

BACnet®

CFW900-IOS

Manual del Usuario

Manual del Usuario

CFW900-IOS

Documento: 10014107663

Revisión: 00

Fecha de la Publicación: 05/2026

SUMARIO DE LAS REVISIONES

La informacion abajo describe las revisiones ocurridas en este manual.

Versión	Revisión	Descripción
V1.12.XX	R00	Primera edición.

1	A RESPECTO DEL MANUAL	1-1
1.1	ABREVIACIONES Y DEFINICIONES	1-1
1.2	REPRESENTACIÓN NUMÉRICA	1-1
1.3	DOCUMENTOS	1-1
1.4	AVISO IMPORTANTE SOBRE SEGURIDAD CIBERNÉTICA Y COMUNICACIONES	1-2
1.5	TRADEMARKS	1-2
2	DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ RS-485	2-1
2.1	CARACTERÍSTICAS DE LA INTERFAZ	2-1
2.2	RESISTOR DE TERMINACIÓN	2-1
2.3	SEÑALIZACIONES	2-1
2.4	CONEXIÓN A LA RED	2-1
3	INSTALACIÓN EN LA RED BACNET	3-1
3.1	TASA DE COMUNICACIÓN	3-1
3.2	DIRECCIONAMIENTO	3-1
3.3	RESISTOR DE TERMINACIÓN	3-1
3.4	CABLEADO	3-1
3.5	CONEXIÓN CON LA RED	3-1
4	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED BACNET	4-1
4.1	BACNET MS/TP	4-2
4.1.1	Estructura de los Mensajes en el BACnet MS/TP	4-2
4.2	DIRECCIÓN	4-4
4.3	PERFIL BACNET	4-4
4.3.1	ReadProperty (DS-RP-B)	4-5
4.3.2	ReadPropertyMultiple (DS-RPM-B)	4-5
4.3.3	WriteProperty (DS-WP-B)	4-5
4.3.4	Who-Is / I-Am (DM-DDB-B)	4-5
4.3.5	Device Management-TimeSynchronization-B (DM-TS-B)	4-5
4.3.6	Device Management-ReinitializeDevice-B (DM-RD-B)	4-5
5	OBJETOS BACNET COMPATIBLES	5-1
5.1	OBJETO ANALOG INPUT (AI)	5-2
5.2	OBJETO ANALOG OUTPUT (AO)	5-2
5.3	OBJETO ANALOG VALUE (AV)	5-2
5.4	OBJETO BINARY INPUT (BI)	5-3
5.5	OBJETO BINARY OUTPUT (BO)	5-3
5.6	OBJETO BINARY VALUE (BV)	5-4
5.7	OBJETO DEVICE	5-4
5.8	OBJETO NETWORK PORT	5-5
6	S STATUS	6-1
S5	COMUNICACIONES	6-1
S5.1	Estados y Comandos	6-1
S5.2	Serie RS-485	6-3
7	C CONFIGURACIONES	7-1
C9	COMUNICACIONES	7-1
C9.1	Errores Comunicación	7-1
C9.3	Serie RS-485	7-3
C9.11	BACnet	7-4
8	PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS	8-1

1 A RESPECTO DEL MANUAL

Este manual provee la descripción necesaria para la operación del convertidor de frecuencia CFW900 utilizando el protocolo BACnet. Este manual debe ser utilizado en conjunto con el manual del usuario y manual del programación del CFW900.

1.1 ABREVIACIONES Y DEFINICIONES

ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ANSI	American National Standards Institute
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
BACnet	Building Automation and Control Network
B-ASC	BACnet Application Specific Controller
BIBBs	BACnet Interoperability Building Blocks
CRC	Cyclic Redundancy Check
HVAC	Heating, Ventilation and Air Conditioning
ISO	International Organization for Standardization
MS/TP	Master-Slave/Token-Passing

1.2 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.

1.3 DOCUMENTOS

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

Documento	Versión	Fuente
ANSI/ASHRAE Standard 135-2004	V1.0	ANSI/ASHRAE/ISO

Para obtener esta documentación, consulte al Comité BACnet, la organización que desarrolla y mantiene el protocolo BACnet.

1.4 AVISO IMPORTANTE SOBRE SEGURIDAD CIBERNÉTICA Y COMUNICACIONES

Este producto/equipo tiene la capacidad de conectarse e intercambiar informaciones por medio de redes y protocolos de comunicación. Fue proyectado y sometido a pruebas para garantizar el correcto funcionamiento con otros sistemas de automatización, utilizando los protocolos mencionados en este manual. Por esa razón, es fundamental que el cliente comprenda las responsabilidades asociadas a la seguridad de la información y de la cibernética, al utilizar este equipo.

De esa forma, es deber único y exclusivo del cliente adoptar estrategias de defensa en profundidad e implementar políticas y medidas, a fin de garantizar la seguridad del sistema como un todo, inclusive con relación a las comunicaciones enviadas y recibidas por el equipo. Entre estas medidas podemos destacar la instalación de firewalls, programas de antivirus y protección contra malwares, criptografía de datos, control de autenticación y acceso físico de usuarios.

WEG y sus filiales no se responsabilizan por daños o pérdidas derivadas de violaciones de seguridad cibernética, incluyendo, pero no limitándose a, acceso no autorizado, intrusión, pérdida y/o robo de datos o informaciones, negación de servicio o cualquier otra forma de violación de seguridad. La utilización de este producto en condiciones para las cuales no fue específicamente proyectado no es recomendada y puede ocasionar daños al producto, a la red y al sistema de automatización. En ese sentido, es imprescindible que el cliente comprenda que la intervención externa de programas de terceros, como por ejemplo los sniffers o programas con acciones semejantes, tiene el potencial de ocasionar interrupciones o restricciones en la funcionalidad del equipo.

1.5 TRADEMARKS

BACnet® es una marca registrada de ASHRAE.

Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

2 DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ RS-485

La interfaz serial RS-485 está disponible en el accesorio CFW900-IOS, que se suministra de serie con el producto.

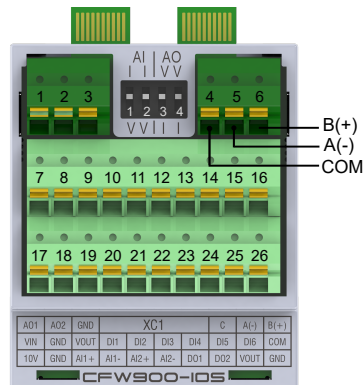


Figura 2.1: Interfaz RS-485 en CFW900-IOS

La conexión de la interfaz se realiza según el pinout que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2.1: Terminales del interfaz RS-485

Terminal	Nombre	Función
4	C	Referencia 0 V
5	A(-)	RS-485 (Terminal A)
6	B(+)	RS-485 (Terminal B)

2.1 Características de la interfaz

- Interfaz sigue el padrón EIA-485.
- Posibilita comunicación utilizando tasas de 9600 hasta 76800 bps.
- Interfaz aislada galvanicamente y con señal diferencial, confiriendo mayor robustez contra interferencia electromagnética.
- Permite la conexión de hasta 32 dispositivos en el mismo segmento. Una cantidad mayor de dispositivos puede ser conectada con el uso de repetidores.¹
- Longitud máxima del bus es 1000 m.

2.2 Resistor de terminación

Para cada segmento de la red RS485, es necesario habilitar una resistencia de terminación en los puntos extremos del bus principal. Si el equipo situado en los extremos del bus no tiene resistencias de terminación, utilizar terminadores activos para habilitar estos resistores.

2.3 Señalizaciones

Indicaciones de alarmas, fallas y estados de la comunicación son realizadas a través de la HMI y de los parámetros del producto.

2.4 Conexión a la red

Para la conexión del convertidor de frecuencia CFW900 utilizando la interfaz RS485, deben ser observados los siguientes puntos:

- Es recomendado el uso de un cable con par tranzado blindado.
- Se recomienda también que el cable posea más un conductor para la conexión de la señal de referencia (señal C). Caso el cable no posea el conductor adicional, se debe dejar la señal de referencia desconectado.

