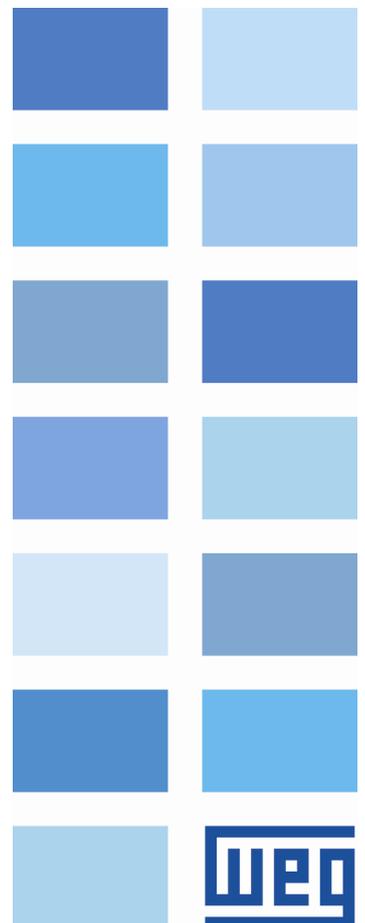


# N2

## CFW501

### Manual do Usuário





# **Manual do Usuário N2**

Série: CFW501

Idioma: Português

N ° do Documento: 10002041276 / 02

Data da Publicação: 08/2022

# SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO</b> .....	<b>4</b>
<b>SOBRE O MANUAL</b> .....	<b>6</b>
<b>ABREVIações E DEFINIções</b> .....	<b>6</b>
<b>REPRESENTAção NUMéRICA</b> .....	<b>6</b>
<b>DOCUMENTOS</b> .....	<b>6</b>
<b>1 INTRODUçãO à COMUNICAçãO SERIAL</b> .....	<b>7</b>
<b>2 INTRODUçãO à COMUNICAçãO N2</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1 ESTRUTURA DAS MENSAGENS NO N2</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2 COMANDO E SUBCOMANDOS</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3 MECANISMO DE POLLING</b> .....	<b>9</b>
<b>3 DESCRIçãO DAS INTERFACES</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1 MÓDULOS PLUG-IN COM INTERFACE RS485</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1.1 Conector RS485 do módulo plug-in padrão (CFW500-IOS)</b> .....	<b>10</b>
<b>3.2 MÓDULOS PLUG-IN COM INTERFACE RS485 E INTERFACE ADICIONAL</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2.1 Módulo plug-in com duas interfaces RS485 (CFW500- CRS485-B)</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2.2 Módulo plug-in com interfaces RS485 e USB (CFW500-CUSB)</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2.3 Módulo plug-in com interfaces RS485 e RS232 (CFW500-CRS232)</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3 RS485</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3.1 Características da interface RS485</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3.2 Resistor de terminação</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3.3 Indicações</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3.4 Conexão com a Rede RS485</b> .....	<b>12</b>
<b>4 PARAMETRIZAçãO</b> .....	<b>14</b>
<b>4.1 SÍMBOLOS PARA DESCRIçãO DAS PROPRIEDADES</b> .....	<b>14</b>
<b>P0105 – SELEçãO 1ª/2ª RAMPA</b> .....	<b>14</b>
<b>P0220 – SELEçãO FONTE LOCAL/REMOTO</b> .....	<b>14</b>
<b>P0221 – SELEçãO REFERêNCIA LOCAL</b> .....	<b>14</b>
<b>P0222 – SELEçãO REFERêNCIA REMOTA</b> .....	<b>14</b>
<b>P0223 – SELEçãO GIRO LOCAL</b> .....	<b>14</b>
<b>P0224 – SELEçãO GIRA/PARA LOCAL</b> .....	<b>14</b>
<b>P0225 – SELEçãO JOG LOCAL</b> .....	<b>14</b>
<b>P0226 – SELEçãO GIRO REMOTO</b> .....	<b>14</b>
<b>P0227 – SELEçãO GIRA/PARA REMOTO</b> .....	<b>14</b>
<b>P0228 – SELEçãO JOG REMOTO</b> .....	<b>14</b>
<b>P0308 – ENDEREçO SERIAL</b> .....	<b>14</b>
<b>P0310 – TAXA DE COMUNICAçãO SERIAL</b> .....	<b>15</b>
<b>P0311 – CONFIGURAçãO DOS BYTES DA INTERFACE SERIAL</b> .....	<b>15</b>
<b>P0312 – PROTOCOLO SERIAL</b> .....	<b>16</b>
<b>P0313 – AçãO PARA ERRO DE COMUNICAçãO</b> .....	<b>17</b>
<b>P0314 – WATCHDOG SERIAL</b> .....	<b>18</b>
<b>P0316 – ESTADO DA INTERFACE SERIAL</b> .....	<b>18</b>
<b>P0680 – ESTADO LÓGICO</b> .....	<b>18</b>
<b>P0681 – VELOCIDADE DO MOTOR EM 13 BITS</b> .....	<b>20</b>
<b>P0682 – PALAVRA DE CONTROLE VIA SERIAL</b> .....	<b>20</b>
<b>P0683 – REFERêNCIA DE VELOCIDADE VIA SERIAL</b> .....	<b>22</b>
<b>P0695 – VALOR PARA AS SAÍDAS DIGITAIS</b> .....	<b>22</b>
<b>P0696 – VALOR 1 PARA SAÍDAS ANALÓGICAS</b> .....	<b>23</b>
<b>P0697 – VALOR 2 PARA SAÍDAS ANALÓGICAS</b> .....	<b>23</b>

---

P0698 – VALOR 3 PARA SAÍDAS ANALÓGICAS.....	23
<b>5 MODELAMENTO DOS OBJETOS N2 .....</b>	<b>25</b>
5.1 OBJETOS N2 PARA O CFW501 .....	25
5.1.1 Objeto ANALOG INPUT (AI).....	25
5.1.2 Objeto ANALOG OUTPUT (AO).....	26
5.1.3 Objeto BINARY INPUT (BI).....	26
5.1.4 Objeto BINARY OUTPUT (BO) .....	27
5.1.5 Control System Model DDL .....	27
<b>6 FALHAS E ALARMES RELACIONADOS COM A COMUNICAÇÃO N2.....</b>	<b>30</b>
A128/F228 – TIMEOUT NA RECEPÇÃO DE TELEGRAMAS.....	30

## **SOBRE O MANUAL**

Este manual fornece a descrição necessária para a operação do inversor de frequência CFW501 utilizando o protocolo N2. Este manual deve ser utilizado em conjunto com manual do usuário do CFW501.

