín./Máx. | Unidades | Valor pre-terminado | Descripción |
|----------|--------|--------|--------------|-----------|----------|---------------------|-------------|
| 3 | Set | Datos | ARRAY | | | | |

| Instancia | Acceso | Tamaño | Descripción | Selección Par. DN-10: |
|-----------|--------|-----------|-----------------------------------------------|-----------------------|
| 20 | Set | 2 códigos | Perfil CA/CC DeviceNet | Instancia 20/70 |
| 21 | Set | 2 códigos | Perfil CA/CC DeviceNet | Instancia 21/71 |
| 70 | Get | 2 códigos | Perfil CA/CC DeviceNet | Instancia 20/70 |
| 71 | Get | 2 códigos | Perfil CA/CC DeviceNet | Instancia 21/71 |
| 100 | Set | 2 códigos | Específico de convertidor, sin códigos de PCD | Instancia 100/150 |
| 101 | Set | 4 códigos | Específico de convertidor, 2 códigos de PCD | Instancia 101/151 |
| 150 | Get | 2 códigos | Específico de convertidor, sin códigos de PCD | Instancia 100/150 |
| 151 | Get | 4 códigos | Específico de convertidor, 2 códigos de PCD | Instancia 101/151 |

5

5.3.7 ID de clase 05h Objeto Connection

Es un objeto DeviceNet estándar para la asignación y gestión de E/S y conexiones de mensajería explícita. Se admiten tres instancias para esta clase: conexiones de mensajes explícitos, E/S sondeada y cambio de estado.

Los atributos admitidos por cada una de las diferentes instancias se relacionan a continuación.



5.3.8 Atributos de instancia 1: Instancia de mensaje explícito

| Atributo | Acceso | Nombre | Tipo de dato | Descripción |
|----------|---------|--------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Get | Estado | USINT | Estado del objeto |
| 2 | Get | Tipo de instancia | USINT | Indica E/S o mensaje explícito |
| 3 | Get | Activador de clase de transporte | USINT | Define el comportamiento de la conexión |
| 4 | Get | ID de conexión producida | UINT | Campo de identificador de CAN cuando la conexión transmite |
| 5 | Get | ID de conexión consumida | UINT | Un valor del campo de identificador que denota el mensaje que ha de recibirse consumida |
| 6 | Get | Características de comunicación inicial | USINT | Define los grupos de mensajes a través de los cuales se efectúan las producciones y los consumos asociados a esta conexión |
| 7 | Get | Tamaño de conexión producida | UINT | Número máximo de bytes transmitidos a través de esta conexión |
| 8 | Get | Tamaño de conexión consumida | UINT | Número máximo de bytes recibidos a través de esta conexión |
| 9 | Get/Set | Índice de paquete previsto | UINT | Define el valor utilizado en el temporizador desencadenante de transmisiones y en el temporizador de inactividad/sistema de vigilancia |
| 12 | Get | Acción de retardo de sistema de vigilancia | USINT | Define cómo manejar el retardo de inactividad/sistema de vigilancia |
| 13 | Get | Longitud de ruta de conexión producida | UINT | Número de bytes del atributo de la ruta de la conexión producida |
| 14 | Get | Ruta de conexión producida | Array de USINT | Especifica los objetos de aplicación cuyos datos han de generar estos objetos de conexión |
| 15 | Get | Longitud de ruta de conexión consumida | UINT | Número de bytes del atributo de la ruta de la conexión consumida |
| 16 | Get | Ruta de conexión consumida | Array de USINT | Especifica los objetos de aplicación que han de recibir los datos consumidos por este objeto de conexión |
| 17 | Get | Tiempo de inhibición de producción | UINT | Define el tiempo mínimo entre la producción de datos nuevos. Este atributo es necesario para la conexión de cliente de E/S. |



5.3.9 Atributos de instancia 2: E/S sondeada

| Atributo | Acceso | Nombre | Tipo de dato | Descripción |
|----------|---------|--------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Get | Estado | USINT | Estado del objeto |
| 2 | Get | Tipo de instancia | USINT | Indica E/S o mensaje explícito |
| 3 | Get | Activador de clase de transporte | USINT | Define el comportamiento de la conexión |
| 4 | Get | ID de conexión producida | UINT | Campo de identificador de CAN cuando la conexión transmite |
| 5 | Get | ID de conexión consumida | UINT | Un valor del campo de identificador que denota el mensaje que ha de recibirse |
| 6 | Get | Características de comunicación inicial | USINT | Define los grupos de mensajes a través de los cuales se efectúan las producciones y los consumos asociados a esta conexión |
| 7 | Get | Tamaño de conexión producida | UINT | Número máximo de bytes transmitidos a través de esta conexión |
| 8 | Get | Tamaño de conexión consumida | UINT | Número máximo de bytes recibidos a través de esta conexión |
| 9 | Get/Set | Índice de paquete previsto | UINT | Define el valor utilizado en el temporizador desencadenante de transmisiones y en el temporizador de inactividad/sistema de vigilancia |
| 12 | Get | Acción de retardo de sistema de vigilancia | USINT | Define cómo manejar el retardo de inactividad/sistema de vigilancia |
| 13 | Get | Longitud de ruta de conexión producida | UINT | Número de bytes del atributo de la ruta de la conexión producida |
| 14 | Get | Ruta de conexión producida | Array de USINT | Especifica los objetos de aplicación cuyos datos han de generar estos objetos de conexión |
| 15 | Get | Longitud de ruta de conexión consumida | UINT | Número de bytes del atributo de la ruta de la conexión consumida |
| 16 | Get | Ruta de conexión consumida | Array de USINT | Especifica los objetos de aplicación que han de recibir los datos consumidos por este objeto de conexión |
| 17 | Get | Tiempo de inhibición de producción | UINT | Define el tiempo mínimo entre la producción de datos nuevos. Este atributo es necesario para la conexión de cliente de E/S. |



5.3.10 Instancia 4: Cambio de estado/Ciclo

| Atributo | Acceso | Nombre | Tipo de dato | Descripción |
|----------|---------|--------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Get | Estado | USINT | Estado del objeto |
| 2 | Get | Tipo de instancia | USINT | Indica E/S o mensaje explícito |
| 3 | Get | Activador de clase de transporte | USINT | Define el comportamiento de la conexión |
| 4 | Get | ID de conexión producida | UINT | Campo de identificador de CAN cuando la conexión transmite |
| 5 | Get | ID de conexión consumida | UINT | Un valor del campo de identificador de CAN que denota el mensaje que ha de recibirse |
| 6 | Get | Características de comunicación inicial | USINT | Define los grupos de mensajes a través de los cuales se efectúan las producciones y los consumos asociados a esta conexión |
| 7 | Get | Tamaño de conexión producida | UINT | Número máximo de bytes transmitidos a través de esta conexión |
| 8 | Get | Tamaño de conexión consumida | UINT | Número máximo de bytes recibidos a través de esta conexión |
| 9 | Get/Set | Índice de paquete previsto | UINT | Define el valor utilizado en el temporizador desencadenante de transmisiones y en el temporizador de inactividad/sistema de vigilancia |
| 12 | Get | Acción de retardo de sistema de vigilancia | USINT | Define cómo manejar el retardo de inactividad/sistema de vigilancia |
| 13 | Get | Longitud de ruta de conexión producida | UINT | Número de bytes del atributo de la ruta de la conexión producida |
| 14 | Get | Ruta de conexión producida | Matriz de USINT | Especifica los objetos de aplicación cuyos datos han de generar estos objetos de conexión |
| 15 | Get | Longitud de ruta de conexión consumida | UINT | Número de bytes del atributo de la ruta de la conexión consumida |
| 16 | Get | Ruta de conexión consumida | Matriz de USINT | Especifica los objetos de aplicación que han de recibir los datos consumidos por este objeto de conexión |
| 17 | Get | Tiempo de inhibición de producción | UINT | Define el tiempo mínimo entre la producción de datos nuevos. Este atributo es necesario para la conexión de cliente de E/S. |



5.3.11 ID de clase 0F4 Objeto Parameter

Este objeto es una interfaz para los parámetros del convertidor. Identifica parámetros configurables y proporciona su descripción, incluidos los valores mínimos y máximos y un texto descriptivo.

Los atributos admitidos se listan a continuación.

| Atributo | Acceso | Stub/Full | Nombre | Tipo de dato | Descripción |
|----------|---------|-----------|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1 | Set/Get | Stub | Valor del parámetro | Tipo de dato ¹ | Valor real del parámetro |
| 2 | Get | Stub | Tamaño de ruta de enlace | USINT | Tamaño de la ruta de enlace |
| 3 | Get | Stub | Ruta de enlace | ARRAY | Ruta de DeviceNet al origen del parámetro |
| | | | Tipo de segmento/ puerto | BYTE | |
| | | | Dirección de segmento | Ruta | |
| 4 | Get | Stub | Descriptor | WORD | Descripción de parámetro |
| 5 | Get | Stub | Tipo de dato | EPATH | Código de tipo de datos |
| 6 | Get | Stub | Tamaño de datos | USINT | Número de bytes en el valor del parámetro |
| 7 | Get | Full | Cadena con el nombre del parámetro | SHORT STRING | Cadena de texto legible que representa el nombre del parámetro |
| 8 | Get | Full | Cadena de unidades | SHORT STRING | Cadena de texto legible que representa el nombre del parámetro |
| 9 | Get/Set | Full | Cadena de ayuda | SHORT STRING | Cadena de texto legible que representa el nombre del parámetro |
| 10 | Get | Full | Valor mínimo | Tipo de dato ¹ | Valor mínimo válido |
| 11 | Get | Full | Valor máximo | Tipo de dato ¹ | Valor máximo válido |
| 12 | Get | Full | Valor predeterminado | Tipo de dato ¹ | Valor predeterminado del parámetro |
| 13 | Get | Full | Multiplicador de escalado | UINT | Multiplicador para el factor de escalado |
| 14 | Get | Full | Divisor de escalado | UINT | Divisor para el factor de escalado |
| 15 | Get | Full | Base de escalado | UINT | Base para la fórmula de escalado |
| 16 | Get | Full | Desplazamiento de escalado | INT | Desplazamiento para la fórmula de escalado |
| 17 | Get | Full | Enlace multiplicador | UINT | Instancia del parámetro de la fuente del multiplicador |
| 18 | Get | Full | Enlace divisor | UINT | Instancia del parámetro de la fuente del divisor |
| 19 | Get | Full | Enlace base | UINT | Instancia del parámetro de la fuente de la base |
| 20 | Get | Full | Enlace de desplazamiento | UINT | Instancia del parámetro de la fuente de desplazamiento |
| 21 | Get | Full | Precisión decimal | USINT | Especifica el formato del valor del parámetro |

¹ = Mismo tipo de datos que el parámetro.



