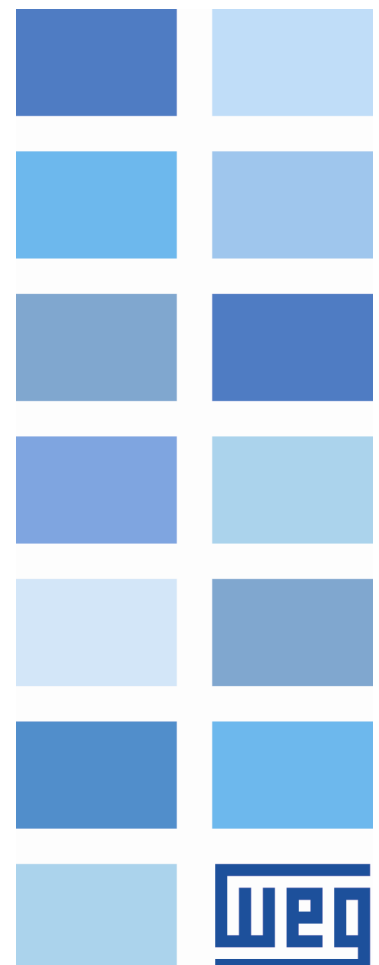


DeviceNet

CFW320-CCAN

Manual del Usuario





Manual del Usuario de DeviceNet

Serie: CFW320

Idioma: Español

Documento: 10009156405 / 00

Build 232

Fecha de la Publicación: 03/2022



La información abajo describe las revisiones ocurridas en este manual.

| Versión | Revisión | Descripción |
|----------------|-----------------|--------------------|
| - | R00 | Primera edición |

| | |
|--|-----------|
| A RESPECTO DEL MANUAL | 6 |
| ABREVIACIONES Y DEFINICIONES | 6 |
| REPRESENTACIÓN NUMÉRICA | 6 |
| DOCUMENTOS | 6 |
| | |
| 1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES | 7 |
| | |
| 2 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN DEVICENET | 8 |
| 2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA INTERFAZ CAN | 8 |
| 2.2 TERMINALES DEL CONECTOR | 8 |
| 2.3 FUENTE DE ALIMENTACIÓN | 8 |
| 2.4 SEÑALIZACIONES | 9 |
| | |
| 3 INSTALACIÓN EN RED DEVICENET | 10 |
| 3.1 TASA DE COMUNICACIÓN | 10 |
| 3.2 DIRECCIÓN EN LA RED DEVICENET | 10 |
| 3.3 RESISTOR DE TERMINACIÓN | 10 |
| 3.4 CABLE | 10 |
| 3.5 CONEXIÓN CON LA RED | 11 |
| | |
| 4 PARÁMETROS | 12 |
| 4.1 ESTADOS Y COMANDOS DE LA COMUNICACIÓN | 12 |
| 4.2 DEVICENET | 17 |
| | |
| 5 OPERACIÓN EN LA RED DEVICENET | 27 |
| 5.1 DATOS CICLICOS | 27 |
| 5.1.1 Palabras de lectura | 27 |
| 5.1.2 Palabras de escritura | 27 |
| 5.2 DATOS ACICLICOS | 28 |
| 5.3 ARCHIVO EDS | 28 |
| | |
| 6 CLASES DE OBJETOS SUPORTADAS | 29 |
| 6.1 CLASE IDENTITY (01H) | 29 |
| 6.2 CLASE MESSAGE ROUTER (02H) | 29 |
| 6.3 CLASE DEVICENET (03H) | 29 |
| 6.4 CLASE ASSEMBLY (04H) | 29 |
| 6.5 CLASE CONNECTION (05H) | 30 |
| 6.5.1 Instancia 1: Explicit Messag | 30 |
| 6.5.2 Instancia 2: Polled | 31 |
| 6.5.3 Instancia 4: Change of State/Cyclic | 31 |
| 6.6 CLASE MOTOR DATA (28H) | 31 |
| 6.7 CLASE MOTOR DATA (29H) | 32 |
| 6.8 CLASE AC/DC DRIVE (2AH) | 32 |
| 6.9 CLASE MESSAGE ROUTER (2BH) | 33 |
| 6.10 CLASES ESPECÍFICAS DEL FABRICANTE | 33 |
| | |
| 7 PUESTA EN SERVICIO | 35 |
| 7.1 INSTALAR DEL ACCESORIO | 35 |
| 7.2 CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO | 35 |
| 7.3 CONFIGURACIÓN DEL MAESTRO | 35 |
| 7.4 ESTADOS DE LA COMUNICACIÓN | 36 |
| 7.5 OPERACIÓN UTILIZANDO DATOS DE PROCESO | 36 |
| 7.6 ACCESO A LOS PARÁMETROS – MENSAJES ACÍCLICAS | 36 |

8 REFERENCIA RÁPIDA DE ALARMAS Y FALLAS 37

A RESPECTO DEL MANUAL

Este manual provee la descripción necesaria para la operación del convertidor de frecuencia CFW320 utilizando el protocolo DeviceNet. Este manual debe ser utilizado en conjunto con el manual del usuario y manual de programación del CFW320.

ABREVIACIONES Y DEFINICIONES

| | |
|--------------|--|
| ASCII | American Standard Code for Information Interchange |
| CiA | CAN in Automation |
| CIP | Common Industrial Protocol |
| CRC | Cycling Redundancy Check |
| HMI | Human-Machine Interface |
| ODVA | Open DeviceNet Vendor Association |
| PLC | Programmable Logic Controller |
| ro | Read only (solamente de lectura) |
| rw | Read/write (lectura y escrita) |

REPRESENTACIÓN NUMÉRICA

Números decimales son representados a través de dígitos sin sufijo. Números hexadecimales son representados con la letra 'h' luego del número. Números binarios son representados con la letra 'b' luego del número.

DOCUMENTOS

El protocolo DeviceNet fue desarrollado con base en las siguientes especificaciones y documentos:

| Documento | Versión | Fuente |
|---|----------------|---------------|
| CAN Specification | 2.0 | CiA |
| Volume One - Common Industrial Protocol (CIP) Specification | 3.2 | ODVA |
| Volume Three - DeviceNet Adaptation of CIP | 1.4 | ODVA |
| Planning and Installation Manual - DeviceNet Cable System | PUB00027R1 | ODVA |

Para obtener esta documentación, de debe consultar la ODVA, que actualmente es la organización que mantiene, promociona y actualiza las informaciones relativas a la red DeviceNet.

1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

A seguir, son listadas las principales características para comunicación con el accesorio DeviceNet del convertidor de frecuencia CFW320.

- Utiliza el Conjunto de Conexiones Predefinidas Maestro/Esclavo (Group 2 Only Server).
- Es suministrado con el archivo EDS para configuración del maestro de la red.
- Permite comunicación de hasta 6 palabras de entrada más 6 palabras de salida para datos cíclicos.
- Pone a disposición datos acíclicos para parametrización (Explicit Messages).

2 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN DEVICENET

El convertidor de frecuencia CFW320 posee un accesorio con una interfaz CAN. La misma puede ser utilizada para comunicación en el protocolo Devicenet como esclavo de la red. Las características de esta interfaz son descritas a seguir.

2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA INTERFAZ CAN

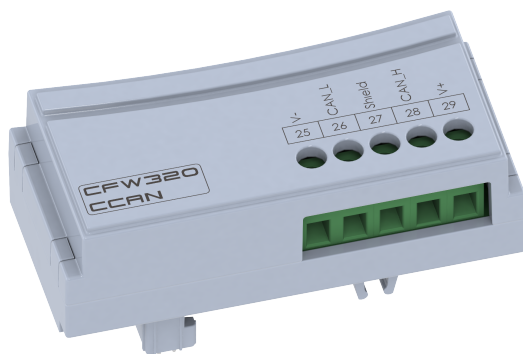


Figura 2.1: Accesorio CCAN

- Interfaz aislada galvánicamente y con señal diferencial, otorgando mayor robustez contra interferencia electromagnética.
- Alimentación externa de 24 V.
- Permite la conexión de hasta 64 dispositivos en el mismo segmento. Una cantidad mayor de dispositivos puede ser conectada, también con uso de repetidores¹.
- Longitud máxima del embarrado de 1000 metros.

2.2 TERMINALES DEL CONECTOR

La interfaz CAN posee un conector de 5 vías con los siguientes terminales:



Figura 2.2: Detalle do conector CAN

Tabla 2.1: Terminales del conector para interfaz CAN

| Terminal | Nombre | Función |
|----------|--------|--|
| 25 | V- | Polo negativo de la fuente de alimentación |
| 26 | CAN_L | Señal de comunicación CAN_L |
| 27 | Shield | Blindaje del cable |
| 28 | CAN_H | Señal de comunicación CAN_H |
| 29 | V+ | Polo positivo de la fuente de alimentación |

2.3 FUENTE DE ALIMENTACIÓN

El interfaz CAN necesita de una tensión de alimentación externa entre los terminales 25 y 29 del conector de la red. Los datos para consumo individual y tensión de entrada son presentados en la [Tabla 2.2 en la página 9](#).

¹El número límite de equipamientos que pueden ser conectados en la red, también depende del protocolo utilizado.

Tabla 2.2: Características de la alimentación para interfase CAN

| Tensión de alimentación (Vcc) | | |
|--------------------------------------|--------|----------|
| Mínimo | Máximo | Sugerido |
| 11 | 30 | 24 |
| Corriente (mA) | | |
| Típico | | Máximo |
| 30 | | 50 |

2.4 SEÑALIZACIONES

Las indicaciones de alarmas, fallas y estados de la comunicación DeviceNet para el convertidor de frecuencia CFW320 son hechas a través de la HMI y de los parámetros del producto.

3 INSTALACIÓN EN RED DEVICENET

La red DeviceNet, como varias redes de comunicación industriales, por el hecho de ser aplicada muchas veces en ambientes agresivos y con alta exposición a la interferencia electromagnética, exige ciertos cuidados que deben ser aplicados para garantizar una baja tasa de errores de comunicación durante su operación. A seguir son presentadas recomendaciones para realizar la conexión del producto en esta red.


¡NOTA!

Recomendaciones detalladas sobre cómo realizar la instalación se pueden encontrar en el documento "Planning and Installation Manual" (ítem DOCUMENTOS).

3.1 TASA DE COMUNICACIÓN

Equipamientos con interfaz DeviceNet en general permiten configurar la tasa de comunicación deseada, pudiendo variar de 125 kbit/s hasta 500 kbit/s. La tasa de comunicación (baud rate) que puede ser utilizada por un equipamiento depende de la longitud del cable utilizado en la instalación. La [Tabla 3.1 en la página 10](#) presenta las tasas de comunicación y la longitud máxima de cable que puede ser utilizado en la instalación, de acuerdo con el recomendado por la especificación del protocolo.

Tabla 3.1: Tasas de comunicación soportadas y longitud máxima de cable

| Tasa de Comunicación | Longitud del Cable |
|----------------------|--------------------|
| 125 kbit/s | 500 m |
| 250 kbit/s | 250 m |
| 500 kbit/s | 100 m |

Todos los equipamientos de la red deben programarse para utilizar la misma tasa de comunicación.