### **ABREVIações E DEFINIções**

<b>ASCII</b>	American Standard Code for Information Interchange
<b>PLC</b>	Programmable Logic Controller
<b>HMI</b>	Human-Machine Interface
<b>ro</b>	Read only (somente leitura)
<b>rw</b>	Read/write (leitura e escrita)

### **REPRESENTAÇÃO NUMÉRICA**

Números decimais são representados através de dígitos sem sufixo. Números hexadecimais são representados com a letra 'h' depois do número.

### **DOCUMENTOS**

O protocolo N2 para o CFW501 foi desenvolvido baseado na seguinte especificação e documento:

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

## **1 INTRODUÇÃO À COMUNICAÇÃO SERIAL**

Em uma interface serial os bits de dados são enviados sequencialmente através de um canal de comunicação ou barramento. Diversas tecnologias utilizam comunicação serial para transferência de dados, incluindo as interfaces RS232 e RS485.

As normas que especificam os padrões RS232 e RS485, no entanto, não especificam o formato nem a sequência de caracteres para a transmissão e recepção de dados. Neste sentido, além da interface, é necessário identificar também o protocolo utilizado para comunicação.

A rede N2 define a troca de mensagens utilizando o padrão RS485 como meio físico.

A seguir serão apresentadas características da interface serial RS485 disponível para o inversor de frequência CFW501 e sua operação utilizando o protocolo N2.

## 2 INTRODUÇÃO À COMUNICAÇÃO N2

O protocolo N2 foi elaborado pela Johnson Controls. A rede N2 utiliza a configuração Mestre-Escravo para comunicação, e em uma rede pode haver até 255 escravos. Toda comunicação inicia com o mestre enviando um telegrama a um escravo, e este responde ao mestre o que foi solicitado.

O meio físico utilizado é RS485, half-duplex, par trançado blindado. A taxa de comunicação é fixa em 9600 bits/seg, com 1 start bit, 8 bits de dados e 1 stop bit, sem paridade.

O protocolo N2 é uma interface para acesso aos dados residentes em um equipamento. Cada equipamento N2 pode ser considerado como um gerenciador de uma base de dados. Esta base de dados apresenta estruturas de dados que representam objetos do equipamento.

Um objeto N2 representa uma informação física ou virtual do equipamento, como uma entrada ou saída digital ou analógica, variáveis de controle e parâmetros. Um objeto virtual, formado por uma coleção de objetos N2, modela o equipamento N2, como ilustra a figura 2.1. A especificação N2 apresenta os seguintes objetos:

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

Cada equipamento pode apresentar no máximo 256 objetos de cada tipo.

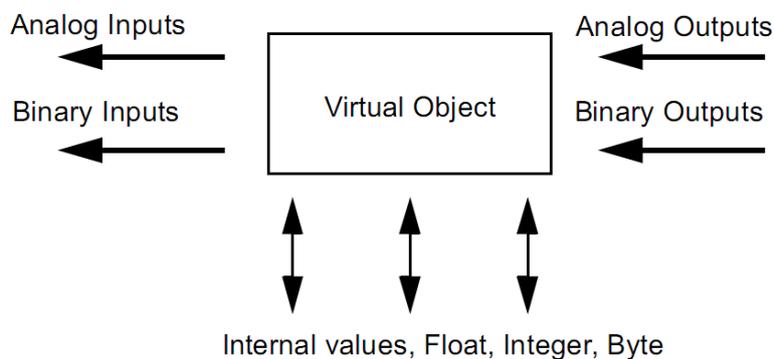


Figura 2.1: Objeto virtual

### 2.1 ESTRUTURA DAS MENSAGENS NO N2

A figura 2.2 ilustra o frame de dados N2. O frame N2 utiliza caracteres ASCII, onde cada byte de dado, utilizando sua representação hexadecimal, é dividido em duas partes com um dígito hexadecimal cada e transmitido como dois caracteres ASCII.



Figura 2.2: Frame N2

- “>”: caractere de início de mensagem - tamanho 1 byte.
- **Endereço**: apresenta faixa de endereço de 1 a 255.
- **Dados**: contém a mensagem para o equipamento.
- **Checksum**: utilizado para verificar a integridade da mensagem.
- “CR”: sinaliza final da mensagem – tamanho 1 byte.

## 2.2 COMANDO E SUBCOMANDOS

Os dados do equipamento N2 são acessados por comandos e subcomandos. O primeiro caractere dos dados representa o comando a ser executado. Dependendo do comando ele pode apresentar um subcomando, como mostra a tabela 2.1.

*Tabela 2.1: Comandos e subcomandos do protocolo N2*

Comando	Subcomando	Descrição	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	

O inversor de frequência CFW501 apresenta os comandos e subcomandos descritos na tabela 2.2.

*Tabela 2.2: Comandos e subcomandos do protocolo N2 para o CFW501*

Comando	Subcomando	Descrição	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

É definido como um mecanismo de comunicação automático que o mestre desempenha com os equipamentos residentes na rede N2. Isto permite que os escravos transmitam os dados que tiveram seus valores alterados em relação ao último polling.



### 3.2 MÓDULOS PLUG-IN COM INTERFACE RS485 E INTERFACE ADICIONAL

Dependendo do módulo plug-in instalado, o CFW501 dispõe de até duas interfaces seriais simultâneas, porém somente uma delas pode ser fonte de comandos ou referências, a outra é obrigatoriamente inativa ou HMI remota, conforme a seleção de P0312.