5.3.12 ID de clase 10h Objeto Parameter Group

Este objeto define 14 grupos para todos los parámetros del AF-600 FP y AF-650 GP. Existe una instancia de clase para cada grupo de parámetros. Una lectura de una instancia contendrá el nombre del grupo de parámetros actual.

| Grupo | Instancia | Nombre (máx. 16 caracteres) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | F | U | N | D | A | M | E | N | T | A | L | | P | A | R | A |
| 2 | 2 | D | I | G | I | T | A | L | | I | N | | O | U | T | | |
| 3 | 3 | F | R | E | Q | U | E | N | C | Y | | C | O | N | T | R | O |
| 4 | 4 | M | O | T | O | R | | D | A | T | A | | | | | | |
| 5 | 5 | H | I | G | H | | P | E | R | F | | P | A | R | A | M | E |
| 6 | 6 | K | E | Y | P | A | D | | S | E | T | U | P | | | | |
| 7 | 7 | A | N | A | L | O | G | | I | N | | O | U | T | | | |
| 8 | 8 | B | R | A | K | I | N | G | | F | U | N | C | T | I | O | N |
| 9 | 9 | O | P | T | I | O | N | S | | C | O | M | M | S | | | |
| 10 | 10 | S | P | E | C | I | A | L | | F | U | N | C | T | I | O | N |
| 11 | 11 | C | A | N | | F | I | E | L | D | B | U | S | | | | |
| 12 | 12 | P | I | D | | C | O | N | T | R | O | L | S | | | | |

5



5.3.13 ID de clase 28 Objeto Motor Data

En este objeto pueden leerse y configurarse los datos actuales del motor. Las instancias, atributos y servicios admitidos por esta clase se listan a continuación.

5.3.14 ID de clase 0/28 Objeto Motor Data

| Atributo | Acceso | Nombre | Tipo de dato | Valores genéricos máximos | Unidades | Valor predeterminado | Descripción | Referencia de parámetros |
|----------|---------|--------------------|--------------|---------------------------|----------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 3 | Get/Set | Tipo de motor | USINT | 7 | | 7 | 7 = Motor de inducción de rotor en cortocircuito | par. P-20 <i>Construcción del motor</i> |
| 6 | Get/Set | Intensidad nominal | UNIT | 0-100,00 | 100mA | Dependiente de la unidad | Corriente estática nominal (de la placa de características del motor) | par. P-03 <i>Intensidad del motor</i> |
| 7 | Get/Set | Tensión nominal | UNIT | 200-500 | voltio | Dependiente de la unidad | Tensión básica nominal (de la placa de características del motor) | par. F-05 <i>Tensión nominal del motor</i> |
| 8 | Get/Set | Potencia nominal | UDINT | 0-18500 | Vatios | Dependiente de la unidad | Potencia nominal a la frecuencia nominal (de la placa de características del motor) | par. P-07 <i>Potencia motor [kW]</i> |
| 9 | Get/Set | Frecuencia nominal | UNIT | 1-1000 | Hz | Dependiente de la unidad | Frecuencia eléctrica nominal (de la placa de características del motor) | par. F-04 <i>Frecuencia</i> |
| 12 | Get/Set | Contador de polos | UINT | | | Dependiente de la unidad | Número de polos en el motor | par. P-01 <i>Polos motor</i> |
| 15 | Get/Set | Velocidad básica | UNIT | 100-60000 | RPM | Dependiente de la unidad | Velocidad nominal del motor (de la placa de características del motor) | par. P-06 <i>Velocidad básica</i> |

* sólo en el convertidor AF-650 GP.

5.3.15 ID de clase 29h Objeto Control Supervisory

El objeto Control Supervisory puede utilizarse para supervisión y control de procesos del convertidor de frecuencia, como alternativa a las instancias de E/S definidas en la sección "Cómo controlar el convertidor de frecuencia".

Los atributos admitidos por esta clase se relacionan a continuación.



5.3.16 ID de clase 0x29

5

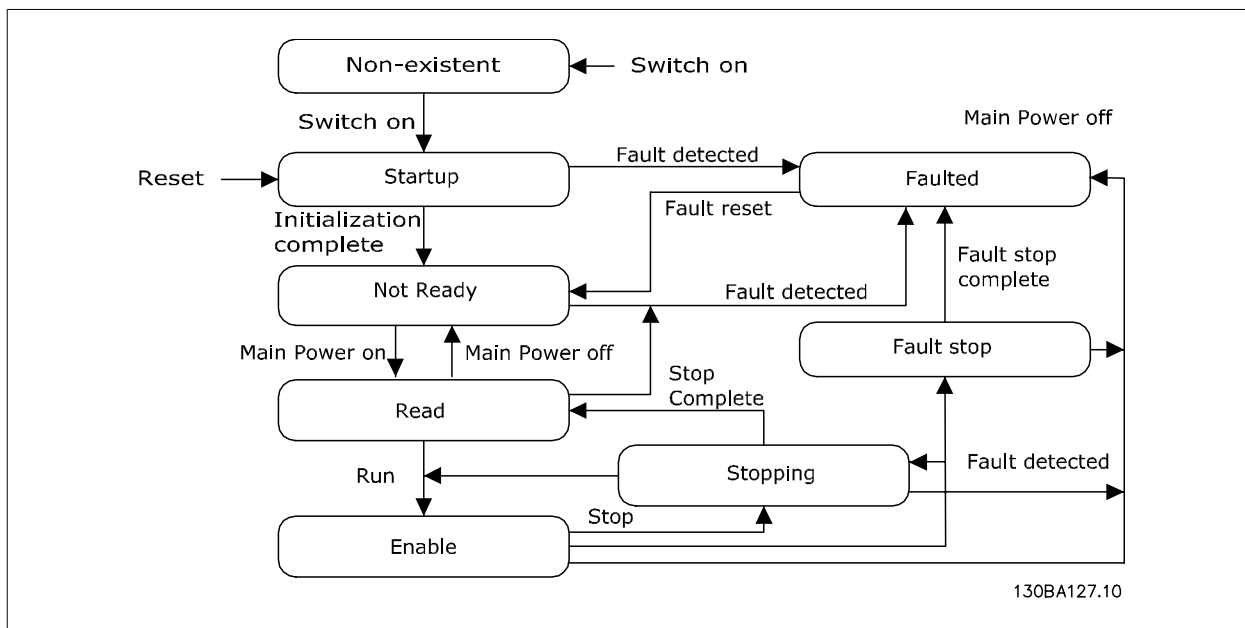
| Atributo | Acceso | Nombre | Tipo de dato | Mín./Máx. | Valor predeterminado | Descripción |
|----------|---------|---------------------|--------------|-----------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Get/Set | Marcha 1 | Bool | 0-1 | | Marcha adelante; consulte la nota más abajo |
| 4 | Get/Set | Marcha 2 | Bool | 0-1 | | Marcha atrás; consulte la nota más abajo |
| 5 | Get/Set | CtrlRed | Bool | 0-1 | 1 | 0 = Control local 1 = Control desde la red |
| 6 | Get | Estado | USINT | 0-7 | | 0 = Específico del proveedor 1 = Arranque 2 = No listo 3 = Listo 4 = Activado 5 = Parando 6 = Paro por fallo 7 = Fallo |
| 7 | Get | En funcionamiento 1 | Bool | 0-1 | 0 | 0 = Otro estado 1 = (Activado y Marcha 1) o (Parando y En funcionamiento 1) o (Paro por fallo y En funcionamiento 1) |
| 8 | Get | En funcionamiento 2 | Bool | 0-1 | 0 | 0 = Otro estado 1 = (Activado y Marcha 2) o (Parando y En funcionamiento 2) o (Paro por fallo y En funcionamiento 2) |
| 9 | Get | Listo | Bool | 0-1 | | 0 = Otro estado 1 = Listo o Activado o Parando |
| 10 | Get | Fallo | Bool | 0-1 | 0 | 0 = No hay ningún fallo 1 = Se ha producido un fallo (pulsos) |
| 12 | Get/Set | Rst fallo | Bool | 0-1 | | 0 = Sin acción 1 ->1 = Reset fallo |
| 13 | Get | Código de fallo | UINT | | | |
| 15 | Get | Ctrl de red | Bool | 0-1 | 1 | 0 = Control local 1 = Control desde la red |
| 16 | Get/Set | Modo fallo DN | UINT | 0-2 | 1 | Acción respecto a pérdida de DeviceNet 0 = Fallo + Paro 1 = Ignorar (Advertencia opcional) 2 = Específico de convertidor |

¡NOTA!

El perfil de la unidad ODVA seleccionado en el par. P-20 *Construcción del motor*, está disponible sólo cuando están seleccionadas las instancias 20/70 o 21/71.



El diagrama inferior Estado-Transición muestra cómo responderá el convertidor de frecuencia a los diversos atributos de comando asociados con el ID de clase 0x29.



5

5.3.17 ID de clase 2Ah Objeto AC/DC Drive

Utilice este objeto para definir y leer una serie de información de estado y control de la unidad AF-600 FP o AF-650 GP. Los atributos admitidos por esta clase se relacionan a continuación.

5.3.18 ID de clase 0x2A

| Atributo | LON | Nombre | Tipo de dato | Mín./Máx. | Valor predeterminado | Descripción |
|----------|---------|------------------|--------------|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Get | En referencia | Bool | 0-1 | | 0 = El convertidor de frecuencia no está en la referencia 1 = El convertidor de frecuencia está en la referencia |
| 4 | Get/Set | Ref. red | Bool | 0-1 | 1 | 0 = Fijar referencia en referencia no-DeviceNet 1 = Fijar referencia en referencia DeviceNet |
| 6 | Get/Set | Modo de unidad | USINT | 0-1 | 1 | 0 = Modo específico del proveedor 1 = Velocidad de lazo abierto (Frecuencia) 2 = Control de velocidad de lazo cerrado |
| 7 | Get | Velocidad real | INT | | RPM/2 ^{Escala velocidad} | Velocidad real de la unidad (mejor aproximación) |
| 8 | Get/Set | Ref. velocidad | INT | | RPM/2 ^{Escala velocidad} | Referencia de velocidad |
| 22 | Get/Set | Escala velocidad | SINT | -128-127 | | Factor de escala de velocidad |
| 29 | Get | Ref. de red | Bool | 0-1 | | 0 = Referencia local de velocidad 1 = Referencia DeviceNet de velocidad |



5.3.19 ID de clase 2Bh (Objeto Acknowledge Handler)

Utilice este objeto para gestionar la aceptación de recepción de mensajes, necesaria para admitir cambios de estado.