¹El número máximo de equipos que pueden ser conectados en la red también depende del protocolo utilizado.

DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ RS-485

- La instalación del cable debe ser separado, y si possible lejos, del cableados de potencia.
- Todos los dispositivos de la red deben estar debidamente puestos a tierra, de preferencia em la misma conexión com a tierra. El blindaje del cable también debe ser puesto a tierra.
- Habilitar los resistores de terminación solo em dos puntos, em los extremos del bus principal, mismo que existan derivaciones a partir del bus.

3 INSTALACIÓN EN LA RED BACNET

Se deben tener en cuenta los siguientes puntos al utilizar la interfaz RS-485.

3.1 TASA DE COMUNICACIÓN

La siguiente tabla muestra las velocidades permitidas para la interfaz RS-485.

Tabla 3.1: Tasas de comunicación soportadas

Taxa de Comunicação
9600 bit/s
19200 bit/s
38400 bit/s
57600 bit/s
76800 bit/s

BACnet establece la velocidad predeterminada en 19200 bps.



¡NOTA!

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

3.2 DIRECCIONAMIENTO

Cada dispositivo de la red BACnet debe tener una dirección única. Las reglas de direccionamiento se detallan en la sección 4.2.

3.3 RESISTOR DE TERMINACIÓN

La utilización de resistores 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 120Ω | 0.25 W, conectando las señales B(+) y A(-).

Vale destacar que, para que sea posible desconectar el elemento de la red, sin perjudicar el bus, es interesante la colocación de terminaciones activas, que son elementos que cumplen solamente el papel de la terminación. De esta forma, cualquier equipamiento en la red puede ser desconectado del bus sin que la terminación sea perjudicada.

3.4 CABLEADO

Características recomendadas para el cabo utilizado en la instalación:

- Es recomendado el uso de un cable blindado com par tranzado para los señales B(+) y A(-), 24 AWG mínimo.
- Se recomienda también que el cable posee más um conductor para la interconexión de la señal 0V de referencia.
- Longitud máxima para conexión entre equipos: 1000 m.

Para realizar la Instalación, se recomienda la utilización de cables blindados específicos para la utilización en ambiente industrial.

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. Durante la instalación de los cables, se debe evitar

INSTALACIÓN EN LA RED BACNET

su disposición cerca de los cables de potencia, pues debido la interferencia electromagnética, eso facilita la ocurrencia de errores durante la transmisión.

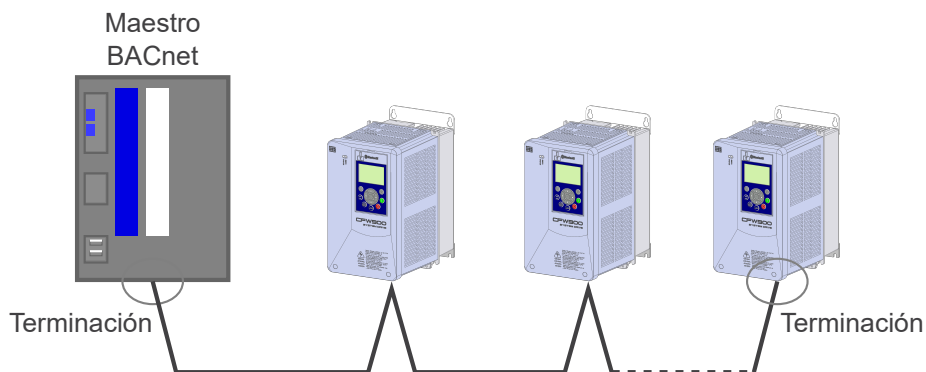


Figura 3.1: Ejemplo de instalación en red BACnet

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.

El número máximo de dispositivos conectados en un único segmento de la red es limitado en 32. Repetidores pueden ser utilizados para conectar un número mayor de dispositivos.

4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED BACNET

BACnet, abreviación de “Building Automation Control Network”, es un protocolo abierto definido por ANSI/ASHRAE/ISO Standard 135-2004. El protocolo establece un modelo de sistema de automatización y control de edificios utilizado principalmente en climatización (HVAC), que describe la interacción entre dispositivos y sistemas. El protocolo define:

- Datos y comandos estructurados en un modelo orientado a objeto.
- Servicios que describen el acceso a los datos.
- Una arquitectura de red flexible.

El padrón BACnet define seis tipos de redes de comunicación para transporte de mensajes BACnet, como presenta la figura 4.1. El tipo de red define la camada física y de enlace. Los seis tipos de redes son:

- BACnet ARCNET
- BACnet Ethernet (ISO 8802-3)
- BACnet LonTalk
- BACnet MS/TP
- BACnet Point-To-Point
- BACnet/IP

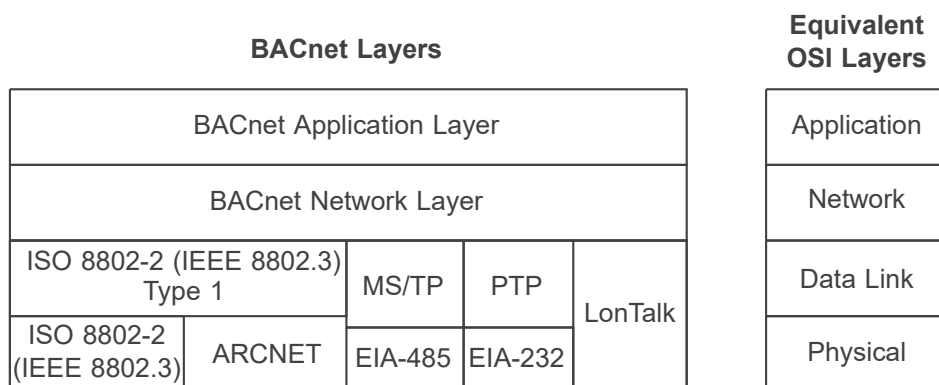


Figura 4.1: Arquitectura del protocolo BACnet

Un equipo BACnet posee una colección de informaciones definida como objetos y propiedades.

Un objeto BACnet representa una información física o virtual del equipo, como una entrada o salida digital o analógica, variables de control y parámetros. La norma BACnet define 25 tipos de objetos. Cada objeto es identificado por una propiedad llamada Identificador de Objeto (Object Identifier) que codifica la instancia y el tipo del objeto en un número binario de 32 bits.

Una propiedad BACnet representa características o informaciones de un objeto BACnet. Es a través de las propiedades que los otros elementos pueden acceder a las informaciones del equipo. El acceso a la propiedad puede ser definido como solamente lectura o escrita/lectura. La especificación BACnet define la siguiente categoría de servicios:

- Object Access Services
- Remote Device Management Services
- Alarm and Event Services
- File Access Services
- Virtual Terminal Services

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED BACNET

■ Security Services

Conforme el conjunto de servicios ofrecidos en el equipo se puede clasificar los dispositivos BACnet en seis diferentes perfiles:

- BACnet Operator Workstation (B-OWS)
- BACnet Building Controller (B-BC)
- BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)
- BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
- BACnet Smart Actuator (B-AS)
- BACnet Smart Sensor (B-SS)

4.1 BACnet MS/TP

El protocolo BACnet implementado en la serie CFW900 utiliza el estándar RS-485 para las capas física y de enlace de datos, y se denomina BACnet MS/TP (Maestro-Esclavo/Paso de Token). Se divide en dos grupos, nodos maestros y esclavos, según el rango de direcciones de los nodos.

El control de acceso al medio de comunicación es realizado de dos formas:

- **Master-Slave (MS):** Es utilizado en la comunicación entre una estación maestra con una estación esclava.
- **Token-Passing (TP):** Comunicación solamente entre estaciones maestra. Se define un anillo lógico y el maestro que posee el Token puede establecer comunicación con estaciones esclavas y otros maestros.

