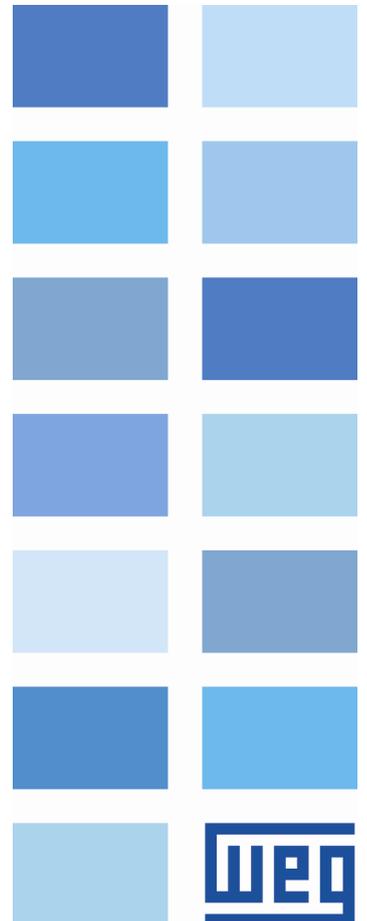


# N2

## CFW501

### Manual del Usuario





# **Manual del Usuario N2**

Serie: CFW501

Idioma: Español

N ° del Documento: 10002041294 / 01

Fecha de la Publicación: 08/2022

# CONTENIDOS

<b>CONTENIDOS</b> .....	<b>4</b>
<b>A RESPECTO DEL MANUAL</b> .....	<b>6</b>
<b>ABREVIACIONES Y DEFINICIONES</b> .....	<b>6</b>
<b>REPRESENTACIÓN NUMÉRICA</b> .....	<b>6</b>
<b>DOCUMENTOS</b> .....	<b>6</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN SERIAL</b> .....	<b>7</b>
<b>2 INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN N2</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1 ESTRUCTURA DE LAS MENSAJES EN N2</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2 COMANDO Y SUBCOMANDOS</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3 MECANISMO DE POLLING</b> .....	<b>9</b>
<b>3 DESCRIPCIÓN DE LAS INTERFACES</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1 MÓDULOS PLUG-IN COM INTERFAZ RS485</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1.1 Conector RS485 del módulo plug-in padrón (CFW500-IOS)</b> .....	<b>10</b>
<b>3.2 MÓDULOS PLUG-IN CON INTERFAZ RS485 Y INTERFAZ ADICIONAL</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2.1 Módulo plug-in con dos interfaces RS485 (CFW500-CRS485-B)</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2.2 Módulo plug-in con dos interfaces RS485 y USB (CFW500-CUSB)</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2.3 Módulo plug-in con dos interfaces RS485 y RS232 (CFW500-CRS232)</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3 RS485</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3.1 Características de la interfaz RS485</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3.2 Resistor de terminación</b> .....	<b>12</b>
<b>3.4 SEÑALIZACIONES</b> .....	<b>12</b>
<b>3.4.1 Conexiones con la red RS485</b> .....	<b>12</b>
<b>4 PARAMETRIZACIÓN</b> .....	<b>14</b>
<b>4.1 SÍMBOLOS PARA DESCRIPCIÓN DE LAS PROPIEDADES</b> .....	<b>14</b>
<b>P0105 – SELECCIÓN 1ª/2ª RAMPA</b> .....	<b>14</b>
<b>P0220 – SELECCIÓN FUENTE LOCAL/REMOTO</b> .....	<b>14</b>
<b>P0221 – SELECCIÓN REFERENCIA LOCAL</b> .....	<b>14</b>
<b>P0222 – SELECCIÓN REFERENCIA REMOTA</b> .....	<b>14</b>
<b>P0223 – SELECCIÓN GIRO LOCAL</b> .....	<b>14</b>
<b>P0224 – SELECCIÓN GIRA/PARA LOCAL</b> .....	<b>14</b>
<b>P0225 – SELECCIÓN JOG LOCAL</b> .....	<b>14</b>
<b>P0226 – SELECCIÓN GIRO REMOTO</b> .....	<b>14</b>
<b>P0227 – SELECCIÓN GIRA/PARA REMOTO</b> .....	<b>14</b>
<b>P0228 – SELECCIÓN JOG REMOTO</b> .....	<b>14</b>
<b>P0308 – DIRECCIÓN SERIAL</b> .....	<b>14</b>
<b>P0310 – TASA DE COMUNICAÇÃO SERIAL</b> .....	<b>15</b>
<b>P0311 – CONFIGURACIÓN DE LOS BYTES DE LA INTERFAZ SERIAL</b> .....	<b>15</b>
<b>P0312 – PROTOCOLO SERIAL</b> .....	<b>16</b>
<b>P0313 – ACCIÓN PARA ERROR DE COMUNICACIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>P0314 – WATCHDOG SERIAL</b> .....	<b>18</b>
<b>P0316 – ESTADO DE LA INTERFAZ SERIAL</b> .....	<b>18</b>
<b>P0680 – ESTADO LÓGICO</b> .....	<b>18</b>
<b>P0681 – VELOCIDAD DEL MOTOR EN 13 BITS</b> .....	<b>21</b>
<b>P0682 – PALABRA DE CONTROL VÍA SERIAL</b> .....	<b>21</b>
<b>P0683 – REFERENCIA DE VELOCIDAD VÍA SERIAL</b> .....	<b>23</b>
<b>P0695 – VALOR PARA LAS SALIDAS DIGITALES</b> .....	<b>23</b>
<b>P0696 – VALOR 1 PARA SALIDAS ANALÓGICAS</b> .....	<b>24</b>
<b>P0697 – VALOR 2 PARA SALIDAS ANALÓGICAS</b> .....	<b>24</b>

---

<b>P0698 – VALOR 3 PARA SALIDAS ANALÓGICAS .....</b>	<b>24</b>
<b>5 MODELAMIENTO DE LOS OBJETOS N2 .....</b>	<b>26</b>
<b>5.1 OBJETOS N2 PARA EL CFW501 .....</b>	<b>26</b>
5.1.1 Objeto ANALOG INPUT (AI).....	26
5.1.2 Objeto ANALOG OUTPUT (AO).....	27
5.1.3 Objeto BINARY INPUT (BI).....	27
5.1.4 Objeto BINARY OUTPUT (BO) .....	28
5.1.5 Control System Model DDL .....	28
<b>6 FALLAS Y ALARMAS RELACIONADAS CON LA COMUNICACIÓN N2 .....</b>	<b>31</b>
<b>A128/F228 – TIMEOUT EN LA RECEPCIÓN DE TELEGRAMAS.....</b>	<b>31</b>

## **A RESPECTO DEL MANUAL**

Este manual suministra la descripción necesaria para la operación del convertidor de frecuencia CFW501 con el protocolo N2. Este manual debe ser utilizado en conjunto con el manual del usuario del CFW501.

### **ABREVIACIONES Y DEFINICIONES**

**ASCII** American Standard Code for Information Interchange  
**PLC** Programmable Logic Controller  
**HMI** Human-Machine Interface  
**ro** Read only (solamente lectura)  
**rw** Read/write (escrita/lectura)

### **REPRESENTACIÓN NUMÉRICA**

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

### **DOCUMENTOS**

El protocolo N2 fue desarrollado basado en las siguientes especificaciones y documentos:

<b>Documento</b>	<b>Versión</b>	<b>Fuente</b>
Metasys N2 Specification for Vendors	04-3402-22 REV A	Jhonson Controls, Inc

# **1 INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN SERIAL**

En una interfaz serial los bits de datos son enviados secuencialmente a través de un canal de comunicación o bus. Diversas tecnologías utilizan la comunicación serial para transferencia de datos, incluyendo las interfaces RS232 y RS485.