Los atributos admitidos por esta clase se relacionan a continuación.

5.3.20 ID de clase 0x2B

| Atributo | Acceso | Nombre | Datos tipo | Mín./ Máx. | Valor predeterminado | Descripción |
|----------|---------|----------------------------|------------|------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Set | Temporizador de aceptación | UINT | 0-65535 | 16 | Tiempo máximo de espera de la aceptación antes del reenvío |
| 2 | Get/Set | Temporizador de reintento | USINT | 0-255 | 1 | Número de tiempos limite de aceptación para esperar antes de producir. Evento RetryLimit_Reache. |
| 3 | Get/Set | COS | UINT | | | ID de instancia de conexión |



5.4 Clases de objeto convertidor

Utilice las clases convertidor para la lectura y escritura de todos los valores de parámetros del AF-600 FP o AF-650 GP. Por cada grupo de parámetros hay definida una clase de objeto correspondiente. La siguiente tabla muestra las clases admitidas, y su relación con los parámetros del AF-600 FPAF-650 GP o AF-600 FP.

La clase Instancia y Atributo, actúa de la siguiente forma:

- 100 añadido al grupo de parámetros = el valor de la clase
- 100 añadido al resto del número de parámetro = el valor de la instancia
- 100 añadido al índice de matriz del parámetro = el valor del atributo.

| Clases GE | |
|---------------------|-----------|
| Grupo de parámetros | Clase |
| F-## | Clase 100 |
| E-## | Clase 101 |
| C-## | Clase 102 |
| P-## | Clase 103 |
| H-## | Clase 104 |
| K-## | Clase 105 |
| AN-## | Clase 106 |
| B-## | Clase 107 |
| O-## | Clase 108 |
| PB-## | Clase 109 |
| SP-## | Clase 110 |
| XC-## | Clase 111 |
| DR-## | Clase 112 |
| LG-## | Clase 113 |
| CL-## | Clase 114 |
| ID-## | Clase 115 |
| AP-## | Clase 116 |
| T-## | Clase 117 |
| FB-## | Clase 118 |
| PC-## | Clase 119 |
| AO-## | Clase 120 |
| BP-## | Clase 121 |
| DN-## | Clase 122 |
| PI-## | Clase 123 |
| LC-## | Clase 124 |
| EC-## | Clase 125 |
| RS-## | Clase 126 |
| BN-## | Clase 127 |
| LN-## | Clase 128 |
| EN-## | Clase 129 |
| CB-## | Clase 130 |
| CA-## | Clase 131 |
| CD-## | Clase 132 |

¡NOTA!

Algunos grupos de parámetros sólo están disponibles en el AF-650 GP o en el AF-600 FP.

5.4.1 Ejemplo

Ejemplos: (parámetros ficticios)(todos los parámetros en decimal)

- par. K-01 *Idioma* [índice 0] = Clase 100; Instancia 101; Atributo 100
- par. H-40 *Modo Configuración* [índice 0] = Clase 101; Instancia 100; Atributo 100
- Par. C-59 [índice 0] = Clase 102; Instancia 159; Atributo 100
- Par. K-34 [índice 3] = Clase 105; Instancia 134; Atributo 103
- par. AN-54 *Terminal 42 Tiempo lím. salida predet.* [índice 9] = Clase 106; Instancia 154; Atributo 109
- par. DN-01 *Selecc. veloc. en baudios* [índice 0] = Clase 110; Instancia 101; Atributo 100





6 Parámetros

O-01 Puesto de control

Option:**Función:**

El ajuste de este parámetro anula los ajustes de par. O-50 *Selección inercia* a par. O-56 *Selec. referencia interna*.

| | | |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| [0] * | Digital y cód. ctrl | Control mediante el uso de la entrada digital y el código de control. |
| [1] | Sólo digital | Control sólo mediante el uso de entradas digitales. |
| [2] | Sólo cód. de control | Control sólo mediante el uso de código de control. |

O-02 Fuente de código de control

Seleccionar la fuente del código de control: una de las dos interfaces serie o de las cuatro opciones instaladas. Durante la conexión inicial, el convertidor de frecuencia pone automáticamente este parámetro a *Opción A* [3] si detecta una opción válida de módulo de opción de red instalada en la ranura A. Si se retira la opción, el convertidor de frecuencia detecta un cambio en la configuración, ajusta par. O-02 *Fuente de código de control* de nuevo el ajuste predeterminado *Drive RS485*, y, a continuación, el convertidor se desconecta. Si se instala una opción después de la puesta en marcha inicial del equipo, el ajuste del par. O-02 *Fuente de código de control* no cambiará, pero el convertidor de frecuencia se desconectará y mostrará en el display: *Alarma 67 Cambio opción*. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

Option:**Función:**

| | |
|-------|-------------------|
| [0] | Ninguno |
| [1] | Convertidor RS485 |
| [2] | Convertidor USB |
| [3] * | Opción A |
| [4] | Opción B |
| [5] | Opción C0 |
| [6] | Opción C1 |

O-03 Valor de tiempo límite cód. ctrl.

Range:**Función:**

| | | |
|--------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.0 s* | [0.1 - 18000.0 s] | Introducir el tiempo máximo que debe transcurrir entre la recepción de dos mensajes consecutivos. Si se supera este tiempo, esto indica que la comunicación en serie se ha detenido. Se ejecutará entonces la función seleccionada en el par. O-04 <i>Función tiempo límite cód. ctrl.</i> El contador de tiempo límite es activado por un código de control válido. |
|--------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**O-04 Función tiempo límite cód. ctrl.**

Seleccionar la función de tiempo límite. La función de tiempo límite se activa cuando el código de control no es actualizado dentro del período de tiempo especificado en el par. O-03 *Valor de tiempo límite cód. ctrl.*

| Option: | Función: |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [0] * Desactivado | Reanuda el control a través del bus serie (red o estándar) utilizando el código de control más reciente. |
| [1] Mantener salida | Mantiene la frecuencia de salida hasta que se reanude la comunicación. |
| [2] Parada | Realiza una parada con reinicio automático cuando se reanude la comunicación. |
| [3] Velocidad fija | Opera el motor a frecuencia de velocidad fija hasta que se reanude la comunicación. |
| [4] Velocidad máx. | Opera el motor a máxima frecuencia hasta que se reanude la comunicación. |
| [5] Parada y desconexión | Detiene el motor y se reinicia el convertidor de frecuencia para reorganizar mediante la red, mediante el botón de reset del Teclado o mediante una entrada digital. |
| [7] Selección de ajuste 1 | Cambia el ajuste tras el restablecimiento de la comunicación posterior a un tiempo límite de código de control. Si la comunicación se reanuda provocando que la situación de tiempo límite desaparezca, el par. O-05 <i>Función tiempo límite</i> define si se reanuda el ajuste utilizado antes del tiempo límite o si se mantiene el ajuste asignado a la función de tiempo límite. |
| [8] Selección de ajuste 2 | Consulte [7] <i>Selección de ajuste 1</i> |
| [9] Selección de ajuste 3 | Consulte [7] <i>Selección de ajuste 1</i> |
| [10] Selección de ajuste 4 | Consulte [7] <i>Selección de ajuste 1</i> |
| [26] | |

¡NOTA!

La siguiente configuración es necesaria para poder cambiar los ajustes tras un tiempo límite.

Ajuste el par. K-10 *Ajuste activo*, como *Ajuste múltiple* [9], y seleccione el enlace pertinente en el par. K-12 *Ajuste actual enlazado a*.

O-05 Función tiempo límite

| Option: | Función: |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [0] Mantener ajuste | Seleccionar la acción después de recibir un código de control válido tras un tiempo límite. Este parámetro está activo solamente si par. O-04 <i>Función tiempo límite cód. ctrl.</i> se ajusta a [Ajuste 1-4]. Mantiene el ajuste seleccionado en par. O-04 <i>Función tiempo límite cód. ctrl.</i> y muestra una advertencia hasta que cambia el estado de par. O-06 <i>Reiniciar si tiempo límite cód. ctrl.</i> . Después, la unidad continúa con el ajuste original. |
| [1] * Reanudar ajuste | Continúa con el ajuste activo antes del tiempo límite. |

O-06 Reiniciar si tiempo límite cód. ctrl.

Este parámetro sólo está activo cuando se ha seleccionado la opción *Mantener ajuste* [0] en par. O-05 *Función tiempo límite*.

| Option: | Función: |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [0] * No reiniciar | Retiene el ajuste especificado en par. O-04 <i>Función tiempo límite cód. ctrl.</i> , tras un tiempo límite de código de control. |
| [1] Reiniciar | Devuelve el convertidor de frecuencia al ajuste original tras un tiempo límite de código de control. El convertidor de frecuencia lleva a cabo el reinicio e inmediatamente después vuelve al ajuste <i>No reiniciar</i> [0]. |

**O-07 Accionador diagnóstico**

Este parámetro no tiene ninguna función para DeviceNet.

Option:**Función:**

[0] * Desactivar

[1] Accionar en alarmas

[2] Provoc alarm/adver

Este parámetro no tiene ninguna función para DeviceNet.

O-10 Trama del código de control

Las instancias 20/70 y 21/71 son seleccionables en el par. DN-10 *Selección tipo de datos proceso*.

Option:**Función:**

[0] * Drive Profile

Las instancias 100/150 y 101/151 son seleccionables en el par. DN-10 *Selección tipo de datos proceso*.

[0] * Perfil de unidad

[1] Trama PROFdrive

[5] ODVA

O-50 Selección inercia**Option:****Función:**

Seleccionar el control de la función de inercia a través de los terminales (entrada digital) y/o a través de la red.

