

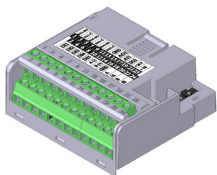
ENC Encoder Input Plug-in Module

Módulo Plug-in con Entrada de Encoder ENC

Módulo Plug-in com Entrada de Encoder ENC

CFW500

Installation, Configuration and Operation Guide
Guía de Instalación, Configuración y Operación
Guia de Instalação, Configuração e Operação



SUMMARY

1 SAFETY INFORMATION.....	5
1.1 SAFETY WARNINGS	5
1.2 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS	5
2 GENERAL INFORMATION	5
3 PACKAGE CONTENT	5
4 ACCESSORY INSTALLATION	6
5 SETTINGS.....	6
APPENDIX A – FIGURES.....	28

ÍNDICE

1 INFORMACIONES DE SEGURIDAD	13
1.1 AVISOS DE SEGURIDAD.....	13
1.2 RECOMENDACIONES PRELIMINARES...	13
2 INFORMACIONES GENERALES.....	13
3 CONTENIDO DEL EMBALAJE	13
4 INSTALACIÓN DEL ACCESORIO.....	14
5 CONFIGURACIONES.....	14
ANEXO A – FIGURAS.....	28

ÍNDICE

1 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA.....	21
1.1 AVISOS DE SEGURANÇA	21
1.2 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES.....	21
2 INFORMAÇÕES GERAIS	21
3 CONTEÚDO DA EMBALAGEM.....	21
4 INSTALAÇÃO DO ACESSÓRIO	22
5 CONFIGURAÇÕES.....	22
ANEXO A – FIGURAS.....	28

1 SAFETY INFORMATION

1.1 SAFETY WARNINGS



NOTE!

- Only use the CFW500-ENC expansion plug-in module with encoder input in CFW500 series WEG inverters.
- We recommend reading the inverter user's manual before installing or operating this accessory.
- This guide contains important information for the correct understanding and proper operation of this module.

1.2 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS



ATTENTION!

- Always disconnect the general power supply before connecting or disconnecting the accessories on the frequency inverter.
- Wait at least 10 minutes to guarantee complete de-energization of the inverter.

2 GENERAL INFORMATION

This guide provides instructions for the installation, configuration and operation of the plug-in expansion module for encoder reader input CFW500-ENC.

The CFW500-ENC has two differential channels, "A" and "B" designed up to 400 kHz incremental encoder reader frequency. Moreover, it has a configurable +5 V or +12 V output supply for quadrature encoder operation.

3 PACKAGE CONTENT

When receiving the product, check if the package contains:

- Accessory in antistatic packaging.
- Installation, configuration and operation guide.

4 ACCESSORY INSTALLATION

This accessory is easily installed or replaced. For correct installation of the accessory execute the following steps:

Step 1: With the inverter de-energized, remove the front cover of the Inverter ([Figure A.1 on page 28](#)).

Step 2: Remove the plug-in module connected to the inverter, if there is any, as in [Figure A.1 on page 28](#).

Step 3: Fit and press the accessory to be installed as indicated in [Figure A.1 on page 28](#) and then assemble the front cover of the inverter.

Step 4: Power up the inverter and check if parameter P0027 shows value 10 ($P0027 = 10$). If this information is not true, check if the module used is actually the CFW500-ENC and repeat steps 1-4.

Step 5: After incremental encoder well installed and connected to the inverter and motor. Verify if the speed shown in P0038 and P0681 is alright.

5 SETTINGS

The CFW500-ENC inputs signals specifications match to the Dynapar incremental encoder model HS35B. To use another type of encoder check if the pins and signal sequence are equivalent to the showed in the [Figure 2 on page 9](#).

It is important to follow some recommendations during assembly of the encoder on the motor:

1. The encoder must be coupled directly to the shaft of the motor without torsional flexibility.
2. Both the shaft and metal frame of the encoder must be electrically isolated from the motor (minimum distance 3 mm).
3. Flexible and high quality coupling must be used to avoid mechanic oscillation or backlash.

The [Figure 1 on page 7](#) below shows the encoder assembly of selfventilated and forced ventilated motors.