Las normas que especifican los padrones RS232 y RS485, sin embargo, no especifican el formato ni la secuencia de caracteres para la transmisión y recepción de lo datos. En este sentido, además de la interfaz, es necesario identificar también el protocolo utilizado para comunicación.

La red N2 define el intercambio de mensajes N2 utilizando el padrón RS485 como medio físico.

A seguir serán presentadas las características de la interface serial RS485 disponible para el inversor CFW501 y el protocolo N2.

## 2 INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN N2

El protocolo N2 fue elaborado por la empresa Johnson Controls. La red N2 utiliza la configuración Maestro-Esclavo para comunicación donde puede haber hasta 255 esclavos. Toda comunicación inicia con el maestro enviando un telegrama a un esclavo y éste responde al maestro lo que fuera solicitado.

El medio físico utilizado es RS485, half-duplex, par tranzado blindado. La tasa de comunicación es fija en 9600 bits/seg, con 1 start bit, 8 bits de datos y 1 stop bit, sin paridad.

El protocolo N2 es una interfaz para acceso a los datos residentes en un equipamiento. Cada equipamiento N2 puede ser considerado como un gerenciador de una base de datos. Esta base de datos presenta estructuras de datos que representan objetos del equipamiento.

Un objeto N2 representa una información física o virtual del equipamiento, como una entrada o salida digital o analógica, variables de control y parámetros. Un objeto virtual, formado por una colección de objetos N2, modela el equipamiento N2, como ilustra la figura 2.1. La especificación N2 presenta los siguientes objetos:

- Analog Inputs.
- Binary Inputs.
- Analog Outputs.
- Binary Outputs.
- Float Internal Values.
- Integer Internal Values.
- Byte Internal Value.

Cada equipamiento puede presentar como máximo 256 objetos de cada tipo.

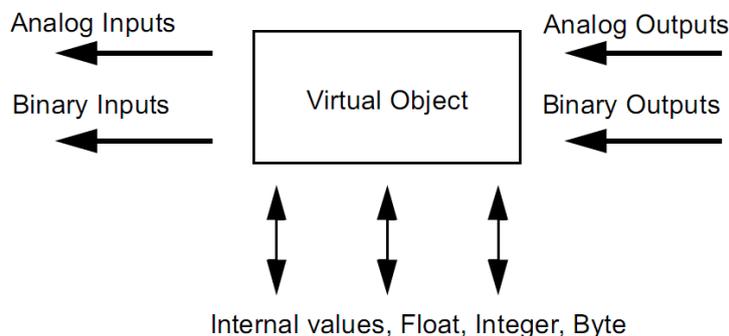


Figura 2.1: Objeto virtual

### 2.1 ESTRUCTURA DE LAS MENSAJES EN N2

La Figura 2.2 ilustra el frame de datos N2. El frame N2 utiliza caracteres ASCII, donde cada byte de dato, utilizando su representación hexadecimal, es dividido en dos partes con un dígito hexadecimal cada uno y transmitido con dos caracteres ASCII.



Figura 2.2: Frame N2

- “>”:caracter de inicio de mensaje - tamaño 1 byte.
- **Dirección**: presenta rango de dirección de 1 a 255.
- **Datos**: contiene el mensaje para el equipamiento.
- **Checksum**: utilizado para verificar la integridad del mensaje.
- “CR”: señala final del mensaje – tamaño 1 byte.

## 2.2 COMANDO Y SUBCOMANDOS

Los datos del equipamiento N2 son accedidos por comandos y subcomandos. El primer caracter de los datos representa el comando a ser ejecutado. Dependiendo del comando, éste puede presentar un subcomando, como muestra la tabla 2.1.

*Tabla 2.1: Comandos y subcomandos del protocolo N2*

Comando	Subcomando	Descripción	Obs
0	0	Time Update Message	
0	1	Read Memory Diagnostics Message	Opcional
0	4	Poll Message No ACK	
0	5	Poll Message with ACK	
0	8	Warm Start Message	Opcional
0	9	Status Update Message	Opcional
1	0 - FH	Read Field MSG	
2	0 - FH	Write Field MSG	
7	0 - FH	General Command Message	
8	1 - 3H	Upload Messages	Opcional
9	1 - 3H	Download Message	Opcional
F	-	MSG Identify Device	

El convertidor de frecuencia CFW501 presenta los comandos y subcomandos descritos en la tabla 2.2.

*Tabla 2.2: Comandos y subcomandos del protocolo N2 para el CFW501*

Comando	Subcomando	Descripción	Obs
0	0	Time Update Message	
0	4	Poll Message No ACK	
0	5	Poll Message with ACK	
1	0 - FH	Read Field MSG	
2	0 - FH	Write Field MSG	
7	2	General Command Message: Override	
7	3	General Command Message: Release	
F	-	MSG Identify Device	

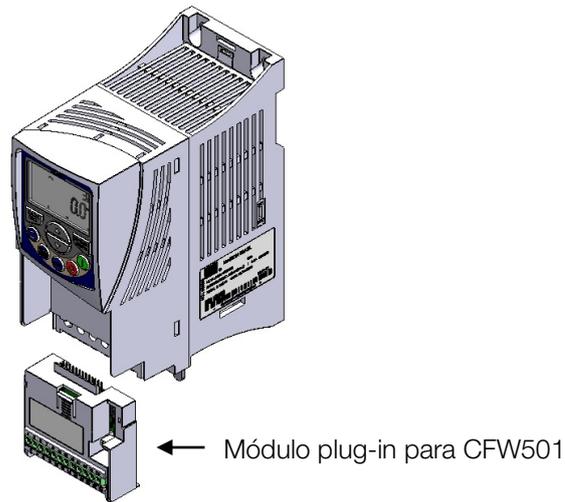
## 2.3 MECANISMO DE POLLING

Es definido como un mecanismo de comunicación automático que el maestro desempeña con los equipamientos residentes en la red N2. Esto permite que los esclavos transmitan los datos que tuvieron sus valores alterados en relación al último polling.

### 3 DESCRIPCIÓN DE LAS INTERFACES

Las interfaces de comunicación serie RS232, RS485 o USB disponible para el convertidor de frecuencia CFW501 dependen del módulo plug-in seleccionado para el producto. A continuación se presentan información sobre la conexión y la instalación de equipos de redes con diferentes módulos.

#### 3.1 MÓDULOS PLUG-IN COM INTERFAZ RS485



*Figura 3.1: Ejemplo de accesorio de interfaz para CFW501*

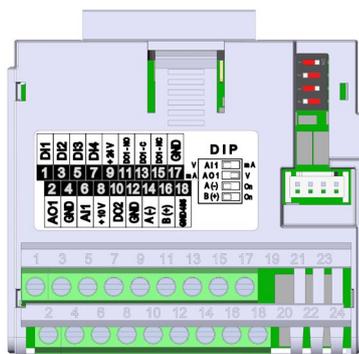
Todos los módulos plug-in para el convertidor de frecuencia CFW501 tener al menos una interfaz RS485 estándar, identificado como Serial (1). Esta interfaz RS485 estándar tiene dos funciones:

- Conexión punto a punto con el HMI remota.
- Conexión a través de RS485 para la operación en red.

La selección de la función que se usa para el producto es hecho mediante el parámetro P0312.

##### 3.1.1 Conector RS485 del módulo plug-in padrón (CFW500-IOS)

Para el módulo plug-in padrón, la conexión con la interfaz RS485 está disponible a través de la terminal de control utilizando los siguientes terminales:



Termina l	Nombre	Función
12	A-Line (-)	RxD/TxD negativo
14	B-Line (+)	RxD/TxD positivo
16	GND	0V aislado del circuito RS485

*Tabla 2.1: Terminales del conector RS485 para el módulo plug-in padrón (CFW500-IOS)*

### 3.2 MÓDULOS PLUG-IN CON INTERFAZ RS485 Y INTERFAZ ADICIONAL

Dependiendo del módulo plug-in instalado, CFW501 dispone de hasta dos puertos serie simultáneamente, pero sólo uno puede ser el origen de los comandos o las referencias, el otro es necesariamente inactivo o HMI remoto, como la selección de P0312.