3.2 DIRECCIÓN EN LA RED DEVICENET

Cada dispositivo de la red DeviceNet precisa tener una dirección, o MAC ID, entre 0 y 63. Esta dirección debe ser única para cada equipamiento.

3.3 RESISTOR DE TERMINACIÓN

La utilización de resistencias de terminación en las extremidades del bus es fundamental para evitar reflexión de línea, que puede perjudicar la señal transmitida y ocasionar errores en la comunicación. Las extremidades del bus deben poseer un resistor de terminación en el valor de 121Ω | 0.25 W, conectando las señales CAN_H y CAN_L.

3.4 CABLE

Para la conexión de las señales CAN_L y CAN_H se debe utilizar par tranzado con blindaje. La [Tabla 3.2 en la página 10](#) presenta las características recomendadas para el cable.

Tabla 3.2: Propiedades del cable para red DeviceNet

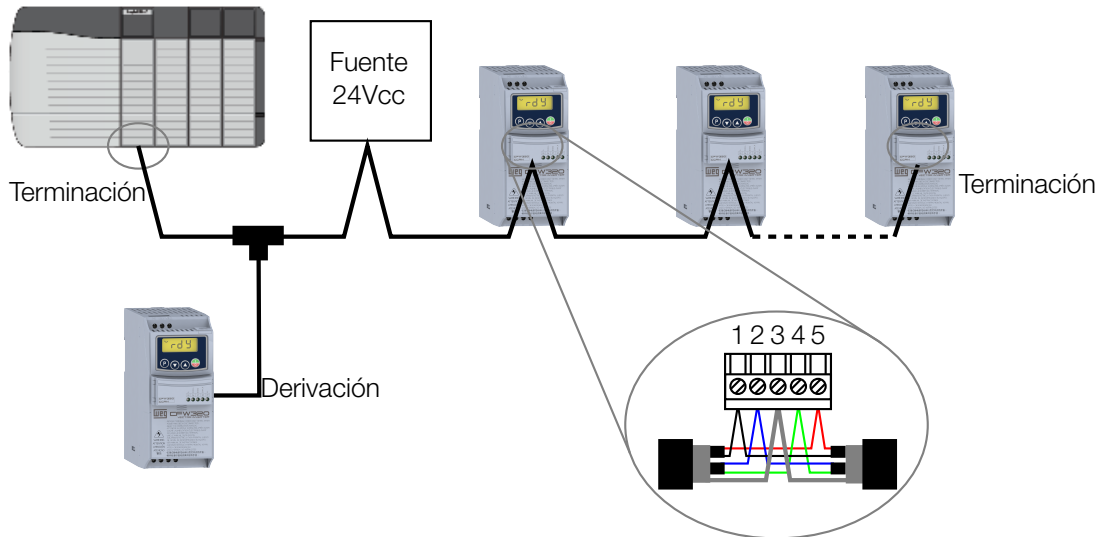
| Longitud del Cable (m) | Resistencia por Metro (mΩ/m) | Area del Conductor (mm ²) |
|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| 0 ... 40 | 70 | 0.25 ... 0.34 |
| 40 ... 300 | <60 | 0.34 ... 0.60 |
| 300 ... 600 | <40 | 0.50 ... 0.60 |
| 600 ... 1000 | <26 | 0.75 ... 0.80 |

También es necesaria la utilización de un par tranzado adicional para llevar la alimentación de 24Vcc para los equipamientos que necesitan de esta señal. Se recomienda usar un cable certificado para red DeviceNet.

3.5 CONEXIÓN CON LA RED

Para interconectar los diversos nudos de la red, se recomienda la conexión del equipamiento directamente a partir de la línea principal, sin la utilización de derivaciones. Si se utilizan derivaciones, se deben seguir los límites de longitud para derivaciones definidas por la especificación DeviceNet. Durante la instalación de los cables, se debe evitar su disposición cerca de los cables de potencia, pues debido a la interferencia electromagnética, eso facilita la ocurrencia de errores durante la transmisión.

Figura 3.1: Ejemplo de instalación en red DeviceNet



Para evitar problemas de circulación de corriente por diferencia de potencial entre distintos puntos de puesta a tierra, es necesario que todos los dispositivos estén conectados en el mismo punto de tierra.

Para evitar problemas de diferencia de tensión en la alimentación entre los dispositivos de la red, es recomendado que la red sea alimentada en apenas un punto, y la señal de alimentación sea llevada a todos los dispositivos a través del cable. Caso sea necesaria más de una fuente de alimentación, éstas deben estar referenciadas al mismo punto. Se recomienda utilizar una fuente de alimentación dedicada sólo para la alimentación del bus.

El número máximo de dispositivos conectados en un único segmento de la red es limitado en 64. Repetidores pueden ser utilizados para conectar un número mayor de dispositivos.

4 PARÁMETROS

4.1 ESTADOS Y COMANDOS DE LA COMUNICACIÓN

A seguir son presentados los parámetros relacionados al estados y comandos a través de las redes de comunicación disponibles para el convertidor de frecuencia.

P313 - Acción p/ Erro Comunic

| | | |
|--------------------------|--|-----------------------------|
| Rango de Valores: | 0 = Inactivo 1 = Para por Rampa 2 = Deshab.General 3 = Ir p/ LOC 4 = LOC Mantie.Hab 5 = Causa Falla | Ajuste de Fábrica: 1 |
|--------------------------|--|-----------------------------|

Descripción:

Permite seleccionar cual es la acción que debe ser ejecutada por el equipo, caso elle sea controlado vía red y un error de comunicación sea detectado.

Se considera errores de comunicación los siguientes eventos:

- Alarma A133/Falla F233: sin alimentación en la interfaz CAN.
- Alarma A134/Falla F234: bus off.
- Alarma A135/Falla F235: error de comunicación CANopen (Node Guarding/Heartbeat).
- Alarma A136/Falla F236: maestro de la red DeviceNet en modo Idle.
- Alarma A137/Falla F237: ocurrió timeout en una o más conexiones I/O DeviceNet.

Las acciones descritas en este parámetro son ejecutadas a través de la escrita automática de los respectivos bits en el parámetro de control de la interfaz de red que corresponde a la falla detectada. De esta forma, para que los comandos tengan efecto, es necesario que el equipo se encuentre programado para ser controlado vía la interfaz de red utilizada (a excepción de la opción "Causa Falla", que bloquea el equipo aunque el mismo no sea controlado vía red). Esta programación es hecha a través de los parámetros P220 hasta P228.

Tabla 4.1: Opciones del parámetro P313

| Indicación | Descripción |
|--------------------|---|
| 0 = Inactivo | Ninguna acción es tomada, el equipo permanece en el estado actual. |
| 1 = Para por Rampa | El comando de parada por rampa es ejecutado, y el motor para de acuerdo con la rampa de desaceleración programada. |
| 2 = Deshab.General | El equipo es deshabilitado general, y el motor para por inercia. |
| 3 = Ir p/ LOC | El equipo es comandado para el modo local. |
| 4 = LOC Mantie.Hab | El equipo es comandado para el modo local, más los comandos de habilita y de referencia de velocidad recibidos vía red son mantenidos en modo local, desde que el equipo sea programado para utilizar, en modo local, comandos vía HMI o 3 "wire start stop", y la referencia de velocidad vía HMI o potenciómetro electrónico. |
| 5 = Causa Falla | En el lugar de alarma, un error de comunicación causa una falla en el inversor de frecuencia; siendo necesario hacer el reset de fallas en el inversor de frecuencia para que el mismo regrese a su operación normal. |

P680 - Estado Lógico

| | | |
|--------------------------|---|-----------------------------|
| Rango de Valores: | 0 a FFFF (hexa) Bit 0 = Reservado Bit 1 = Comando Gira Bit 2 = Fire Mode Bit 3 a 4 = Reservado Bit 5 = 2ª Rampa Bit 6 = Modo Config. Bit 7 = Alarma Bit 8 = Girando Bit 9 = Habilitado Bit 10 = Horario Bit 11 = JOG Bit 12 = Remoto Bit 13 = Subtensión Bit 14 = Reservado Bit 15 = Falla | Ajuste de Fábrica: - |
| Propiedades: | ro | |

Descripción:

La palabra de estado del convertidor es única para todas las fuentes y solamente puede ser accedida para lectura. Indica todos los estados y modos relevantes de operación del convertidor. El valor de P680 aparece en formato hexadecimal. La función de cada bit de P680 es descrita en la [Tabla 4.2 en la pagina 13](#).

Tabla 4.2: Función de los bits del parámetro P680

| Bit | Valor/Descripción |
|--------------------------|---|
| Bit 0 Reservado | - |
| Bit 1 Comando Gira | 0: no hubo comando Gira 1: hubo comando Gira |
| Bit 2 Fire Mode | 0: función Fire Mode Inactiva 1: función Fire Mode Activa |
| Bit 3 ... 4 Reservado | - |
| Bit 5 2ª Rampa | 0: 1ª Rampa de aceleración y desaceleración por P100 y P101 1: 2ª Rampa de aceleración y desaceleración por P102 y P103 |
| Bit 6 Modo Config. | 0: convertidor operando normalmente 1: convertidor en estado de configuración. Indica una condición especial en la cual el convertidor no puede ser habilitado, ya que posee incompatibilidad de parametrización |
| Bit 7 Alarma | 0: el convertidor no está en el estado de alarma 1: el convertidor está en el estado de alarma |
| Bit 8 Girando | 0: el motor está parado 1: el convertidor está girando conforme referencia y comando |
| Bit 9 Habilitado | 0: el convertidor está deshabilitado general 1: el convertidor está habilitado general y pronto para girar el motor |
| Bit 10 Horario | 0: motor girando en sentido antihorario 1: motor girando en sentido horario |
| Bit 11 JOG | 0: función JOG inactiva 1: función JOG activa |
| Bit 12 Remoto | 0: convertidor en modo local 1: convertidor en modo remoto |
| Bit 13 Subtensión | 0: sin subtensión 1: con subtensión |
| Bit 14 Reservado | - |
| Bit 15 Falla | 0: el convertidor no está en el estado de falla 1: alguna falla registrada por el convertidor |

P681 - Velocidad 13 bits

| | | | |
|--------------------------|-----------------|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 a FFFF (hexa) | Ajuste de Fábrica: | - |
| Propiedades: | ro | | |

Descripción:

Define la referencia de velocidad de 13 bits. La Referencia de “Velocidad 13 bits” es una escala de frecuencia basada en la velocidad nominal del motor (P402) o en la frecuencia nominal del motor (P403). En el convertidor, el parámetro P403 es tomado como base para la determinación de la referencia de frecuencia.