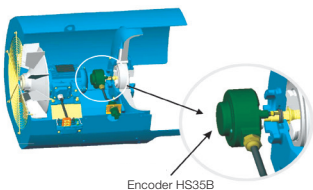
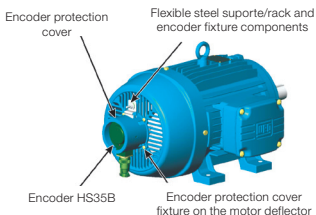


Figure 1: Encoder HS35B assembly for self-ventilated, or with forced ventilated motor

The [Table 1 on page 8](#) shows the signals for the terminal connection CFW500-ENC, as [Figure 2 on page 9](#) shows an example of connecting to the encoder Dynapar HS35B.

Table 1: CFW500-ENC signals from the control connections

Connector		Description
Superior Terminal	1	DO1-NO Digital output 1 (NO contact of relay 1)
	3	DO1-C Digital output 1 (common point of relay 1)
	5	DO3-NO Digital output 3 (NO contact of relay 3)
	7	DO3-C Digital output 3 common point of relay 3)
	9	DO4-NO Digital output 4 (NO contact of relay 4)
	11	DO4-C Digital output 4 (common point of relay 4)
	13	GND Reference 0 V
	15	AO1 Analogic output 1
	17	AI1 Analogic input
	19	DO2 Digital output 2 (Transistor)
	21	+24 V 24 Vdc Power supply (Transistor)
	23	+VE Output Power Supply +12 V S2.1 = OFF) or +5 V (S2.1 = ON)
	Inferior Terminal	2
4		DI2 Digital input 2
6		DI3 Digital input 3
8		DI4 Digital input 4
10		DI5 Digital input 5 (NPN)
12		RS-485 - A RS-485 (Terminal A)
14		RS-485 - B RS-485 (Terminal B)
16		GND Reference 0 V
18		A Non-inverting quadrature input A
20		/A Inverting quadrature input A
22		B Non-inverting quadrature input B
24		/B Inverting quadrature input B

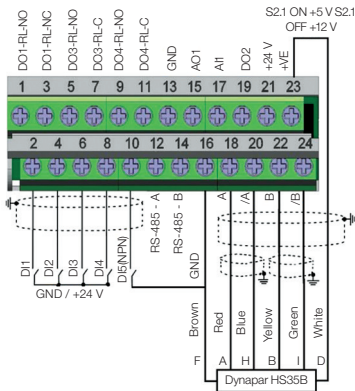


Figure 2: CFW500-ENC control connections

The [Figure 3 on page 9](#) shows the phase sequence signals of encoder to spin clockwise rotating direction.

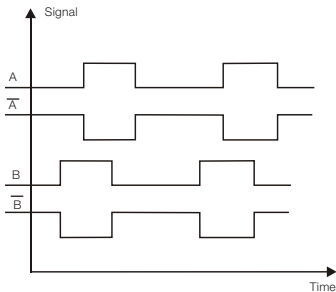


Figure 3: Standard phase of encoder signals

The location of the DIP switches to select the kind of analog output and input signal can be better viewed in [Figure A.2 on page 29](#). To use the analog inputs and/ or outputs with current signal, switch S1 and related parameters must be set as indicated in [Table 2 on page 10](#). To activate the termination resistors of the RS-485 interface, see [Table 3 on page 10](#). To set the power supply output for the encoder + VE, see [Table 4 on page 11](#).

For further details about the control connections see chapter 3 Installation and Connection of the inverter.

**NOTE!**

The digital input signal DI5 is always NPN input instead of P0271 configuration.

Table 2: Configurations switches for the analog input and output

Input/Output	Signal	Switch S1 Adjustment	Signal Range	Parameter Adjustment
AI1	Voltage	S1.1 = OFF	0...10 V	P0233 = 0 or 2
	Current	S1.1 = ON	0...20 mA	P0233 = 0 or 2
4...20 mA			P0233 = 1 or 3	
AO1	Voltage	S1.2 = ON	0...10 V	P0253 = 0 or 3
	Current	S1.2 = OFF	0...20 mA	P0253 = 1 or 4
4...20 mA			P0253 = 2 or 5	

Table 3: Configurations switches for the RS-485 interface

Communications	Switch	Settings of the Keys	Options
RS-485	S1 ^(*)	S1.3 = OFF and S1.4 = OFF	RS-485 termination OFF
		S1.3 = ON and S1.4 = ON	RS-485 termination ON

(*) No other combinations of the switches are allowed.

