

Encoder Input Module

CFW900-ENC-01

Installation, Configuration and Operation Guide

1 SAFETY INFORMATION

1.1 SAFETY WARNINGS

NOTE!

- Only use the (CFW900-ENC-01) input module for incremental encoder in WEG inverters of the CFW900 series.
- It is recommended to read the CFW900 user manual before installing or operating this accessory.
- This guide contains important information regarding the proper understanding and correct operation of this module.

1.2 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS

ATTENTION!
Wait for at least 10 minutes for the full discharge of the inverter.

2 GENERAL INFORMATION

This guide provides instructions for the installation, configuration and operation of the incremental encoder input module (CFW900-ENC-01).

The input module for incremental encoder has the channels "A" and "B" to read quadrature signals at frequency up to 310 kHz, and +5 Vcc or +12 Vcc power supply for the encoder. The channels can be connected to operate with encoders with open collector output (NPN and PNP) or differential output.

ATTENTION!
Only one of the power supply outputs can be used at a time.

3 PACKAGE CONTENT

Upon receiving the product, check if the package contains:

- Accessory in anti-static package.
- Installation, configuration and operation guide.

4 ACCESSORY INSTALLATION

The CFW900-ENC-01 is easily connected to the CFW900 frequency inverter using the "plug-and-play" concept. The CFW900-ENC-01 can be installed in any of the CFW900-4SLOTS (A through D) and CFW900-7SLOTS (A through G) backplane slots. Up to seven units of the CFW900-ENC-01 can be connected per inverter, observing the following restriction: the first one to be enumerated (following the sequence slot A to G) will always be updated every 1 ms and should be used preferably for motor control, while the others will be updated every 1 or 4 ms, depending on the other accessories connected. Letter "n" generically represents which slot the accessory is connected to. For the correct installation and start-up, follow the procedures listed below and described in Figure A.1:

- Remove the HMI from the front of the inverter **(a)**.
- Remove the two screws and detach the front cover **(b)** and **(c)**.
- Plug the accessory into one of the available slots on the backplane **(d)**.
- Fasten the grounding screw **(e)**.
- Make the connections on the plug-in connector and plug it into the accessory **(f)**.
- Connect the cable shield to the grounding plate using metal clamps **(g)**.
- Optional: Attach the identification labels (supplied with the backplane) to the accessory and to the plug-in connector.

- Reinstall the front cover and HMI and tighten the screws.
- Power up the CFW900 and check if the accessory was correctly identified in parameter S1.4.n.1.
- To remove the accessory, follow steps 3 and 5 in reverse. A screw driver can be used in the slot shown at **(d)** to disengage the accessory.

ATTENTION!
When the CFW900-7SLOTS is used, the connection of the CFW900-ENC-01 to Slot A is not recommended, as the cables are difficult to install.

5 CONNECTIONS

Connections to the CFW900-ENC-01 accessory are made to the XC33 connector, described in Table 5.1. The Figure A.2 shows an example of quadrature incremental encoder input connection.

Tabla 5.1: CFW900-ENC-01 XC33 connector signals

XC33 connector		Description
Pin	Name	
1	GND	Reference 0 V
2	+12 V	12 V power supply for the encoder
3	+5 V	5 V power supply for the encoder
4	/Z	Input in reversed quadrature Z
5	Z	Input in quadrature Z
6	NC	Not connected
7	/B	Input in reversed quadrature B
8	B	Input in quadrature B
9	NC	Not connected
10	/A	Input in reversed quadrature A
11	A	Input in quadrature A

6 TECHNICAL SPECIFICATIONS

The accessory specifications are shown in Table 6.1.

Tabla 6.1: Technical specification

Power supply	<ul style="list-style-type: none"> Isolated power supply for the encoder with two outputs: <ul style="list-style-type: none"> -1 output 5 V ±5 %, 500 mA -1 output 12 V ±10 %, 200 mA Only one output can be used at a time
Inputs	<ul style="list-style-type: none"> Isolated inputs for quadrature incremental encoder signals 2 quadrature channels (90°) (A and B) + index (Z) Operation with encoders with differential output (push-pull or line driver) or open collector (PNP or NPN) Maximum frequency of signals: 310 kHz Minimum encoder output voltage: 5 V Maximum encoder output voltage: 30 V Current: 8.5 mA @5 V, 15 mA @30 V (typical values)
Connection Terminal	<ul style="list-style-type: none"> Conductor gauge without terminal (CE/UL): <ul style="list-style-type: none"> - Minimum 0.2 mm²/26 AWG - Maximum 2.5 mm²/16 AWG Conductor gauge with wire ferrule and insulation (CE/UL): <ul style="list-style-type: none"> - Minimum 0.25 mm²/24 AWG - Maximum 2.5 mm²/18 AWG Stripping or terminal length: 8 mm
Encoder Cable	<ul style="list-style-type: none"> Cable Type: balanced shielded cable (for operation with differential signals) Connection: the cable shield should be connected to ground through the control ground plate (see Figure A.1.G) Distance: ≥ 25 cm from other wires Maximum cable length recommended: 100 m (differential), 3 m (open collector)
Consumption of the 24 V Power Supply	<ul style="list-style-type: none"> 0.20 A (see the sizing of the 24 V power supply in the user manual)
Operating Temperature	<ul style="list-style-type: none"> -10 °C to 60 °C (14 °F to 140 °F) around the inverter