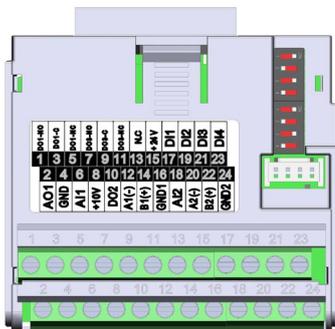
A interface Serial(1) é a interface padrão do CFW501 e está presente em todos os módulos plug-in através dos bornes da porta RS485 padrão. Já a interface Serial(2) está presente somente nos módulos plug-in descritos a seguir:



**NOTA!**

Não é possível utilizar as interfaces seriais para comunicação com duas redes distintas. A única operação simultânea permitida é utilizar a Serial (1) para conexão com a HMI remota, e outro protocolo de rede programável na Serial (2).

#### 3.2.1 Módulo plug-in com duas interfaces RS485 (CFW500- CRS485-B)



Pino	Nome	Função
12	A-Line (-)	RxD/TxD negativo – Serial (1)
14	B-Line (+)	RxD/TxD positivo – Serial (1)
16	Ref.	0V do circuito RS485 – Serial (1)

Pino	Nome	Função
20	A-Line (-)	RxD/TxD negativo – Serial (2)
22	B-Line (+)	RxD/TxD positivo – Serial (2)
24	Ref.	0V do circuito RS485 – Serial (2)

Tabela 3.2.: Módulo plug-in com RS485 adicional

Para este módulo plug-in, além da interface RS485 padrão, uma segunda interface RS485 está disponível. Este acessório permite a ligação simultânea de uma HMI remota na interface RS485 padrão e de uma interface serial programável.

#### 3.2.2 Módulo plug-in com interfaces RS485 e USB (CFW500-CUSB)

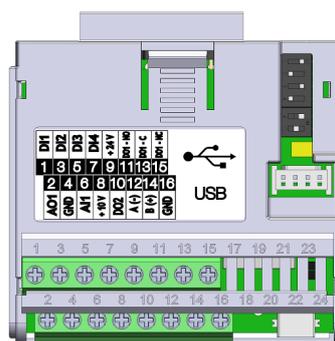
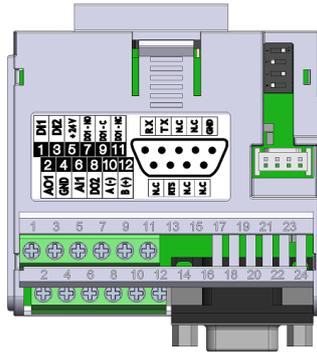


Figura 2.2: Módulo plug-in com conexão USB

Para este módulo plug-in, além da interface RS485 padrão, uma interface USB com conector mini-USB está disponível. Ao conectar a interface USB, esta será reconhecida como um conversor USB para serial, e uma porta COM virtual será criada<sup>1</sup>. Portanto a comunicação com o drive é feita através desta porta COM. Desta forma, o acessório USB também disponibiliza a conexão para HMI remota na interface RS485 padrão, mais uma interface serial programável.

<sup>1</sup> É necessário instalar o driver USB presente no CD-ROM que acompanha o produto. O número da porta COM criada depende da disponibilidade no sistema operacional e, depois de conectado, devem-se consultar os recursos de hardware do sistema para identificar esta porta.

### 3.2.3 Módulo plug-in com interfaces RS485 e RS232 (CFW500-CRS232)



*Figura 2.3: Módulo plug-in com conexão RS232*

Para este módulo plug-in, além da interface RS485 padrão, uma interface RS232 está disponível. Este acessório permite a ligação simultânea de uma HMI remota na interface RS485 padrão e de uma interface serial programável.

## 3.3 RS485

### 3.3.1 Características da interface RS485

- Interface segue o padrão EIA/TIA-485.
- Possibilita comunicação utilizando taxas de 9600 até 38400 Kbit/s.
- Interface isolada galvanicamente e com sinal diferencial, conferindo maior robustez contra interferência eletromagnética.
- Permite a conexão de até 32 dispositivos no mesmo segmento. Uma quantidade maior de dispositivos pode ser conectada com o uso de repetidores.<sup>2</sup>
- Comprimento máximo do barramento de 1000 metros.

### 3.3.2 Resistor de terminação

Para cada segmento da rede RS485, é necessário habilitar um resistor de terminação nos pontos extremos do barramento principal. O próprio módulo plug-in possui chaves para habilitação dos resistores de terminação. Consulte o guia de instalação do módulo plug-in para detalhes

### 3.3.3 Indicações

As indicações de alarmes, falhas e estados da comunicação são feitas através da HMI e dos parâmetros do produto.

### 3.3.4 Conexão com a Rede RS485

Para a ligação do inversor de frequência CFW501 utilizando a interface RS485, os seguintes pontos devem ser observados:

- É recomendado o uso de um cabo com par trançado blindado.
- Recomenda-se também que o cabo possua mais um fio para ligação do sinal de referência (GND). Caso o cabo não possua o fio adicional, deve-se deixar o sinal GND desconectado.

<sup>2</sup> O número limite de equipamentos que podem ser conectados na rede também depende do protocolo utilizado.

- A passagem do cabo deve ser feita separadamente (e se possível distante) dos cabos para alimentação de potência.
- Todos os dispositivos da rede devem estar devidamente aterrados, preferencialmente na mesma ligação com o terra. A blindagem do cabo também deve ser aterrada.
- Habilitar os resistores de terminação apenas em dois pontos, nos extremos do barramento principal, mesmo que existam derivações a partir do barramento.

## 4 PARAMETRIZAÇÃO

A seguir serão apresentados apenas os parâmetros do inversor de frequência CFW501 que possuem relação direta com a comunicação N2.