Table 4: Configurations switches for the encoder supply +VE

Encoder Supply	Switch	Switch Setting	Output Voltage
+VE	S2	S2.1 = ON	5 Vdc
		S2.1 = OFF	12 Vdc

This module has a connector ([Figure A.2 on page 29](#)) to enable the use of the Flash Memory Module (CFW500-MMF), which allows data transfer between inverters. For further details on this accessory, refer to the installation, configuration and operation guide of the CFW500-MMF.

1 INFORMACIONES DE SEGURIDAD

1.1 AVISOS DE SEGURIDAD



¡NOTA!

- Solamente utilizar el módulo plug-in con entrada de encoder CFW500-ENC en los convertidores WEG línea CFW500.
- Se recomienda la lectura del manual del usuario del convertidor antes de instalar o operar este accesorio.
- El contenido de esta guía ofrece informaciones importantes para el correcto entendimiento y buen funcionamiento de este módulo.

1.2 RECOMENDACIONES PRELIMINARES



¡ATENCIÓN!

- Siempre desconecte la alimentación general antes de conectar o desconectar los accesorios en el convertidor de frecuencia.
- Aguarde por lo menos 10 minutos para garantizar la desenergización completa del convertidor.

2 INFORMACIONES GENERALES

Esta guía orienta en la instalación, configuración y operación del módulo plug-in de expansión CFW500-ENC.

Este módulo de ampliación es capaz de leer un encoder incremental con dos señales diferenciales "A" y "B" para la lectura de las señales de un encoder incremental con frecuencia de hasta 400 kHz. Además, existe una salida para alimentar el encoder que puede ajustar a +5 V o +12 V en dipswitch S2.

3 CONTENIDO DEL EMBALAJE

Al recibir el producto, verifique si el embalaje contiene:

- Accesorio en embalaje antiestático.
- Guía de instalación, configuración y operación.

4 INSTALACIÓN DEL ACCESORIO

El accesorio puede ser fácilmente instalado o sustituido. Para la correcta instalación del accesorio, ejecute los siguientes pasos:

Paso 1: Con el convertidor desenergizado, retire la tapa frontal del mismo ([Figura A.1 en la página 28](#)).

Paso 2: Retire, si existe, el accesorio (módulo plug-in conectado) conforme la [Figura A.1 en la página 28](#).

Paso 3: Encaje y presione el accesorio a ser instalado conforme indicado en la [Figura A.1 en la página 28](#) y después conecte la tapa frontal del convertidor.

Paso 4: Energice el convertidor y verifique si el parámetro P0027 indica el valor 10 (P0027 = 10). En caso de que esa información no sea verdadera, verifique si el módulo utilizado realmente es el CFW500-ENC y repita los pasos 1-4.

Paso 5: Después de que encoder incremental haya sido bien instalado y conectado al convertidor y al motor. Verifique si la velocidad que se muestra en P0038 y P0681 está correcta.

5 CONFIGURACIONES

Las especificaciones de apagar señales para las entradas de encoder incremental del módulo CFW500-ENC, son válidas para los modelos de encoder HS35B de la Dynapar. Para el uso de otro tipo de encoder verificar si los terminales y la secuencia de las señales son las mismas que el modelo presentado. Conforme muestra la [Figura 2 en la página 17](#).

Durante el montaje del encoder en el motor es muy importante seguir algunas recomendaciones:

1. El encoder debe ser acoplado directamente al eje del motor sin tener flexibilidad de torsión.
2. Tanto el eje cuanto el armazón metálico del encoder deben estar eléctricamente aislados del motor (separación mínimo de 3 mm).