El valor de “velocidad 13 bits” tiene un rango de 16 bits con señal, o sea, -32768 a 32767, sin embargo, la frecuencia nominal en P403 es equivalente al valor 8192. Por lo tanto, el valor máximo del rango 32767 equivale a 4 veces P403:

- P681 = 0000h (0 decimal) → velocidad del motor = 0
- P681 = 2000h (8192 decimal) → velocidad del motor = frecuencia nominal

Valores de velocidad intermedios o superiores pueden ser obtenidos utilizando esta escala. Por ejemplo, para un motor de 60 Hz de frecuencia nominal, caso el valor leído sea 2048 (0800h), para obtener el valor en Hz se debe calcular:

8192 => 60 Hz

2048 => Frecuencia

$$\text{Frecuencia} = \frac{2048 \times 60}{8192}$$

Frecuencia = 15 Hz

Valores negativos para este parámetro indican motor girando en el sentido reverso.


¡NOTA!

Los valores transmitidos a través de la red presentan una limitación en la escala utilizada, que permite indicar una velocidad máxima de 4 veces la velocidad de sincronismo del motor, con saturación en 32767 (o -32768).

P684 - Control CO/DN/DP/ETH

| | | | |
|--------------------------|---|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 a FFFF (hexa) Bit 0 = Habilita Rampa Bit 1 = Habilita General Bit 2 = Girar Horario Bit 3 = Habilita JOG Bit 4 = Remoto Bit 5 = 2ª Rampa Bit 6 = Reservado Bit 7 = Reset de Falla Bit 8 a 15 = Reservado | Ajuste de Fábrica: | - |
| Propiedades: | ro | | |

Descripción:

La palabra de control del convertidor es accesible para lectura y escritura solamente via interfaz de red, no obstante, para las demás fuentes, solamente es permitido el acceso para lectura. La función de cada bit se describe conforme la [Tabla 4.3 en la página 15](#). El valor de P684 aparece en formato hexadecimal.

Tabla 4.3: Función de los bits del parámetro P684

| Bit | Valor/Descripción |
|---------------------------|--|
| Bit 0 Habilita Rampa | 0: para motor por rampa de desaceleración 1: gira motor de acuerdo con la rampa de aceleración hasta alcanzar el valor de la referencia de frecuencia |
| Bit 1 Habilita General | 0: deshabilita general el convertidor, interrumpiendo la alimentación para el motor 1: habilita general el convertidor, permitiendo la operación del motor |
| Bit 2 Girar Horario | 0: gira el motor en sentido opuesto a la señal de la referencia (Antihorario) 1: gira el motor en el sentido indicado por la señal de la referencia (Horario) |
| Bit 3 Habilita JOG | 0: deshabilita la función JOG 1: habilita la función JOG |
| Bit 4 Remoto | 0: convertidor queda en modo Local 1: convertidor queda en modo remoto |
| Bit 5 2ª Rampa | 0: rampa de aceleración y desaceleración por P100 y P101 1: rampa de aceleración y desaceleración por P102 y P103 |
| Bit 6 Reservado | - |
| Bit 7 Reset de Falla | 0: sin función 1: si está en estado de falla, ejecuta el reset de la falla |
| Bit 8 ... 15 Reservado | - |

P685 - Ref. Vel. CO/DN/DP/ETH

| | | | |
|--------------------------|-----------------|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 a FFFF (hexa) | Ajuste de Fábrica: | - |
| Propiedades: | ro | | |

Descripción:

Permite programar la referencia de velocidad para el motor, solamente vía interfaces de comunicaciones. Para las demás fuentes (HMI, etc.) se comporta como un parámetro solamente de lectura.

Para que la referencia escrita en este parámetro sea utilizada, es necesario que el producto esté programado para utilizar la referencia de velocidad vía red de comunicación. Esta programación es hecha a través de los parámetros P221 y P222.

Esta palabra utiliza resolución de 13 bits con señal para representar la frecuencia nominal (P403) del motor:

- P683 = 0000h (0 decimal) → referencia de velocidad = 0.
P683 = 2000h (8192 decimal) → referencia de velocidad = frecuencia nominal (P403).
- P685 = 0000h (0 decimal) → referencia de velocidad = 0.
P685 = 2000h (8192 decimal) → referencia de velocidad = frecuencia nominal (P403).

Valores de referencias intermedias o superiores pueden ser programados utilizando esta escala. Por ejemplo, 60 Hz de frecuencia nominal, caso se dese una referencia de 30 Hz, se debe calcular:

60 Hz => 8192

30 Hz => Referencia en 13 bits

$$\text{Referencia en 13 bits} = \frac{30 \times 8192}{60}$$

Referencia en 13 bits = 4096 => Valor correspondiente a 30 Hz en la escala de 13 bits

Este parámetro también acepta valores negativos para cambiar el sentido de la rotación del motor. El sentido de la rotación de la referencia, sin embargo, depende también del valor del bit 2 de la palabra de control – P684:

- Bit 2 = 1 e P685 > 0: referencia para el sentido directo
- Bit 2 = 1 e P685 < 0: referencia para el sentido reverso
- Bit 2 = 0 e P685 > 0: referencia para el sentido reverso
- Bit 2 = 0 e P685 < 0: referencia para el sentido directo


¡NOTA!

Los valores transmitidos a través de la red presentan una limitación en la escala utilizada, que permite programar una velocidad máxima de 4 veces la velocidad de sincronismo del motor, con saturación en 32767 (o -32768).

P695 - Valor para DOx

| | | | |
|--------------------------|--|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 a F (hexa) Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4 | Ajuste de Fábrica: | - |
| Propiedades: | ro | | |

Descripción:

Proporciona acceso para monitorear y controlar el inversor utilizando las interfaces de comunicación. Cada bit representa el valor para una salida digital. El valor escrito en este parámetro es utilizado como valor para la salida digital, desde que la función de la salida digital deseada sea programada para "Contenido P695".

Tabla 4.4: Función de los bits del parámetro P695

| Bit | Valor/Descripción |
|--------------|--|
| Bit 0 DO1 | 0: salida DO1 abierta. 1: salida DO1 cerrada. |
| Bit 1 DO2 | 0: salida DO2 abierta. 1: salida DO2 cerrada. |
| Bit 2 DO3 | 0: salida DO3 abierta. 1: salida DO3 cerrada. |
| Bit 3 DO4 | 0: salida DO4 abierta. 1: salida DO4 cerrada. |

P696 - Valor 1 para AOx
P697 - Valor 2 para AOx

| | | | |
|--------------------------|-----------------|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 a FFFF (hexa) | Ajuste de Fábrica: | - |
| Propiedades: | ro | | |

Descripción:

Proporciona acceso para monitorear y controlar el inversor utilizando las interfaces de comunicación.

Posibilita el control de las salidas analógicas a través del interfaz de red (Serial, CAN, etc.). Estos parámetros no pueden ser modificados a través de la HMI.

El valor escrito en estos parámetros es utilizado como valor para la salida analógica, desde que la función de la salida analógica deseada sea programada para "Contenido P696 / P697", en los parámetros P251, P254.

El valor debe ser escrito en una escala de 15 bits (7FFFh = 32767) para representar 100 % del valor deseado para la salida, o sea:

- P696 = 0000h (0 decimal) → valor para la salida analógica = 0 %
- P696 = 7FFFh (32767 decimal) → valor para la salida analógica = 100 %

En este ejemplo fue presentado el parámetro P696, más la misma escala es utilizada para los parámetros P697. Por ejemplo, se desea controlar el valor de la salida analógica 1 a través del serial. En este caso se debe proceder la siguiente programación:

- Elegir uno de los parámetros P696, P697 para ser el valor utilizado por la salida analógica 1. En este ejemplo,

vamos elegir el P696.

- Programar, en la función de la salida analógica 1 (P254), la opción “Contenido P696”.
- A través del interfaz de red, escribir en el P696 el valor deseado para la salida analógica 1, entre 0 y 100 %, de acuerdo con la escala del parámetro.



¡NOTA!

Caso la salida analógica sea programada para operar de -10 V hasta 10 V valores negativos para estos parámetros deben ser utilizados para comandar la salida con valores negativos de tensión; o sea, -32768 hasta 32767 que representa una variación de -10 V hasta 10 V en la salida analógica.

4.2 DEVICENET

A seguir, son presentados los parámetros para configuración y operación de la interfaz CAN.

P700 - Protocolo CAN

| | | | |
|--------------------------|------------------------------|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 1 = CANopen 2 = DeviceNet | Ajuste de Fábrica: | 2 |
|--------------------------|------------------------------|---------------------------|---|

Descripción:

Permite seleccionar el protocolo deseado para el interfaz CAN. Caso este parámetro fuera alterado, la alteración tendrá efecto solamente si la interfaz CAN estuviera sin alimentación, en autobaud o luego que el equipamiento fuera desconectado y conectado nuevamente.

Tabla 4.5: Opciones del parámetro P700

| Indicación | Descripción |
|---------------|---|
| 1 = CANopen | Habilita la interfaz CAN con protocolo CANopen. |
| 2 = DeviceNet | Habilita la interfaz CAN con protocolo DeviceNet. |

P701 - Dirección CAN

| | | | |
|--------------------------|---------|---------------------------|----|
| Rango de Valores: | 0 a 127 | Ajuste de Fábrica: | 63 |
|--------------------------|---------|---------------------------|----|

Descripción:

Permite programar la dirección utilizada para comunicación CAN del dispositivo. Es necesario que cada equipamiento de la red posea una dirección distinta de las demás. Las direcciones válidas para este parámetro dependen del protocolo programado en el P700:

- P700 = 1 (CANopen): direcciones válidas: 1 a 127.
- P700 = 2 (DeviceNet): direcciones válidas: 0 a 63.

Caso este parámetro fuera alterado, la alteración tendrá efecto solamente si la interfaz CAN estuviera sin alimentación, en autobaud o luego que el equipamiento fuera desconectado y conectado nuevamente.

P702 - Tasa Comunicación CAN

| | | | |
|--------------------------|--|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 = 1 Mbps/Auto 1 = Reservado/Auto 2 = 500 Kbps 3 = 250 Kbps 4 = 125 Kbps 5 = 100 Kbps/Auto 6 = 50 Kbps/Auto 7 = 20 Kbps/Auto 8 = 10 Kbps/Auto | Ajuste de Fábrica: | 0 |
|--------------------------|--|---------------------------|---|

Descripción:

Permite programar el valor deseado para la tasa de comunicación del interfaz CAN, en bits por segundo. Esta tasa debe ser la misma para todos los equipamientos conectados en la red. Las tasas de comunicación soportadas para el dispositivo dependen del protocolo programado en el P700:

- P700 = 1 (CANopen): se puede utilizar cualquier tasa indicada en este parámetro, mas no posee la función de detección automática de tasa – autobaud.
- P700 = 2 (DeviceNet): solamente las tasas de 500, 250 y 125 Kbit/s son soportadas. Demás opciones habilitan la función de detección automática de tasa – autobaud.

Caso este parámetro fuera alterado, la alteración tendrá efecto solamente si la interfaz CAN estuviera sin alimentación o luego que el equipamiento fuera desconectado y conectado nuevamente. Luego de una detección con suceso, el parámetro de la tasa de comunicación (P702) modificase automáticamente para la tasa seleccionada. Para ejecutar nuevamente la función de autobaud, es necesario modificar el parámetro P702 para una de las opciones ‘Autobaud’.