### 4.1 SÍMBOLOS PARA DESCRIÇÃO DAS PROPRIEDADES

RO	Parâmetro somente de leitura
CFG	Parâmetro somente alterado com o motor parado

#### P0105 – SELEÇÃO 1<sup>a</sup>/2<sup>a</sup> RAMPA

#### P0220 – SELEÇÃO FONTE LOCAL/REMOTO

#### P0221 – SELEÇÃO REFERÊNCIA LOCAL

#### P0222 – SELEÇÃO REFERÊNCIA REMOTA

#### P0223 – SELEÇÃO GIRO LOCAL

#### P0224 – SELEÇÃO GIRA/PARA LOCAL

#### P0225 – SELEÇÃO JOG LOCAL

#### P0226 – SELEÇÃO GIRO REMOTO

#### P0227 – SELEÇÃO GIRA/PARA REMOTO

#### P0228 – SELEÇÃO JOG REMOTO

Estes parâmetros são utilizados na configuração da fonte de comandos para os modos local e remoto do produto. Para que o equipamento seja controlado através da interface N2, deve-se selecionar uma das opções 'serial' disponíveis nos parâmetros.

A descrição detalhada destes parâmetros encontra-se no manual de programação do inversor de frequência CFW501.

#### P0308 – ENDEREÇO SERIAL

<b>Faixa de</b>	0 a 255	<b>Padrão:</b> 1
<b>Valores:</b>		
<b>Propriedades:</b>	CFG	
<b>Grupo de acesso via HMI:</b>	NET	

#### Descrição:

Permite programar o endereço utilizado para comunicação serial do equipamento. É necessário que cada equipamento da rede possua um endereço diferente dos demais. Os endereços válidos para este parâmetro dependem do protocolo programado no P0312:

- HMI → não necessita programação de endereço.
- Modbus RTU → endereços válidos: 1 a 247.
- BACnet → endereços válidos: 0 a 254.
- N2 → endereços válidos: 1 a 255.
- SymbiNet → endereços válidos: 1 a 63.

**P0310 – TAXA DE COMUNICAÇÃO SERIAL**

<b>Faixa de</b>	0 = 9600 bits/s	<b>Padrão: 1</b>
<b>Valores:</b>	1 = 19200 bits/s	
	2 = 38400 bits/s	
<b>Propriedades:</b>	CFG	
<b>Grupo de acesso via HMI:</b>	NET	

**Descrição:**

Permite programar o valor desejado para a taxa de comunicação da interface serial, em bits por segundo. Esta taxa deve ser a mesma para todos os equipamentos conectados na rede.


**NOTA!**

Para a utilização da interface RS485 com a HMI remota não é necessário programar a taxa de comunicação. Esta taxa é utilizada apenas com os demais protocolos seriais, tanto pela interface padrão quanto pelas interfaces adicionais.


**NOTA!**

Para o protocolo N2 deve-se selecionar a opção 0.

**P0311 – CONFIGURAÇÃO DOS BYTES DA INTERFACE SERIAL**

<b>Faixa de</b>	0 = 8 bits de dados, sem paridade, 1 stop bit	<b>Padrão: 1</b>
<b>Valores:</b>	1 = 8 bits de dados, paridade par, 1 stop bit	
	2 = 8 bits de dados, paridade ímpar, 1 stop bit	
	3 = 8 bits de dados, sem paridade, 2 stop bits	
	4 = 8 bits de dados, paridade par, 2 stop bits	
	5 = 8 bits de dados, paridade ímpar, 2 stop bits	
<b>Propriedades:</b>	CFG	
<b>Grupo de acesso via HMI:</b>	NET	

**Descrição:**

Permite a configuração do número de bits de dados, paridade e *stop* bits nos bytes da interface serial. Esta configuração deve ser a mesma para todos os equipamentos conectados na rede.


**NOTA!**

Para o protocolo N2 deve-se selecionar a opção 0.


**NOTA!**

Para a utilização da interface RS485 com a HMI remota não é necessário programar a configuração dos bytes. Esta configuração é utilizada apenas com os demais protocolos seriais, tanto pela interface padrão quanto pelas interfaces adicionais.

**P0312 – PROTOCOLO SERIAL**

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = HMI (1) 1 = SymbiNet (1) 2 = Modbus RTU (1) 3 = BACnet (1) 4 = N2 (1) 5 = Mestre Modbus RTU (1) e Modbus RTU (2) 6 = HMI (1) e Modbus RTU (2) 7 = Modbus RTU (2) 8 = HMI (1) e BACnet (2) 9 = BACnet (2) 10 = HMI (1) e N2 (2) 11 = N2 (2) 12 = HMI (1) e Mestre Modbus RTU (2) 13 = Modbus RTU (1) e Mestre Modbus RTU (2) 14 = HMI (1) e SymbiNet (2) 15 = SymbiNet (2)	<b>Padrão: 2</b>
<b>Propriedades:</b>	CFG	
<b>Grupo de acesso via HMI:</b>	NET	

**Descrição:**

Permite seleccionar o protocolo desejado para a interface serial.