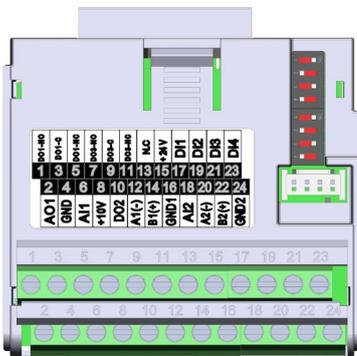
La interfaz en Serie (1) es la interfaz estándar y está presente en todos los módulos plug-in a través de los terminales del puerto estándar RS485. La interfaz Serie (2) está presente sólo en los módulos plug-in descritos a continuación:



**¡NOTA!**

No es permitido usar las interfaces seriales para comunicación con dos redes separadas. La única operación simultánea permitida es el uso de la Serie (1) para conectarse a la HMI remota, y otro protocolo de red de programable en Serie (2).

#### 3.2.1 Módulo plug-in con dos interfaces RS485 (CFW500-CRS485-B)



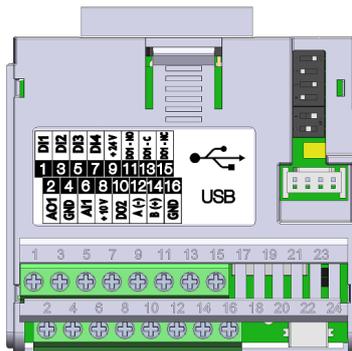
Termina I	Nombre	Función
12	A-Line (-)	RxD/TxD negativo – Serie (1)
14	B-Line (+)	RxD/TxD positivo – Serie (1)
16	Ref.	0V del circuito RS485 – Serie (1)

Termina I	Nombre	Función
20	A-Line (-)	RxD/TxD negativo – Serie (2)
22	B-Line (+)	RxD/TxD positivo – Serie (2)
24	Ref.	0V del circuito RS485 – Serie (2)

*Tabla 3.2: Módulo plug-in con RS485 adicional*

Para este módulo plug-in, además de la interfaz RS485 estándar, una segunda interfaz RS485 está disponible. Este accesorio permite la conexión simultánea de una interfaz HMI remota en la interfaz RS485 estándar y otra interfaz serial RS485 programable.

#### 3.2.2 Módulo plug-in con dos interfaces RS485 y USB (CFW500-CUSB)

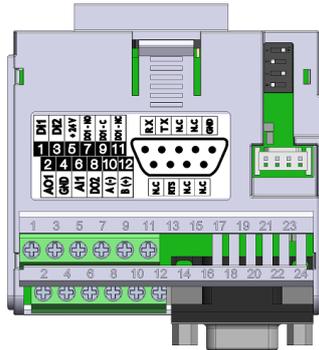


*Figura 2.2: Módulo plug-in con conexión USB*

Para este módulo plug-in, además de la interfaz RS485 estándar, una interfaz USB con conector mini-USB está disponible. Al conectar la interfaz USB, se reconocerá como un convertidor de USB a serie, y se creará un puerto COM virtual<sup>1</sup>. Así, la comunicación se realiza con la unidad a través de este puerto COM. Por lo tanto, el accesorio USB también proporciona la conexión simultánea de una interfaz HMI remota en la interfaz RS485 estándar y otra interfaz serial programable.

<sup>1</sup> Es necesario instalar el driver USB en el CD-ROM que acompaña el producto. El número de puerto COM creado depende de la disponibilidad en el sistema operativo y, después de conectado, deben ser consultados los recursos de hardware del sistema para identificar este puerto.

### 3.2.3 Módulo plug-in con dos interfaces RS485 y RS232 (CFW500-CRS232)



*Figura 2.3: Módulo plug-in con conexión RS232*

Para este módulo plug-in, además de la interfaz RS485 estándar, una interfaz RS232 está disponible. Este accesorio permite la conexión simultánea de una interfaz HMI remota en la interfaz RS485 estándar y otra interfaz serial programable.

## 3.3 RS485

### 3.3.1 Características de la interfaz RS485

- Interfaz sigue el estándar EIA-485.
- Posibilita comunicación utilizando tasas de 9600 hasta 38400 Kbit/s.
- Interfaz aislada galvánicamente 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<sup>2</sup>.
- Longitud máxima del bus: 1000 metros.

### 3.3.2 Resistor de terminación

Para cada segmento de la red RS485, es necesario habilitar una resistencia de terminación en los puntos extremos del bus principal. El convertidor de frecuencia CFW501 posee llaves que pueden activarse para habilitar la resistencia de terminación. Consulte la guía de instalación del módulo plug-in para más detalles.

## 3.4 SEÑALIZACIONES

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

### 3.4.1 Conexiones con la red RS485

Para la conexión del convertidor de frecuencia CFW501 utilizando la interfaz RS485, los siguientes puntos deben ser observados:

- Es recomendado el uso de un cable con par tranzado blindado.

<sup>2</sup> El número límite de equipos que pueden ser conectados en la red también depende del protocolo utilizado.

- Se recomienda también que el cable posea más un conductor para la conexión de la señal de referencia (GND). Caso el cable no posea el conductor adicional, se debe dejar la señal GND desconectado.
- La instalación del cable debe ser separado (y si posible lejos) del cableados de potencia.
- Todos los dispositivos de la red deben estar debidamente puestos a tierra, de preferencia en la misma conexión con a tierra. El blindaje del cable también debe ser puesto a tierra.
- Habilitar los resistores de terminación solo en dos puntos, en los extremos del bus principal, mismo que existan derivaciones a partir del bus.

## 4 PARAMETRIZACIÓN

A seguir es presentado solo os parámetros del convertidor de frecuencia CFW501 que poseen relación con la comunicación N2.

### 4.1 SÍMBOLOS PARA DESCRIPCIÓN DE LAS PROPIEDADES

RO	Parámetro solamente de lectura.
CFG	Parámetro solamente modificado con el motor parado.

#### P0105 – SELECCIÓN 1ª/2ª RAMPA

#### P0220 – SELECCIÓN FUENTE LOCAL/REMOTO

#### P0221 – SELECCIÓN REFERENCIA LOCAL

#### P0222 – SELECCIÓN REFERENCIA REMOTA

#### P0223 – SELECCIÓN GIRO LOCAL

#### P0224 – SELECCIÓN GIRA/PARA LOCAL

#### P0225 – SELECCIÓN JOG LOCAL

#### P0226 – SELECCIÓN GIRO REMOTO

#### P0227 – SELECCIÓN GIRA/PARA REMOTO

#### P0228 – SELECCIÓN JOG REMOTO

Estos parámetros son utilizados en la configuración de la fuente de los comandos para los modos de operación local y remota del convertidor de frecuencia CFW501. Para que el equipo sea controlado a través de la interfaz N2, se debe seleccionar una de las opciones 'serial' disponibles en los parámetros.

La descripción detallada de estos parámetros se encuentra en el manual de programación del convertidor de frecuencia CFW501.

#### P0308 – DIRECCIÓN SERIAL

<b>Rango de</b>	0 a 255	<b>Padrón:</b> 1
<b>Valores:</b>		
<b>Propiedades:</b>	CFG	
<b>Grupo de acceso vía HMI:</b>	NET	

#### Descripción:

Permite programar la dirección utilizada para la comunicación serial del convertidor de frecuencia. Es necesario que cada equipo de la red posea una dirección distinta de las demás. Las direcciones válidas para este parámetro dependen del protocolo programado en el P0312:

- HMI → programming needn't address.
- Modbus RTU → direcciones válidas: 1 a 247.
- BACnet → direcciones válidas: 0 a 254.
- N2 → direcciones válidas: 1 a 255.
- SymbiNet → direcciones válidas: 1 a 63.