[0] Entrada digital

Activa el arranque a través de una entrada digital.

[1] Bus

Activa el comando de arranque a través del puerto de comunicación serie o la opción de bus de campo.

[2] Y lógico

Activa el comando de arranque a través de red/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.

[3] * O lógico

Activa el comando de arranque a través de red/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales

¡NOTA!

Este parámetro sólo está activo si par. O-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

O-51 Selección parada rápida

Seleccionar el control de la función de parada rápida mediante los terminales (entrada digital) y/o a través de la red.

Option:**Función:**

[0] Entrada digital

Activa el arranque a través de una entrada digital.

[1] Bus

Activa el comando de arranque a través del puerto de comunicación serie o la opción de bus de campo.

[2] Y lógico

Activa el comando de arranque a través de red/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.

[3] * O lógico

Activa el comando de arranque a través de red/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales

¡NOTA!

Este parámetro sólo está activo si par. O-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

**O-52 Selección freno CC**

| Option: | Función: |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Seleccionar el control de la función de freno de CC a través de los terminales (entradas digitales) y/o a través de la red. |
| [0] Entrada digital | Activa el arranque a través de una entrada digital. |
| [1] Bus | Activa el comando de arranque a través del puerto de comunicación serie o la opción de bus de campo. |
| [2] Y lógico | Activa el comando de arranque a través de red/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales. |
| [3] * O lógico | Activa el comando de arranque a través de red/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales |

¡NOTA!

Este parámetro sólo está activo si par. O-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

6**O-53 Selec. arranque**

| Option: | Función: |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Seleccionar el control de la función de arranque del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o a través de la red. |
| [0] Entrada digital | Activa el arranque a través de una entrada digital. |
| [1] Bus | Activa el comando de arranque a través del puerto de comunicación serie o del módulo de opción de red. |
| [2] Y lógico | Activa el comando de arranque a través de red/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales. |
| [3] * O lógico | Activa el comando de arranque a través de red/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales |

¡NOTA!

Este parámetro sólo está activo si par. O-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

O-54 Selec. sentido inverso

| Option: | Función: |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Seleccionar el control de la función inversa del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o la red. |
| [0] Entrada digital | |
| [1] Bus | Activa el comando de cambio de sentido mediante el puerto de comunicación serie o mediante el módulo de opción de red. |
| [2] Y lógico | Activa el comando de cambio de sentido a través de red/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales. |
| [3] * O lógico | Activa el comando de cambio de sentido a través de red/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales. |

¡NOTA!

Este parámetro sólo está activo si par. O-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

**O-55 Selec. ajuste****Option:****Función:**

Seleccionar el control del ajuste del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o mediante la red.

[0] Entrada digital

Activa la selección de ajuste mediante una entrada digital.

[1] Bus

Activa la selección de ajustes a través del puerto de comunicación en serie o mediante el módulo de opción de red.

[2] Y lógico

Activa la selección de ajustes a través de red/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente, a través de una de las entradas digitales.

[3] * O lógico

Activar la selección de ajustes a través de red/puerto de comunicación serie, O a través una de las entradas digitales.

¡NOTA!

Este parámetro sólo está activo si par. O-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

O-56 Selec. referencia interna**Option:****Función:**

Seleccionar el control de la selección de la referencia interna del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o de la red.

[0] Entrada digital

Activa la selección de referencia interna a través de una entrada digital.

[1] Bus

Activa la selección de la referencia interna a través del puerto de comunicación en serie o del módulo de opción de red.

[2] Y lógico

Activa la selección de la referencia interna a través de red/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente, a través de una de las entradas digitales.

[3] * O lógico

Activa la selección de la referencia interna a través de red/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales.

¡NOTA!

Este parámetro sólo está activo si par. O-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

O-90 Veloc Bus Jog 1**Range:**

100 RPM* [0 - par. F-17 RPM]

Función:

Introducir la velocidad fija. Es una velocidad fija (jog) que se activa por el puerto serie o la opción de red.

O-91 Veloc Bus Jog 2**Range:**

200 RPM* [0 - par. F-17 RPM]

Función:

Introducir la velocidad fija. Es una velocidad fija (jog) que se activa por el puerto serie o la opción de red.

**DN-00 Protocolo DeviceNet.****Option:**

[1] * DeviceNet

Función:

Ver el protocolo CAN activo.

¡NOTA!

Las opciones dependen de la opción instalada.

DN-01 Selecc. veloc. en baudios

Seleccionar la velocidad de transmisión del bus de campo. La selección debe ajustarse a la velocidad de transmisión del maestro y de los demás nodos de la red.

Option:

[16] 10 Kbps

[17] 20 Kbps

[18] 50 Kbps

[19] 100 Kbps

[20] * 125 Kbps

[21] 250 Kbps

[22] 500 Kbps

Función:

6

DN-02 ID MAC**Range:**

0* [0 - 4294967296]

Función:

Selección de la dirección de estación. Todas las estaciones conectadas a la misma red DeviceNet deben tener una dirección inequívoca.

DN-05 Lectura contador errores transm.**Range:**

0* [0 - 4294967296]

Función:

Ver el número de errores de transmisión del control CAN desde el último encendido.

DN-06 Lectura contador errores recepción**Range:**

0* [0 - 4294967296]

Función:

Ver el número de errores de recepción de control CAN desde el último encendido.

DN-07 Lectura contador bus desac.**Range:**

0* [0 - 4294967296]

Función:

Ver el número de eventos de desactivación de red producidos desde el último encendido.

DN-10 Selección tipo de datos proceso**Option:****Función:**

Seleccionar la instancia (mensaje) para transmisión de datos. Las instancias disponibles dependen del ajuste de par. O-10 *Trama del código de control*.

Cuando par. O-10 *Trama del código de control* se pone a [0], *Protocolo convert.*, están disponibles las opciones [0] y [1] para par. DN-10 *Selección tipo de datos proceso*.

Cuando par. O-10 *Trama del código de control* se pone a [5], *ODVA*, están disponibles las opciones [2] y [3] para par. DN-10 *Selección tipo de datos proceso*.

Instancias 100/150 y 101/151 son específicas de GE. Inst. 20/70 y 21/71 son perfiles de unidad de CA específ. de ODVA.

Para pautas en la selección de mensaje, consulte el Manual de funcionamiento de DeviceNet.

Tenga en cuenta que un cambio en este parámetro se ejecutará de forma inmediata.

[0] * Instancia 100/150

[1] Instancia 101/151

[2] Instancia 20/70

[3] Instancia 21/71

**DN-11 Escritura config. datos proceso**

Seleccionar la escritura de datos de proceso para los elementos de montaje de E/S 101/151. Pueden seleccionarse los elementos [2] y [3] de esta matriz. Los elementos [0] y [1] son fijos.

Option: **Función:**

[0] * Ninguno

[302] Referencia mínima

[303] Referencia máxima

[312] Valor de enganche arriba/abajo

[341] Tiempo acel 1

[342] Tiempo decel. 1

[351] Tiempo acel 2

[352] Tiempo decel. 2

[380] Tiempo veloc. fija acel./decel.

[381] Tiempo decel. parada rápida

[411] Límite bajo veloc. motor [RPM]

[412] Límite bajo veloc. motor [Hz]

[413] Límite alto veloc. motor [RPM]

[414] Límite alto veloc. motor [Hz]

[416] Limitador de par (funcionam.)

[417] Límite de par (frenado)

[590] Control de bus digital y de relé

[593] Control de bus salida de pulsos #27

[595] Control de bus salida de pulsos #29

[597] Control de bus salida de pulsos #X30/6

[653] Terminal 42 control bus de salida

[663] Terminal X30/8 Control bus salida

[673] Terminal X45/1 Control bus salida

[683] Terminal X45/3 Control bus de salida

[890] Veloc Bus Jog 1

[891] Veloc Bus Jog 2

[1680] Fieldbus CTW 1

[1682] Fieldbus REF 1

Seleccionar la escritura de datos de proceso para los elementos de montaje de E/S 101/151. Pueden seleccionarse los elementos [2] y [3] de esta matriz. Los elementos [0] y [1] son fijos.

DN-12 Lectura config. datos proceso

Seleccionar los datos de lectura del proceso para los elementos de montaje de E/S 101/151. Pueden seleccionarse los elementos [2] y [3] de esta matriz. Los elementos [0] y [1] son fijos.

Option: **Función:**

[0] * Ninguno

[1500] Horas de funcionamiento

[1501] Horas funcionam.

[1502] Contador kWh

[1600] Código de control

[1601] Referencia [Unidad]

[1602] Referencia %

[1603] Código estado

[1605] Valor real princ. [%]



| | |
|--------|--------------------------------|
| [1609] | Lectura personalizada |
| [1610] | Potencia [kW] |
| [1611] | Potencia [CV] |
| [1612] | Tensión del motor |
| [1613] | Frecuencia |
| [1614] | Intensidad del motor |
| [1615] | Frecuencia [%] |
| [1616] | Par [Nm] |
| [1617] | Velocidad [RPM] |
| [1618] | Térmico motor |
| [1619] | Temperatura del sensor KTY |
| [1620] | Ángulo motor |
| [1622] | Par [%] |
| [1625] | Par [Nm] |
| [1630] | Tensión de bus CC |
| [1632] | Energía freno / s |
| [1633] | Energía freno / 2 min |
| [1634] | Temp. disipador |
| [1635] | Térmico convertidor |
| [1638] | Estado controlador lógico |
| [1639] | Temp. tarjeta control. |
| [1650] | Referencia externa |
| [1651] | Referencia de pulsos |
| [1652] | Realimentación [Unidad] |
| [1653] | Referencia Digi pot |
| [1660] | Entrada digital |
| [1661] | Ajuste interruptor terminal 53 |
| [1662] | Entrada analógica 53 |
| [1663] | Ajuste interruptor terminal 54 |
| [1664] | Entrada analógica 54 |
| [1665] | Salida analógica 42 [mA] |
| [1666] | Salida digital [bin] |
| [1667] | Entrada frecuencia #29 [Hz] |
| [1668] | Entrada frecuencia #33 [Hz] |
| [1669] | Salida pulsos #27 [Hz] |
| [1670] | Salida pulsos #29 [Hz] |
| [1671] | Salida Relé [bin] |
| [1672] | Contador A |
| [1673] | Contador B |
| [1674] | Contador para parada precisa |
| [1675] | Entrada analógica X30/11 |
| [1676] | Entrada analógica X30/12 |
| [1677] | Salida analógica X30/8 [mA] |
| [1678] | Salida analógica X45/1 [mA] |
| [1679] | Salida analógica X45/3 [mA] |
| [1684] | Opción comun. STW |
| [1685] | Puerto convertidor CTW 1 |



| | |
|--------|-------------------------|
| [1690] | Código de alarma |
| [1691] | Código de alarma 2 |
| [1692] | Cód. de advertencia |
| [1693] | Código de advertencia 2 |
| [1694] | Salida Código de estado |