3. Deben ser utilizados acoplamientos flexibles y de buena calidad que eviten oscilaciones mecánicas o "backlash".

La [Figura 1 en la página 15](#) muestra el montaje del encoder para motores autoventilados y con ventilación forzada.

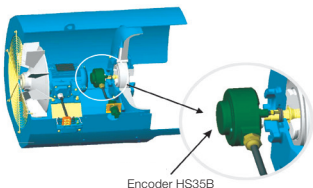
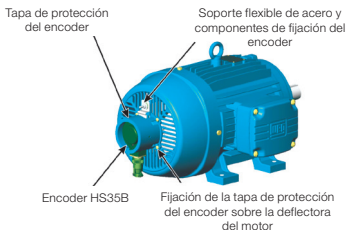


Figura 1: Montaje del encoder HS35B para motor autoventilado o con ventilación forzada

La [Tabla 1 en la página 16](#) muestra las señales para la conexión del terminal CFW500-ENC, la [Figura 2 en la página 17](#) muestra un ejemplo de conexión al encoder Dynapar HS35B.

Tabla 1: Señales del conector de control

Conector		Descripción
Borne Superior	1	DO1-NO Salida digital 1 (contacto NA del relé 1)
	3	DO1-C Salida digital 1 (punto común del relé 1)
	5	DO3-NO Salida digital 3 (contacto NA del relé 3)
	7	DO3-C Salida digital 3 (punto común del relé 3)
	9	DO4-NO Salida digital 4 (contacto NA del relé 4)
	11	DO4-C Salida digital 4 (punto común del relé 4)
	13	GND Referencia 0 V
	15	AO1 Salida analógica 1
	17	AI1 Entrada analógica 1
	19	DO2 Salida digital 2 (Transistor)
	21	+24 V Fuente +24 V (150 mA)
	23	+VE Fuente encoder +12 V (S2.1 = OFF) o +5 V (S2.1 = ON)
Borne Inferior	2	DI1 Entrada digital 1
	4	DI2 Entrada digital 2
	6	DI3 Entrada digital 3
	8	DI4 Entrada digital 4
	10	DI5 Entrada digital 5 (NPN)
	12	RS-485 - A RS-485 (Terminal A)
	14	RS-485 - B RS-485 (Terminal B)
	16	GND Referencia 0 V
	18	A Entrada en cuadratura A
	20	/A Entrada en cuadratura A invertida
	22	B Entrada en cuadratura B
	24	/B Entrada en cuadratura B invertida

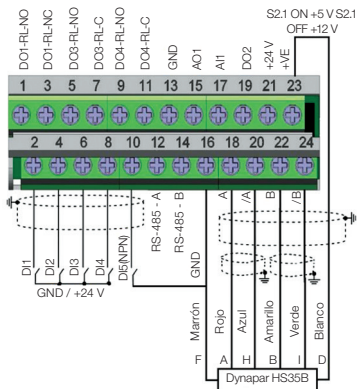


Figura 2: Las conexiones de control CFW500-ENC

La [Figura 3 en la página 17](#) muestra la secuencia de fase de las señales del encoder para la rotación del motor en sentido horario.

Español

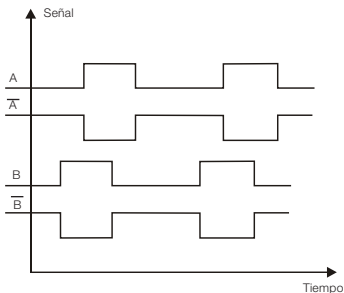


Figura 3: Señales del encoder para sentido giro horario

La localización de las DIP-switches para selección del tipo de señal de la entrada y salida analógica puede ser mejor visualizada en la [Figura A.2 en la página 29](#). Para utilizar las entradas y/u salidas analógicas con señal en corriente, se debe ajustar el interruptor S1 y los parámetros relacionados conforme [Tabla 2 en la página 18](#). Para activar las resistencias de terminación de la interfaz RS-485, consulte la [Tabla 3 en la página 18](#). Para ajustar la potencia de salida del codificador + EV, véase la [Tabla 4 en la página 19](#). Para más detalles sobre las conexiones de control consulte el capítulo 3 Instalación y Conexión del manual del usuario del convertidor.