**P0310 – TASA DE COMUNICACIÓN SERIAL**

<b>Rango de</b>	0 = 9600 bit/s	<b>Padrón: 1</b>
<b>Valores:</b>	1 = 19200 bit/s 2 = 38400 bit/s	
<b>Propiedades:</b>	CFG	
<b>Grupo de acceso vía HMI:</b>	NET	

**Descripción:**

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


**¡NOTA!**

Para utilizar la interfaz RS485 con HMI remota no es necesario ajustar la velocidad de transmisión. Esta tasa se utiliza sólo con los otros protocolos seriales, tanto en la interfaz estándar como las interfaces adicionales.


**¡NOTA!**

Para el protocolo N2 se debe seleccionar la opción 0 (padrón).

**P0311 – CONFIGURACIÓN DE LOS BYTES DE LA INTERFAZ SERIAL**

<b>Rango de</b>	0 = 8 bits de datos, sin paridad, 1 stop bit	<b>Padrón: 1</b>
<b>Valores:</b>	1 = 8 bits de datos, paridad par, 1 stop bit 2 = 8 bits de datos, paridad impar, 1 stop bit 3 = 8 bits de datos, sin paridad, 2 stop bits 4 = 8 bits de datos, paridad par, 2 stop bits 5 = 8 bits de datos, paridad impar, 2 stop bits	
<b>Propiedades:</b>	CFG	
<b>Grupo de acceso vía HMI:</b>	NET	

**Descripción:**

Permite 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 el protocolo BACnet y N2 se debe seleccionar la opción 0 (padrón).


**¡NOTA!**

Para utilizar la interfaz RS485 con HMI remota no es necesario ajustar la configuración de los bytes. Esta configuración se utiliza sólo con los otros protocolos seriales, tanto en la interfaz estándar como las interfaces adicionales.

**P0312 – PROTOCOLO SERIAL**

<b>Rango de Valores:</b>	0 = HMI (1) 1 = SymbiNet (1) 2 = Modbus RTU (1) 3 = BACnet (1) 4 = N2 (1) 5 = Maestro Modbus RTU (1) y Modbus RTU (2) 6 = HMI (1) y Modbus RTU (2) 7 = Modbus RTU (2) 8 = HMI (1) y BACnet (2) 9 = BACnet (2) 10 = HMI (1) y N2 (2) 11 = N2 (2) 12 = HMI (1) y Maestro Modbus RTU (2) 13 = Modbus RTU (1) y Maestro Modbus RTU (2) 14 = HMI (1) y SymbiNet (2) 15 = SymbiNet (2)	<b>Padrón: 2</b>
<b>Propiedades:</b>	CFG	
<b>Grupo de acceso vía HMI:</b>	NET	

**Descripción:**

Permite seleccionar el protocolo deseado para la interfaz serial.

*Tabla 4.1: Opciones para el parámetro P0312*

Opción	Descripción
0 = HMI (1)	Selecciona, para la interfaz padrón RS485 (1), el protocolo de comunicación para HMI remota.
1 = SymbiNet (1)	Selecciona, para la interfaz serial estándar (1), el protocolo de comunicación SymbiNet.
2 = Modbus RTU (1)	Selecciona, para la interfaz padrón RS485 (1), el protocolo de comunicación Modbus RTU esclavo.
3 = BACnet (1)	Selecciona, para la interfaz padrón RS485 (1), el protocolo de comunicación BACnet MS/TP.
4 = N2 (1)	Selecciona, para la interfaz padrón RS485 (1), el protocolo de comunicación N2.
5 = Maestro Modbus RTU (1) y Modbus RTU (2)	Para los accesorios de interfaz del equipo que posean más de una interfaz serial, esta opción permite utilizar la interfaz estándar (1) como maestro Modbus RTU y, simultáneamente, utilizar el interfaz adicional (2) como esclavo Modbus RTU.
6 = HMI (1)/Modbus RTU (2)	Para los accesorios de interfaz del dispositivo que tiene más de una interfaz en serie (ejemplos: CFW500-CUSB, etc.), esta opción le permite utilizar HMI remota a la interfaz padrón (1) y, de forma simultánea, utilizar el protocolo de comunicación Modbus RTU esclavo en la interfaz adicional.
7 = Modbus RTU (2)	Selecciona, para la interfaz serie adicional (2), el protocolo de comunicación Modbus RTU esclavo. La interfaz serie (1) está desactivada.
8 = HMI (1)/BACnet (2)	Para los accesorios de interfaz del dispositivo que tiene más de una interfaz en serie (ejemplos: CFW500-CUSB, etc.), esta opción le permite utilizar HMI remota a la interfaz padrón (1) y, de forma simultánea, utilizar el protocolo de comunicación BACnet MS/TP en la interfaz adicional (2).
9 = BACnet (2)	Selecciona, para la interfaz serie adicional (2), el protocolo de comunicación BACnet MS/TP. La interfaz serie (1) está desactivada.
10 = HMI (1)/N2 (2)	Para los accesorios de interfaz del dispositivo que tiene más de una interfaz en serie (ejemplos: CFW500-CUSB, etc.), esta opción le permite utilizar HMI remota a la interfaz padrón (1) y, de forma simultánea, utilizar el protocolo de comunicación N2 en la interfaz adicional (2).
11 = N2 (2)	Selecciona, para la interfaz serie adicional (2), el protocolo de

	comunicación N2. La interfaz serie (1) está desactivada.
12 = HMI (1) y Maestro Modbus RTU (2)	Para los accesorios de interfaz del equipo que posean más de una interfaz serial, esta opción permite utilizar la HMI del equipo, conectada en la interfaz estándar (1) y, simultáneamente, utilizar el drive como maestro Modbus RTU en la interfaz adicional (2).
13 = Modbus RTU (1) y Maestro Modbus RTU (2)	Para los accesorios de interfaz del equipo que posean más de una interfaz serial, esta opción permite utilizar la interfaz estándar (1) como esclavo Modbus RTU y, simultáneamente, utilizar el drive como maestro Modbus RTU en la interfaz adicional (2).
14 = HMI (1) y SymbiNet (2)	Para los accesorios de interfaz del equipo que posean más de una interfaz serial, esta opción le permite utilizar HMI remota a la interfaz padrón (1) y, simultáneamente, utilizar el interfaz adicional (2) como SymbiNet.
15 = SymbiNet (2)	Selecciona, para la interfaz serial adicional (2), el protocolo de comunicación SymbiNet. La interfaz serial estándar (1) está desactivada.

**P0313 – ACCIÓN PARA ERROR DE COMUNICACIÓN**

<b>Rango de Valores:</b>	0 = Inactivo 1 = Para por Rampa 2 = Deshabilita General 3 = Va para modo Local 4 = Va para modo Local y mantiene comandos y referencia 5 = Causa Falla	<b>Padrón: 1</b>
<b>Propiedades:</b>	CFG	
<b>Grupo de acceso vía HMI:</b>	NET	

**Descripción:**

Este parámetro 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.

**Tabla 4.2: Valores de lo parámetro P0313**

Opciones	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 = Deshabilita General	El equipo es deshabilitado general, y el motor para por inercia.
3 = Va para modo Local	El equipo es comandado para el modo local.
4 = Va para modo Local y mantiene comandos y referencia	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 convertidor de frecuencia; siendo necesario hacer el reset de fallas en el convertidor de frecuencia para que el mismo regrese a su operación normal.

Se considera errores de comunicación los siguientes eventos:

Comunicación Serial (RS485):

- Alarma A128/Falla F228: *timeout* de la interfaz serial.

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 escritos en este parámetro 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 P0220 hasta P0228.