DN-13 Parámetro de advertencia**Range:****Función:**

0 * [0 - FFFFF]

Ver un código de advertencia específico de DeviceNet. Se asigna un bit a cada advertencia.

| Bit: | Significado: |
|------|-------------------------------------|
| 0 | Bus no activo |
| 1 | Tiempo límite de conexión explícito |
| 2 | Conexión E/S |
| 3 | Límite de reintentos alcanzado |
| 4 | Valor real no realizado |
| 5 | Red desactivada |
| 6 | Error de envío E/S |
| 7 | Error de inicialización |
| 8 | Sin alimentación de bus |
| 9 | Bus desactivado |
| 10 | Pasivo de error |
| 11 | Advertencia de error |
| 12 | Error de ID MAC duplicado |
| 13 | Cola de recepción desbordada |
| 14 | Cola de transmisión desbordada |
| 15 | Red desbordada |

DN-14 Referencia de red

Leer solamente del Teclado

Option:**Función:**

Seleccionar la fuente de referencia en el Ejemplo 21/71 y 20/70.

[0] * Desactivado

permite referencia a través de entradas analógicas/digitales.

[1] Activado

Permite referencia a través de red.

DN-15 Control de red

Leer solamente del Teclado

Option:**Función:**

Seleccionar la fuente de control en Ejemplo 21/71 y 20-70.

[0] * Desactivado

Permite el control a través de entradas analógicas/digitales.

[1] Activado

Activa el control mediante red.

DN-20 Filtro COS 1**Range:****Función:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Ajusta la máscara del filtro para el código de estado. Cuando se funciona en modo COS (cambio de estado), pueden filtrarse bits del código de estado que no deben enviarse si cambian.

**DN-21 Filtro COS 2****Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:

Ajusta la máscara del filtro para el valor real principal. Cuando se funciona en modo COS (cambio de estado), pueden filtrarse bits en el valor real principal que no deben enviarse si cambian.

DN-22 Filtro COS 3**Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:

Ajusta la máscara de filtro para PCD 3. Cuando se funciona en modo COS (cambio de estado), pueden filtrarse bits en PCD 3 que no deben enviarse si cambian.

DN-23 Filtro COS 4**Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:

Ajusta la máscara de filtro para PCD 4. Cuando se funciona en modo COS (cambio de estado), pueden filtrarse bits en PCD 4 que no deben enviarse si cambian.

6**DN-31 Grabar valores de datos****Option:**

[0] * Desactivado

[1] Grabar todos los ajustes

[2] Grabar todos los ajustes

Función:

Este parámetro se utiliza para activar una función que guarda todos los valores de parámetros en la memoria no volátil, para así conservar los valores de parámetros cambiados al apagar el equipo.

La función de almacenamiento está inactiva.

Todos los valores de parámetros del ajuste seleccionado se almacenarán en la memoria no volátil. El valor regresa a *No* cuando se guardan todos los valores.

Todos los valores de los parámetros se almacenarán en la memoria no volátil. El valor regresa a *No* cuando se almacenan todos los valores de parámetros.

DN-33 Almacenar siempre

Este parámetro se utiliza para seleccionar si los datos de parámetros recibidos mediante la opción DeviceNet deben guardarse siempre en la memoria no volátil.

Option:

[0] * Off

[1] On

Función:**DR-90 Código de alarma****Range:**

0 * [0 - 4294967295]

Función:

Muestra el código de alarma enviado mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

DR-92 Cód. de advertencia**Range:**

0 * [0 - 4294967295]

Función:

Ver el código de advertencia enviado por el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.



6.2 Lista de parámetros

| N.º de par. y descripción | Valor predeterminado | Intervalo | Índice de conversión | Tipo de dato |
|-------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|--------------|
| Opciones activadas par. O-00 | Todas [1] | [0 - 7] | - | 5 |
| par. O-01 Puesto de control | Dig. y código control [0] | [0 - 2] | - | 5 |
| par. O-02 Fuente de código de control | convertidor RS485 [0] | [0 - 4] | - | 5 |
| par. O-03 Valor de tiempo límite cód. ctrl. | 1 s | 0,1-18000 | -1 | 7 |
| par. O-04 Función tiempo límite cód. ctrl. | No [0] | [0 - 10] | -1 | 5 |
| par. O-05 Función tiempo límite | Mantener ajuste [0] | [0 - 1] | - | 5 |
| par. O-06 Reiniciar si tiempo límite cód. ctrl. | No reiniciar [0] | [0 - 1] | - | 5 |
| par. O-07 Accionador diagnóstico | Desactivar [0] | [0 - 3] | - | 5 |
| par. O-10 Trama del código de control | Protocolo convertidor [0] | [0 - x] | - | 5 |
| par. O-50 Selección inercia | O lógico [3] | [0 - 3] | - | 5 |
| par. O-51 Selección parada rápida | O lógico [3] | [0 - 3] | - | 5 |
| par. O-52 Selección freno CC | O lógico [3] | [0 - 3] | - | 5 |
| par. O-53 Selec. arranque | O lógico [3] | [0 - 3] | - | 5 |
| par. O-54 Selec. sentido inverso | O lógico [3] | [0 - 3] | - | 5 |
| par. O-55 Selec. ajuste | O lógico [3] | [0 - 3] | - | 5 |
| par. O-56 Selec. referencia interna | O lógico [3] | [0 - 3] | - | 5 |
| par. O-90 Veloc Bus Jog 1 | 100 rpm | 0 - par. F-17 Límite alto veloc. motor [RPM] | 67 | 6 |
| par. O-91 Veloc Bus Jog 2 | 200 rpm | 0 - par. F-17 Límite alto veloc. motor [RPM] | 67 | 6 |
| par. DN-00 Protocolo DeviceNet. | DeviceNet [1] | [0 - 1] | - | 5 |
| par. DN-01 Seleccion. veloc. en baudios | 125 Kbps [20] | [20 - 22] | - | 5 |
| par. DN-02 ID MAC | 63 | 0 - 63 | 0 | 5 |
| par. DN-05 Lectura contador errores transm. | 0 | 0 - 255 | 0 | 5 |
| par. DN-06 Lectura contador errores recepción | 0 | 0 - 255 | 0 | 6 |
| par. DN-07 Lectura contador bus desac. | 0 | 0 - 1000 | 0 | |
| par. DN-10 Selección tipo de datos proceso | [0]/[2] | [0 - 3] | 0 | 5 |
| par. DN-11 Escritura config. datos proceso | 0 | lista | 0 | 5 |
| par. DN-12 Lectura config. datos proceso | 0 | lista | 0 | 5 |
| par. DN-13 Parámetro de advertencia | 0 | 0 - FFFF | 0 | 5 |
| par. DN-14 Referencia de red | No [0] | [0 - 1] | - | 5 |
| par. DN-15 Control de red | No [0] | [0 - 1] | - | 5 |
| par. DN-20 Filtro COS 1 | 0 | 0 - FFFF | 0 | 6 |
| par. DN-21 Filtro COS 2 | 0 | 0 - FFFF | 0 | 6 |
| par. DN-22 Filtro COS 3 | 0 | 0 - FFFF | 0 | 6 |
| par. DN-23 Filtro COS 4 | 0 | 0 - FFFF | 0 | 6 |
| par. DN-31 Grabar valores de datos | No [0] | [0 - 2] | - | 5 |
| par. DN-32 Revisión Devicenet | - | - | - | 6 |
| par. DN-33 Almacenar siempre | No [0] | [0 - 1] | - | 5 |
| par. DR-90 Código de alarma | 0 | 0 - FFFF | 0 | 7 |
| par. DR-92 Cód. de advertencia | 0 | 0 - FFFF | 0 | 7 |



6.3 Tipos de datos admitidos

6.3.1 Tipos de objetos y de datos admitidos

Tipos de datos admitidos

6

| Tipo de dato | Descripción |
|--------------|-----------------------------|
| 3 | Entero 16 |
| 4 | Entero 32 |
| 5 | Sin signo 8 |
| 6 | Sin signo 16 |
| 7 | Sin signo 32 |
| 9 | Cadena visible |
| 10 | Cadena de bytes |
| 33 | Valor normalizado (16 bits) |
| 35 | Secuencia de bits |
| 41 | Byte |
| 42 | Código |

6.3.2 Índice de conversión

Este número se refiere a un número de conversión que se utiliza al escribir o leer en los parámetros.

| Índice de conversión | Factor de conversión |
|----------------------|----------------------|
| 100 | 1 |
| 67 | 1/60 |
| 6 | 1000000 |
| 5 | 100000 |
| 4 | 10000 |
| 3 | 1000 |
| 2 | 100 |
| 1 | 10 |
| 0 | 1 |
| -1 | 0.1 |
| -2 | 0.01 |
| -3 | 0.001 |
| -4 | 0.0001 |
| -5 | 0.00001 |
| -6 | 0.000001 |

7 Ejemplos de aplicaciones

7.1 Ejemplo: cómo trabajar con los datos

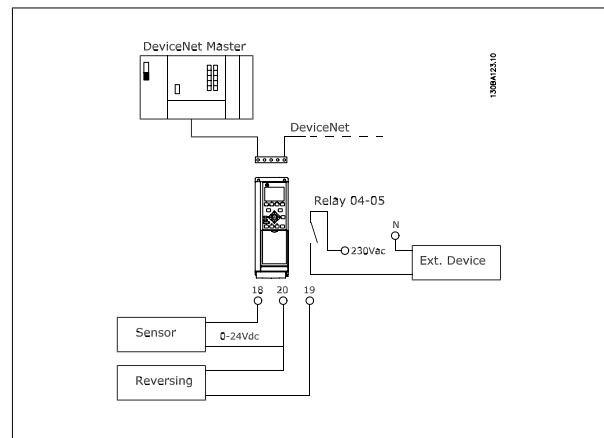
Este ejemplo muestra cómo trabajar con la instancia de E/S 101/151, que consta de código de control/código de estado y valor de referencia/real principal. La instancia 101/151 también dispone de dos códigos adicionales, que pueden programarse para llevar a cabo un seguimiento de las señales de proceso, como se muestra en la figura.