**¡NOTA!**

La señal de la entrada digital DI5 es siempre NPN, independientemente de la configuración en P0271.

Tabla 2: Configuraciones de los interruptores para selección del tipo de señal en la entrada y salida analógica

Entrada/Salida	Señal	Ajuste del Interruptor S1	Rango de la Señal	Ajuste de Parámetros
AI1	Tensión	S1.1 = OFF	0...10 V	P0233 = 0 o 2
	Corriente	S1.1 = ON	0...20 mA	P0233 = 0 o 2
4...20 mA			P0233 = 1 o 3	
AO1	Tensión	S1.2 = ON	0...10 V	P0253 = 0 o 3
	Corriente	S1.2 = OFF	0...20 mA	P0253 = 1 o 4
			4...20 mA	P0253 = 2 o 5

Tabla 3: Configuraciones de los interruptores para configuración de la RS-485

Comunicación	Llave	Ajuste de los Interruptores	Opción
RS-485	S1(*)	S1.3 = OFF y S1.4 = OFF	Terminación RS-485 apagada
		S1.3 = ON y S1.4 = ON	Terminación RS-485 encendida

(*) Cualquier otra combinación de los interruptores no está permitida.

Tabla 4: Configuración de la alimentación del encoder +VE

Alimentación	Llave	Ajuste de la Llave	Tensión de salida
+VE	S2	S2.1 = ON	5 Vdc
		S2.1 = OFF	12 Vdc

Este módulo posee un conector ([Figura A.2 en la página 29](#)) para utilización del Módulo de Memoria Flash (CFW500-MMF), el cual permite la transferencia de datos entre los convertidores. Para más detalles sobre este accesorio consulte la guía de instalación, configuración y operación del CFW500-MMF.

1 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

1.1 AVISOS DE SEGURANÇA



NOTA!

- Somente utilizar o módulo plug-in com entrada de encoder (CFW500-ENC) nos inversores WEG linha CFW500.
- Recomenda-se a leitura do manual do usuário do inversor antes de instalar ou operar esse acessório.
- O conteúdo deste guia fornece informações importantes para o correto entendimento e operação deste módulo.

1.2 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES



ATENÇÃO!

- Sempre desconecte a alimentação geral antes de conectar ou desconectar os acessórios no inversor de frequência.
- Aguarde pelo menos 10 minutos para garantir a desenergização completa do inversor.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

Este guia orienta na instalação, configuração e operação do módulo plug-in de expansão com entrada para leitura de encoder incremental CFW500-ENC.

O CFW500-ENC tem dois canais diferenciais "A" e "B" para leitura dos sinais de um encoder incremental com frequência de até 400 kHz. Bem como uma fonte configurável em +5 Vcc ou +12 Vcc para alimentação do encoder incremental.

3 CONTEÚDO DA EMBALAGEM

Ao receber o produto, verificar se a embalagem contém:

- Acessório em embalagem anti-estática.
- Guia de instalação, configuração e operação.

4 INSTALAÇÃO DO ACESSÓRIO

O acessório é facilmente instalado ou substituído. Para a correta instalação do acessório execute os passos a seguir:

Passo 1: Com o inversor desenergizado, retire a tampa frontal do Inversor ([Figura A.1 na página 28](#)).

Passo 2: Retire, se houver, o acessório (módulo plug-in conectado) conforme a [Figura A.1 na página 28](#).

Passo 3: Encaixe e pressione o acessório a ser instalado conforme indicado na [Figura A.1 na página 28](#) e após conecte a tampa frontal do inversor.

Passo 4: Energize o inversor e verifique se o parâmetro P0027 indica o valor 10 ($P0027 = 10$). Caso essa informação não for verdadeira, verifique se o módulo utilizado realmente é o CFW500-ENC e repita os passos 1-4.

Passo 5: Após a instalação e conexão do CFW500-ENC e do encoder, verifique também se as funções dos parâmetros P0038 e P0681 relacionadas ao encoder estão funcionando corretamente.