Tabla 4.6: Opciones del parámetro P702

| Indicación | Descripción |
|--------------------|---|
| 0 = 1 Mbps/Auto | Tasa de comunicación CAN (detección automática para DeviceNet). |
| 1 = Reservado/Auto | Detección automática para DeviceNet. |
| 2 = 500 Kbps | Tasa de comunicación CAN. |
| 3 = 250 Kbps | Tasa de comunicación CAN. |
| 4 = 125 Kbps | Tasa de comunicación CAN. |
| 5 = 100 Kbps/Auto | Tasa de comunicación CAN (detección automática para DeviceNet). |
| 6 = 50 Kbps/Auto | Tasa de comunicación CAN (detección automática para DeviceNet). |
| 7 = 20 Kbps/Auto | Tasa de comunicación CAN (detección automática para DeviceNet). |
| 8 = 10 Kbps/Auto | Tasa de comunicación CAN (detección automática para DeviceNet). |

P703 - Reset de Bus Off

| | | | |
|--------------------------|------------------------------|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 = Manual 1 = Automatico | Ajuste de Fábrica: | 1 |
|--------------------------|------------------------------|---------------------------|---|

Descripción:

Permite programar cual es el comportamiento del convertidor al detectar un error de bus off en el interfaz CAN.

Tabla 4.7: Opciones del parámetro P703

| Indicación | Descripción |
|----------------|--|
| 0 = Manual | Caso ocurra bus off, será señalado en el HMI la alarma A134/F234, la acción programada en el parámetro P313 será ejecutada y la comunicación será deshabilitada. Para que el convertidor vuelva a se comunicar a través del interfaz CAN, será necesario desenergizar y energizar nuevamente el convertidor. |
| 1 = Automatico | Caso ocurra bus off, la comunicación será reiniciada automáticamente y el error será ignorado. En este caso, no será hecha la señalización de alarma en el HMI y el convertidor no ejecutará la acción descrita en el P313. |

P705 - Estado ControladorCAN

| | | | |
|--------------------------|---|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 = Inactivo 1 = Auto-baud 2 = CAN Activo 3 = Warning 4 = Error Passive 5 = Bus Off 6 = No Alimentado | Ajuste de Fábrica: | - |
| Propiedades: | ro | | |

Descripción:

Permite identificar si la tarjeta de interfaz CAN está debidamente instalada, y si la comunicación presenta errores.

Tabla 4.8: Opciones del parámetro P705

| Indicación | Descripción |
|-------------------|---|
| 0 = Inactivo | Interfaz CAN inactiva. Ocurre cuando el equipo no tiene protocolo CAN programado en P705. |
| 1 = Auto-baud | Ejecutando función para detección automática de la tasa de comunicación (apenas para el protocolo DeviceNet). |
| 2 = CAN Activo | Interfaz CAN activa y sin errores. |
| 3 = Warning | Controlador CAN atingiu o estado de warning. |
| 4 = Error Passive | Controlador CAN alcanzo el estado de error passive. |
| 5 = Bus Off | Controlador CAN alcanzo el estado de bus off. |
| 6 = No Alimentado | Interfaz CAN no posee alimentación entre los terminales 25 y 29 del conector. |

P706 - Telegramas CAN RX

| | | | |
|--------------------------|----------|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 a 9999 | Ajuste de Fábrica: | - |
| Propiedades: | ro | | |

Descripción:

Este parámetro funciona como un contador cíclico, que es incrementado toda vez que un telegrama CAN es recibido. Suministra un retorno para el operador si el dispositivo está consiguiendo comunicarse con la red. Este contador es puesto a cero siempre que el equipo es desenergizado, hecho el reset o al alcanzar el límite máximo del parámetro.

P707 - Telegramas CAN TX

| | | | |
|--------------------------|----------|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 a 9999 | Ajuste de Fábrica: | - |
| Propiedades: | ro | | |

Descripción:

Este parámetro funciona como un contador cíclico, que es incrementado toda vez que un telegrama CAN es transmitido. Suministra un retorno para el operador si el dispositivo está consiguiendo comunicarse con la red. Este contador es puesto a cero siempre que el equipo fuera desenergizado, hecho el reset o al alcanzar el límite máximo del parámetro.

P708 - Contador de Bus Off

| | | | |
|--------------------------|----------|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 a 9999 | Ajuste de Fábrica: | - |
| Propiedades: | ro | | |

Descripción:

Contador cíclico que indica el número de veces que el equipo ha entrado en el estado de bus off en la red CAN. Este contador es puesto a cero siempre que el equipo es desenergizado, hecho el reset o al alcanzar el límite máximo del parámetro.

P709 - Mensajes CAN Perdidas

| | | | |
|--------------------------|----------|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 a 9999 | Ajuste de Fábrica: | - |
| Propiedades: | ro | | |

Descripción:

Contador cíclico que indica el número de mensajes recibidas por la interfaz CAN, más que no podrán ser procesadas por el equipo. Caso el número de mensajes perdidos sea incrementado con frecuencia, recomendase disminuir la tasa de comunicación utilizada para la red CAN. Este contador es puesto a cero siempre que el equipo es desenergizado, hecho el reset o al alcanzar el límite máximo del parámetro.

P710 - Instancias I/O DeviceNet

| | | | |
|--------------------------|---|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 = ODVA Basic 2W 1 = ODVA Extend 2W 2 = Especific.Fab.2W 3 = Especific.Fab.3W 4 = Especific.Fab.4W 5 = Especific.Fab.5W 6 = Especific.Fab.6W | Ajuste de Fábrica: | 0 |
|--------------------------|---|---------------------------|---|

Descripción:

Permite seleccionar qué instancia de la clase Assembly se usa al intercambiar datos de E/S con el red.

Permite seleccionar la instancia de la clase Assembly para comunicación do tipo I/O.

El convertidor de frecuencia CFW320 posee siete opciones de ajustes. Dos de ellas siguen el padrón definido en el perfil AC/DC Drive Profile de la ODVA. As otras cinco, representan palabras específicas del convertidor de frecuencia CFW320. Las tablas presentadas en seguida describen cada una de estas palabras de control y de monitoreo.


¡NOTA!

Caso este parámetro sea modificado, elle solamente será válido luego que el producto es desenergizado y energizado nuevamente.

0 = Formato de los datos para las instancias ODVA Basic Speed (2 palabras):

Llamada de Basic Speed, estas instancias representan lo más sencillo interfaz de operación de un equipamiento segundo el perfil AC/DC Drive Profile. El mapa de los datos es presentado abajo.

Monitoreo (Entrada)

| Instância | Byte | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|-----------|------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|---------|
| 70 | 0 | | | | | | Running1 | | Faulted |
| | 1 | - | | | | | | | |
| | 2 | Speed Actual (low byte) | | | | | | | |
| | 3 | Speed Actual (high byte) | | | | | | | |

Control (Salida)

| Instância | Byte | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|-----------|------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|---------|
| 20 | 0 | | | | | | Fault Reset | | Run Fwd |
| | 1 | - | | | | | | | |
| | 2 | Speed Reference (low byte) | | | | | | | |
| | 3 | Speed Reference (high byte) | | | | | | | |

1 = Formato de los datos para las instancias ODVA Extended Speed (2 palabras):

Llamada de Extended Speed, estas instancias representan un interfaz un poco más mejorada de operación del equipamiento que sigue el perfil AC/DC Drive Profile. El mapa de los datos es presentado abajo.

Monitoreo (Entrada)

| Instância | Byte | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|-----------|------|--------------------------|---------------|---------------|-------|----------------|----------------|---------|---------|
| 71 | 0 | At Reference | Ref. from Net | Ctrl from Net | Ready | Running2 (Rev) | Running1 (Fwd) | Warning | Faulted |
| | 1 | Drive State | | | | | | | |
| | 2 | Speed Actual (low byte) | | | | | | | |
| | 3 | Speed Actual (high byte) | | | | | | | |

Control (Salida)

| Instância | Byte | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|-----------|------|--------------------------|--------|---------|-------|-------------|-------|---------|---------|
| 21 | 0 | | NetRef | NetCtrl | | Fault Reset | | Warning | Faulted |
| | 1 | - | | | | | | | |
| | 2 | Speed Actual (low byte) | | | | | | | |
| | 3 | Speed Actual (high byte) | | | | | | | |

En el cuadro siguiente se presenta el significado de los datos para las instancias 20/70 y 21/71.

Monitoreo:

| Bit | Valor/Descrição |
|-------------------------|---|
| Bit 0 Faulted | 0: convertidor de frecuencia no está en estado de falla. 1: Alguna falla registrada por el convertidor de frecuencia. Obs.: El número de la alarme puede ser leído a través del parámetro P049 – Falla Actual. |
| Bit 1 Warning | 0: convertidor de frecuencia no está en estado de alarma. 1: Alguna alarma registrada por el convertidor de frecuencia. Obs.: El número de la alarme puede ser leído a través del parámetro P048 – Alarma Actual. |
| Bit 2 Running1 (Fwd) | 0: El motor no está girando en sentido horario. 1: El motor está girando en sentido horario. |
| Bit 3 Running2 (Rev) | 0: El motor no está girando en sentido antihorario. 1: El motor está girando en sentido antihorario. |
| Bit 4 Ready | 0: convertidor de frecuencia no está pronto para operar. 1: convertidor de frecuencia está pronto para operar (estados Ready, Enabled o Stopping). |
| Bit 5 Ctrl from Net | 0: Drive controlado localmente. 1: Drive controlado remotamente. |
| Bit 6 Ref. from Net | 0: La referencia de velocidad no está siendo enviada vía red DeviceNet. 1: Indica referencia de velocidad siendo enviada vía red DeviceNet. |
| Bit 7 At Reference | 0: convertidor de frecuencia aún no alcanzó la velocidad programada. 1: convertidor de frecuencia alcanzó la velocidad programada. |

■ Byte 1 indica el estado del drive:

- 0 = Non Existent
- 1 = Startup
- 2 = Not Ready
- 3 = Ready
- 4 = Enabled
- 5 = Stopping
- 6 = Fault Stop
- 7 = Faulted

■ Bytes 2 (low) y 3 (high) representan la velocidad real del motor en RPM.

Control:

| Bit | Valor/Descripción |
|----------------------|---|
| Bit 0 Run Fwd | 0: Para motor. 1: Gira motor en sentido horario. |
| Bit 1 Run Rev | 0: Para motor. 1: Gira motor en sentido antihorario. |
| Bit 2 Fault Reset | 0: Sin función. 1: En estado de falla, ejecuta el reset del convertidor de frecuencia. |
| Bits 3 e 4 | Reservado. |
| Bit 5 NetCtrl | 0: convertidor de frecuencia selecciona el modo local. 1: convertidor de frecuencia selecciona el modo remoto. |
| Bit 6 NetRef | 0: La referencia de velocidad no está siendo enviada vía red. 1: El envío de la referencia de velocidad sea hecho vía red. |
| Bits 7 | Reservado. |

■ Bytes 2 (low) y 3 (high) representan la referencia de velocidad del motor en RPM.