La aplicación necesita el seguimiento del par del motor y de la entrada digital, de modo que el PCD 3 se ajusta para leer el par motor real. PCD 4 está configurado para controlar el estado de un sensor externo mediante la entrada digital de señal de proceso. El sensor está conectado a la entrada digital 18.

Se controla también un dispositivo externo mediante el bit 11 del código de control y del relé integrado en el convertidor de frecuencia.

El cambio de sentido sólo se permite cuando el bit 15 de cambio de sentido del código de control y la entrada digital 19 están ajustados como alto.

Por razones de seguridad, el convertidor de frecuencia detendrá el motor si el cable DeviceNet está roto, si el maestro tiene un fallo de sistema, o si el PLC se encuentra en modo parada.



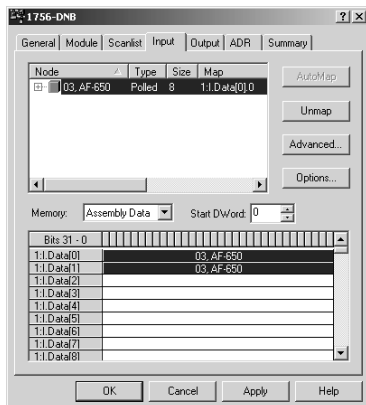
| Parámetro | Función | Ajuste |
|---------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| par. H-08 Bloqueo inversión | Dirección/rango velocidad motor | Ambas direcciones [2] |
| par. E-01 Terminal 18 entrada digital | Entrada digital 18 | Sin función [0] |
| par. E-02 Terminal 19 entrada digital | Entrada digital 19 | Cambio de sentido [10] |
| par. E-24 Relé de función | Relé de función | Bit de código de control 11 [36] Bit de código de control 12 [37] |
| par. O-03 Valor de tiempo límite cód. ctrl. | Valor de tiempo límite cód. ctrl | 1,0 s |
| par. O-04 Función tiempo límite cód. ctrl. | Función tiempo límite cód. ctrl | Parada [2] |
| par. O-10 Trama del código de control | Perfil cód. control | Perfil convertidor |
| par. O-50 Selección inercia | Selección inercia | Bus [1] |
| par. O-51 Selección parada rápida | Selección parada rápida | Bus [1] |
| par. O-52 Selección freno CC | Selección freno CC | Bus [1] |
| par. O-53 Selec. arranque | Selec. arranque | Bus [1] |
| par. O-54 Selec. sentido inverso | Selec. sentido inverso | Y lógico [2] |
| par. O-55 Selec. ajuste | Selec. ajuste | Bus [1] |
| par. O-56 Selec. referencia interna | Selec. referencia interna | Bus [1] |
| par. DN-01 Selecc. veloc. en baudios | Selecc. veloc. en baudios | - ajustado para coincidir con otras estaciones DeviceNet |
| par. DN-02 ID MAC | ID MAC | - poner la dirección de estación deseada |
| par. DN-10 Selección tipo de datos proceso | Selección tipo de datos proceso | Instancia 101/151 [1] |
| par. DN-12 Lectura config. datos proceso | Lectura config. datos proceso | PCD 3: Par PCD 4: Entrada digital |



7.1.1 Ejemplo de programación de PLC

En este ejemplo, se coloca la instancia 101/151 en la dirección de Entrada/Salida siguiente:

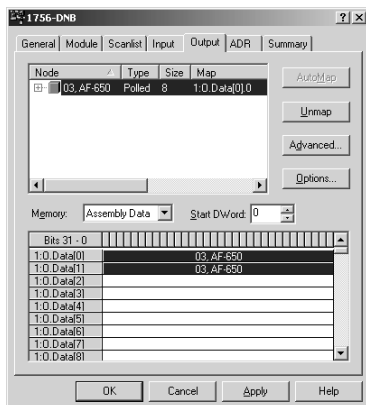
| | | | | |
|----------------------|------------------|-----------|-----------|-----------------|
| Dirección de entrada | 0,0-0,15 | 0,16-0,31 | 1,0-1,15 | 1,16-1,31 |
| Ajuste | Código de estado | MAV | Par motor | Entrada digital |



130BA131.10

7

| | | | | |
|---------------------|-------------------|------------|----------|-----------|
| Dirección de salida | 0,0-0,15 | 0,16-0,31 | 1,0-1,15 | 1,16-1,31 |
| Ajuste | Código de control | Referencia | Sin uso | Sin uso |



130BA132.10



8 Localización de averías

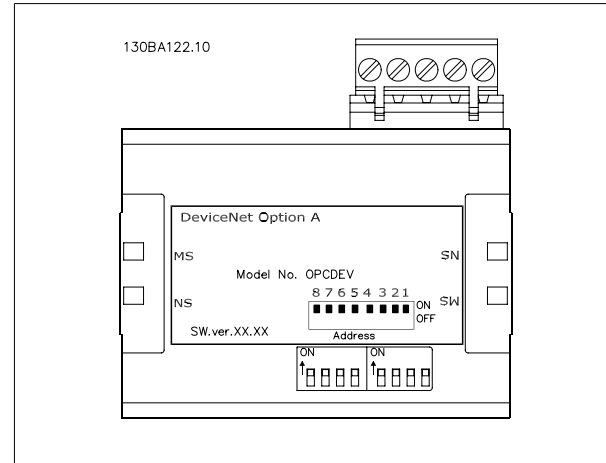
8.1 Localización de averías

8.1.1 Estado de LED

En primer lugar, compruebe los LED.

La tarjeta de control DeviceNet contiene dos LED bicolor (verde/rojo) para indicar el estado del dispositivo y de la red, respectivamente.

El LED superior indica el estado del módulo (MS). El LED inferior indica el estado de la red (NS).



| Estado | LED bicolor | Status (Estado) |
|-------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sin alimentación | No | No llega corriente a la opción |
| El dispositivo está operativo | Verde | La opción DeviceNet está funcionando normalmente. |
| En espera | Verde | La opción DeviceNet necesita ser puesta en marcha debido a una configuración incompleta, errónea o no existente. |
| Avería menor | Rojo | Fallo subsanable. |
| Fallo irrecuperable | Rojo | Fallo irrecuperable, puede ser necesaria la sustitución. |
| Comprobación automática | Verde | La opción DeviceNet está en modo de comprobación automática. |
| | Rojo | |

Tabla 8.1: LED: estado del módulo (MS)

| Estado | LED bicolor | Status (Estado) |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sin alimentación/ fuera de línea | No | La opción no ha completado aún la comprobación de "ID MAC duplicado" o tal vez no tenga alimentación. |
| En línea, no conectada | Verde | La opción está en línea, pero no asignada a un maestro. |
| En línea y conectada | Verde | La opción DeviceNet está en línea y conectada a un maestro. |
| Tiempo límite de conexión | Rojo | Una o más conexiones de E/S están en estado de tiempo límite. |
| Fallo de enlace crítico | Rojo | |

Tabla 8.2: LED: estado de red (NS)

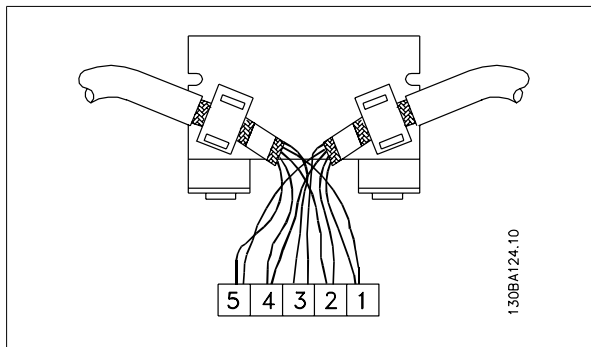
8.1.2 Sin comunicación con el convertidor de frecuencia

Si no hay comunicación con el convertidor, lleve a cabo las siguientes comprobaciones:

Comprobación 1: ¿el cableado es correcto?

Compruebe que los cables están conectados a los terminales correctos, tal y como se muestra en el diagrama.

| Patilla nº | Terminal | Color | Nombre |
|------------|----------|-----------|----------------------|
| 1 | V- | Negro | GND (toma de tierra) |
| 2 | CAN_L | Azul | Capacidad baja |
| 3 | Consumo | (desnudo) | Apantallamiento |
| 4 | CAN_H | Blanco | Capacidad alta |
| 5 | V+ | Rojo | +24 V |



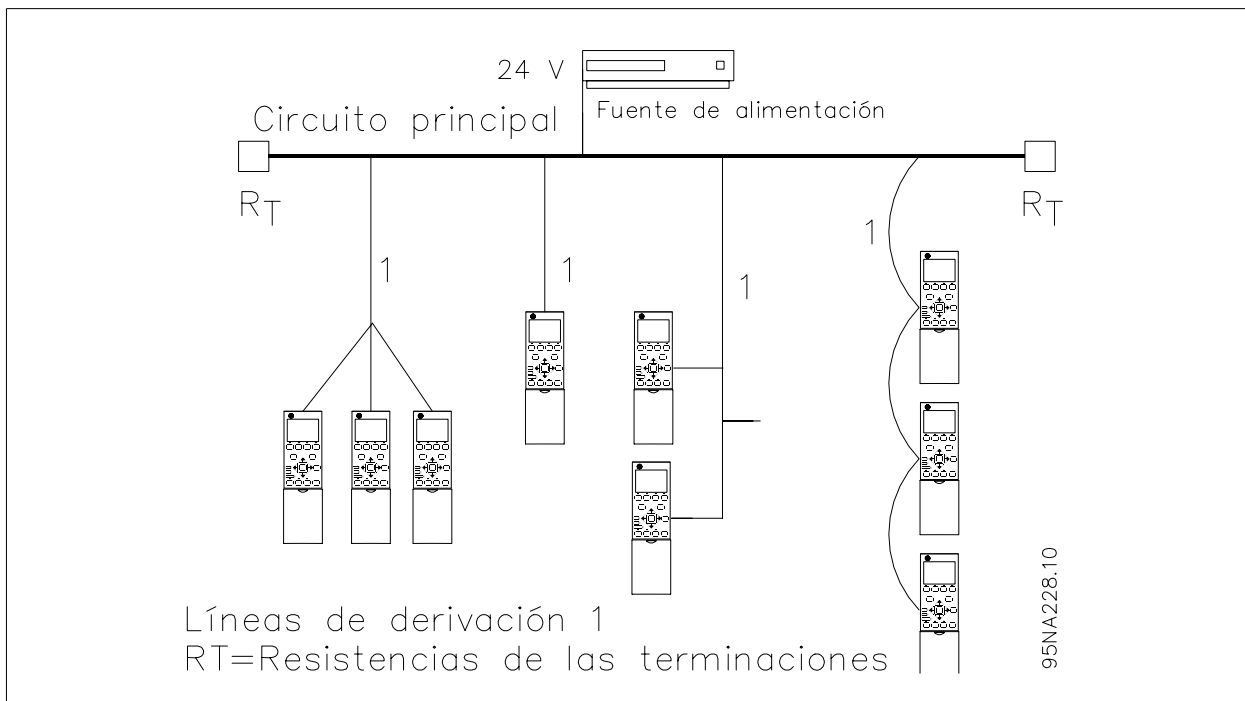
Comprobación 2: ¿se aplica la tensión de red de 24 V?