**P0314 – WATCHDOG SERIAL**

**Rango de** 0,0 a 999,0s **Padrón:** 0,0  
**Valores:**  
**Propiedades:** CFG  
**Grupo de acceso vía HMI:** NET

**Descripción:**

Permite programar un tiempo para la detección de error de comunicación vía interfaz serial. Caso el convertidor de frecuencia se queda sin recibir telegramas válidos por un tiempo mayor del que el programado en este parámetro, será considerado que ha ocurrido un error de comunicación, señalizando el alarma A128 en la HMI (o falla F228, dependiendo de la programación hecha en el P0313) y la acción programada en el P0313 será ejecutada.

Luego de energizado, el convertidor de frecuencia empezará a contar este tiempo a partir del primero telegrama válido recibido. El valor 0,0 deshabilita esta función.

**P0316 – ESTADO DE LA INTERFAZ SERIAL**

**Rango de** 0 = Inactivo **Padrón:** -  
**Valores:** 1 = Activo  
 2 = Error de Watchdog  
**Propiedades:** RO  
**Grupo de acceso vía HMI:** NET

**Descripción:**

Permite identificar si la tarjeta de interfaz serial RS485 está debidamente instalado, y si la comunicación serial presenta errores.

*Tabla 4.3: Valores de lo parámetro P0316*

Opciones	Descripción
0 = Inactivo	Interfaz serial inactiva. Ocurre cuando el equipo no posee tarjeta de interfaz RS485 instalado.
1 = Activo	Tarjeta de interfaz RS485 instalada y reconocida.
2 = Error de Watchdog	Interfaz serial activa, más detectado error de comunicación serial – alarma A128 / falla F228.

**P0680 – ESTADO LÓGICO**

**Rango de** 0000h a FFFFh **Padrón:** -  
**Valores:**  
**Propiedades:** RO  
**Grupo de acceso vía HMI:** NET

**Descripción:**

Permite el monitoreo del estado del equipo. Cada bit representa un estado:

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	En Falla	Manual/ Automático	Subtensión	LOC/REM	JOG	Sentido de Giro	Habilitado General	Motor Girando	En Alarma	En modo de configuración	Segunda Rampa	Parada Rápida Activa	Bypass	Fire Mode	Comando de gira	Reservado

**Tabla 4.4:** Función de los bits para el parámetro P0680

Bits	Valores
Bit 0	Reservado.
Bit 1 Comando de gira	0: Comando de gira/para está inactivo. 1: Comando de gira/para está activo.  Este bit es mapeado en el objeto BI2
Bit 2 Fire Mode	0: El drive no está en Fire Mode. 1: El drive está en Fire Mode.  Este bit es mapeado en el objeto BI3
Bit 3 Bypass	0: El drive no está en modo Bypass. 1: El drive está en modo Bypass.  Este bit es mapeado en el objeto BI4
Bit 4 Parada Rápida Activa	0: Drive no posee comando de parada rápida activa. 1: Drive está ejecutando el comando de parada rápida.  Este bit es mapeado en el objeto BI5
Bit 5 Segunda Rampa	0: Drive configurado para rampa de aceleración y de desaceleración del motor vía primera rampa; valores programados en los parámetros P0100 y P0101. 1: Drive configurado para rampa de aceleración y de desaceleración del motor vía segunda rampa; valores programados en los parámetros P0102 y P0103.  Este bit es mapeado en el objeto BI6
Bit 6 En Modo de Configuración	0: Drive operando normalmente. 1: Drive en modo de configuración. Indica una condición especial en la cual el drive no puede ser habilitado: Ejecutando la rutina de autoajuste. Ejecutando la rutina de puesta en marcha (start-up) orientada. Ejecutando la función copy de la HMI. Ejecutando la rutina auto-guiada de la tarjeta de memoria flash. Posee incompatibilidad de parametrización. Sin alimentación en el circuito de potencia del drive.  Este bit es mapeado en el objeto BI7
Bit 7 En Alarma	0: Drive no está en el estado de alarma. 1: Drive está en el estado de alarma. Observación: el número de la alarma puede ser leído a través del parámetro P0048 – Alarma Actual.  Este bit es mapeado en el objeto BI8
Bit 8 Motor Girando	0: Motor está parado. 1: Drive está girando el eje del motor a la velocidad de referencia, o ejecutando rampa de aceleración o desaceleración.  Este bit es mapeado en el objeto BI9
Bit 9 Habilitado General	0: Drive está deshabilitado general. 1: Drive está habilitado general y listo para girar el eje del motor.  Este bit es mapeado en el objeto BI10
Bit 10 Sentido de Giro	0: Motor girando en el sentido reverso. 1: Motor girando en el sentido directo.  Este bit es mapeado en el objeto BI11
Bit 11 JOG	0: Función JOG inactiva. 1: Función JOG activa.  Este bit es mapeado en el objeto BI12
Bit 12 LOC/REM	0: Drive en modo local. 1: Drive en modo remoto.  Este bit es mapeado en el objeto BI13
Bit 13 Subtensión	0: Sin subtensión. 1: Con subtensión.  Este bit es mapeado en el objeto BI14

Bit 14 Manual/ Automático	0: En modo manual (función PID). 1: En modo automático (función PID).  Este bit es mapeado en el objeto BI15
Bit 15 En Falla	0: Drive no está en el estado de falla. 1: Algún falla registrado por el drive. Observación: El número del falla puede ser leído a través del parámetro P0049 – Falla Actual.  Este bit es mapeado en el objeto BI16

### P0681 – VELOCIDAD DEL MOTOR EN 13 BITS

<b>Rango de Valores:</b>	- 32768 a 32767	<b>Padrón:</b> -
<b>Propiedades:</b>	RO	
<b>Grupo de acceso vía HMI:</b>	NET	

#### Descripción:

Permite monitorear la velocidad del motor. Esta palabra utiliza resolución de 13 bits con señal para representar la rotación sincrónica del motor:

- P0681 = 0000h (0 decimal) → velocidad del motor = 0
- P0681 = 2000h (8192 decimal) → velocidad del motor = rotación sincrónica

Valores de velocidad intermediarios o superiores pueden ser obtenidos utilizando esta escala. Por ejemplo, para un motor de 4 polos y 1800 rpm de rotación sincrónica, caso el valor leído sea 2048 (0800h), para obtener el valor en rpm se debe calcular:

8192 => 1800 rpm 2048 => Velocidad en rpm
--

$\text{Velocidad en rpm} = \frac{1800 \times 2048}{8192}$
---

Velocidad en rpm = 450 rpm
----------------------------

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

Este parámetro está mapeado en el objeto AI18.

### P0682 – PALABRA DE CONTROL VÍA SERIAL

<b>Rango de Valores:</b>	0000h a FFFFh	<b>Padrón:</b> 0000h
<b>Propiedades:</b>	-	
<b>Grupo de acceso vía HMI:</b>	NET	

#### Descripción:

Palabra de comando del **convertidor de frecuencia** vía interfaz N2. Este parámetro solamente puede ser modificado vía interfaz serial. Para las demás fuentes (HMI, etc.) ele se comporta como un parámetro solamente de lectura.

Para que los comandos escritos en este parámetro sean ejecutados, es necesario que el equipo se encuentre programado para ser controlado vía serial. Esta programación es hecha a través de los parámetros P0105 y P0220 hasta P0228.