2 = Formato de los datos para las instancias Manufacturer Specific 2W (2 palabras):

3 = Formato de los datos para las instancias Manufacturer Specific 3W (3 palabras):

4 = Formato de los datos para las instancias Manufacturer Specific 4W (4 palabras):

5 = Formato de los datos para las instancias Manufacturer Specific 5W (5 palabras):

6 = Formato de los datos para las instancias Manufacturer Specific 6W (6 palabras):

Llamadas de Manufacturer Specific, estas instancias representan la más simple interfaz de operación del equipo según el perfil del convertidor de frecuencia CFW320. El mapeo de los datos es mostrado abajo. Además de las palabras de control, estado, referencia y valor actual de la velocidad, es posible programar hasta 6 parámetros del propio equipo para lectura y/o escritura vía red, a través de los parámetros P711 até P718.

Monitoreo (Entrada)

| Bit | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|----------------|-------|----------|--------------|----------|-----|---------|---------|---------|-------|--------------|----------|---------------|----------|-------|-------------|-----|
| Función | Fault | Not Used | Undervoltage | Remote 2 | JOG | Reverse | Enabled | Running | Alarm | Config. Mode | 2nd Ramp | No Quick Stop | Not Used | Local | Run Command | STO |

Control (Salida)

| Bit | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|----------------|----------|----|----|----|----|----|---|---|-------------|---------------|----------|------------|------------|--------------|----------------|-------------|
| Función | Reserved | | | | | | | | Fault Reset | No Quick Stop | 2nd Ramp | R1/R2 Mode | Enable JOG | Turn Reverse | General Enable | Enable Ramp |

Monitoreo (Entrada)
Tabla 4.9: Programación de las palabras de I/O

| Instancia | Palabras de 16 bits (word) | | Función | | Opción del P710 | | | | | |
|-----------|----------------------------|--------------------------|---------|-------------------------|-----------------|---|---|---|---|--|
| | # | Función | # | Función | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 150 | #1 | Palabra de estado - P680 | #2 | Velocidad Actual - P681 | | | | | | |
| | #3 | Lectura #3 DeviceNet | #4 | Lectura #4 DeviceNet | | | | | | |
| | #5 | Lectura #5 DeviceNet | #6 | Lectura #6 DeviceNet | | | | | | |

Control (Salida)
Tabla 4.10: Programación de las palabras de I/O

| Instancia | Palabras de 16 bits (word) | | Función | | Opción del P710 | | | | | |
|-----------|----------------------------|---------------------------|---------|--------------------------------|-----------------|---|---|---|---|--|
| | # | Función | # | Función | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 100 | #1 | Palabra de control - P684 | #2 | Referencia de velocidad - P685 | | | | | | |
| | #3 | Escritura #3 DeviceNet | #4 | Escritura #4 DeviceNet | | | | | | |
| | #5 | Escritura #5 DeviceNet | #6 | Escritura #6 DeviceNet | | | | | | |

Tabla 4.11: Opciones del parámetro P710

| Indicación | Descripción |
|----------------------|---|
| 0 = ODVA Basic 2W | Llamada Basic Speed, estas instancias representan la más simple interfaz de operación de un equipo según el perfil CA/CC Device Profile. |
| 1 = ODVA Extend 2W | Llamada Extended Speed, estas instancias representan una interfaz más perfeccionada de operación del equipo que sigue el perfil CA/CC Device Profile |
| 2 = Especific.Fab.2W | Estas instancias representan la interfaz de operación del equipo según el perfil del convertidor de frecuencia CFW320. |
| 3 = Especific.Fab.3W | Estas instancias representan la interfaz de operación del equipo según el perfil del convertidor de frecuencia CFW320. Además de las palabras de control y estado, referencia y valor actual de la velocidad, es posible programar hasta 3 parámetros del propio equipo para lectura y/o escritura vía red. |
| 4 = Especific.Fab.4W | Estas instancias representan la interfaz de operación del equipo según el perfil del convertidor de frecuencia CFW320. Además de las palabras de control y estado, referencia y valor actual de la velocidad, es posible programar hasta 4 parámetros del propio equipo para lectura y/o escritura vía red. |
| 5 = Especific.Fab.5W | Estas instancias representan la interfaz de operación del equipo según el perfil del convertidor de frecuencia CFW320. Además de las palabras de control y estado, referencia y valor actual de la velocidad, es posible programar hasta 5 parámetros del propio equipo para lectura y/o escritura vía red. |
| 6 = Especific.Fab.6W | Estas instancias representan la interfaz de operación del equipo según el perfil del convertidor de frecuencia CFW320. Además de las palabras de control y estado, referencia y valor actual de la velocidad, es posible programar hasta 6 parámetros del propio equipo para lectura y/o escritura vía red. |

P711 - Lectura #3 DeviceNet
P712 - Lectura #4 DeviceNet
P713 - Lectura #5 DeviceNet
P714 - Lectura #6 DeviceNet

| | | | |
|--------------------------|----------|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 a 1199 | Ajuste de Fábrica: | 0 |
|--------------------------|----------|---------------------------|---|

Descripción:

Permite al usuario programar el contenido de las palabras de entrada (entrada: el esclavo envía al maestro).

Utilizando estos parámetros, es posible programar el número de otro parámetro cuyo contenido debe ser disponibilizado en el área de entrada del maestro de la red.

Por ejemplo, caso se desee leer del equipo la corriente del motor en amperes, se debe programar en alguno de los parámetros el valor 3, pues el parámetro P003 es el parámetro que contiene esta información. Vale recordar que el valor leído de cualquier parámetro es representado con una palabra de 16 bits. Mismo que el parámetro posea resolución decimal, el valor es transmitido sin la indicación de los decimales. Por ejemplo, si el parámetro P003 posee el valor 4,7 A, el valor suministrado vía red será 47.

Estos parámetros son utilizados solamente si el drive fuera programado en el parámetro P710 para utilizar las opciones 3 hasta 6. De acuerdo con la opción seleccionada, son disponibilizadas hasta 6 palabras para lectura por el maestro de la red.

Las dos primeras palabras de entrada son fijas.


¡NOTA!

El valor 0 (cero) deshabilita la escritura en la palabra. La cantidad de palabras de entrada, por otro lado, permanece siempre igual a lo que fuera programado en el parámetro P710.

P715 - Escrita #3 DeviceNet
P716 - Escrita #4 DeviceNet
P717 - Escrita #5 DeviceNet
P718 - Escrita #6 DeviceNet

| | | | |
|--------------------------|----------|---------------------------|---|
| Rango de Valores: | 0 a 1199 | Ajuste de Fábrica: | 0 |
|--------------------------|----------|---------------------------|---|

Descripción:

Permite al usuario programar el contenido de las palabras de salida (salida: el maestro envía al esclavo).

Utilizando estos parámetros, es posible programar el número de otro parámetro cuyo contenido debe ser disponibilizado en el área de salida del maestro de la red.

Por ejemplo, caso se desee escribir en el equipo la rampa de aceleración, se debe programar en alguno de los parámetros el valor 100, pues el parámetro P100 es el parámetro donde esta información es programada. Vale recordar que el valor escrito de cualquier parámetro es representado con una palabra de 16 bits. Aunque el parámetro posea resolución decimal, el valor es transmitido sin la indicación de los decimales. Por ejemplo, caso se desee programar el parámetro P100 con el valor 5,0s, el valor escrito vía red deberá ser 50.

Estos parámetros son utilizados solamente si el equipo fuera programado en el parámetro P710 para utilizar las

opciones 3 hasta 6. De acuerdo con la opción seleccionada, son disponibilizadas hasta 6 palabras para escritura por el maestro de la red.


¡NOTA!

El valor 0 (cero) deshabilita la escritura en la palabra. La cantidad de palabras de entrada, por otro lado, permanece siempre igual a lo que fuera programado en el parámetro P710.

P719 - Estado Red DeviceNet

| | | |
|--------------------------|--|-----------------------------|
| Rango de Valores: | 0 = Offline 1 = OnLine, No Con. 2 = OnLine Conect. 3 = Conexión Expiró 4 = Falla Conexión 5 = Auto-Baud | Ajuste de Fábrica: - |
| Propiedades: | ro | |

Descripción:

Indica el estado de la red DeviceNet. La tabla que sigue presenta una breve descripción de estos estados.

Tabla 4.12: Opciones del parámetro P719

| Indicación | Descripción |
|---------------------|--|
| 0 = Offline | Sin alimentación o no online. Comunicación no puede ser establecida. |
| 1 = OnLine, No Con. | Dispositivo online, más no conectado. Esclavo completó con suceso el procedimiento de verificación del MacID. Eso significa que la tasa de comunicación configurada está correcta (o fue detectada correctamente en el caso de la utilización del autobaud) y que no hay otros nodos en la red con la misma dirección. Sin embargo, en esta etapa, todavía no hay comunicación con el maestro. |
| 2 = OnLine Conect. | Dispositivo operacional e em condições normais. Mestre alocou um conjunto de conexões do tipo I/O com o escravo. Nesta etapa ocorre efetivamente a troca de dados através de conexões do tipo I/O. |
| 3 = Conexión Expiró | Una o más conexiones del tipo I/O caducaran. |
| 4 = Falla Conexión | Indica que el esclavo no puede entrar en la red debido a problemas de dirección o entonces debido a la ocurrencia de bus off. Verifique si la dirección configurada ya no está siendo utilizada por otro equipamiento, si la tasa de comunicación elegida está correcta o si existen problemas en la instalación. |
| 5 = Auto-Baud | Equipamiento ejecutando rutina del mecanismo de autobaud. |

P720 - Estado Maestro DeviceNet

| | | |
|--------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Rango de Valores: | 0 = Run 1 = Idle | Ajuste de Fábrica: - |
| Propiedades: | ro | |

Descripción:

Indica el estado del maestro de la red DeviceNet. Este puede estar en el modo de operación (Run) o en el modo de configuración (Idle).

Cuando en Run, telegramas de lectura y escrita son procesados y actualizados normalmente por el maestro. Cuando en Idle, solamente telegramas de lectura de los esclavos son actualizados por el maestro. La escrita, en este caso, se queda deshabilitada.

Cuando la comunicación estuviera deshabilitada este parámetro no representa el estado real del maestro.

Tabla 4.13: Opciones del parámetro P720

| Indicación | Descripción |
|-------------------|---|
| 0 = Run | Los telegramas de lectura y escritura son procesados y actualizados normalmente por el maestro. |
| 1 = Idle | Solamente telegramas de lectura de los esclavos son actualizados por el maestro. La escritura, en este caso, queda deshabilitada. |

5 OPERACIÓN EN LA RED DEVICENET

5.1 DATOS CICLICOS

Los datos cíclicos son los que normalmente se utilizan para monitoreo del estado, así como para control de la operación del equipo. Para el protocolo DeviceNet, la Interfaz soporta una conexión de I/O que permite la comunicación de hasta 6 palabras de entrada más 6 palabras de salida.