7 PARAMETERS

Tabla 7.1: Parameters referring to the CFW900-ENC-01

Menu	Description	Parameters	Values	Standard
S1.4.n	Accessory Status	.1 Accessory Identification	0..9	-
S3.n.5	Encoder Status	.1 Number of Revolutions	0...65535	-
		.2 Revolution Fraction	0...65535	-
		.3 Speed	-60000...60000	-
		.4 Search Zero	0..1	-
D4.2.n	Accessory Diagnosis	.1 State	0..3	-
		.2 Error Cause	0..8	-
		.3 Temperature	-100...250 °C	-
C5.n.6	Slot-n Encoder Settings	.1 Number of Pulses	1...65535	1024
		.2 Configurations	0...7 Bit	0

Módulo de Entrada de Encoder

CFW900-ENC-01

Guía de Instalación, Configuración y Operación

1 INFORMACIONES DE SEGURIDAD

1.1 AVISOS DE SEGURIDAD

¡NOTA!

- Solamente utilizar el módulo de entrada para encoder incremental (CFW900-ENC-01) en los convertidores WEG serie CFW900.
- Se recomienda la lectura del manual del usuario del CFW900 antes de instalar o operar ese accesorio.
- El contenido de esta guía provee informaciones para el correcto entendimiento y el buen funcionamiento de este módulo.

1.2 RECOMENDACIONES PRELIMINARES

¡ATENCIÓN!
Aguarde por el menos 10 minutos para garantizar la desenergización completa del convertidor.

2 INFORMACIONES GENERALES

Esta guía orienta en la instalación, configuración y operación del módulo de entrada para encoder incremental (CFW900-ENC-01).

El módulo de entrada para encoder incremental posee los canales "A" y "B" para lectura de señales en cuadratura con frecuencia de hasta 310 kHz, y fuentes de +5 Vcc o +12 Vcc para alimentación del encoder. Los canales pueden ser conectados de forma de operar con encoders con salida unipolar (NPN y PNP) o salida diferencial.

¡ATENCIÓN!
Solamente una de las salidas de la fuente puede ser utilizada a la vez.

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 CFW900-ENC-01 es fácilmente conectado al convertidor de frecuencia CFW900 utilizando el concepto "plug-and-play". El CFW900-ENC-01 puede ser instalado en cualquiera de los slots del backplane CFW900-4SLOTS (A a D) y CFW900-7SLOTS (A a G). pueden ser conectadas hasta 7 unidades del CFW900-ENC-01 por convertidor, cumpliendo la siguiente restricción: el primero a ser enumerado (siguiendo la secuencia slot A a G) siempre será actualizado cada 1ms y debe ser utilizado preferentemente para el control del motor, los demás serán actualizados cada 1 o 4ms, dependiendo de los otros accesorios conectados. La letra "n" es utilizada para representar de forma genérica en cuál slot está conectado el accesorio. Para la correcta instalación y puesta en funcionamiento, seguir los procedimientos listados abajo y presentados en la Figura A.1:

- Retirar la HMI de la parte frontal del convertidor **(a)**.
- Retirar los dos tornillos y desenganchar la tapa frontal **(b)** y **(c)**.
- Encajar el accesorio en uno de los slots disponibles en el backplane **(d)**.
- Fijar el tornillo de puesta a tierra **(e)**.
- Realizar las conexiones en el conector plug-in y encajarlo en el accesorio **(f)**.
- Conectar el blindaje del cable en la chapa de puesta a tierra, utilizando abrazaderas metálicas **(g)**.

- Opcional: Fijar las etiquetas de identificación (suministradas con el backplane) en el accesorio y en el conector plug-in.
- Recolocar la tapa frontal y la HMI, y apretar los tornillos.
- Energizar el CFW900 y verificar si el accesorio fue identificado correctamente en el parámetro S1.4.n.1.
- Para remover el accesorio, siga los pasos 3 y 5 de forma inversa. Para desenganchar el accesorio puede ser utilizada una llave en la hendidura mostrada en **(d)**.

¡ATENCIÓN!
Cuando es utilizado el CFW900-7SLOTS, es contraindicada la conexión del CFW900-ENC-01 en el Slot A debido a la dificultad en la instalación de los cables.