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

Bits	15	14	13	12 a 8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Controlador PID externo 1	Controlador PID principal	Reservado	Reset de Fallas	Parada Rápida	Utiliza Segunda Rampa	LOC/REM	JOG	Sentido de Giro	Habilita General	Gira/Para

**Tabla 4.5:** Función de los bits para el parámetro P0682

Bits	Valores
Bit 0 Gira/Para	0: Para el eje del motor por rampa de desaceleración. 1: Gira el eje del motor de acuerdo con la rampa de aceleración hasta alcanzar el valor de la referencia de velocidad.  Este bit es mapeado en el objeto BO1
Bit 1 Habilita General	0: Deshabilita general el drive de frecuencia, interrumpiendo la alimentación para el motor. 1: Habilita general el drive, permitiendo la operación del motor.  Este bit es mapeado en el objeto BO2
Bit 2 Sentido de Giro	0: Girar el eje del motor en el sentido opuesto al de la referencia. 1: Girar el eje del motor en el sentido indicado en la referencia.  Este bit es mapeado en el objeto BO3
Bit 3 JOG	0: Deshabilita la función JOG. 1: Habilita la función JOG.  Este bit es mapeado en el objeto BO4
Bit 4 LOC/REM	0: Drive va para el modo local. 1: Drive va para el modo remoto.  Este bit es mapeado en el objeto BO5
Bit 5 Utiliza Segunda Rampa	0: Drive configurado para rampa de aceleración y de desaceleración del motor vía primera rampa; valores programados en los parámetros P0100 y P0101. 1: Drive configurado para rampa de aceleración y de desaceleración del motor vía segunda rampa; valores programados en los parámetros P0102 y P0103.  Este bit es mapeado en el objeto BO6
Bit 6 Parada Rápida	0: No ejecuta el comando de parada rápida. 1: Ejecuta el comando de parada rápida. Observación: cuando el tipo de control (P0202) es V/f o VVW no se recomienda la utilización de esta función.  Este bit es mapeado en el objeto BO7
Bit 7 Reset de Fallas	0: Sin función. 1: Si en estado de falla, ejecuta el reset del drive.  Este bit es mapeado en el objeto BO8
Bits 8 a 12	Reservado.
Bit 13 Controlador PID principal	0: Automático. 1: Manual.  Este bit es mapeado en el objeto BO14
Bit 14 Controlador PID externo 1	0: Automático. 1: Manual.  Este bit es mapeado en el objeto BO15
Bit 15	Reservado.

**P0683 – REFERENCIA DE VELOCIDAD VÍA SERIAL**

<b>Rango de Valores:</b>	-32768 a 32767	<b>Padrón:</b> 0
<b>Propiedades:</b>	-	
<b>Grupo de acceso vía HMI:</b>	NET	

**Descripción:**

Permite programar la referencia de velocidad para el motor vía interfaz N2. Este parámetro solamente puede ser modificado vía interfaz serial. Para las demás fuentes (HMI, etc.) elle se comporta como un parámetro solamente de lectura.

Para que la referencia escrita en este parámetro sea utilizada, es necesario que el equipo se encuentre programado para utilizar la referencia de velocidad vía serial. Esta programación es hecha a través de los parámetros P0221 y P0222.

Esta palabra utiliza resolución de 13 bits con señal para representar la rotación sincrónica del motor:

- P0683 = 0000h (0 decimal) → velocidad del motor = 0
- P0683 = 2000h (8192 decimal) → velocidad del motor = rotación sincrónica

Valores de referencias intermedias o superiores pueden ser programados utilizando esta escala. Por ejemplo, para un motor de 4 polos y 1800 rpm de rotación sincrónica, caso se dese una referencia de 900 rpm, se debe calcular:

1800 rpm => 8192
900 rpm => Referencia en 13 bits

Referencia en 13 bits = $\frac{900 \times 8192}{1800}$
--

Referencia en 13 bits = 4096	=> Valor correspondiente a 900 rpm 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 – :

- Bit 2 = 1 y P0683 > 0: referencia para el sentido directo
- Bit 2 = 1 y P0683 < 0: referencia para el sentido reverso
- Bit 2 = 0 y P0683 > 0: referencia para el sentido reverso
- Bit 2 = 0 y P0683 < 0: referencia para el sentido directo

Este parámetro está mapeado en el objeto AO3.

**P0695 – VALOR PARA LAS SALIDAS DIGITALES**

<b>Rango de Valores:</b>	0000h a 001Fh	<b>Padrón:</b> 0000h
<b>Propiedades:</b>	-	
<b>Grupo de acceso vía HMI:</b>	NET	

**Descripción:**

Posibilita el control de las salidas digitales a través de la interfaz de red . Este parámetro no puede ser modificado a través de la HMI.

Cada bit de este parámetro corresponde al valor deseado para una salida digital. Para que la salida digital correspondiente pueda ser controlada de acuerdo con este contenido, es necesaria que su función sea programada para “Contenido P0695”, en los parámetros P0275 a P0279.

Bits	15 a 5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Valor para DO5	Valor para DO4	Valor para DO3	Valor para DO2	Valor para DO1

**Tabla 4.6:** Función de los bits para el parámetro P0695

Bits	Valores
Bit 0 Valor para DO1	0: salida DO1 abierta. 1: salida DO1 cerrada.  Este bit está mapeado en el objeto BO17
Bit 1 Valor para DO2	0: salida DO2 abierta. 1: salida DO2 cerrada.  Este bit está mapeado en el objeto BO18
Bit 2 Valor para DO3	0: salida DO3 abierta. 1: salida DO3 cerrada.  Este bit está mapeado en el objeto BO19
Bit 3 Valor para DO4	0: salida DO4 abierta. 1: salida DO4 cerrada.  Este bit está mapeado en el objeto BO20
Bit 4 Valor para DO5	0: salida DO5 abierta. 1: salida DO5 cerrada.  Este bit está mapeado en el objeto BO21
Bits 5 a 15	Reservado.



**¡NOTA!**

Algunas de las salidas digitales pueden no estar disponibles dependiendo del módulo plug-in utilizado.

**P0696 – VALOR 1 PARA SALIDAS ANALÓGICAS**

**P0697 – VALOR 2 PARA SALIDAS ANALÓGICAS**

**P0698 – VALOR 3 PARA SALIDAS ANALÓGICAS**

<b>Rango de</b>	-32768 a 32767	<b>Padrón:</b> 0
<b>Valores:</b>		
<b>Propiedades:</b>	-	
<b>Grupo de acceso vía HMI:</b>	NET	

**Descripción:**

Posibilita el control de las salidas analógicas a través del interfaz de red . 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 P0696 / P0697”, en los parámetros P0251, P0254, P0257.

El valor debe ser escrito en una escala de 15 bits (7FFFh = 32767)<sup>3</sup> para representar 100 % del valor deseado para la salida, o sea:

<sup>3</sup> Para la resolución real de la salida, consulte el manual del producto.

- P0696 = 0000h (0 decimal) → valor para la salida analógica = 0 %
- P0696 = 7FFFh (32767 decimal) → valor para la salida analógica = 100 %

En este ejemplo fue presentado el parámetro P0696, más la misma escala es utilizada para los parámetros P0697 / P0698. 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 P0696, P0697, P0698 para ser el valor utilizado por la salida analógica 1. En este ejemplo, vamos elegir el P0696.
- Programar, en la función de la salida analógica 1 (P0254), la opción "Contenido P0696".
- A través del interfaz de red, escribir en el P0696 el valor deseado para la salida analógica 1, entre 0 y 100 %, de acuerdo con la escala del parámetro.

Las salidas analógicas son modeladas por objetos N2 del tipo ANALOG OUTPUT, donde:

- AO4 - P0696.
- AO5 - P0697.
- AO6 - P0698.


**¡NOTA!**

Para el convertidor de frecuencia CFW501, la salida analógica 3 representa la salida en frecuencia (FO).

## 5 MODELAMIENTO DE LOS OBJETOS N2

Un objeto N2 representa una información física o virtual del equipamiento, como una entrada digital o parámetros. El convertidor CFW501 presenta los siguientes tipos de objetos:

- ANALOG INPUT.
- ANALOG OUTPUT.
- BINARY INPUT.
- BINARY OUTPUT.

### 5.1 OBJETOS N2 PARA EL CFW501

La tabla 5.1 muestra las acciones soportadas para cada tipo de objeto N2.