Comprobación 3: ¿está instalado el archivo EDS correcto?

Descargue el archivo EDS correcto desde <http://www.geelectrical.com/drives>.

Comprobación 4: ¿la conexión del bus esta finalizada en ambos extremos?

Si no es así, finalice la conexión del bus con resistencias de terminación en los nodos inicial y final, tal y como muestra el siguiente diagrama. La terminación se lleva a cabo entre los terminales 2 (CAN_L) y 4 (CAN_H) con una resistencia: 121 ohm, 1% película metálica, ¼ W.





8.1.3 El convertidor de frecuencia no responde a las señales de control

- Perfil del código de control de GE convertidor (instancias 100/150 y 101/151)

Comprobación 1: ¿el código de control es válido?

Si el bit 10=0 en el código de control, el convertidor de frecuencia no aceptará el código de control, ya que el valor predeterminado es bit 10=1. Ajuste el bit 10=1 a través del PLC.

Comprobación 2: ¿la relación entre bits del código de control y del terminal de E/S es correcta?

Compruebe la relación lógica del convertidor.

Ajuste el sistema lógico como bit 3=1 Y entrada digital=1 para lograr un arranque perfecto.

Defina la relación lógica deseada en los par. O-50 *Selección inercia* a par. O-56 *Selec. referencia interna* según lo indicado en las siguientes opciones. Seleccione el modo de control del convertidor, la entrada digital y/o la comunicación de bus, utilizando los par. O-50 *Selección inercia* a par. O-56 *Selec. referencia interna*.

Las siguientes tablas muestran el efecto en el convertidor de frecuencia de un comando de inercia para todos los ajustes del par. O-50 *Selección inercia*.

El efecto del modo de control en la función de los par. O-50 *Selección inercia*, par. O-51 *Selección parada rápida* y par. O-52 *Selección freno CC* es el siguiente:

Si se selecciona *Entrada digital [0]*, los terminales controlarán las funciones de inercia y de freno de CC.

| Ajuste del par. O-50/51/52: Entrada digital [0] | | |
|--------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|
| Terminal | Bit 02/03/04 | Función |
| 0 | 0 | Inercia/Freno de CC/Parada rápida |
| 0 | 1 | Inercia/Freno de CC/Parada rápida |
| 1 | 0 | Sin inercia/Freno de CC/Parada rápida |
| 1 | 1 | Sin inercia/Freno de CC/Parada rápida |

Se se selecciona Bus [1], los comandos sólo se activarán cuando se produzcan mediante el código de control.

| Ajuste del par. O-50/51/52: Bus [1] | | |
|--------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|
| Terminal | Bit 02/03/04 | Función |
| 0 | 0 | Inercia/Freno de CC/Parada rápida |
| 0 | 1 | Sin inercia/Freno de CC/Parada rápida |
| 1 | 0 | Inercia/Freno de CC/Parada rápida |
| 1 | 1 | Sin inercia/Freno de CC/Parada rápida |

Si se selecciona el Y lógico [2], ambas señales deben activarse para llevar a cabo la función.

| Ajustes del par. O-50/51/52: Y lógico [2] | | |
|--------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|
| Terminal | Bit 02/03/04 | Función |
| 0 | 0 | Inercia/Freno de CC/Parada rápida |
| 0 | 1 | Sin inercia/Freno de CC/Parada rápida |
| 1 | 0 | Sin inercia/Freno de CC/Parada rápida |
| 1 | 1 | Sin inercia/Freno de CC/Parada rápida |



Si se selecciona el O lógico [3], la activación de una señal activará la función.

Ajuste del par. O-50/51/52: **O lógico [3]**

| Terminal | Bit 02/03/04 | Función |
|----------|--------------|---------------------------------------|
| 0 | 0 | Inercia/Freno de CC/Parada rápida |
| 0 | 1 | Inercia/Freno de CC/Parada rápida |
| 1 | 0 | Inercia/Freno de CC/Parada rápida |
| 1 | 1 | Sin inercia/Freno de CC/Parada rápida |

¡NOTA!

Tenga en cuenta que las funciones de Inercia, Parada rápida y Freno de CC están activas para el "0" lógico.

El efecto del modo de control sobre la función de los par. O-53 *Selec. arranque* y par. O-54 *Selec. sentido inverso*:

Si se selecciona *Entrada digital* [0], los terminales controlarán las funciones de arranque y de cambio de sentido.

Ajuste del par. O-53/54: **Entrada digital [0]**

| Terminal | Bit 06/15 | Función |
|----------|-----------|-------------------------|
| 0 | 0 | Parada/Dcha. a izqda. |
| 0 | 1 | Parada/Dcha. a izqda. |
| 1 | 0 | Arranque/Izqda. a dcha. |
| 1 | 1 | Arranque/Izqda. a dcha. |

Si se selecciona *Bus* [1], los comandos sólo se activarán cuando se produzcan mediante el código de control.

Ajuste del par. O-53/54: **Bus [1]**

| Terminal | Bit 02/03/04 | Función |
|----------|--------------|-------------------------|
| 0 | 0 | Parada/Dcha. a izqda. |
| 0 | 1 | Arranque/Izqda. a dcha. |
| 1 | 0 | Parada/Dcha. a izqda. |
| 1 | 1 | Arranque/Izqda. a dcha. |

Si se selecciona *Y lógico* [2], ambas señales deben activarse para llevar a cabo la función.

Ajuste del par. O-53/54: **Y lógico [2]**

| Terminal | Bit 02/03/04 | Función |
|----------|--------------|-------------------------|
| 0 | 0 | Parada/Dcha. a izqda. |
| 0 | 1 | Parada/Dcha. a izqda. |
| 1 | 0 | Parada/Dcha. a izqda. |
| 1 | 1 | Arranque/Izqda. a dcha. |



Si se selecciona el *O lógico* [3], la activación de una señal activará la función.

| Ajuste del par. O-53/54: O lógico [3] | | |
|----------------------------------------------|--------------|-------------------------|
| Terminal | Bit 02/03/04 | Función |
| 0 | 0 | Parada/Dcha. a izqda. |
| 0 | 1 | Arranque/Izqda. a dcha. |
| 1 | 0 | Arranque/Izqda. a dcha. |
| 1 | 1 | Arranque/Izqda. a dcha. |

El efecto del modo de control sobre la función de los par. O-55 *Selec. ajuste* y par. O-56 *Selec. referencia interna*:

Si se selecciona *Entrada digital* [0], los terminales controlarán el ajuste y las funciones de referencia internas.

| Ajuste del par. O-55/56: Entrada digital [0] | | | | |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Terminal | | Bit 00/01, 13/14 | | Función |
| Bit más significativo | Bit menos significativo | Bit más significativo | Bit menos significativo | Ref. interna, n° de ajuste. |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |



Si se selecciona *Bus* [1], los comandos sólo se activarán cuando se produzcan mediante el código de control.

8

Si se selecciona *Y lógico* [2], ambas señales deben activarse para llevar a cabo la función.

Ajuste del par. O-55/56: **Bus [1]**

| Terminal | | Bit 00/01, 13/14 | | Función |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Bit más significativo | Bit menos significativo | Bit más significativo | Bit menos significativo | Ref. interna, nº de ajuste. |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |

Ajustes del par. O-55/56: **Y lógico [2]**

| Terminal | | Bit 00/01, 13/14 | | Función |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Bit más significativo | Bit menos significativo | Bit más significativo | Bit menos significativo | Ref. interna, nº de ajuste. |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |



Si se selecciona el *O lógico* [3], la activación de una señal activará la función.