5 CONFIGURAÇÕES

As especificações dos sinais para as entradas de encoder incremental do módulo CFW500-ENC, são válidas para os modelos de encoder HS35B da Dynapar. Para o uso de outro tipo de encoder verifique se a pinagem e sequência de sinais equivalem ao modelo apresentado. Conforme mostra a [Figura 2 na página 25](#).

Na montagem do encoder ao motor é importante seguir algumas recomendações:

1. O encoder deve ser acoplado diretamente ao eixo do motor sem flexibilidade torsional.
2. Tanto o eixo quanto a carcaça metálica do encoder devem estar eletricamente isolados do motor (espaçamento mínimo de 3 mm).
3. Devem ser utilizados acoplamentos flexíveis e de boa qualidade que evitem oscilações mecânicas ou "backlash".

A [Figura 1 na página 23](#) abaixo mostra a montagem do encoder em motores auto-ventilados e com ventilação forçada.

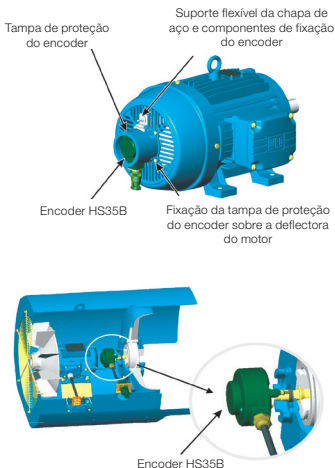


Figura 1: Montagem do Encoder HS35B para o motor auto-ventilado, ou com ventilação forçada

A [Tabela 1 na página 24](#) a seguir mostra os sinais para conexão nos bornes do CFW500-ENC, já a [Figura 2 na página 25](#) mostra um exemplo de conexão ao encoder Dynapar HS35B.

Tabela 1: Sinais do conector de controle CFW500-ENC

		Conector	Descrição
Borne Superior	1	DO1-NO	Saída Digital 1 (Contato NA do Relé 1)
	3	DO1-C	Saída Digital 1 (Ponto comum do Relé 1)
	5	DO3-NO	Saída Digital 3 (Contato NA do Relé 3)
	7	DO3-C	Saída Digital 3 (Ponto comum do Relé 3)
	9	DO4-NO	Saída Digital 4 (Contato NA do Relé 4)
	11	DO4-C	Saída Digital 4 (Ponto comum do Relé 4)
	13	GND	Referência 0 V
	15	AO1	Saída analógica 1
	17	AI1	Entrada analógica 1
	19	DO2	Saída digital 2 (Transistor)
	21	+24 V	Fonte de alimentação 24 Vdc (150 mA)
	23	+VE	Fonte de Alimentação do Encoder 12 V (S2.1 = OFF) ou 5 V (S2.1 = ON)
Borne Inferior	2	DI1	Entrada Digital 1
	4	DI2	Entrada Digital 2
	6	DI3	Entrada Digital 3
	8	DI4	Entrada Digital 4
	10	DI5	Entrada Digital 5 (NPN)
	12	RS-485 - A	RS-485 (Terminal A)
	14	RS-485 - B	RS-485 (Terminal B)
	16	GND	Referência 0 V
	18	A	Entrada em quadratura A
	20	/A	Entrada em quadratura A invertida
	22	B	Entrada em quadratura B
	24	/B	Entrada em quadratura B invertida

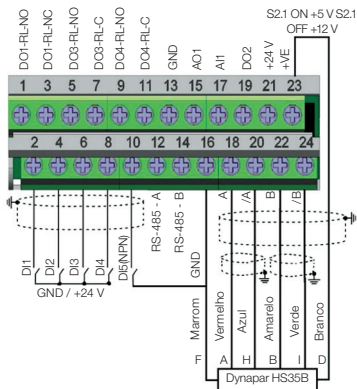


Figura 2: Conexões de controle CFW500-ENC

A [Figura 3 na página 25](#) mostra a sequência de fase dos sinais do encoder para a rotação do motor em sentido horário.