*Tabla 5.1: Acción para los objetos N2*

Acción	Analog Input	Binary Input	Analog Output	Binary Output
Escrita	X	X	X	X
Lectura	X	X	X	X
Override			X	X
Release			X	X

Los parámetros del convertidor de frecuencia CFW501 son mapeados a través de objetos N2 los cuales son descritos a seguir.



**¡NOTA!**

Consulte la descripción de los parámetros asociados a cada objeto para obtener más información sobre su funcionamiento.

#### 5.1.1 Objeto ANALOG INPUT (AI)

Representa una entrada analógica donde su valor puede ser leído por el controlador. Objetos del tipo ANALOG INPUT para el CFW501 son descritos en la tabla 5.2.

**Tabla 5.2: Objeto ANALOG INPUT**

Objeto	Unidad	Parámetro	Descripción	Rango de valores	Acceso
AI1	RPM	P0002	Motor Speed	0 – 18000	R
AI2	A	P0003	Motor Current	0.0 – 4500.0	R
AI3	V	P0004	DC Link Voltage (Ud)	0 – 2000	R
AI4	Hz	P0005	Motor Frequency	0.0 – 1020.0	R
AI5	V	P0007	Motor Voltage	0 – 2000	R
AI6	%	P0009	Motor Torque	-1000.0 – 1000.0	R
AI7	kW	P0010	Output Power	0.0 – 6553.5	R
AI8	%	P0018	AI1 Value	-100.00 – 100.00	R
AI9	%	P0019	AI2 Value	-100.00 – 100.00	R
AI10	%	P0020	AI3 Value	-100.00 – 100.00	R
AI11	°C	P0030	Heatsink Temperature	-20.0 – 150.0	R
AI12	-	-	Reserved	-	-
AI13	h	P0042	Time Powered	0 – 65535	R
AI14	h	P0043	Time Enabled	0.0 – 6553.5	R
AI15	kWh	P0044	kWh Output Energy	0 – 65535	R
AI16	-	P0048	Present Alarm	0 – 999	R
AI17	-	P0049	Present Fault	0 – 999	R
AI18	-	P0681	Speed in 13 bits	-32768 – 32767	R
AI19	bar	P1015	Main PID Feedback	-32768 – 32767	R
AI20	%	P1016	Main PID Output	0.0 – 100.0	R
AI21	°C	P1062	External PID Feedback	-32768 – 32767	R
AI22	%	P1063	External PID Output	0.0 – 100.0	R

### 5.1.2 Objeto ANALOG OUTPUT (AO)

Representa una salida analógica donde su valor puede ser escrito por el controlador. Objetos del tipo ANALOG OUTPUT para el CFW501 son descriptos en la tabla 5.3.

**Tabla 5.3: Objeto ANALOG OUTPUT**

Objeto	Unidad	Parámetro	Descripción	Rango de valores	Acceso
AO1	s	P0100	Acceleration Time	0.0 – 999.0	R/W
AO2	s	P0101	Deceleration Time	0.0 – 999.0	R/W
AO3	-	P0683	Serial/USB Speed Ref.	-32768 – 32767	R/W
AO4	-	P0696	AOx Value 1	-32768 – 32767	R/W
AO5	-	P0697	AOx Value 2	-32768 – 32767	R/W
AO6	-	P1012	SoftPLC Parameter	0 – 65535	R/W
AO7	-	P1013	SoftPLC Parameter	0 – 65535	R/W
AO8	-	P1025	SoftPLC Parameter	0 – 65535	R/W
AO9	bar	P1011	Main PID Aut. Setpoint	-32768 – 32767	R/W
AO10	%	P1014	Main PID Man. Setpoint	0.0 – 100.0	R/W
AO11	°C	P1060	External PID Auto Setpoint	-32768 – 32767	R/W
AO12	%	P1061	External PID Man. Setpoint	0.0 – 100.0	R/W

### 5.1.3 Objeto BINARY INPUT (BI)

Representa una entrada digital física donde su estado puede ser leído por el controlador. Objetos del tipo BINARY INPUT para el CFW501 son descriptos en la tabla 5.4.

**Tabla 5.4: Objeto BINARY INPUT**

Objeto	Unidad	Parámetro	Bit	Descripción	Valores (1 / 0)	Acceso
BI1	-	P0680	0	Not Used	-	-
BI2	-	P0680	1	Run Command	On / Off	R
BI3	-	P0680	2	Fire mode	On / Off	R
BI4	-	P0680	3	Bypass	On / Off	R
BI5	-	P0680	4	Quick Stop	Active / Inactive	R
BI6	-	P0680	5	2nd Ramp	On / Off	R
BI7	-	P0680	6	Config. Mode	Config / Normal	R
BI8	-	P0680	7	Alarm	Alarm / No Alarm	R
BI9	-	P0680	8	Running	Running / Stopped	R
BI10	-	P0680	9	Enabled	Enabled / Disabled	R
BI11	-	P0680	10	Forward	Forward / Reverse	R
BI12	-	P0680	11	JOG	On / Off	R
BI13	-	P0680	12	Remote	Remote / Local	R
BI14	-	P0680	13	Subvoltage	Subvoltage / No Sub	R
BI15	-	P0680	14	Automatic(PID)	Auto / Manual	R
BI16	-	P0680	15	Fault	Fault / No Fault	R
BI17	-	P0012	0	DI1	On / Off	R
BI18	-	P0012	1	DI2	On / Off	R
BI19	-	P0012	2	DI3	On / Off	R
BI20	-	P0012	3	DI4	On / Off	R
BI21	-	P0012	4	DI5	On / Off	R
BI22	-	P0012	5	DI6	On / Off	R
BI23	-	P0012	6	DI7	On / Off	R
BI24	-	P0012	7	DI8	On / Off	R

### 5.1.4 Objeto BINARY OUTPUT (BO)

Representa una salida digital física donde su estado puede ser alterado por el controlador. Objetos del tipo BINARY OUTPUT para el CFW501 son descriptos en la tabla 5.5.

**Tabla 5.5: Objetos BINARY OUTPUT**

Objeto	Unidad	Parámetro	Bit	Descripción	Valores (1 / 0)	Acceso
BO1	-	P0682	0	Ramp Enable	Run / Stop	R/W
BO2	-	P0682	1	General Enable	Enable / Disable	R/W
BO3	-	P0682	2	Run Forward	Forward / Reverse	R/W
BO4	-	P0682	3	JOG Enable	On / Off	R/W
BO5	-	P0682	4	Remote	Remote / Local	R/W
BO6	-	P0682	5	2nd Ramp	On / Off	R/W
BO7	-	P0682	6	Quick Stop	On / Off	R/W
BO8	-	P0682	7	Fault Reset	Reset / Off	R/W
BO9	-	P0682	8	Not Used	-	-
BO10	-	P0682	9	Not Used	-	-
BO11	-	P0682	10	Not Used	-	-
BO12	-	P0682	11	Not Used	-	-
BO13	-	P0682	12	Not Used	-	-
BO14	-	P0682	13	Intern PID	Manual / Auto	R/W
BO15	-	P0682	14	Extern PID	Manual / Auto	R/W
BO16	-	P0682	15	Not Used	-	-
BO17	-	P0695	0	DO1	On / Off	R/W
BO18	-	P0695	1	DO2	On / Off	R/W
BO19	-	P0695	2	DO3	On / Off	R/W
BO20	-	P0695	3	DO4	On / Off	R/W
BO21	-	P0695	4	DO5	On / Off	R/W

### 5.1.5 Control System Model DDL

\*\*\*\*\*  
 \* WEG , CFW501 Variable Frequency Drive  
 \*\*\*\*\*

CSMODEL "CFW501", "VND"  
 AITITLE "Analog Inputs"  
 BITITLE "Binary Inputs"  
 AOTITLE "Analog Outputs"  
 BOTITLE "Binary Outputs"