Ajuste del par. O-55/56: **O lógico [3]**

| Terminal | | Bit 00/01, 13/14 | | Función |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Bit más significativo | Bit menos significativo | Bit más significativo | Bit menos significativo | Ref. interna, nº de ajuste. |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 4 |



8.1.4 Código de alarma y Código de advertencia

El código de alarma y el código de advertencia se muestran en el display en formato hexadecimal. Si hay más de una advertencia o alarma, se muestra la suma de todas ellas. Los códigos de alarma y de advertencia también pueden mostrarse utilizando el bus de campo en los par. DR-05 *Valor real princ. [%]*.

| AF-650 GP o AF-600 FP | | | | |
|-----------------------|------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|---------------------------------------|
| Bit (Hex) | Código de alarma (par. DR-90 <i>Código de alarma</i>) | Nº de alarma | Alarma grave / menor | Alarma recuperable / irrecuperable |
| 00000001 | Sin uso | - | - | - |
| 00000002 | Sobrettemperatura de la unidad | 29 | Grave | Subsable |
| 00000004 | Fallo de conexión a tierra | 14 | Grave | Irrecuperable |
| 00000008 | Sin uso | - | - | - |
| 00000010 | Tiempo límite de código de control | 18 | Menor | Subsable |
| 00000020 | Intensidad excesiva | 13 | Grave | Irrecuperable |
| 00000040 | Límite de par | 12 | Grave | Subsable |
| 00000080 | Sobretemp. del termistor del motor | 11 | Grave | Subsable |
| 00000100 | Sobre temperatura sobrecarga térmica electrónica del motor | 10 | Grave | Subsable |
| 00000200 | Convertidor sobrecargado | 9 | Grave | Subsable |
| 00000400 | Tensión de bus CC baja | 8 | Grave | Subsable |
| 00000800 | Tensión de bus CC alta | 7 | Grave | Subsable |
| 00001000 | Cortocircuito | 16 | Grave | Irrecuperable |
| 00002000 | Fallo en la carga de arranque | 33 | Grave | Subsable |
| 00004000 | Pérdida de fase de alimentación | 4 | Grave | Irrecuperable |
| 00008000 | Ajuste automático incorrecto | 50 | Grave | Subsable |
| 00010000 | Error de cero activo | 2 | Grave | Subsable |
| 00020000 | Fallo interno | 38 | Grave | Irrecuperable |
| 00040000 | Límite de potencia de la resistencia del freno | 26 | Grave | Irrecuperable |
| 00080000 | Falta fase U motor | 30 | Grave | Irrecuperable |
| 00100000 | Falta fase V motor | 31 | Grave | Irrecuperable |
| 00200000 | Falta fase W motor | 32 | Grave | Irrecuperable |
| 00400000 | Fallo de comunicación Fieldbus | 34 | Grave | Subsable |
| 00800000 | Fallo de alimentación de 24 V | 47 | Grave | Irrecuperable |
| 01000000 | Fallo de red | 36 | Grave | Subsable |
| 02000000 | Fallo de alimentación de 1,8 V | 48 | Grave | Irrecuperable |
| 04000000 | Cortocircuito de resistencia de freno | 25 | Grave | Subsable |
| 08000000 | Fallo del chopper de frenado | 27 | Grave | Subsable |
| 10000000 | Sin uso | - | - | - |
| 20000000 | Sin uso | - | - | - |
| 40000000 | Sin uso | - | - | - |
| 80000000 | Sin uso | - | - | - |



| AF-650 GP o AF-600 FP | | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Bit (Hex) | Código de advertencia (par. DR-92 <i>Cód. de advertencia</i>) | Nº de advertencia |
| 00000001 | Sin uso | - |
| 00000002 | Sobrettemperatura de la unidad | 29 |
| 00000004 | Fallo de conexión a tierra | 14 |
| 00000008 | Sin uso | - |
| 00000010 | Tiempo límite de código de control | 18 |
| 00000020 | Intensidad excesiva | 13 |
| 00000040 | Límite de par | 12 |
| 00000080 | Sobretemp. del termistor del motor | 11 |
| 00000100 | Sobre temperatura Sobrecarga térmico electrónica del motor | 10 |
| 00000200 | Convertidor sobrecargado | 9 |
| 00000400 | Tensión de bus CC baja | 8 |
| 00000800 | Tensión de bus CC alta | 7 |
| 00001000 | Tensión de bus CC baja | 6 |
| 00002000 | Tensión de bus CC alta | 5 |
| 00004000 | Pérdida de fase de alimentación | 4 |
| 00008000 | Sin motor | 3 |
| 00010000 | Error de cero activo | 2 |
| 00020000 | 10 V bajo | 1 |
| 00040000 | Límite de potencia de la resistencia del freno | 26 |
| 00080000 | Cortocircuito de resistencia de freno | 25 |
| 00100000 | Fallo del chopper de frenado | 27 |
| 00200000 | Límite de velocidad | 49 |
| 00400000 | Fallo comunicación red | 34 |
| 00800000 | Fallo de alimentación de 24 V | 47 |
| 01000000 | Fallo de red | 36 |
| 02000000 | Límite de intensidad | 59 |
| 04000000 | Sin uso | - |
| 08000000 | Sin uso | - |
| 10000000 | Sin uso | - |
| 20000000 | Sin uso | - |
| 40000000 | Sin uso | - |
| 80000000 | Código de advertencia 2 (cód. estado. exterior) | - |



8.2 Límites para advertencias y alarmas

8.2.1 Mensajes de advertencia y alarma

Existe una diferencia clara entre las alarmas y las advertencias. En el caso de una alarma, el convertidor de frecuencia entrará en una condición de fallo. Después de eliminar la causa de la alarma, el maestro tendrá que aceptar el mensaje de alarma para que el convertidor de frecuencia empiece a funcionar de nuevo. Por otro lado, una advertencia puede producirse cuando surge una condición de advertencia y desaparecer cuando las condiciones vuelven a ser normales sin interferir en el proceso.

8.2.2 Advertencias

Las advertencias del convertidor de frecuencia se representan con un solo bit en un código de advertencia. Un código de aviso siempre es un parámetro de acción. El estado de bit FALSE [0] (Falso) significa que no hay ninguna advertencia, mientras que el estado de bit TRUE [1] (Verdadero) indica una advertencia. A cada bit y a cada estado de bit le corresponde una cadena de texto. Además del mensaje de código de aviso, el maestro también será informado a través de un cambio del bit 7 en el código de estado.

8.2.3 Alarmas

Después de un mensaje de alarma, el convertidor de frecuencia entrará en una condición de fallo. Sólo se podrá reanudar el funcionamiento del convertidor después de que se haya resuelto el fallo y de que el maestro haya aceptado el mensaje de alarma estableciendo el bit 3 en el código de control. Las alarmas del convertidor de frecuencia se representan mediante un único bit en un código de alarma. Un código de alarma siempre es un parámetro de acción. El estado de bit FALSE [0] (Falso) significa que no hay ninguna alarma, mientras que el estado de bit TRUE [1] (Verdadero) indica alarma.



Índice

A

| | |
|-----------------------------|----|
| Abreviaturas | 7 |
| Accionador Diagnóstico O-07 | 47 |
| Advertencias | 68 |
| Alarmas | 68 |
| Almacenar Siempre DN-33 | 54 |

C

| | |
|---------------------------------------------------|--------|
| Cable De Derivación | 11 |
| Cambio De Estado, (cos) | 18 |
| Clases De Objeto Convertidor | 43 |
| Clases De Objeto Devicenet | 32 |
| Cód. De Advertencia DR-92 | 54 |
| Código De Advertencia | 66 |
| Código De Alarma DR-90 | 54, 66 |
| Cómo Ajustar La Velocidad En Baudios De Devicenet | 14 |
| Cómo Configurar La Dirección Devicenet | 13 |
| Conexión A Tierra | 11 |
| Conexión Del Apantallamiento Del Cable | 10 |
| Conexión Devicenet | 11 |
| Configuración | 45 |
| Consumo De Energía De La Red | 12 |
| Control De Red DN-15 | 53 |

E

| | |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| El Convertidor De Frecuencia No Responde A Las Señales De Control | 61 |
| Escritura Config. Datos Proceso DN-11 | 51 |
| Especificaciones Del Cable | 9 |
| Estado De Led | 59 |

F

| | |
|---------------------------------------|----|
| Filtro Cos 1 DN-20 | 53 |
| Filtro Cos 2 DN-21 | 54 |
| Filtro Cos 3 DN-22 | 54 |
| Filtro Cos 4 DN-23 | 54 |
| Función Tiempo Límite O-05 | 46 |
| Función Tiempo Límite Cód. Ctrl. O-04 | 46 |

G

| | |
|-------------------------------|----|
| Grabar Valores De Datos DN-31 | 54 |
|-------------------------------|----|

I

| | |
|--------------|----|
| Id Mac DN-02 | 50 |
|--------------|----|

Í

| | |
|----------------------|----|
| Índice De Conversión | 56 |
|----------------------|----|

I

| | |
|---------------------------------------------------------|----|
| Instalación De Opciones En El Convertidor De Frecuencia | 12 |
| Instancias De Montaje De E/s | 19 |

L

| | |
|------------------------------------------|----|
| Lectura Contador Bus Desac. DN-07 | 50 |
| Lectura Contador Errores Recepción DN-06 | 50 |
| Lectura Contador Errores Transm. DN-05 | 50 |
| Led | 15 |
| Longitudes De Los Cables | 9 |



N

| | |
|------------------------------|----|
| Nombre Del Archivo Eds | 15 |
| Nota De Seguridad | 4 |

P

| | |
|------------------------------------------------|----|
| Parámetro De Advertencia DN-13 | 53 |
| Parámetros Del Convertidor De Frecuencia | 15 |
| Perfil De Control De La Unidad | 1 |
| Perfil De Control Odva | 20 |
| Precauciones De Emc | 10 |
| Puesto De Control O-01 | 45 |

R

| | |
|--------------------------------------------------|----|
| Recomendación De La Odva | 10 |
| Referencia De Red DN-14 | 53 |
| Reiniciar Si Tiempo Límite Cód. Ctrl. O-06 | 46 |

S

| | |
|---------------------------------------------------------|----|
| Selec. Ajuste O-55 | 49 |
| Selec. Arranque O-53 | 48 |
| Selec. Referencia Interna O-56 | 49 |
| Selec. Sentido Inverso O-54 | 48 |
| Selecc. Veloc. En Baudios DN-01 | 50 |
| Selección Freno Cc O-52 | 48 |
| Selección Inercia O-50 | 47 |
| Selección Parada Rápida O-51 | 47 |
| Selección Tipo De Datos Proceso DN-10 | 50 |
| Sin Comunicación Con El Convertidor De Frecuencia | 60 |
| Sondeo | 17 |

T

| | |
|---------------------------------------------|----|
| Terminación De Devicenet | 11 |
| Tipos De Objetos Y De Datos Admitidos | 56 |
| Topología | 5 |

V

| | |
|----------------------------------------------|----|
| Valor De Tiempo Límite Cód. Ctrl. O-03 | 45 |
|----------------------------------------------|----|

Las instrucciones no pretenden cubrir todos los detalles o variaciones del equipo ni prever todas las contingencias posibles relacionadas con la instalación, el uso o el mantenimiento. Si desea obtener más información o si le surgen problemas concretos que no estén cubiertos de forma suficiente para sus propósitos, póngase en contacto con GE.

AF-600 FP and AF-650 GP son marcas registrada de General Electric.

GE Consumer & Industrial
41 Woodford Avenue
Plainville, CT 06062

www.geelectrical.com/drives



imagination at work

130R0138



* M G 1 1 Y 1 Q 5 *

DET-623Sa