En una red BACnet MS/TP, las estaciones son inicializadas y van para el estado IDLE (ocioso), aguardando el recibimiento de un telegrama que puede ser:

- ReceivedInvalidFrame: permanece en IDLE.
- ReceivedUnwantedFrame: permanece en IDLE.
- ReceivedToken: va para el estado USE_TOKEN, ejecuta la comunicación necesaria (con esclavos o otros maestros) y pasa el token para la próxima estación.
- PollForMaster: envía un telegrama para la estación con dirección del campo "Source Address".
- ReceivedDataNoReply: señala la recepción para las capas superiores.
- ReceivedDataNeedingReply: señala la recepción para las capas superiores y envía la respuesta solicitada.

4.1.1 Estructura de los Mensajes en el BACnet MS/TP

La especificación BACnet define que la mensaje puede tener de 0 a 501 bytes (octetos) y cada byte es formado por 8 bits sin paridad con "start bit" y "stop bit", conforme presenta la 4.2.

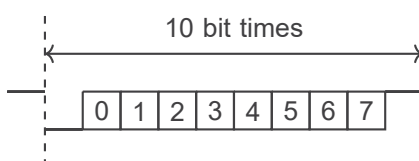


Figura 4.2: Estructura del byte

- **Recepción (RX):** El tiempo máximo entre cada byte ($T_{framegap}$) es de 20 bit times. El tiempo mínimo entre mensajes ($T_{turnaround}$) luego del "stop bit" del último byte del mensaje es de 40 bit times, conforme presenta la figura 4.3.

- **Transmisión (TX):** la señal RTS debe ser deshabilitada luego del ($T_{postdrive}$) 15 bit times después del envío del stop bit.

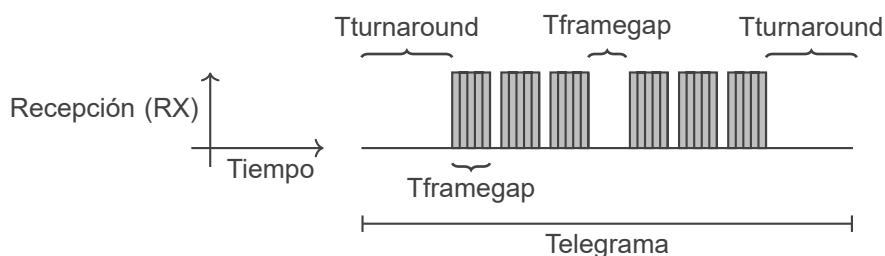


Figura 4.3: Recepción de datos BACnet

La mensaje de datos BACnet es formado por un encabezamiento (header) y por datos, conforme presenta la tabla 4.1.

Tabla 4.1: Mensaje BACnet

HEADER							DATOS		
0x55	0xFF	Tipo de Mensaje	Dirección de Destino	Dirección de Origen	Tamaño	CRC	Datos	CRC-	CRC+

Preámbulo: Formado por dos bytes con los valores 55h, FFh respectivamente.

Tipo de mensaje: La especificación BACnet define 8 tipos de mensajes, de 0 a 7. Los tipos del 8 al 127 están reservados por ASHRAE, y los tipos 128 a 255 están disponibles para mensajes que no sean BACnet de cada fabricante. Los tipos definidos son:

- 00 Token
- 01 Poll For Master
- 02 Reply To Poll For Master
- 03 Test_Request
- 04 Test_Response
- 05 BACnet Data Expecting Reply
- 06 BACnet Data Not Expecting Reply
- 07 Reply Postponed

Mensaje Tipo 00: Token

La mensaje Token se utiliza para transferir el control de la red al nodo de destino. Los paquetes Token no contienen datos.

Mensaje Tipo 01: Poll For Master

La mensaje Poll For Master es transmitida por los nodos maestros durante la configuración y periódicamente durante el funcionamiento normal de la red. Se utiliza para detectar la presencia de otros nodos maestros en la red y para determinar un nodo sucesor en el anillo de tokens. Los paquetes Poll For Master no contienen datos.

Mensaje Tipo 02: Reply To Poll For Master

Este mensaje se transmite como respuesta al telegrama Poll For Master. Se utiliza para indicar que el nodo que lo envía desea unirse al anillo. No hay datos en las mensajes Reply To Poll For Master.

Mensaje Tipo 03: Test_Request

Este mensaje se utiliza para iniciar una prueba de bucle invertido de la ruta de transmisión MS/TP a MS/TP.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED BACNET

Mensaje Tipo 04: Test_Response

Este mensaje se utiliza para responder a las mensajes Test_Request. Los datos, si los hay, serán los mismos que contenía el Test_Request inicial.

Mensaje Tipo 05: BACnet Data Expecting Reply

Este mensaje lo utilizan los nodos maestros para transmitir el parámetro de datos de una solicitud DL-UNITDATA.request cuyo DER (data_expecting_reply) es verdadero. Se trata de una primitiva de servicio con la siguiente semántica:

DL-UNITDATA.request(source_address, destination_address, data, priority, data_expecting_reply)

Mensaje Tipo 06: BACnet Data Not Expecting Reply

Este mensaje es utilizado por los nodos maestros para transmitir el parámetro de datos de una solicitud DL-UNITDATA.request cuyo DER (data_expecting_reply) es falso.

Mensaje Tipo 07: Reply Postponed

Este mensaje lo utilizan los nodos maestros para aplazar el envío de una respuesta a la mensaje BACnet Data Expecting Reply recibido previamente. Los marcos Reply Postponed no contienen datos.

Direcciones Destino y Origen: Formado por dos bytes, dirección de destino y dirección de origen, respectivamente.

Tamaño: Formado por dos bytes que informan la cantidad de bytes de datos del mensaje.

CRC Encabezamiento: Para comprobar errores de transmisión de cabecera. El método utilizado es CRC-8.

Datos: De 0 a 501 bytes, conforme especificação BACnet. En el campo de datos CFW900 puede contener hasta 480 bytes.

CRC Datos: Para comprobar errores en la transmisión de datos. El método utilizado es CRC-16.

4.2 DIRECCIÓN

La dirección del nodo varía según el tipo de estación, donde:

- Las direcciones del 0 al 127 son válidas tanto para nodos maestros como para nodos esclavos.
- Las direcciones 128 a 254 son válidas únicamente para nodos esclavos.
- No se permite la dirección de origen 255.²

En CFW900, la dirección se establece utilizando el parámetro C9.3.2.

4.3 PERFIL BACNET

El perfil BACnet desarrollado para el CFW900 es el B-ASC, con servicios de gestión de comunicación y de compartir datos que presenta los siguientes BIBBs (BACnet interoperability Building Blocks):

- Data Sharing:
 - DS-RP-B: ReadProperty-B
 - DS-RPM-B: ReadPropertyMultiple-B
 - DS-WP-B: WriteProperty-B
- Device e Network Management:
 - DM-DDB-B: Who-Is / I-Am
 - DM-TS-B: Device Management-TimeSynchronization-B
 - DM-RD-B: Device Management-ReinitializeDevice-B

²Una dirección de destino 255 (FFh) indica broadcast.

4.3.1 ReadProperty (DS-RP-B)

Un cliente BACnet (nodo que realiza una solicitud a un nodo servidor) utiliza el servicio ReadProperty para obtener el valor de una propiedad de un objeto BACnet. Este servicio permite el acceso de lectura a las propiedades con el tipo de acceso R (lectura).

4.3.2 ReadPropertyMultiple (DS-RPM-B)

Un cliente BACnet utiliza el servicio ReadPropertyMultiple para obtener múltiples valores de propiedades de múltiples objetos BACnet. Este servicio permite el acceso de lectura a las propiedades que tienen el tipo de acceso R (lectura).