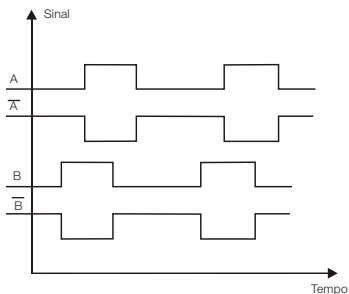


Figura 3: Sinais de encoder para sentido de giro horário

A localização das DIP-switches para seleção do tipo de sinal da entrada e saída analógica podem ser melhor visualizadas na [Figura A.2 na página 29](#). Para utilizar as entradas e/ou saídas analógicas com sinal em corrente deve-se ajustar a chave S1 e os parâmetros relacionados conforme [Tabela 2 na página 26](#). Para ativar os resistores de terminação da interface RS-485, veja a [Tabela 3 na página 26](#). Para configurar a saída de alimentação do encoder +VE, veja a [Tabela 4 na página 27](#). Para mais detalhes sobre as conexões de controle consulte o capítulo 3 do manual do usuário do inversor.

**NOTA!**

O sinal da entrada digital DI5 é sempre NPN, independente da configuração em P0271.

Tabela 2: Configurações das chaves para seleção do tipo de sinal na entrada e saída analógica

Entrada/Saída	Sinal	Ajuste da Chave S1	Faixa do Sinal	Ajuste de Parâmetros
AI1	Tensão	S1.1 = OFF	0...10 V	P0233 = 0 ou 2
	Corrente	S1.1 = ON	0...20 mA	P0233 = 0 ou 2
4...20 mA			P0233 = 1 ou 3	
AO1	Tensão	S1.2 = ON	0...10 V	P0253 = 0 ou 3
	Corrente	S1.2 = OFF	0...20 mA	P0253 = 1 ou 4
4...20 mA			P0253 = 2 ou 5	

Tabela 3: Configurações das chaves para configuração da RS-485

Comunicação	Chave	Ajuste das Chaves	Opção
RS-485	S1(*)	S1.3 = OFF e S1.4 = OFF	Terminação RS-485 desligada
		S1.3 = ON e S1.4 = ON	Terminação RS-485 ligada

(*) Qualquer outra combinação das chaves não é permitida.

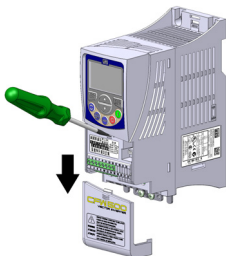
Tabela 4: Configuração da alimentação do encoder +VE

Alimentação	Chave	Ajuste da Chave	Tensão de Saída
+VE	S2	S2.1 = ON	5 Vdc
		S2.1 = OFF	12 Vdc

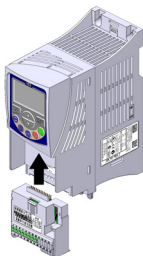
Este módulo possui um conector ([Figura A.2 na página 29](#)) para utilização do Módulo de Memória Flash (CFW500-MMF), o qual permite a transferência de dados entre inversores.

Para mais detalhes sobre esse acessório consulte o guia de instalação, configuração e operação do CFW500-MMF.

APPENDIX A – FIGURES ANEXO A – FIGURAS



a) Removal of front cover and accessory
(a) Remoción de la tapa frontal y de lo accesorio
(a) Remoção da tampa frontal e do acessório



(b) Accessory connection
(b) Conexión de lo accesorio
(b) Conexão do acessório

Figure A.1: (a) to (b) Installation of accessory
Figura A.1: (a) a (b) Instalación de lo accesorio
Figura A.1: (a) a (b) Instalação do acessório

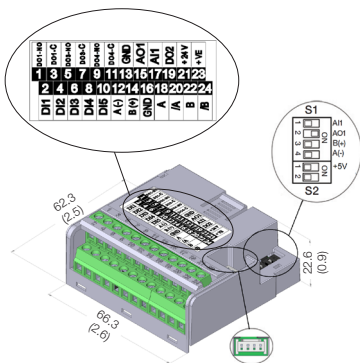


Figure A.2: CFW500-ENC dimensions in mm [in],
DIP-switches location and MCard connector

Figura A.2: Dimensiones del CFW500-ENC en mm [in],
localización de las DIP-switches y conector de MCard

Figura A.2: Dimensões do CFW500-ENC em mm [in],
localização das DIP-switches e conector



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



11771113