*Tabela 4.1: Opções para o parâmetro P0312*

Opção	Descrição
0 = HMI (1)	Seleciona, para a interface serial padrão (1), o protocolo de comunicação com a HMI remota.
1 = SymbiNet (1)	Seleciona, para a interface serial padrão (1), o protocolo de comunicação SymbiNet.
2 = Modbus RTU (1)	Seleciona, para a interface serial padrão (1), o protocolo de comunicação Modbus RTU escravo.
3 = BACnet (1)	Seleciona, para a interface serial padrão (1), o protocolo de comunicação BACnet.
4 = N2 (1)	Seleciona, para a interface serial padrão (1), o protocolo de comunicação N2.
5 = Mestre Modbus RTU (1) e Modbus RTU (2)	Para os acessórios de interface do equipamento que possuírem mais de uma interface serial, esta opção permite utilizar a interface padrão (1) como mestre Modbus RTU e, simultaneamente, utilizar a interface adicional (2) como escravo Modbus RTU.
6 = HMI (1) e Modbus RTU (2)	Para os acessórios de interface do equipamento que possuírem mais de uma interface serial (exemplos: CFW500-CUSB, etc.), esta opção permite utilizar HMI do equipamento conectada na interface padrão (1) e, simultaneamente, utilizar o protocolo Modbus RTU na interface adicional (2).
7 = Modbus RTU (2)	Seleciona, para a interface serial adicional (2), o protocolo de comunicação Modbus RTU escravo. A interface serial padrão (1) permanece desabilitada.
8 = HMI (1) e BACnet (2)	Para os acessórios de interface do equipamento que possuírem mais de uma interface serial, esta opção permite utilizar HMI do equipamento conectada na interface padrão (1) e, simultaneamente, utilizar a interface adicional (2) com BACnet.
9 = BACnet (2)	Seleciona, para a interface serial adicional (2), o protocolo de comunicação BACnet. A interface serial padrão (1) permanece desabilitada.
10 = HMI (1) e N2 (2)	Para os acessórios de interface do equipamento que possuírem mais de uma interface serial, esta opção permite utilizar HMI do equipamento conectada na interface padrão (1) e, simultaneamente, utilizar a interface adicional (2) com N2t.
11 = N2 (2)	Seleciona, para a interface serial adicional (2), o protocolo de comunicação N2. A interface serial padrão (1) permanece desabilitada.

12 = HMI (1) e Mestre Modbus RTU (2)	Para os acessórios de interface do equipamento que possuem mais de uma interface serial, esta opção permite utilizar HMI do equipamento conectada na interface padrão (1) e, simultaneamente, utilizar o drive como mestre Modbus RTU na interface adicional (2).
13 = Modbus RTU (1) e Mestre Modbus RTU (2)	Para os acessórios de interface do equipamento que possuem mais de uma interface serial, esta opção permite utilizar a interface padrão (1) como escravo Modbus RTU e, simultaneamente, utilizar o drive como mestre Modbus RTU na interface adicional (2).
14 = HMI (1) e SymbiNet (2)	Para os acessórios de interface do equipamento que possuem mais de uma interface serial, esta opção permite utilizar HMI do equipamento conectada na interface padrão (1) e, simultaneamente, utilizar a interface adicional (2) com SymbiNet.
15 = SymbiNet (2)	Seleciona, para a interface serial adicional (2), o protocolo de comunicação SymbiNet. A interface serial padrão (1) permanece desabilitada.

**P0313 – AÇÃO PARA ERRO DE COMUNICAÇÃO**

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Inativo 1 = Para por Rampa 2 = Desabilita Geral 3 = Vai para Local 4 = Vai para Local e mantém comandos e referência 5 = Causa Falha	<b>Padrão: 1</b>
<b>Propriedades:</b>	CFG	
<b>Grupo de acesso via HMI:</b>	NET	

**Descrição:**

Este parâmetro permite selecionar qual a ação deve ser executada pelo equipamento, caso ele seja controlado via rede e um erro de comunicação seja detectado.

*Tabela 4.2: Opções para o parâmetro P0313*

Opção	Descrição
0 = Inativo	Nenhuma ação é tomada, equipamento permanece no estado atual.
1 = Para por Rampa	O comando de parada por rampa é executado, e o motor para de acordo com a rampa de desaceleração programada.
2 = Desabilita Geral	O equipamento é desabilitado geral, e o motor para por inércia.
3 = Vai para Local	O equipamento é comandado para o modo local.
4 = Vai para Local e mantém comandos e referência	O equipamento é comandado para o modo local, mas os comandos de habilitação e a referência de velocidade recebidos via rede são mantidos em modo local, desde que o equipamento seja programado para utilizar, em modo local, comandos via HMI ou Start/Stop a 3 fios, e a referência de velocidade via HMI ou potenciômetro eletrônico.
5 = Causa Falha	No lugar de alarme, um erro de comunicação causa uma falha no equipamento, sendo necessário fazer o reset de falhas do equipamento para o retorno da sua operação normal.

São considerados erros de comunicação os seguintes eventos:

Comunicação Serial (RS485):

- Alarme A128/Falha F228: *timeout* da interface serial.

As ações descritas neste parâmetro são executadas através da escrita automática dos respectivos bits no parâmetro de controle da interface de rede que corresponde à falha detectada. Desta forma, para que os comandos escritos neste parâmetro tenham efeito, é necessário que o equipamento esteja programado para ser controlado pela interface de rede utilizada (com exceção da opção “Causa Falha”, que bloqueia o equipamento mesmo que ele não seja controlado via rede). Esta programação é feita através dos parâmetros P0220 até P0228.

**P0314 – WATCHDOG SERIAL**

<b>Faixa de</b>	0,0 a 999,0s	<b>Padrão:</b> 0,0
<b>Valores:</b>		
<b>Propriedades:</b>	CFG	
<b>Grupo de acesso via HMI:</b>	NET	

**Descrição:**

Permite programar um tempo para a detecção de erro de comunicação via interface serial. Caso o inversor de frequência fique sem receber telegramas válidos por um tempo maior do que o programado neste parâmetro, será considerado que ocorreu um erro de comunicação, mostrado o alarme A128 na HMI (ou falha F228, dependendo da programação feita no P0313) e a ação programada no P0313 será executada.

Depois de energizado, o inversor de frequência começará a contar este tempo a partir do primeiro telegrama válido recebido. O valor 0,0 desabilita esta função.

**P0316 – ESTADO DA INTERFACE SERIAL**

<b>Faixa de</b>	0 = Inativo	<b>Padrão:</b> -
<b>Valores:</b>	1 = Ativo 2 = Erro de Watchdog	
<b>Propriedades:</b>	RO	
<b>Grupo de acesso via HMI:</b>	NET	

**Descrição:**

Permite identificar se o cartão de interface serial RS485 está devidamente instalado, e se a comunicação serial apresenta erros.