4.3.3 WriteProperty (DS-WP-B)

Un cliente BACnet utiliza el servicio WriteProperty para modificar el valor de una propiedad específica de un objeto BACnet. Este servicio permite el acceso de escritura a las propiedades que tienen el tipo de acceso W (escritura) o C (comando).

4.3.4 Who-Is / I-Am (DM-DDB-B)

El servicio Who-Is/I-Am se utiliza para identificar los dispositivos conectados a la red. El controlador BACnet envía el mensaje Who-Is, y los nodos responden con un mensaje I-Am, indicando su identificador de objeto y dirección. El mensaje I-Am se difunde y puede transmitirse durante la inicialización o periódicamente, según el parámetro C9.11.5).

4.3.5 Device Management-TimeSynchronization-B (DM-TS-B)

El servicio TimeSynchronization implementado en CFW900 sincroniza la fecha y hora locales con la fecha y hora recibidas del controlador.

4.3.6 Device Management-ReinitializeDevice-B (DM-RD-B)

El servicio ReinitializeDevice se utiliza para reiniciar el equipo de forma remota. Los modos de reinicio compatibles son COLD y WARM. El estándar BACnet define que se debe utilizar una contraseña para validar la ejecución de este servicio. Esta contraseña es una cadena (conjunto de caracteres ASCII) de hasta 20 caracteres.

La contraseña utilizada para la reinicialización remota en CFW900 es un número entre 0000 y 9999, que en la red BACnet se convierte en 4 caracteres ASCII entre "0000" y "9999".

Por ejemplo, si consideramos que la contraseña estándar de CFW900 es 5 (C9.11.6 = 5), la reinicialización remota del dispositivo se realizará solo si la contraseña recibida es "5".

5 OBJETOS BACNET COMPATIBLES

Un objeto BACnet representa información de un equipo físico o virtual, como una entrada digital o parámetros. El CFW900 admite los siguientes tipos de objetos:

- Analog Input
- Analog Output
- Analog Value
- Binary Input
- Binary Output
- Binary Value
- Device
- Network Port

Cada tipo de objeto define una estructura de datos compuesta por propiedades que permiten el acceso a la información del objeto. La siguiente tabla muestra las propiedades implementadas para cada tipo de objeto en CFW900.

Tabla 5.1: Propiedad de los objetos BACnet

Propiedad	Device	Analog Input	Analog Output	Analog Value	Binary Input	Binary Output	Binary Value
Object_Identifier	X	X	X	X	X	X	X
Object_Name	X	X	X	X	X	X	X
Object_Type	X	X	X	X	X	X	X
System_Status	X						
Vendor_Name	X						
Vendor_Identifier	X						
Model_Name	X						
Firmware_Revision	X						
Application_Software_Version	X						
Description	X						
Protocol_Version	X						
Protocol_Revision	X						
Protocol_Services_Supported	X						
Protocol_Object_Types_Supported	X						
Object_List	X						
Max_APDU_Length_Accepted	X						
Segmentation_Supported	X						
APDU_Timeout	X						
Number_Of_APDU_Retries	X						
Max_Master	X						
Max_Info_Frames	X						
Device_Address_Binding	X						
Database_Revision	X						
Present Value		X	X	X	X	X	X
Status_Flags		X	X	X	X	X	X
Event_State		X	X	X	X	X	X
Out_Of_Service		X	X	X	X	X	X
Units		X	X	X	X	X	X
Min_Pres_Value			X				
Max_Pres_Value			X				
Priority_Array			X	X		X	X
Relinquish_Default			X	X		X	X
Polarity					X	X	



¡NOTA!

Las propiedades Priority_Array y Relinquish_Default solo están disponibles para objetos con acceso de tipo C (comandable).

Cada objeto presenta un identificador único en la red, denominado Object Identifier. La propiedad Object_Identifier se compone de dos partes:

Object Type - 10 bits	Object Instance - 22 bits
-----------------------	---------------------------

Cada objeto tiene uno de los siguientes tipos de acceso:

- R Lectura
- W Escritura
- C Comandable (escritura con prioridad)

El tipo de acceso comandable (C) consta de una matriz de prioridad de 16 niveles, donde la prioridad 1 es la más alta y la 16 la más baja. Si todas las prioridades están deshabilitadas (NULL), el valor de la propiedad Relinquish Default se asigna a la propiedad Present Value.

5.1 Objeto Analog Input (AI)

El tipo de objeto Analog Input define un objeto estandarizado cuyas propiedades representan las características visibles externamente de una entrada analógica. La propiedad Present Value indica el valor actual y es de tipo REAL.

Tabla 5.2: Objeto Analog Input

Instancia del Objeto	Nombre del Objeto	Descripción	Unidad	Tipo de Acceso
AI0	AI1	Indica el nivel del parámetro S3.1.1.1	%	R
AI1	AI2	Indica el nivel del parámetro S3.1.1.2	%	R



¡NOTA!

Únicamente las entradas analógicas disponibles en el accesorio CFW900-IOS, que viene de serie con el producto, son accesibles en la red BACnet.

5.2 Objeto Analog Output (AO)

El tipo de objeto Analog Output define un objeto estandarizado cuyas propiedades representan las características visibles externamente de una salida analógica. La propiedad Present Value (comandable) indica el valor actual y es de tipo REAL.

Tabla 5.3: Objeto Analog Output

Instancia del Objeto	Nombre del Objeto	Descripción	Unidad	Tipo de Acceso
AO0	AO1	Controla el nivel del parámetro S3.1.2.2	%	C
AO1	AO2	Controla el nivel del parámetro S3.1.2.5	%	C



¡NOTA!

Únicamente las salidas analógicas disponibles en el accesorio CFW900-IOS, que viene de serie con el producto, son accesibles en la red BACnet.

5.3 Objeto Analog Value (AV)

El tipo de objeto Analog Value define un objeto estandarizado cuyas propiedades representan las características visibles externamente de un valor analógico. Un valor analógico es un parámetro del sistema de control que

reside en la memoria del CFW900. La propiedad Present Value (Lectura o comandable) indica el valor actual y es de tipo REAL.

Tabla 5.4: Objeto Analog Value

Instancia del Objeto	Nombre del Objeto	Descripción	Unidad	Tipo de Acceso
AV0	Motor Speed	S2.1.3 Actual Value	rpm	R
AV1	Motor Current	S2.3.1 Current	A	R
AV2	DC Link Voltage (Ud)	S2.7.1 Voltage	V	R
AV3	Motor Frequency	S2.3.3 Frequency	Hz	R
AV4	Motor Voltage	S2.3.2 Voltage	V	R
AV5	Motor Torque	S2.2.3 Estimated Value	%	R
AV6	Output Power	S2.3.5 Power	kW	R
AV7	Internal Air Temperature	S2.5.3 Control	° C	R
AV8	Time Powered	D3.1 Time Powered	hours	R
AV9	Time Enabled	D3.2 Hours Enabled	hours	R
AV10	kWh Output Energy	S2.3.8 Energy kWh	kWh	R
AV11	Current Alarm	D2.1.1 Alarm 1	-	R
AV12	Current Fault	D1.1.1 Fault 1	-	R
AV13	Ramp Acceleration Time 1	C6.1.1 Acceleration Time	s	C
AV14	Ramp Deceleration Time 1	C6.1.2 Deceleration Time	s	C
AV15	Speed (%)	S5.1.2 Speed	%	R
AV16	Speed Reference (%)	S5.2.3 Speed Reference	%	C
AV17	PID Automatic Setpoint	A2.2.1.1 Automatic Mode	-	C
AV18	PID Manual Setpoint	A2.2.1.2 Manual Mode	rpm	C
AV19	PID Process Variable	A2.1.3 Process Variable	-	R
AV20	PID Controller Output	A2.1.5 Controller Output	rpm	R

En el manual de programación del producto se proporciona una descripción detallada de cada parámetro.