Es necesario que esta configuración sea realizada tanto en el esclavo como en el maestro, es decir, la cantidad de palabras de entrada y salida configuradas en CFW320 deben ser las mismas que las configuradas en el maestro de la red.

La conexión de datos cíclicos tiene diferentes formatos, llamados instancias de I/O. Una de estas instancias debe ser elegida por el usuario a través del parámetro P710. Para los siguientes ejemplos, supondremos que el parámetro P710 es igual a Manufacturer Specific 3W.

5.1.1 Palabras de lectura

El convertidor de frecuencia CFW320 tiene un área de lectura con 6 palabras de 16 bits disponibles para el intercambio cíclico de datos de redes de comunicación. Los datos disponibles en la área de lectura (Entrada) son enviados al maestro de la red.

Para mapear un objeto en el área de lectura, es necesario configurar los parámetros P711 a P714 que hacen que los datos estén disponibles en las palabras de lectura. Estos parámetros deben indicar las direcciones de red (Net Id) de los datos a transmitir en las respectivas palabras de lectura.

Ejemplo

La [Tabla 5.1 en la pagina 27](#) presenta una configuración para el DeviceNet considerando los siguientes parámetros a ser mapeados:

- P680 Palabra de estado.
- P681 Velocidad Actual.
- P003 Corriente Motor.

Tabla 5.1: Ejemplo de configuración de las palabras de lectura

| Parámetro Mapeado | Net Id | Tamaño | Cant. Palabras Mapeadas | Valor de Ejemplo |
|------------------------|--------|--------|-------------------------|------------------|
| P680 Palabra de estado | 680 | 16bit | 1 | 786 = 0312h |
| P681 Velocidad Actual | 681 | 16bit | 1 | 6500 (65.00 %) |
| P003 Corriente Motor | 3 | 16bit | 1 | 23 (2.3 A) |



¡NOTA!

- Mapeo de parámetros inválidos o no disponibles retornaran el valor cero.
- El dato es transmitido como un valor entero, sin la indicación de las posiciones decimales.
- Para obtener la dirección de red (Net Id) de los parámetros y el número de decimales consultar el manual de programación.

5.1.2 Palabras de escritura

El convertidor de frecuencia CFW320 tiene un área de escritura con 6 palabras de 16 bits disponibles para el intercambio cíclico de datos de redes de comunicación. Los datos disponibles en la área de escritura (Salida) son recibidos desde el maestro.

Para mapear un objeto en el área de escritura, es necesario configurar los parámetros P715 a P718 que hacen que los datos estén disponibles en las palabras de escritura. Estos parámetros deben indicar las direcciones de red (Net Id) de los datos a transmitir en las respectivas palabras de escritura.

Ejemplo

La [Tabla 5.2 en la página 28](#) presenta una configuración para o DeviceNet considerando los siguientes parámetros a ser mapeados:

- P680 Palabra de control.
- P681 Referencia de velocidad.
- P100 Tiempo de aceleración.

Tabla 5.2: Ejemplo de configuración de las palabras de escritura

| Parámetro Mapeado | Net Id | Tamaño | Cant. Palabras Mapeadas | Valor de Ejemplo |
|------------------------------|--------|--------|-------------------------|------------------|
| P680 Palabra de control | 684 | 16bit | 1 | 19 = 0013h |
| P681 Referencia de velocidad | 685 | 16bit | 1 | 7 = 0007h |
| P100 Tiempo de aceleración | 100 | 16bit | 1 | 1023 = 03FFh |



¡NOTA!

- Mapeo de parámetros de lectura (status, diagnósticos) o inválidos no tendrán efecto.
- Parámetros que poseen la propiedad *Stopped*, cuando mapeados en las palabras de escritura, solamente serán alterados cuando el motor esté parado.
- Los parámetros escritos utilizando estas palabras no son guardados en memoria no volátil. De esta forma, si el equipo es apagado y encendido nuevamente, estos parámetros volverán a su valor original.
- El dato es transmitido como un valor entero, sin la indicación de las posiciones decimales.
- Para obtener dirección de red (Net Id) de los parámetros consultar el manual de programación.

5.2 DATOS ACICLICOS

Además de los datos cíclicos, la Interfaz también pone a disposición datos acíclicos vía explicit messaging. Utilizando este tipo de comunicación, es posible acceder a cualquier parámetro del equipo. El acceso a este tipo de dato normalmente es hecho usando instrucciones para lectura o escritura de los datos, donde se debe indicar la clase, instancia y atributo para el dato deseado. La [Sección 6.10 en la página 33](#) describe cómo direccionar los parámetros del convertidor de frecuencia CFW320.

5.3 ARCHIVO EDS

Cada dispositivo en una red DeviceNet tiene un archivo de configuración EDS, que contiene informaciones sobre el funcionamiento del dispositivo en la red. En general, este archivo es utilizado por un maestro o por un software de configuración, para programación de los dispositivos presentes en la red DeviceNet.

El archivo de configuración EDS está disponible en el sitio web WEG (<http://www.weg.net>). Es importante observar si el archivo de configuración EDS es compatible con la versión de firmware del convertidor de frecuencia CFW320.

6 CLASES DE OBJETOS SUPORTADAS

Todo dispositivo DeviceNet es modelado por un conjunto de objetos. Son ellos los responsables por definir que función, determinado equipamiento tendrá. O sea, de acuerdo con los objetos implementados, este equipamiento podrá ser un adaptador de comunicación, un drive AC/DC, un sensor fotoeléctrico, etc.. Objetos obligatorios y opcionales son definidos en cada uno de estos perfiles de dispositivos (Device Profile). El convertidor de frecuencia CFW320 soporta todas las clases obligatorias del perfil AC/DC Device Profile. Soporta también clases específicas del fabricante. Detalles de cada una de ellas son presentados en las secciones a seguir.

6.1 CLASE IDENTITY (01H)

Suministra informaciones generales sobre la identidad del dispositivo, tales como VendorID, Product Name, Serial Number, etc. Están implementados los siguientes atributos:

Tabla 6.1: Atributos de la instancia de la Clase Identity

| Atributo | Método | Nombre | Padrón | Descripción |
|----------|--------|-----------------|--------|-------------------------------|
| 1 | GET | Vendor ID | 355h | Identificador del fabricante |
| 2 | GET | Product Type | 2h | Tipo del producto |
| 3 | GET | Product Code | | Código del producto |
| 4 | GET | Vendor Revision | | Revisión del firmware |
| 5 | GET | Status | | Estado actual del dispositivo |
| 6 | GET | Serial Number | | Número serial |
| 7 | GET | Product Name | CFW320 | Nombre del producto |

6.2 CLASE MESSAGE ROUTER (02H)

Suministra informaciones sobre el objeto roteador de mensajes del tipo explicit. En el CFW320, esta clase no tiene cualquier atributo implementado.

6.3 CLASE DEVICENET (03H)

Responsable por mantener la configuración y el estado de las conexiones físicas del nodo DeviceNet. Están implementados los siguientes atributos:

Tabla 6.2: Atributos de la Clase DeviceNet

| Atributo | Metodo | Nombre | Min./Max | Padrón | Descripción |
|----------|--------|----------|-----------|--------|--|
| 1 | GET | Revision | 1 - 65535 | | Revisión de la definición del Objeto de Clase DeviceNet sobre cual la implementación fue basada. |

Tabla 6.3: Atributos de la instancia de la Clase DeviceNet

| Atributo | Metodo | Nombre | Min./Max | Padron | Descripción |
|----------|---------|------------------------|----------|--------|--------------------------------------|
| 1 | GET/SET | Mac ID | 0 - 63 | 63 | Dirección del nodo |
| 2 | GET/SET | Baud Rate | 0 - 2 | 0 | Tasa de transmisión |
| 3 | GET/SET | Bus-Off Interrupt | 0 - 1 | 1 | Reset de bus-off |
| 4 | GET/SET | Bus-Off Counter | 0 - 255 | | Contador de bus-off |
| 5 | GET/SET | Allocation Information | | | Información sobre el allocation byte |

6.4 CLASE ASSEMBLY (04H)

Clase cuya función es juntar diversos atributos en una sola conexión. En el CFW320 solamente el atributo Data (3) está implementado ([Tabla 6.4 en la pagina 30](#)).

Tabla 6.4: Atributos de las instancias de la Clase Assembly

| Atributo | Metodo | Nombre | Descripción |
|----------|---------|--------|-----------------------|
| 3 | GET/SET | Data | Datos de la instancia |

En el CFW320, la clase Assembly contiene las siguientes instancias:

Tabla 6.5: Instancias de la Clase Assembly

| Instancia | Tamaño | Descripción |
|-----------|-----------------|--|
| 20 | 2 palabras | ODVA Basic Speed Control Output. |
| 70 | 2 palabras | ODVA Basic Speed Control Output. |
| 21 | 2 palabras | ODVA Extended Speed Control Output. |
| 71 | 2 palabras | ODVA Extended Speed Control Output. |
| 23 | 3 palabras | ODVA Extended Speed/Torque Control Output. |
| 73 | 3 palabras | ODVA Extended Speed/Torque Control Output. |
| 100 | 2 - 14 palabras | Especifica de lo Fabricante Salida |
| 150 | 2 - 14 palabras | Especifica de lo Fabricante Entrada |

6.5 CLASE CONNECTION (05H)

Instancia conexiones del tipo I/O y explicit. Están implementados los siguientes atributos:

6.5.1 Instancia 1: Explicit Messag

Tabla 6.6: Clase Connection – Instância 1: Explicit Message

| Atributo | Método | Nombre | Descripción |
|----------|---------|---------------------------------|--|
| 1 | GET | State | Estado del objeto |
| 2 | GET | Instance Type | I/O o explicit |
| 3 | GET | transport Class trigger | Define comportamiento de la conexión |
| 4 | GET | Produced Connection ID | Identificador CAN de transmisión |
| 5 | GET | Consumed Connection ID | Identificador CAN de recepción |
| 6 | GET | Initial Comm. Charac. | Define el grupo de mensajes asociado a esta conexión |
| 7 | GET | Produced Connection Size | Tamaño en bytes de esta conexión de transmisión |
| 8 | GET | Consumed Connection Size | Tamaño en bytes de esta conexión de recepción |
| 9 | GET/SET | Expected Packet Rate | Define valores de tiempo utilizado internamente |
| 12 | GET | Watchdog Timeout Action | Define como tratar contador Inactivity/Watchdog |
| 13 | GET | Produced Connection Path Length | Número de bytes de la conexión productora |
| 14 | GET | Produced Connection Path | Camino de los objetos productores de datos |
| 15 | GET | Consumed Connection Path Length | Número de bytes de la conexión consumidora |
| 16 | GET | Consumed Connection Path | Camino de los objetos consumidores de datos |
| 17 | GET/SET | Production Inhibit Time | Define el tiempo mínimo para nueva producción de datos |