*Tabela 4.3: Valores para o parâmetro P0316*

Valores	Descrição
0 = Inativo	Interface serial inativa. Ocorre quando o equipamento não possui cartão de interface RS485 instalado.
1 = Ativo	Cartão de interface RS485 instalado e reconhecido.
2 = Erro de Watchdog	Interface serial ativa, mas detectado erro de comunicação serial – alarme A128/falha F228.

**P0680 – ESTADO LÓGICO**

<b>Faixa de</b>	0000h a FFFFh	<b>Padrão:</b> -
<b>Valores:</b>		
<b>Propriedades:</b>	RO	
<b>Grupo de acesso via HMI:</b>	NET	

**Descrição:**

Permite a monitoração do estado do equipamento. Cada bit representa um estado:

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Função	Em Falha	Automático (PID)	Subtensão	LOC/REM	JOG	Sentido de Giro	Habilitado Geral	Motor Girando	Em Alarme	Em modo de configuração	Segunda Rampa	Parada Rápida Ativa	Bypass	Fire Mode	Comando Gira	Reservado

**Tabela 4.4: Funções dos bits para o parâmetro P0680**

<b>Bits</b>	<b>Valores</b>
Bit 0	Reservado.
Bit 1 Comando Gira	0: Comando de gira/para está inativo. 1: Comando de gira/para está ativo.  Este bit está mapeado no objeto BI2
Bit 2 Fire Mode	0: Drive não está em Fire Mode. 1: Drive está em Fire Mode.  Este bit está mapeado no objeto BI3
Bit 3 Bypass	0: Drive não está em modo Bypass. 1: Drive está em modo Bypass.  Este bit está mapeado no objeto BI4
Bit 4 Parada Rápida Ativa	0: Drive não possui comando de parada rápida ativo. 1: Drive está executando o comando de parada rápida.  Este bit está mapeado no objeto BI6
Bit 5 Segunda Rampa	0: Drive está configurado para utilizar como rampa de aceleração e desaceleração para o motor a primeira rampa, programada nos parâmetros P0100 e P0101. 1: Drive está configurado para utilizar como rampa de aceleração e desaceleração para o motor a segunda rampa, programada nos parâmetros P0102 e P0103.  Este bit está mapeado no objeto BI6
Bit 6 Em Modo de Configuração	0: Drive operando normalmente. 1: Drive em modo de configuração. Indica uma condição especial na qual o drive não pode ser habilitado: Executando rotina de auto-ajuste. Executando rotina de start-up orientado. Executando função copy da HMI. Executando rotina auto-guiada do cartão de memória flash. Possui incompatibilidade de parametrização. Sem alimentação no circuito de potência do drive.  Este bit está mapeado no objeto BI7
Bit 7 Em Alarme	0: Drive não está no estado de alarme. 1: Drive está no estado de alarme. Obs.: o número do alarme pode ser lido através do parâmetro P0048 – Alarme Atual.  Este bit está mapeado no objeto BI8
Bit 8 Motor Girando	0: Motor está parado. 1: Drive está girando o motor à velocidade de referência, ou executando rampa de aceleração ou desaceleração.  Este bit está mapeado no objeto BI9
Bit 9 Habilitado Geral	0: Drive está desabilitado geral. 1: Drive está habilitado geral e pronto para girar motor.  Este bit está mapeado no objeto BI10
Bit 10 Sentido de Giro	0: Motor girando no sentido reverso. 1: Motor girando no sentido direto.  Este bit está mapeado no objeto BI11
Bit 11 JOG	0: Função JOG inativa. 1: Função JOG ativa.  Este bit está mapeado no objeto BI12
Bit 12 LOC/REM	0: Drive em modo local. 1: Drive em modo remoto.  Este bit está mapeado no objeto BI13
Bit 13 Subtensão	0: Sem subtensão. 1: Com subtensão.  Este bit está mapeado no objeto BI14

Bit 14 Automático (PID)	0: Em modo manual (função PID). 1: Em modo automático (função PID).  Este bit está mapeado no objeto BI15
Bit 15 Em Falha	0: Drive não está no estado de falha. 1: Alguma falha registrada pelo drive. Obs.: O número da falha pode ser lido através do parâmetro P0049 – Falha Atual.  Este bit está mapeado no objeto BI16

### P0681 – VELOCIDADE DO MOTOR EM 13 BITS

<b>Faixa de</b>	- 32768 a 32767	<b>Padrão:</b> -
<b>Valores:</b>		
<b>Propriedades:</b>	RO	
<b>Grupo de acesso via HMI:</b>	NET	

#### Descrição:

Permite monitorar a velocidade do motor. Esta palavra utiliza resolução de 13 bits com sinal para representar a rotação síncrona do motor:

- P0681 = 0000h (0 decimal) → velocidade do motor = 0
- P0681 = 2000h (8192 decimal) → velocidade do motor = rotação síncrona

Valores de velocidade intermediários ou superiores podem ser obtidos utilizando esta escala. Por exemplo, para um motor de 4 polos e 1800 rpm de rotação síncrona, caso o valor lido seja 2048 (0800h), para obter o valor em rpm deve-se calcular:

8192 => 1800 rpm 2048 => Velocidade em rpm
---

$\text{Velocidade em rpm} = \frac{1800 \times 2048}{8192}$
--

Velocidade em rpm = 450 rpm
-----------------------------

Valores negativos para este parâmetro indicam motor girando no sentido reverso de rotação.

Este parâmetro está mapeado no objeto AI18

### P0682 – PALAVRA DE CONTROLE VIA SERIAL

<b>Faixa de</b>	0000h a FFFFh	<b>Padrão:</b> 0000h
<b>Valores:</b>		
<b>Propriedades:</b>	-	
<b>Grupo de acesso via HMI:</b>	NET	

#### Descrição:

Palavra de comando do equipamento via interface N2. Este parâmetro somente pode ser alterado via interface serial. Para as demais fontes (HMI, etc.) ele se comporta como um parâmetro somente de leitura.