5.4 Objeto Binary Input (BI)

El tipo de objeto Binary Input define un objeto estandarizado cuyas propiedades representan las características visibles externamente de una entrada binaria. Una entrada binaria es un dispositivo físico o una entrada de hardware que solo puede estar en uno de dos estados distintos: encendido/activo o apagado/inactivo. La propiedad Present Value indica el valor actual y es de tipo BOOL.

Tabla 5.5: Objeto Binary Input

Instancia del Objeto	Nombre del Objeto	Descripción	Unidad	Tipo de Acceso
BI0	DI1	S3.1.3.1 DI - Bit 0	on/off	R
BI1	DI2	S3.1.3.1 DI - Bit 1	on/off	R
BI2	DI3	S3.1.3.1 DI - Bit 2	on/off	R
BI3	DI4	S3.1.3.1 DI - Bit 3	on/off	R
BI4	DI5	S3.1.3.1 DI - Bit 4	on/off	R
BI5	DI6	S3.1.3.1 DI - Bit 5	on/off	R



¡NOTA!

Únicamente las entradas binarias disponibles en el accesorio CFW900-IOS, que viene de serie con el producto, son accesibles en la red BACnet.

5.5 Objeto Binary Output (BO)

El tipo de objeto Binary Output define un objeto estandarizado cuyas propiedades representan las características visibles externamente de una salida binaria. Una salida binaria es una salida de un dispositivo físico o hardware que solo puede estar en uno de dos estados distintos: encendido/activo o apagado/inactivo. La propiedad Present Value indica el valor actual y es de tipo BOOL.

OBJETOS BACNET COMPATIBLES

Tabla 5.6: Objeto Binary Output

Instancia del Objeto	Nombre del Objeto	Descripción	Unidad	Tipo de Acceso
BO0	DO1	S3.1.4.2 DO Network - Bit 0	on/off	C
BO1	DO2	S3.1.4.2 DO Network - Bit 1	on/off	C
BO2	DO3	S3.2.4.2 DO Network - Bit 0	on/off	C
BO3	DO4	S3.2.4.2 DO Network - Bit 1	on/off	C
BO4	DO5	S3.2.4.2 DO Network - Bit 2	on/off	C



¡NOTA!

Las salidas digitales DO3, DO4 y DO5 solo estarán disponibles si el accesorio CFW900-REL-01 está instalado en la ranura A. Para que el controlador BACnet active estas salidas digitales, se debe seleccionar el modo de red en los parámetros C5.2.4.1, C5.2.4.2 y C5.2.4.3.

5.6 Objeto Binary Value (BV)

El tipo de objeto Binary Value define un objeto estandarizado cuyas propiedades representan las características visibles externamente de un valor binario. Un valor binario es un parámetro del sistema de control que reside en la memoria del CFW900. La propiedad Present Value (Lectura o comandable) indica el valor actual y es de tipo BOOL.

Tabla 5.7: Objeto Binary Value

Instancia del Objeto	Nombre del Objeto	Descripción	Unidad	Tipo de Acceso
BV0	STO	Status Word 1 - Bit 0	on/off	R
BV1	Run Command	Status Word 1 - Bit 1	on/off	R
BV2	Local	Status Word 1 - Bit 2	on/off	R
BV3	Reserved	Status Word 1 - Bit 3	on/off	R
BV4	No Quick Stop	Status Word 1 - Bit 4	on/off	R
BV5	2nd Ramp	Status Word 1 - Bit 5	on/off	R
BV6	Config Mode	Status Word 1 - Bit 6	on/off	R
BV7	Alarm	Status Word 1 - Bit 7	on/off	R
BV8	Running	Status Word 1 - Bit 8	on/off	R
BV9	Enabled	Status Word 1 - Bit 9	on/off	R
BV10	Reverse	Status Word 1 - Bit 10	on/off	R
BV11	JOG	Status Word 1 - Bit 11	on/off	R
BV12	Remote 2	Status Word 1 - Bit 12	on/off	R
BV13	Undervoltage	Status Word 1 - Bit 13	on/off	R
BV14	Reserved	Status Word 1 - Bit 14	on/off	R
BV15	Fault	Status Word 1 - Bit 15	on/off	R
BV16	Enable Ramp	Control Word Serial - Bit 0	on/off	C
BV17	General Enable	Control Word Serial - Bit 1	on/off	C
BV18	Run Reverse	Control Word Serial - Bit 2	on/off	C
BV19	Enable JOG	Control Word Serial - Bit 3	on/off	C
BV20	R1/R2 Mode	Control Word Serial - Bit 4	on/off	C
BV21	2nd Ramp	Control Word Serial - Bit 5	on/off	C
BV22	No Quick Stop	Control Word Serial - Bit 6	on/off	C
BV23	Fault Reset	Control Word Serial - Bit 7	on/off	C

5.7 Objeto Device

El tipo de objeto Device define un objeto estandarizado cuyas propiedades representan las características visibles externamente de un dispositivo BACnet. Las propiedades de este objeto se resumen en la columna Device de la tabla 5.1.

5.8 Objeto Network Port

El objeto Network Port proporciona acceso a la configuración y propiedades de los puertos de red de un dispositivo.

6 S STATUS

En este menú están presentes las informaciones de status del convertidor, motor, accesorios de control y redes. También es posible acceder a informaciones relacionadas a la seguridad funcional del convertidor. Permite visualizar las variables de lectura del CFW900.



¡NOTA!

Todos los parámetros presentes en este menú pueden solamente ser visualizados en el display de la HMI, y no pueden ser alterados por parte del usuario, a no ser que estén relacionados a parámetros del menú de **configuración**.

S5 Comunicaciones

Permite visualizar los parámetros utilizados para monitoreo y control del convertidor CFW900 utilizando interfaces de comunicación.

S5.1 Estados y Comandos

Permite visualizar el estado lógico y los comandos del CFW900.

S5.1 Estados y Comandos

.1 Palabra Estado 1	0 ... 15 Bit
.2 Velocidad	-200,00 ... 200,00 %
.3 Palabra Estado 2	0 ... 15 Bit
.4 Palabra Estado 3	0 ... 4 Bit

.1 Palabra Estado 1 Indica el estado del funcionamiento del convertidor. Cada bit representa un estado.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 STO	0 = No: función STO inactiva (convertidor operacional). 1 = Sí: función STO activa (convertidor bloqueado).
Bit 1 Comando Gira	0 = No: no tiene comando gira activo. 1 = Sí: comando gira está activo.
Bit 2 Local	0 = No: convertidor en modo de comando Remoto. 1 = Sí: convertidor en modo de comando Local (vía HMI).
Bit 3 Fire Mode	0 = No: La función Fire Mode está deshabilitada. 1 = Sí: La función Fire Mode está habilitada.
Bit 4 Sin Parada Rápida	0 = No: el comando de parada rápida activo. 1 = Sí: no tiene comando de parada rápida activo.
Bit 5 2ª Rampa	0 = No: 1ª rampa de aceleración y desaceleración por C6.1.1 y C6.1.2. 1 = Sí: 2ª rampa de aceleración y desaceleración por C6.1.4 y C6.1.5.
Bit 6 Modo Config.	0 = No: convertidor operando normalmente. 1 = Sí: Convertidor en estado de configuración. Indica una condición especial en la cual el convertidor no puede ser habilitado.
Bit 7 Alarma	0 = No: sin alarma. 1 = Sí: con alarma activo.
Bit 8 Girando	0 = No: el motor está parado. 1 = Sí: el motor está girando conforme la referencia y el comando.
Bit 9 Habilitado	0 = No: convertidor está deshabilitado general. 1 = Sí: el convertidor está habilitado general.
Bit 10 Reverso	0 = No: motor girando en sentido directo. 1 = Sí: motor girando en sentido reverso.
Bit 11 JOG	0 = No: no tiene comando JOG activo. 1 = Sí: comando JOG está activo.
Bit 12 Remoto 2	0 = No: convertidor en modo de comando Remoto 1. 1 = Sí: convertidor en modo de comando Remoto 2.
Bit 13 Subtensión	0 = No: sin subtensión. 1 = Sí: con subtensión.
Bit 14 Reservado	Reservado.