6.5.2 Instancia 2: Polled

Tabla 6.7: Clase Connection – Instância 2: Polled

| Atributo | Método | Nombre | Descripción |
|----------|---------|---------------------------------|--|
| 1 | GET | State | Estado del objeto |
| 2 | GET | Instance Type | I/O o explicit |
| 3 | GET | transport Class trigger | Define comportamiento de la conexión |
| 4 | GET | Produced Connection ID | Identificador CAN de transmisión |
| 5 | GET | Consumed Connection ID | Identificador CAN de recepción |
| 6 | GET | Initial Comm. Charac. | Define el grupo de mensajes asociado a esta conexión |
| 7 | GET | Produced Connection Size | Tamaño en bytes de esta conexión de transmisión |
| 8 | GET | Consumed Connection Size | Tamaño en bytes de esta conexión de recepción |
| 9 | GET/SET | Expected Packet Rate | Define valores de tiempo utilizado internamente |
| 12 | GET | Watchdog Timeout Action | Define como tratar contador Inactivity/Watchdog |
| 13 | GET | Produced Connection Path Length | Número de bytes de la conexión productora |
| 14 | GET | Produced Connection Path | Camino de los objetos productores de datos |
| 15 | GET | Consumed Connection Path Length | Número de bytes de la conexión consumidora |
| 16 | GET | Consumed Connection Path | Camino de los objetos consumidores de datos |
| 17 | GET/SET | Production Inhibit Time | Define el tiempo mínimo para nueva producción de datos |

6.5.3 Instancia 4: Change of State/Cyclic

Tabla 6.8: Clase Connection – Instance 4: Change of State/Cyclic

| Atributo | Método | Nombre | Descripción |
|----------|---------|---------------------------------|--|
| 1 | GET | State | Estado del objeto |
| 2 | GET | Instance Type | I/O o explicit |
| 3 | GET | transport Class trigger | Define comportamiento de la conexión |
| 4 | GET | Produced Connection ID | Identificador CAN de transmisión |
| 5 | GET | Consumed Connection ID | Identificador CAN de recepción |
| 6 | GET | Initial Comm. Charac. | Define el grupo de mensajes asociado a esta conexión |
| 7 | GET | Produced Connection Size | Tamaño en bytes de esta conexión de transmisión |
| 8 | GET | Consumed Connection Size | Tamaño en bytes de esta conexión de recepción |
| 9 | GET/SET | Expected Packet Rate | Define valores de tiempo utilizado internamente |
| 12 | GET | Watchdog Timeout Action | Define como tratar contador Inactivity/Watchdog |
| 13 | GET | Produced Connection Path Length | Número de bytes de la conexión productora |
| 14 | GET | Produced Connection Path | Camino de los objetos productores de datos |
| 15 | GET | Consumed Connection Path Length | Número de bytes de la conexión consumidora |
| 16 | GET | Consumed Connection Path | Camino de los objetos consumidores de datos |
| 17 | GET/SET | Production Inhibit Time | Define el tiempo mínimo para nueva producción de datos |

6.6 CLASE MOTOR DATA (28H)

Clase que almacena datos de placa del motor conectado al producto. Están implementados los siguientes atributos:

Tabla 6.9: Atributos da classe Motor Data

| Atributo | Método | Nombre | Min/Max | Descripción |
|----------|--------|--------------|-----------|---|
| 1 | GET | Revision | 1 - 65535 | Revisão da definição do Objeto de Classe Motor Data sobre qual a implementação foi baseada. |
| 2 | GET | Max Instance | 1 - 65535 | Número máximo de instancias. |

Tabla 6.10: Atributos da instância da classe Motor Data

| Atributo | Método | Nombre | Mín/Max | Unidade | Padrón | Descripción |
|----------|---------|---------------|---------|---------|--------|--|
| 3 | Get | Motor Type | 0 - 10 | - | 7 | 0 = Non Standard Motor 1 = PM DC Motor 2 = FC DC Motor 3 = PM Synchronous Motor 4 = FC Synchronous Motor 5 = Switched Reluctance Motor 6 = Wound Rotor Induction Motor 7 = Squirrel Cage Induction Motor 8 = Stepper Motor 9 = Sinusoidal PM BL Motor 10 = Trapezoidal PM BL Motor |
| 6 | Get/Set | Rated Current | 0-999.9 | 100mA | | Corriente nominal |
| 7 | Get/Set | rated Voltage | 0-600 | V | | Tensión nominal |

6.7 CLASE MOTOR DATA (29H)

Responsable por modelar funciones de control del drive. Están implementados los siguientes atributos:

Tabla 6.11: Atributos de la Clase Control Supervisor

| Atributo | Método | Nombre | Min/Max | Descripción |
|----------|--------|--------------|-----------|--|
| 1 | GET | Revision | 1 - 65535 | Revisión de la definición del Objeto de Clase Control Supervisor sobre cual la implementación fue basada |
| 2 | GET | Max Instance | | Número máximo de instancias. |

Tabla 6.12: Atributos de la instancia de la Clase Control Supervisor

| Atributo | Método | Nombre | Min/Max | Padrão | Descripción |
|----------|---------|---------------|---------|--------|---|
| 3 | Get/Set | Run 1 | 0 - 1 | - | Run Fwd |
| 4 | Get/Set | Run 2 | 0 - 1 | - | Run Rev |
| 5 | Get/Set | NetCtrl | 0 - 1 | 0 | 0 = Control local 1 = Control vía red |
| 6 | Get | State | 0 - 7 | - | 0 = Vendor specific 1 = Startup 2 = Not Ready 3 = Ready 4 = Enable 5 = Stopping 6 = Fault Stop 7 = Fault |
| 7 | Get | Running 1 | 0 - 1 | 0 | 0 = Otro estado 1 = (Enabled y Run1) o (Stopping y Running1) o (Fault Stop y Running1) |
| 8 | Get | Running 2 | 0 - 1 | 0 | 0 = Otro estado 1 = (Enabled y Run2) o (Stopping y Running2) o (Fault Stop y Running2) |
| 9 | Get | Ready | 0 - 1 | 0 | 0 = Otro estado 1 = Ready o Enabled o Stopping |
| 10 | Get | Faulted | 0 - 1 | 0 | 0 = Sin fallos 1 = Fallo ocurrido |
| 11 | Get | Warning | 0 - 1 | 0 | 0 = Sin warnings |
| 12 | Get/Set | Fault Reset | 0 - 1 | 0 | 0 = Sin acción 0 -> 1 = Reset de errores |
| 15 | Get | Ctrl from Net | 0 - 1 | 0 | 0 = Control es local 1 = Control es vía red |

6.8 CLASE AC/DC DRIVE (2AH)

Contiene informaciones específicas de un AC/DC Drive tales como modo de operación y escalas de velocidad y torque. Están implementados los siguientes atributos:

Tabla 6.13: Atributos de la Clase AC/DC Drive

| Atributo | Método | Nombre | Min/Max | Descripción |
|----------|--------|--------------|-----------|---|
| 1 | GET | Revision | 1 - 65535 | Revisión de la definición del Objeto de Clase AC/DC Drive sobre cual la implementación fue basada |
| 2 | GET | Max Instance | | Número máximo de instancias. |

Tabla 6.14: Atributos de la instancia de la Clase AC/DC Drive

| Atributo | Método | Nombre | Mín/Max | Padrón | Descripción |
|----------|---------|--------------|----------|--------|--|
| 4 | Get/Set | NetRef 2 | 0 - 1 | 0 | 0 = Referencia local 1 = Referencia vía rede |
| 6 | Get | DriveMode | 1 - 2 | - | 1 = Speed control (open loop) 2 = Speed control (closed loop) |
| 7 | Get | Speed Actual | 0 - 9999 | | Velocidad real (mejor aproximación) |
| 8 | Get/Set | Speed Ref | 0 - 9999 | 0 | Referencia de velocidad |


¡NOTA!

El CFW320 operará en modo de velocidad independiente del contenido del atributo DriveMode.

6.9 CLASE MESSAGE ROUTER (2BH)

La función de esta clase es controlar la recepción de mensajes de reconocimiento (acknowledge).

Tabla 6.15: Acknowledge Handler Class instance attributes

| Atributo | Método | Nombre |
|----------|---------|------------------------------------|
| 1 | GET/Set | Acknowledge Timer |
| 2 | GET | Retry Limit |
| 3 | GET | COS Production Connection Instance |

6.10 CLASES ESPECÍFICAS DEL FABRICANTE

Las clases específicas del fabricante son utilizadas para definir todos los parámetros del CFW320. Ellas permiten que el usuario lea y escriba en cualquier parámetro a través de la red. Para esto, mensajes DeviceNet del tipo explicit son utilizadas. Hay rangos separadas para cada grupo de parámetros, conforme presentado en la [Tabla 6.16 en la pagina 33](#):

Tabla 6.16: Clases Específicas del Fabricante

| Clase | Nombre | Rango de valores |
|-----------------|------------------|-----------------------|
| Clase 100 (64h) | VENDOR CLASS F1 | Parametro 000 - 099 |
| Clase 101 (65h) | VENDOR CLASS F2 | Parametro 100 - 199 |
| Clase 102 (66h) | VENDOR CLASS F3 | Parametro 200 - 299 |
| Clase 103 (67h) | VENDOR CLASS F4 | Parametro 300 - 399 |
| Clase 104 (68h) | VENDOR CLASS F5 | Parametro 400 - 499 |
| Clase 105 (69h) | VENDOR CLASS F6 | Parametro 500 - 599 |
| Clase 106 (6Ah) | VENDOR CLASS F7 | Parametro 620 - 699 |
| Clase 107 (6Bh) | VENDOR CLASS F8 | Parametro 700 - 799 |
| Clase 108 (6Ch) | VENDOR CLASS F9 | Parametro 800 - 899 |
| Clase 109 (6Dh) | VENDOR CLASS F10 | Parametro 900 - 999 |
| Clase 110 (6Eh) | VENDOR CLASS F11 | Parametro 1000 - 1099 |
| Clase 111 (6Fh) | VENDOR CLASS F12 | Parametro 1100 - 1199 |

Tabla 6.17: *Parámetros das Clases específicas del fabricante*

| Parametro | Clase | Instancia | Atributo |
|-----------|-----------------|-----------|----------|
| P0000 | Clase 100 (64h) | 1 | 100 |
| P0001 | Clase 100 (64h) | 1 | 101 |
| P0002 | Clase 100 (64h) | 1 | 102 |
| ... | ... | ... | ... |
| P0100 | Clase 101 (65h) | 1 | 100 |
| P0101 | Clase 101 (65h) | 1 | 101 |
| P0102 | Clase 101 (65h) | 1 | 102 |
| ... | ... | ... | ... |
| P0200 | Clase 102 (66h) | 1 | 100 |
| P0201 | Clase 102 (66h) | 1 | 101 |
| P0202 | Clase 102 (66h) | 1 | 102 |
| ... | ... | ... | ... |
| P0300 | Clase 103 (67h) | 1 | 100 |
| P0301 | Clase 103 (67h) | 1 | 101 |
| P0302 | Clase 103 (67h) | 1 | 102 |
| ... | ... | ... | ... |


¡NOTA!