Para que os comandos escritos neste parâmetro sejam executados, é necessário que o equipamento esteja programado para ser controlado via serial. Esta programação é feita através dos parâmetros P0105 e P0220 até P0228.

Cada bit desta palavra representa um comando que pode ser executado no produto.

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

**Tabela 4.5: Funções dos bits para o parâmetro P0682**

Bits	Valores
Bit 0 Gira/Para	0: Para motor por rampa de desaceleração. 1: Gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade.  Este bit está mapeado no objeto BO1
Bit 1 Habilita Geral	0: Desabilita geral o drive, interrompendo a alimentação para o motor. 1: Habilita geral o drive, permitindo a operação do motor.  Este bit está mapeado no objeto BO2
Bit 2 Sentido de Giro	0: Sentido de giro do motor oposto ao da referência (sentido reverso). 1: Sentido de giro do motor igual ao da referência (sentido direto).  Este bit está mapeado no objeto BO3
Bit 3 JOG	0: Desabilita a função JOG. 1: Habilita a função JOG.  Este bit está mapeado no objeto BO4
Bit 4 LOC/REM	0: Drive vai para o modo local. 1: Drive vai para o modo remoto.  Este bit está mapeado no objeto BO5
Bit 5 Utiliza Segunda Rampa	0: Drive utiliza como rampa de aceleração e desaceleração do motor os tempos da primeira rampa, programada nos parâmetros P0100 e P0101. 1: Drive utiliza como rampa de aceleração e desaceleração do motor os tempos da segunda rampa, programada nos parâmetros P0102 e P0103.  Este bit está mapeado no objeto BO6
Bit 6 Parada Rápida	0: Não executa comando de parada rápida. 1: Executa comando de parada rápida. Obs.: quando o tipo de controle (P0202) for V/f ou VVW não se recomenda a utilização desta função.  Este bit está mapeado no objeto BO7
Bit 7 Reset de Falhas	0: Sem função. 1: Se em estado de falha, executa o reset do drive.  Este bit está mapeado no objeto BO8
Bits 8 a 12	Reservado.
Bit 13 Controlador PID interno	0: Automático. 1: Manual.  Este bit está mapeado no objeto BO14
Bit 14 Controlador PID externo 1	0: Automático. 1: Manual.  Este bit está mapeado no objeto BO15
Bit 15	Reservado

**P0683 – REFERÊNCIA DE VELOCIDADE VIA SERIAL**

<b>Faixa de</b>	-32768 a 32767	<b>Padrão:</b> 0
<b>Valores:</b>		
<b>Propriedades:-</b>		
<b>Grupo de acesso via HMI:</b>	NET	

**Descrição:**

Permite programar a referência de velocidade para o motor via interface N2. Este parâmetro somente pode ser alterado via serial. Para as demais fontes (HMI, etc.) ele se comporta como um parâmetro somente de leitura.

Para que a referência escrita neste parâmetro seja utilizada, é necessário que o produto esteja programado para utilizar a referência de velocidade via serial. Esta programação é feita através dos parâmetros P0221 e P0222.

Esta palavra utiliza resolução de 13 bits com sinal para representar a rotação síncrona do motor:

- P0683 = 0000h (0 decimal) → referência de velocidade = 0
- P0683 = 2000h (8192 decimal) → referência de velocidade = rotação síncrona

Valores de velocidade intermediários ou superiores podem ser obtidos utilizando esta escala. Por exemplo, para um motor de 4 polos e 1800 rpm de rotação síncrona, caso deseje-se uma referência de 900 rpm, deve-se calcular:

1800 rpm => 8192 900 rpm => Referência em 13 bits
$\text{Referência em 13 bits} = \frac{900 \times 8192}{1800}$
Referência em 13 bits = 4096 => Valor correspondente a 900 rpm na escala em 13 bits

Este parâmetro também aceita valores negativos para inverter o sentido de rotação do motor. O sentido de rotação da referência, no entanto, depende também do valor do bit 2 da palavra de controle – P0682:

- Bit 2 = 1 e P0683 > 0: referência para o sentido direto
- Bit 2 = 1 e P0683 < 0: referência para o sentido reverso
- Bit 2 = 0 e P0683 > 0: referência para o sentido reverso
- Bit 2 = 0 e P0683 < 0: referência para o sentido direto

Este parâmetro está mapeado no objeto AO3.

**P0695 – VALOR PARA AS SAÍDAS DIGITAIS**

<b>Faixa de</b>	0000h a 001Fh	<b>Padrão:</b> 0000h
<b>Valores:</b>		
<b>Propriedades:-</b>		
<b>Grupo de acesso via HMI:</b>	NET	

**Descrição:**

Possibilita o controle das saídas digitais através das interfaces de rede (Serial, CAN, etc.). Este parâmetro não pode ser alterado através da HMI.

Cada bit deste parâmetro corresponde ao valor desejado para uma saída digital. Para que a saída digital correspondente possa ser controlada de acordo com este conteúdo, é necessário que sua função seja programada para “Conteúdo P0695”, nos parâmetros P0275 a P0279.

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

**Tabela 4.6:** Funções dos bits para o parâmetro P0695

Bits	Valores
Bit 0 Valor para DO1	0: saída DO1 aberta. 1: saída DO1 fechada.  Este bit está mapeado no objeto BO17
Bit 1 Valor para DO2	0: saída DO2 aberta. 1: saída DO2 fechada.  Este bit está mapeado no objeto BO18
Bit 2 Valor para DO3	0: saída DO3 aberta. 1: saída DO3 fechada.  Este bit está mapeado no objeto BO19
Bit 3 Valor para DO4	0: saída DO4 aberta. 1: saída DO4 fechada.  Este bit está mapeado no objeto BO20
Bit 4 Valor para DO5	0: saída DO5 aberta. 1: saída DO5 fechada.  Este bit está mapeado no objeto BO21
Bits 5 a 15	Reservado.


**NOTA!**

Algumas saídas digitais podem não estar disponíveis dependendo do módulo plug-in utilizado.