Bit	Valor/Descripción
Bit 15 Protección	0 = No: operación normal. 1 = Sí: protección actuando.



¡NOTA!

El bit 3 asociado al estado Fire Mode se actualiza según el comando para habilitar la función (entrada digital configurada en C13.3 con nivel lógico "0" (0 V)), y no de acuerdo con el estado del convertidor (S1.1.1) de estar en Fire Mode.

.2 Velocidad Indica la velocidad actual del motor accionado por el convertidor en porcentaje de la velocidad máxima.

- S5.1.2 = 0,00 % $\Rightarrow$ velocidad del motor = 0 rpm
- S5.1.2 = 100,00 % $\Rightarrow$ velocidad del motor = C4.3.1.1.2

Utilizando esta escala pueden ser obtenidos valores de velocidad intermediarios o superiores. Por ejemplo, en caso de que el valor leído sea 25,0 %, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, para obtener el valor en rpm se debe calcular:

100,00 % : 1800 rpm
25,00 % : Velocidad

$$\text{Velocidad} = \frac{25,00 \times 1800}{100,00}$$

Velocidad = 450 rpm

Valores negativos indican motor girando en sentido reverso de rotación.

.3 Palabra Estado 2 Indica otros estados de las funciones del convertidor. Cada bit representa un estado.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Autoajuste	0 = No: El convertidor no está ejecutando la rutina de Autoajuste. 1 = Sí: El convertidor está ejecutando la rutina de Autoajuste de estimativa de parámetros del motor.
Bit 1 Debilitamiento Campo	0 = No: El control no está en la región de debilitamiento de campo. 1 = Sí: El control está en la región de debilitamiento de campo.
Bit 2 Precarga OK	0 = No: precarga de los condensadores del Link DC no se ha completado. 1 = Sí: precarga de los condensadores del Link DC concluida.
Bit 3 Reservado	Reservado.
Bit 4 Velocidad Nula	0 = No: el convertidor no está bloqueado por velocidad nula. 1 = Sí: el convertidor está bloqueado por velocidad nula.
Bit 5 Rampa Desacel.	0 = No: sin desaceleración. 1 = Sí: convertidor desacelerando.
Bit 6 Rampa de Acel.	0 = No: sin aceleración. 1 = Sí: convertidor acelerando.
Bit 7 Rampa Congelada	0 = No: rampa en operación normal. 1 = Sí: la trayectoria de la rampa está congelada por alguna fuente de comando o función interna.
Bit 8 Setpoint Ok	0 = No: la velocidad del motor aún no alcanzó la referencia. 1 = Sí: la velocidad del motor alcanzó la referencia.
Bit 9 Limitación Tensión CC	0 = No: limitación del Link DC o Frenado Reostático inactivo. 1 = Sí: limitación del Link DC o Frenado Reostático activo.
Bit 10 Limitación Corriente	0 = No: Limitación de corriente inactiva. 1 = Sí: limitación de corriente activa.
Bit 11 Limitación Torque	0 = No: limitación de torque inactiva. 1 = Sí: limitación de torque activa.
Bit 12 Ride-Through	0 = No: sin ejecución Ride-through. 1 = Sí: ejecutando Ride-through.
Bit 13 Flying Start	0 = No: sin ejecución Flying start. 1 = Sí: ejecutando Flying start.

Bit	Valor/Descripción
Bit 14 Frenado CC	0 = No: frenado CC inactivo. 1 = Si: frenado CC activo.
Bit 15 Pulsos PWM	0 = No: pulsos de tensión PWM en la salida deshabilitados. 1 = Si: pulsos de tensión PWM en la salida habilitados.

.4 Palabra Estado 3 Indica otros estados de las funciones del convertidor. Cada bit representa un estado.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Tarjeta SD	La detección del de la tarjeta SD es efectuada solamente en la inicialización del convertidor, por lo tanto, el convertidor no detecta la desconexión del de la tarjeta SD durante la operación. 0 = No: tarjeta SD no conectada. 1 = Si: tarjeta SD conectada.
Bit 1 Reservado	Reservado.
Bit 2 Almac. Parám.	Indica el estado de la memoria de almacenamiento de parametrizaciones del usuario. Cuando la memoria alcanza su capacidad máxima, nuevas alteraciones de parámetros pueden no ser mantenidas tras la reinicialización del convertidor. En la próxima energización del producto, será exhibido un mensaje en la HMI, y será liberado espacio en la memoria para permitir nuevas parametrizaciones. La operación del convertidor no es afectada cuando el espacio de almacenamiento está agotado. 0 = Libre: Hay espacio disponible en la memoria para almacenamiento de las parametrizaciones del usuario. 1 = Límite: La memoria para almacenamiento de las parametrizaciones del usuario alcanzó su capacidad máxima.
Bit 3 Ref. Velocidad Limitada	0 = No: El valor de S2.1.1 está siendo actualizado con el valor efectivo de la fuente de la referencia de velocidad. 1 = Si: El valor efectivo de la fuente de la referencia de velocidad es mayor que el valor de S2.1.6. En esa situación, el convertidor limita el valor de S2.1.1 con el valor de S2.1.6.
Bit 4 Límite Frec. Máx.	0 = Limitada (599 Hz): La frecuencia máxima de salida del convertidor es limitada en 599 Hz. 1 = No Limitada: Sin limitación de la frecuencia máxima de salida del convertidor.



¡NOTA!

Alteraciones excesivas en los parámetros de configuración, a través de la HMI, WPS, redes de comunicación, aplicación de la SoftPLC o downloads de las configuraciones de parámetros de usuario de la SoftPLC pueden llevar al agotamiento del límite de almacenamiento. Para evitar eso, se recomienda utilizar métodos cíclicos de escritura, vía redes de comunicación, ya que esos métodos escriben los valores de forma no retentiva. Además de eso, configure los parámetros de usuario de la SoftPLC como no retentivos y utilice marcadores retentivos para copiar los datos a esos parámetros.

S5.2 Serie RS-485

Permite visualizar el estado de la interfaz serial RS485 y los comandos recibidos por esta interfaz.

S5.2 Serie RS-485

.1 Estado Interfaz	0 ... 2
.2 Palabra Control	0 ... 7 Bit
.3 Referencia de Velocidad	-200,00 ... 200,00 %
.5 Telegramas Recibidos	0 ... 65535
.6 Telegramas Transmitidos	0 ... 65535
.7 Telegramas con Error	0 ... 65535
.8 Errores Recepción	0 ... 65535

.1 Estado Interfaz Indica el estado de la interfaz serial RS-485.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	No utilizado.
1 = Activo	Interfaz serial activa.
2 = Error de Timeout	Indica que el CFW900 quedó sin recibir telegramas válidos por un tiempo mayor al límite configurado.

.2 Palabra Control Indica el estado de la palabra de control vía interfaz serial RS-485. Este parámetro solamente puede ser alterado vía interfaz serial RS-485. Para las demás fuentes solamente es permitido el acceso para lectura.

Para que los comandos escritos en este parámetro sean ejecutados, es necesario que el convertidor esté programado para ser comandado vía Serial. Esta programación es hecha a través del menú C4.