- Para estas clases, el CFW320 utiliza solamente la instancia 1.
- También para estas clases, los parámetros son accedidos adicionando el valor decimal 100 a los dígitos de la decena de cualquier parámetro. Este nuevo número es llamado de atributo.

Por ejemplo:

Parámetro 23: Clase 64h, instancia 1, atributo 123. Este camino da acceso al P023.

Parámetro 100: Clase 65h, instancia 1, atributo 100. Este camino da acceso al P100.

Parámetro 202: Clase 66h, instancia 1, atributo 102. Este camino da acceso al P202.

7 PUESTA EN SERVICIO

A seguir son descritos los principales pasos para puesta en funcionamiento del convertidor de frecuencia CFW320 en red DeviceNet. Los pasos descritos representan un ejemplo de uso. Consulte los capítulos específicos para detalles sobre los pasos indicados.

7.1 INSTALAR DEL ACCESORIO

1. Instale el accesorio de comunicación, conforme es indicado en el prospecto que acompaña al accesorio.
2. Observe el contenido del parámetro P028. Vea si el módulo fue reconocido. La detección es hecha de forma automática y no requiere intervención del usuario.
3. Conecte los cables, considerando los cuidados necesarios en la instalación de la red, conforme es descrito en la [Sección 3 en la página 10](#):
 - Utilice cable blindado.
 - Ponga a tierra adecuadamente los equipos de la red.
 - Evite el pasaje de los cables de comunicación cerca de los cables de potencia.

7.2 CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

1. Seguir las recomendaciones descritas en el manual del usuario para programar parámetros de ajuste del equipo, relativos a la parametrización del motor, funciones deseadas para las señales de I/O, etc.
2. Programe las fuentes de comando conforme es deseado para la aplicación en los parámetros P222, P226, P227 y P228.
3. Programe los parámetros de comunicación, como dirección y tasa de comunicación en los parámetros P700, P701 y P702.
4. Programar la acción deseada para el equipo en caso de falla en la comunicación, a través del parámetro P313.
5. Defina qué datos serán leídos y escritos en el convertidor de frecuencia CFW320 conforme la [Sección 5 en la página 27](#).

7.3 CONFIGURACIÓN DEL MAESTRO

La forma en la cual es hecha la configuración de la red depende en gran parte del maestro utilizado y de la herramienta de configuración. Es fundamental conocer las herramientas utilizadas para realizar esta actividad. De forma general, para realizar la configuración de la red son necesarios los siguientes pasos.

1. Cargue el archivo de configuración EDS² para la lista de equipos en la herramienta de configuración de la red.
2. Seleccione el convertidor de frecuencia CFW320 en la lista de equipos disponibles en el configurador de la red. Esto puede ser hecho manualmente o de forma automática, si la herramienta así lo permite.
3. Durante la configuración de la red, es necesario definir la cantidad de datos de I/O comunicados entre maestro y esclavo, así como el método de transmisión de estos datos. El protocolo DeviceNet define diferentes métodos de intercambio de datos, ya que el módulo soporta los siguientes métodos:

Polled: método de comunicación en que el maestro envía un telegrama a cada uno de los esclavos de su lista (*scan list*). Así que recibe la solicitud del maestro, el esclavo la responde de inmediato. Este proceso es repetido hasta que todos sean consultados, reiniciando el ciclo.

Change of State: método de comunicación donde el intercambio de datos entre maestro y esclavo ocurre solamente cuando se presentan cambios en los valores monitoreados/controlados, hasta un cierto

²El archivo de configuración EDS está disponible en el sitio web WEG (<http://www.weg.net>). Es importante observar si el archivo de configuración EDS es compatible con la versión de firmware del convertidor de frecuencia CFW320.

límite de tiempo. Cuando este límite es alcanzado, la transmisión y recepción ocurrirán aunque no haya habido alteraciones.

Cyclic: otro método de comunicación muy semejante al anterior. La única diferencia queda por cuenta de la producción y consumo de mensajes. En este tipo, todo intercambio de datos ocurre en intervalos regulares de tiempo, independiente de haber sido alterados o no.

Si todo está correctamente configurado, el estado de la red en P719 indica OnLine Conect y el estado del maestro en P720 indica Run. Es en esta condición que ocurre efectivamente el intercambio de datos cíclicos entre el esclavo y el maestro de la red.

7.4 ESTADOS DE LA COMUNICACIÓN

Una vez que la red esté montada y el maestro programado, será posible utilizar los parámetros del equipo para identificar algunos estados relacionados a la comunicación.

- Los parámetros P719 y P720 suministran informaciones sobre el estado de la comunicación entre el equipo y el maestro de la red.

El maestro de la red también deberá proveer informaciones sobre la comunicación con el esclavo.

7.5 OPERACIÓN UTILIZANDO DATOS DE PROCESO

Una vez que la comunicación esté establecida, los datos mapeados en el área de I/O son automáticamente actualizados entre maestro y esclavo.

Para programar el maestro, conforme es deseado para la aplicación, es importante conocer estos parámetros.

7.6 ACCESO A LOS PARÁMETROS – MENSAJES ACÍCLICAS

Además de la comunicación de los datos de I/O (cíclica), el protocolo DeviceNet también define un tipo de telegrama acíclico (*explicit messages*), utilizado principalmente en tareas asíncronas tales como parametrización y configuración del equipamiento.

El archivo de configuración EDS contiene el listado completo de los parámetros del equipamiento, los cuales pueden ser accedidos vía *explicit messages*. La [Sección 5.2 en la página 28](#) describe cómo direccionar los parámetros del convertidor de frecuencia CFW320 vía mensajes acíclicos.

8 REFERENCIA RÁPIDA DE ALARMAS Y FALLAS

| Falla / Alarma | Descripción | Causas Probables |
|---|---|---|
| F032 Falla en la comunicación del módulo plug-in comunicación | El control principal no logra establecer el link de comunicación con el accesorio de comunicación. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Accesorio dañado. ■ Accesorio mal conectado. ■ Problema de identificación del accesorio, consulte P028. |
| A133 Sin Aliment. CAN | Indica que la interfaz CAN no posee alimentación entre los terminales V- y V+ del conector. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Medir si existe tensión dentro del rango permitido entre los terminales V- y V+ del conector de la interfaz CAN. ■ Verificar que los cables de alimentación no estén cambiados o invertidos. ■ Verificar problemas de contacto en el cable o en el conector de la interfaz CAN. |
| A134 Bus Off | Detectado error de bus off en la interfaz CAN. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Verificar cortocircuito en los cables de transmisión del circuito CAN. ■ Verificar que los cables no estén cambiados o invertidos. ■ Verificar que todos los dispositivos de la red utilicen la misma tasa de comunicación. ■ Verificar si los resistores de terminación con valores correctos fueron colocados solamente en los extremos del embarrado principal. ■ Verificar si la instalación de la red CAN fue realizada de manera adecuada. |
| A135 Error Comum. CANopen | Control de errores de comunicación CANopen detectó error de comunicación utilizando el mecanismo de guarding. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Verificar los tiempos programados en el maestro y en el esclavo para intercambio de mensajes. Para evitar problemas debido a atrasos en la transmisión y diferencias en el conteo de los tiempos, se recomienda que los valores programados para detección de errores por el esclavo sean múltiples de los tiempos programados para el intercambio de mensajes en el maestro. ■ Verificar que el maestro esté enviando los telegramas de guarding en el tiempo programado. ■ Verificar problemas en la comunicación que puedan ocasionar pérdida de telegramas o atrasos en la transmisión. |
| A136 Maestro en Idle | Alarma que indica que el maestro de la red DeviceNet está en modo Idle. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajuste la llave que comanda el modo de operación del maestro para ejecución (Run) o el bit correspondiente en la palabra de configuración del software del maestro. En caso de dudas, consulte la documentación del maestro en uso. |
| A137 Timeout Conex. DeviceNet | Alarma que indica que una o más conexiones I/O DeviceNet expiraron. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Verificar el estado del maestro de la red. ■ Verificar instalación de la red, cable roto o falla/mal contacto en las conexiones con la red. |
| F233 Sin Aliment. CAN | Indica que la interfaz CAN no posee alimentación entre los terminales V(-) y V(+) del conector. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Medir si existe tensión dentro del rango permitido entre los terminales V(-) y V(+) del conector de la interfaz CAN. ■ Verificar que los cables de alimentación no estén cambiados o invertidos. ■ Verificar problemas de contacto en el cable o en el conector de la interfaz CAN. |
| F234 Bus Off | Detectado error de bus off en la interfaz CAN. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Verificar cortocircuito en los cables de transmisión del circuito CAN. ■ Verificar que los cables no estén cambiados o invertidos. ■ Verificar si todos los dispositivos de la red utilizan la misma tasa de comunicación. ■ Verificar se los resistores de terminación estén con valores correctos y fueron colocados solamente en los extremos del embarrado principal. ■ Verificar que la instalación de la red CAN haya sido realizada de manera adecuada. |
| F235 Error Comum. CANopen | Control de errores de comunicación CANopen detectó error de comunicación utilizando el mecanismo de guarding. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Verificar los tiempos programados en el maestro y en el esclavo para intercambio de mensajes. Para evitar problemas debido a atrasos en la transmisión y diferencias en el conteo de los tiempos, se recomienda que los valores programados para detección de errores por el esclavo sean múltiples de los tiempos programados para el intercambio de mensajes en el maestro. ■ Verificar que el maestro esté enviando los telegramas de guarding en el tiempo programado. ■ Verificar problemas en la comunicación que puedan ocasionar pérdida de telegramas o atrasos en la transmisión. |

| Falla / Alarma | Descripción | Causas Probables |
|---|---|---|
| F236 Maestro en Idle | Esta falla indica que el maestro de la red DeviceNet está en modo Idle. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajuste la llave que comanda el modo de operación del maestro para ejecución (Run) o el bit correspondiente en la palabra de configuración del software del maestro. En caso de dudas, consulte la documentación del maestro en uso. |
| F237 Timeout Conex. DeviceNet | Esta falla indica que una o más conexiones I/O DeviceNet expiraron. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Verificar el estado del maestro de la red. ■ Verificar instalación de la red, cable roto o falla/mal contacto en las conexiones con la red. |

Actuación de las fallas y alarmas.

- Las fallas actúan indicando en la IHM, en la palabra de estado del convertidor de frecuencia (P006), en el diagnóstico de falla actual (P049) y deshabilitando el motor. Son retiradas solamente con el reset o con la desenergización el convertidor de frecuencia.
- Las alarmas actúan: indicando en la IHM y en el diagnóstico de alarma actual (P048). Son retiradas automáticamente luego de la salida de la condición que origina la alarma.



WEG Drives & Controls - Automación LTDA.
Jaraguá do Sul - SC - Brasil
Teléfono 55 (47) 3276-4000 - Fax 55 (47) 3276-4020
São Paulo - SP - Brasil
Teléfono 55 (11) 5053-2300 - Fax 55 (11) 5052-4212
automacao@weg.net
www.weg.net