**P0696 – VALOR 1 PARA SAÍDAS ANALÓGICAS**
**P0697 – VALOR 2 PARA SAÍDAS ANALÓGICAS**
**P0698 – VALOR 3 PARA SAÍDAS ANALÓGICAS**
**Faixa de** -32768 a 32767

**Padrão:** 0

**Valores:**
**Propriedades:-**
**Grupo de acesso via HMI:** NET

**Descrição:**

Possibilita o controle das saídas analógicas através das interfaces de rede. Estes parâmetros não podem ser alterados através da HMI.

O valor escrito nestes parâmetros é utilizado como valor para a saída analógica, desde que a função da saída analógica desejada seja programada para “Conteúdo P0696 / P0697 / P0698”, nos parâmetros P0251, P0254, P0257.

O valor deve ser escrito em uma escala de 15 bits (7FFFh = 32767)<sup>3</sup> para representar 100 % do valor desejado para a saída, ou seja:

- P0696 = 0000h (0 decimal) → valor para a saída analógica = 0 %

<sup>3</sup> Para a resolução real da saída, consulte o manual do produto.

- P0696 = 7FFFh (32767 decimal) → valor para a saída analógica = 100 %

Neste exemplo foi mostrado o parâmetro P0696, mas a mesma escala é utilizada para o parâmetro P0697 / P0698. Por exemplo, deseja-se controlar o valor da saída analógica 1 através da serial. Neste caso deve fazer a seguinte programação:

- Escolher um dos parâmetros P0696, P0697, P0698 para ser o valor utilizado pela saída analógica 1. Neste exemplo, vamos escolher o P0696.
- Programar, na função da saída analógica 1 (P0254), a opção “Conteúdo P0696”.
- Através da interface de rede, escrever no P0696 o valor desejado para a saída analógica 1, entre 0 e 100 %, de acordo com a escala do parâmetro.

As saídas analógicas são modeladas por objetos N2 do tipo ANALOG OUTPUT, onde:

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

**NOTA!**

Para o inversor de frequência CFW501, a saída analógica 3 representa a saída em frequência (FO).

## 5 MODELAMENTO DOS OBJETOS N2

Um objeto N2 representa uma informação física ou virtual do equipamento, como uma entrada digital ou parâmetros. O inversor CFW501 apresenta os seguintes tipos de objetos:

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

### 5.1 OBJETOS N2 PARA O CFW501

A Tabela 5.1 mostra as ações suportadas para cada tipo de objeto N2

*Tabela 5.1: Ação para os objetos N2*

Ação	Analog Input	Binary Input	Analog Output	Binary Output
Escrita	X	X	X	X
Leitura	X	X	X	X
Override			X	X
Release			X	X

Os parâmetros do inversor de frequência CFW501 são mapeados através de objetos N2 os quais são descritos a seguir.



**NOTA!**

Consulte a descrição dos parâmetros associados a cada objeto para maiores informações sobre seu funcionamento.

#### 5.1.1 Objeto ANALOG INPUT (AI)

Representa uma entrada analógica onde seu valor pode ser lido pelo controlador. Objetos do tipo ANALOG INPUT para o CFW501 são descritos na tabela 5.2.

**Tabela 5.2: Objeto ANALOG INPUT**

Objeto	Unidade	Parâmetro	Descrição	Faixa de valores	Acesso
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 uma saída analógica onde seu valor pode ser escrito pelo controlador. Objetos do tipo ANALOG OUTPUT para o CFW501 são descritos na tabela 5.3.

**Tabela 5.3: Objeto ANALOG OUTPUT**

Objeto	Unidade	Parâmetro	Descrição	Faixa de valores	Acesso
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 uma entrada digital onde o seu estado pode ser lido pelo controlador. Objetos do tipo BINARY INPUT para o CFW501 são descritos na tabela 5.4.

**Tabela 5.4: Objeto BINARY INPUT**

Objeto	Unidade	Parâmetro	Bit	Descrição	Valores (1 / 0)	Acesso
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 uma saída digital onde seu estado pode ser alterado pelo controlador. Objetos do tipo BINARY OUTPUT para o CFW501 são descritos na tabela 5.5.

**Tabela 5.5: Objetos BINARY OUTPUT**

Objeto	Unidade	Parâmetro	Bit	Descrição	Valores (1 / 0)	Acesso
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 FALHAS E ALARMES RELACIONADOS COM A COMUNICAÇÃO N2

### A128/F228 – TIMEOUT NA RECEPÇÃO DE TELEGRAMAS

**Descrição:**

Alarme que indica falha na comunicação serial. Indica que o equipamento parou de receber telegramas seriais válidos por um período maior do que o programado no P0314.

**Atuação:**

O parâmetro P0314 permite programar um tempo dentro do qual o inversor de frequência deverá receber ao menos um telegrama válido via interface serial RS485 – com endereço e campo de checagem de erros corretos – caso contrário será considerado que houve algum problema na comunicação serial. A contagem do tempo é iniciada após a recepção do primeiro telegrama válido. Esta função pode ser utilizada para qualquer protocolo serial suportado pelo inversor de frequência.

Depois de identificado o timeout na comunicação serial, será sinalizada através da HMI a mensagem de alarme A128 – ou falha F228, dependendo da programação feita no P0313. Para alarmes, caso a comunicação seja restabelecida, a indicação do alarme será retirada da HMI.

**Possíveis Causas/Correção:**

- Verificar instalação da rede, cabo rompido ou falha/mal contato nas conexões com a rede, aterramento.
- Garantir que o mestre envie telegramas para o equipamento sempre em um tempo menor que o programado no P0314.
- Desabilitar esta função no P0314.



WEG Drives & Controls - Automação LTDA.  
Jaraguá do Sul – SC – Brasil  
Fone 55 (47) 3276-4000 – Fax 55 (47) 3276-4020  
São Paulo – SP – Brasil  
Fone 55 (11) 5053-2300 – Fax 55 (11) 5052-4212  
automacao@weg.net  
[www.weg.net](http://www.weg.net)