Cada bit de esta palabra representa un comando que puede ser ejecutado en el convertidor.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Habilita Rampa	0 = No: para motor por rampa de desaceleración. 1 = Si: gira motor de acuerdo con la rampa de aceleración, hasta alcanzar el valor de la referencia de velocidad.
Bit 1 Habilita General	0 = No: Deshabilita general el convertidor, interrumpiendo la alimentación al motor. 1 = Si: habilita general el convertidor, permitiendo la operación del motor.
Bit 2 Girar Reverso	0 = No: girar el motor en el sentido indicado por la señal de la referencia (sentido directo). 1 = Si: girar motor en el sentido opuesto a la señal de la referencia (sentido reverso).
Bit 3 Habilita JOG	0 = No: deshabilita la función JOG. 1 = Si: habilita la función JOG.
Bit 4 Modo R1/R2	0 = R1: selecciona el modo de comando Remoto 1. 1 = R2: selecciona el modo de comando Remoto 2.
Bit 5 2ª Rampa	0 = No: 1ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.1 y C6.1.2. 1 = Si: 2ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.4 y C6.1.5.
Bit 6 Sin Parada Rápida	0 = No: habilita parada rápida. 1 = Si: deshabilita parada rápida.
Bit 7 Reset Falla/Protección	0 = No: sin función. 1 = Si: en la transición, si estuviera con una protección actuando, ejecutará el reset de la falla/protección.

.3 Referencia de Velocidad Indica la referencia de velocidad enviada vía interfaz Serial RS-485 al motor accionado por el convertidor en porcentaje de la velocidad máxima. Este parámetro solamente puede ser alterado vía interfaz Serial RS-485. Para las demás fuentes solamente es permitido el acceso para lectura.

Para que la referencia escrita en este parámetro sea utilizada, es necesario que el convertidor esté programado para utilizar la referencia de velocidad vía Serial. Esta programación es hecha a través del menú C4.

- S5.2.3 = 0,00 % $\Rightarrow$ referencia de velocidad = 0 rpm
- S5.2.3 = 100,00 % $\Rightarrow$ referencia de velocidad = C4.3.1.1.2

Utilizando esta escala pueden ser obtenidos valores de velocidad intermediarios o superiores. Por ejemplo, en caso de que el valor deseado para la referencia sea de 900 rpm, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, se deberá calcular:

100,00 % : 1800 rpm
Referencia % : 900 rpm

$$\text{Referencia \%} = \frac{900 \times 100,00}{1800}$$

Referencia % = 50 %

Valores negativos pueden ser usados para invertir el sentido de rotación del motor. El sentido de rotación del motor, sin embargo, depende también del valor del bit de comando del sentido de giro en S1.6.1:

- Bit Sentido de Giro = 1 y S5.2.3 > 0: referencia para el sentido directo
- Bit Sentido de Giro = 1 y S5.2.3 < 0: referencia para el sentido reverso
- Bit Sentido de Giro = 0 y S5.2.3 > 0: referencia para el sentido reverso
- Bit Sentido de Giro = 0 y S5.2.3 < 0: referencia para el sentido directo

.5 Telegramas Recibidos Indica la cantidad de telegramas recibidos.

.6 Telegramas Transmitidos Indica la cantidad de telegramas transmitidos.

.7 Telegramas con Error Indica la cantidad de telegramas recibidos con errores (CRC, Checksum).

.8 Errores Recepción Indica la cantidad de bytes recibidos con errores.



¡NOTA!

Los contadores son cíclicos, o sea, cuando llegue a 65535 retornará a 0.



¡NOTA!

Estos contadores comienzan en 0 cada vez que se enciende el producto. También vuelven a 0 siempre que se alcanza el límite máximo del parámetro.

7 C CONFIGURACIONES

Permite alterar los parámetros de configuración del CFW900. Dependiendo de la propiedad del parámetro es posible ajustar su valor conforme la tabla de abajo.

Propiedad	Descripción
Parado	El parámetro solamente puede ser alterado cuando el motor está parado.
Modelo	El valor estándar puede cambiar de acuerdo con el modelo de convertidor.



¡NOTA!

Las opciones de parámetros con la descripción Reservado-son para uso exclusivo de WEG.

C9 COMUNICACIONES

Configura el CFW900 para el intercambio de informaciones vía red de comunicación.

C9.1 Errores Comunicación

Permite configurar el funcionamiento de la actuación de las protecciones de las interfaces de comunicación y de los protocolos relacionados.

C9.1.1 Maestro Offline

Protección de interrupción en la comunicación con el maestro de la red.

En caso de que por algún motivo haya una interrupción en la comunicación entre el producto y el maestro de la red, será informado un error de comunicación, indicando en la HMI una alarma, o actuando una protección, dependiendo de la programación hecha en este menú.

Ocurre solamente después de que el equipo esté online.

C9.1.1 Maestro Offline

C9.1.1.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 2

Propiedades:

Descripción:

Permite configurar el modo de actuación de la protección de interrupción en la comunicación con el maestro de la red.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Alarma y protección deshabilitados.
1 = Protección	Solamente protección habilitada. Deshabilita el motor.
2 = Alarma	Alarma habilitada. Actúa como es descrito en C9.1.1.2.

C9.1.1 Maestro Offline

C9.1.1.2 Acción Alarma

Rango de valores: 0 ... 4

Estándar: 2

Propiedades:

Descripción:

Acción para la alarma de comunicación offline, para cualquier interfaz de red - A128, A129, A130, A133, A134, A135, A137, A147 y A149.

C CONFIGURACIONES

Las acciones descritas en este parámetro son ejecutadas a través de la escritura de los respectivos bits en la palabra de control del protocolo de comunicación/interfaz. De esa forma, para que los comandos tengan efecto, será necesario que el equipo esté programado para ser controlado por la interfaz de red utilizada. Esta programación es hecha a través del menú C4.

Indicación	Descripción
0 = Off	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 = Deshabilita General	El equipo es deshabilitado general y el motor para por inercia.
3 = Pasa a R1	El equipo es comandado para la situación remoto 1.
4 = Pasa a R2	El equipo es comandado para la situación remoto 2.



¡NOTA!

La acción de la alarma sólo tendrá función si fuera programado el modo de actuación del error en C9.1.1.1 para alarma.

C9.1.2 Maestro Idle/Prog

Protección de estado del maestro de la red.

En caso de que haya una transición del estado del maestro de la red del modo de operación (Run) al modo de configuración (Idle/Prog), será informado un error de comunicación, indicando en la HMI una alarma o actuando una protección, dependiendo de la programación hecha en este menú.

Ocurre solamente tras ser detectado el modo Run del maestro de la red. La forma para detección de esta condición depende del protocolo de comunicación y del maestro de la red.

C9.1.2 Maestro Idle/Prog

C9.1.2.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 2

Propiedades:

Descripción:

Permite configurar el modo de actuación de la protección cuando el maestro de la red es puesto en modo de programación (Idle/Prog).

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Alarma y protección deshabilitados.
1 = Protección	Solamente protección habilitada. Deshabilita el motor.
2 = Alarma	Actúa como alarma. Acción descrita en C9.1.2.2.

C9.1.2 Maestro Idle/Prog

C9.1.2.2 Acción Alarma

Rango de valores: 0 ... 4

Estándar: 2

Propiedades:

Descripción:

Acción para la alarma de maestro en modo de programación (Idle/Prog) - A136.

Las acciones descritas en este parámetro son ejecutadas a través de la escritura de los respectivos bits en la palabra de control del protocolo de comunicación/interfaz. De esa forma, para que los comandos tengan efecto, será necesario que el equipo esté programado para ser controlado por la interfaz de red utilizada. Esta programación es hecha a través del menú C4.

Indicación	Descripción
0 = Off	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.

Indicación	Descripción
2 = Deshabilita General	El equipo es deshabilitado general y el motor para por inercia.
3 = Pasa a R1	El equipo es comandado para la situación remoto 1.
4 = Pasa a R2	El equipo es comandado para la situación remoto 2.

**¡NOTA!**

La acción de la alarma sólo tendrá función si fuera programado el modo de actuación del error en C9.1.2.1 para alarma.

C9.3 Serie RS-485

Configuración para la interfaz de comunicación RS485 y de los protocolos que usan esta interfaz.

C9.3 Serie RS-485**C9.3.1 Protocolo**

Rango de valores:	0 ... 3	Estándar: 2
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Selecciona el protocolo deseado para la interfaz serial RS-485.