CSAI "AI1", N, N, "Motor Speed - P0002", "rpm"  
 CSAI "AI2", N, N, "Motor Current - P0003", "A"  
 CSAI "AI3", N, N, "DC Link Voltage (Ud) - P0004", "V"  
 CSAI "AI4", N, N, "Motor Frequency - P0005", "Hz"  
 CSAI "AI5", N, N, "Motor Voltage - P0007", "V"  
 CSAI "AI6", N, N, "Motor Torque - P0009", "%"  
 CSAI "AI7", N, N, "Output Power - P0010", "kW"  
 CSAI "AI8", N, N, "AI1 Value - P0018", "%"  
 CSAI "AI9", N, N, "AI2 Value - P0019", "%"  
 CSAI "AI10", N, N, "AI3 Value - P0020", "%"  
 CSAI "AI11", N, N, "Heatsink Temperature - P0030", "°C"  
 CSAI "AI12", N, N, "Reserved", "-"  
 CSAI "AI13", N, N, "Time Powered - P0042", "h"  
 CSAI "AI14", N, N, "Time Enabled - P0043", "h"  
 CSAI "AI15", N, N, "kWh Output Energy - P0044", "kWh"  
 CSAI "AI16", N, N, "Present Alarm - P0048", ""  
 CSAI "AI17", N, N, "Present Fault - P0049", ""  
 CSAI "AI18", N, N, "Speed in 13 bits - P0681", ""  
 CSAI "AI19", N, N, "Main PID Feedback - P1015", ""  
 CSAI "AI20", N, N, "Main PID Output - P1016", "%"  
 CSAI "AI21", N, N, "External PID Feedback - P1062", ""  
 CSAI "AI22", N, N, "External PID Output - P1063", "%"

CSBI "BI1", N, N, "Not Used", "Off", "On"  
 CSBI "BI2", N, N, "Run Command", "Off", "On"  
 CSBI "BI3", N, N, "Fire mode", "Off", "On"  
 CSBI "BI4", N, N, "Bypass", "Off", "On"  
 CSBI "BI5", N, N, "Quick Stop", "Inactive", "Active"  
 CSBI "BI6", N, N, "2nd Ramp", "Off", "On"  
 CSBI "BI7", N, N, "Config. Mode", "Normal", "Config"  
 CSBI "BI8", N, N, "Alarm", "No Alarm", "Alarm"  
 CSBI "BI9", N, N, "Running", "Stopped", "Running"  
 CSBI "BI10", N, N, "Enabled", "Disabled", "Enabled"  
 CSBI "BI11", N, N, "Forward", "Reverse", "Forward"  
 CSBI "BI12", N, N, "JOG", "Off", "On"  
 CSBI "BI13", N, N, "Remote", "Local", "Remote"  
 CSBI "BI14", N, N, "Subvoltage", "No", "Subvoltage"  
 CSBI "BI15", N, N, "Automatic(PID)", "Manual", "Auto"  
 CSBI "BI16", N, N, "Fault", "No Fault", "Fault"  
 CSBI "BI17", N, N, "DI1", "Off", "On"  
 CSBI "BI18", N, N, "DI2", "Off", "On"  
 CSBI "BI19", N, N, "DI3", "Off", "On"  
 CSBI "BI20", N, N, "DI4", "Off", "On"  
 CSBI "BI21", N, N, "DI5", "Off", "On"  
 CSBI "BI22", N, N, "DI6", "Off", "On"  
 CSBI "BI23", N, N, "DI7", "Off", "On"  
 CSBI "BI24", N, N, "DI8", "Off", "On"

CSAO "AO1", Y, Y, "Acceleration Time - P0100", "s"  
 CSAO "AO2", Y, Y, "Deceleration Time - P0101", "s"

CSAO "AO3",Y,Y,"Serial/USB Speed Ref. - P0683", ""  
 CSAO "AO4",Y,Y,"AOx Value 1 - P0696", ""  
 CSAO "AO5",Y,Y,"AOx Value 2 - P0697", ""  
 CSAO "AO6",Y,Y,"SoftPLC Parameter 3 - P1012", ""  
 CSAO "AO7",Y,Y,"SoftPLC Parameter 4 - P1013", ""  
 CSAO "AO8",Y,Y,"SoftPLC Parameter 16 - P1025", ""  
 CSAO "AO9",Y,Y,"Main PID Aut. Setpoint - P1011", ""  
 CSAO "AO10",Y,Y,"Main PID Man. Setpoint - P1014", "%"  
 CSAO "AO11",Y,Y,"External PID Auto Setpoint - P1060", ""  
 CSAO "AO12",Y,Y,"External PID Man. Setpoint - P1061", "%"

CSBO "BO1",Y,Y,"Ramp Enable", "Stop", "Run"  
 CSBO "BO2",Y,Y,"General Enable", "Disable", "Enable"  
 CSBO "BO3",Y,Y,"Run Forward", "Reverse", "Forward"  
 CSBO "BO4",Y,Y,"JOG Enable", "Off", "On"  
 CSBO "BO5",Y,Y,"Remote", "Local", "Remote"  
 CSBO "BO6",Y,Y,"2nd Ramp", "Off", "On"  
 CSBO "BO7",Y,Y,"Quick Stop", "Off", "On"  
 CSBO "BO8",Y,Y,"Fault Reset", "Off", "Reset"  
 CSBO "BO9",Y,Y,"Not Used", "Off", "On"  
 CSBO "BO10",Y,Y,"Not Used", "Off", "On"  
 CSBO "BO11",Y,Y,"Not Used", "Off", "On"  
 CSBO "BO12",Y,Y,"Not Used", "Off", "On"  
 CSBO "BO13",Y,Y,"Not Used", "Off", "On"  
 CSBO "BO14",Y,Y,"Intern PID", "Auto", "Manual"  
 CSBO "BO15",Y,Y,"Extern PID", "Auto", "Manual"  
 CSBO "BO16",Y,Y,"Not Used", "Off", "On"  
 CSBO "BO17",Y,Y,"DO1", "Off", "On"  
 CSBO "BO18",Y,Y,"DO2", "Off", "On"  
 CSBO "BO19",Y,Y,"DO3", "Off", "On"  
 CSBO "BO20",Y,Y,"DO4", "Off", "On"  
 CSBO "BO21",Y,Y,"DO5", "Off", "On"

## 6 FALLAS Y ALARMAS RELACIONADAS CON LA COMUNICACIÓN N2

### A128/F228 – TIMEOUT EN LA RECEPCIÓN DE TELEGRAMAS

**Descripción:**

Único alarma/falla relacionado con la comunicación serial. Señaliza que el equipamiento ha parado de recibir telegramas seriales válidos por un período (tiempo) mayor del que el programado en el parámetro P0314.

**Actuación:**

El parámetro P0314 permite programar un tiempo dentro del cual el equipamiento deberá recibir al menos un telegrama válido vía interfaz serial RS485 – con dirección y campo de chequeo de errores correctos – caso contrario será considerado que ha ocurrido algún problema en la comunicación serial. El conteo del tiempo es iniciado luego de la recepción del primero telegrama válido. Esta función puede ser utilizada para cualquier protocolo serial soportado por el equipamiento.

Después de identificado el timeout en la comunicación serial, será señalizado a través de la HMI el mensaje de alarma A128 – o falla F228, dependiendo de la programación hecha en el P0313. Para alarmas, caso la comunicación sea restablecida y nuevos telegramas válidos sean recibidos, la indicación del alarma será quitada de la HMI.

**Posibles Causas/Corrección:**

- Verificar factores que puedan provocar fallas en la comunicación (cables, instalación, puesta a tierra).
- Garantizar que el maestro envíe telegramas para el equipamiento siempre en un tiempo menor que el programado en el parámetro P0314.
- Deshabilitar esta función en el P0314.



WEG Drives & Controls - Automação 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](http://www.weg.net)