Indicación	Descripción
0 = Reservado	Reservado.
1 = Cliente Modbus RTU	Protocolo serial Modbus RTU cliente.
2 = Servidor Modbus RTU	Protocolo serial Modbus RTU esclavo.
3 = BACnet MS/TP	Protocolo serial BACnet MS/TP esclavo.

**¡NOTA!**

Tras la alteración de esta propiedad, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

C9.3 Serie RS-485**C9.3.2 Dirección**

Rango de valores:	0 ... 255	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Selecciona la dirección utilizada para comunicación serial.

Es necesario que cada dispositivo en la red tenga una dirección diferente de todas las otras.

**¡NOTA!**

Tras la alteración de esta propiedad, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

C9.3 Serie RS-485**C9.3.3 Tasa Comunicación**

Rango de valores:	0 ... 5	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Seleccione el valor deseado para la tasa de comunicación de la interfaz serial, en bit por segundo. Esta tasa debe ser la misma para todos los equipos conectados en la red.

C CONFIGURACIONES

Indicación	Descripción
0 = 9600 bit/s	Tasa de 9600 bit por segundo.
1 = 19200 bit/s	Tasa de 19200 bit por segundo.
2 = 38400 bit/s	Tasa de 38400 bit por segundo.
3 = 57600 bit/s	Tasa de 57600 bit por segundo.
4 = 76800 bit/s	Tasa de 76800 bit por segundo.
5 = Reservado	Reservado.

C9.3 Serie RS-485

C9.3.4 Configuración Bytes

Rango de valores:	0 ... 5	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Seleccione la configuración del número de bits de datos, paridad y stop bits en los bytes de la interfaz serial. Esta configuración debe ser la misma para todos los equipos conectados en la red.



¡NOTA!

Para BACnet, la única opción válida es 0 = 8-bits, sin, 1.

Indicación	Descripción
0 = 8-bits, sin, 1	8 bits, sin paridad, 1 stop bit.
1 = 8-bits, par, 1	8 bits, con paridad par, 1 stop bit.
2 = 8-bits, imp, 1	8 bits, con paridad impar, 1 stop bit.
3 = 8-bits, sin, 2	8 bits, sin paridad, 2 stop bits.
4 = 8-bits, par, 2	8 bits, con paridad par, 2 stop bits.
5 = 8-bits, imp, 2	8 bits, con paridad impar, 2 stop bits.

C9.3 Serie RS-485

C9.3.5 Timeout RS-485

Rango de valores:	0,0 ... 999,0 s	Estándar: 0,0 s
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Tiempo máximo sin comunicación.

C9.11 BACnet

Permite programar la configuración del protocolo de red BACnet utilizando el puerto serial RS-485 built-in del CFW900.

C9.11 BACnet

C9.11.1 Instancia BACnet - Alta

Rango de valores:	0 ... 419	Estándar: 0
Propiedades:		

Descripción:

Define la parte alta de la instancia del equipo BACnet.



¡NOTA!

Tras la alteración de esta propiedad, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

C9.11 BACnet**C9.11.2 Instancia BACnet - Baja****Rango de valores:** 0 ... 9999**Estándar:** 0**Propiedades:****Descripción:**

Define la parte baja de la instancia del equipo BACnet.

El estándar BACnet define que la instancia del equipo debe ser única en la red y presentar un valor entre 0 a 4194304. La instancia BACnet va a formar la propiedad Object Identifier del objeto DEVICE, el cual define las características del equipo en la red. La instancia BACnet puede ser definida automáticamente o manual:

Automáticamente:

Si el valor de los parámetros C9.11.1 y C9.11.2 estuviera en 0 (valor estándar), el convertidor creará automáticamente la instancia BACnet basado en el BACnet ID del fabricante (BACnet ID WEG = 359) y en la dirección serial. En esta configuración, el usuario deberá solamente informar la dirección serial en el parámetro C5.10.1. Instancia BACnet = BACnet ID + Dirección Serial

Ejemplo 1: dirección serial = 102

Instancia = 359102

Ejemplo 2: dirección serial = 15

Instancia = 359015

Manual:

La instancia BACnet es definida utilizando los parámetros C9.11.1 y C9.11.2. El contenido del parámetro C9.11.1 es multiplicado por 10000 y adicionado al contenido del parámetro C9.11.2.

Ejemplo 1: Instancia = 542786

$542786 / 10000 = 54,2786$

C9.11.1 = 54 (parte entera)

C9.11.2 = 2786 (parte decimal)

Ejemplo 2: Instancia = 66789

$66789 / 10000 = 6,6789$

C9.11.1 = 6 (parte entera)

C9.11.2 = 6789 (parte decimal)

Ejemplo 3: Instancia = 35478

$35478 / 10000 = 3,5478$

C9.11.1 = 3 (parte entera)

C9.11.2 = 5478 (parte decimal)

**¡NOTA!**

Tras la alteración de esta propiedad, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

C CONFIGURACIONES

C9.11 BACnet

C9.11.3 Max BACnet Maestro

Rango de valores: 0 ... 127

Estándar: 127

Propiedades:

Descripción:

Define la dirección del maestro con la mayor dirección serial.



¡NOTA!

Tras la alteración de esta propiedad, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

C9.11 BACnet

C9.11.4 Núm Máximo de Frames

Rango de valores: 0 ... 255

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Define la cantidad de telegramas que la estación puede transmitir cuando recibe el token. Luego debe transmitir el token a la próxima estación.



¡NOTA!

Tras la alteración de esta propiedad, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

C9.11 BACnet

C9.11.5 Transmision I Am

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

El telegrama I-am es utilizado para identificar la estación en la red BACnet. Cuando es seleccionado el valor 1, continuo, el convertidor transmite un telegrama I-am cada 200ms.

Indicación	Descripción
0 = Energización	El telegrama I-Am es enviado durante la energización del producto.
1 = Continuo	El telegrama I-Am es enviado continuamente cada 200ms.



¡NOTA!

Tras la alteración de esta propiedad, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

C9.11 BACnet

C9.11.6 Contraseña BACnet

Rango de valores: 0 ... 9999

Estándar: 5

Propiedades:

Descripción:

Define una contraseña para validar la ejecución del servicio DM-RD-B.



¡NOTA!

Tras la alteración de esta propiedad, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

C9.11 BACnet**C9.11.7 Nombre Dispositivo BACnet****Estándar:** CFW900**Propiedades:****Descripción:**

Configura el nombre del dispositivo BACnet.

De forma estándar, el nombre del dispositivo es CFW900.

El nombre del dispositivo debe tener de 1 a 15 caracteres alfanuméricos.

**¡NOTA!**

Tras la alteración de esta propiedad, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

8 PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
A128: Timeout Comunicación Serial	Indica que el CFW900 paró de recibir telegramas en la interfaz serial por un período mayor al programado en C9.3.5. Obs.: ■ Garantizar que el maestro envíe telegramas al equipo siempre en un tiempo menor al programado en C9.3.5. ■ Puede ser deshabilitada ajustando C9.3.5=0,0 s.	■ Verificar la instalación de la red, cable roto, falla o mal contacto en las conexiones con la red y la puesta a tierra.
F228: Timeout Comunicación Serial	Indica que el CFW900 paró de recibir telegramas en la interfaz serial por un período mayor al programado en C9.3.5. Obs.: ■ Garantizar que el maestro envíe telegramas al equipo siempre en un tiempo menor al programado en C9.3.5. ■ Puede ser deshabilitada ajustando C9.3.5=0,0 s.	■ Verificar la instalación de la red, cable roto, falla o mal contacto en las conexiones con la red y la puesta a tierra.



BRASIL

WEG DRIVES & CONTROLS - AUTOMAÇÃO LTDA.

Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000

89256-900 - Jaraguá do Sul - SC

Teléfono: 55 (47) 3276-4000

Fax: 55 (47) 3276-4060

www.weg.net/br