5 CONEXIONES

Las conexiones del accesorio CFW900-ENC-01 deben ser hechas en el conector XC33, descrito en la Tabla 5.1. La Figura A.2 presenta un ejemplo de conexión de la entrada del encoder incremental en cuadratura.

Tabla 5.1: Señales del conector XC33 del CFW900-ENC-01

XC33 connector		Description
Terminal	Nombre	
1	GND	Referencia 0 V
2	+12 V	Fuente 12 V para alimentación del encoder
3	+5 V	Fuente 5 V para alimentación del encoder
4	/Z	Entrada en cuadratura Z invertida
5	Z	Entrada en cuadratura Z
6	NC	No conectado
7	/B	Entrada en cuadratura B invertida
8	B	Entrada en cuadratura B
9	NC	No conectado
10	/A	Entrada en cuadratura A invertida
11	A	Entrada en cuadratura A

6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones del accesorio son presentadas en la Tabla 6.1.

Tabla 6.1: Especificación técnica

Fuente	<ul style="list-style-type: none"> Fuente aislada para alimentación del encoder, con dos salidas: <ul style="list-style-type: none"> -1 salida 5 V ±5 %, 500 mA -1 salida 12 V ±10 %, 200 mA Solamente una salida puede ser utilizada a la vez
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> Entradas aisladas para señales de encoder incremental en cuadratura 2 canales en cuadratura (90°) (A y B) + pulsos de cero (Z) Operación con encoders con salida diferencial (push-pull o line driver) o colector abierto (PNP o NPN) Frecuencia máxima de los señales: 310 kHz Tensión mínima de la salida del encoder: 5 V Tensión máxima de la salida del encoder: 30 V Corriente: 8.5 mA @5 V, 15 mA @30 V (valores típicos)
Borne de Conexión	<ul style="list-style-type: none"> Calibre del conductor sin terminal (CE/UL): <ul style="list-style-type: none"> - Mínimo 0.2 mm²/26 AWG - Máximo 1.5 mm²/16 AWG Calibre del conductor con terminal tubular con capa aislante (CE/UL): <ul style="list-style-type: none"> - Mínimo 0.25 mm²/24 AWG - Máximo 0.75 mm²/18 AWG Largo del terminal o decapado: 8 mm
Cable del Encoder	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de cable: cable blindado balanceado (para operación con señales diferenciales) Conexión: el blindaje del cable debe ser conectado a través de la chapa de aterramiento de la tarjeta de control (consulte la Figura A.1.G) Distancia: ≥ 25 cm de los demás cableados Largo máximo recomendado para el cable: 100 m (diferencial), 3 m (colector abierto)
Consumo de la Fuente de 24 V	<ul style="list-style-type: none"> 0.20 A (Consultar dimensionamiento de la fuente de 24 V en el manual del usuario)
Temperatura de Operación	<ul style="list-style-type: none"> -10 °C hasta 60 °C alrededor del convertidor

7 PARÁMETROS

Tabla 7.1: Parámetros referentes ao CFW900-ENC-01

Menú	Descripción	Parámetros	Valores	Padrón
S1.4.n	Status del Accesorio	.1 Identificación del Accesorio	0..9	-
		.1 Número Vueltas	0...65535	-
		.2 Fracción Vueltas	0...65535	-
		.3 Velocidad	-60000...60000	-
S3.n.5	Status del Encoder	.4 Búsqueda Cero	0..1	-
		.1 Estado	0..3	-
		.2 Causa Error	0..8	-
		.3 Temperatura	-100...250 °C	-
D4.2.n	Diagnóstico del Accesorio	.1 Número Pulsos	1...65535	1024
		.2 Configuraciones	0...7 Bit	0

Módulo de Entrada de Encoder

CFW900-ENC-01

Guia de Instalação, Configuração e Operação

1 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

1.1 AVISOS DE SEGURANÇA

- NOTA!**
- Somente utilizar o módulo de entrada para encoder incremental (CFW900-ENC-01) nos inversores WEG série CFW900.
 - Recomenda-se a leitura do manual do usuário do CFW900 antes de instalar ou operar esse acessório.
 - O conteúdo deste guia fornece informações importantes para o correto entendimento e bom funcionamento deste módulo.

1.2 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

- ATENÇÃO!**
- 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 de entrada para encoder incremental (CFW900-ENC-01).

O módulo de entrada para encoder incremental possui os canais "A" e "B" para leitura de sinais em quadratura com frequência de até 310 kHz, e fontes de +5 Vcc ou +12 Vcc para alimentação do encoder. Os canais podem ser conectados de forma a operar com encoders com saída unipolar (NPN e PNP) ou saída diferencial.

- ATENÇÃO!**
- Apenas uma das saídas da fonte pode ser utilizada de cada vez.

3 CONTEÚDO DA EMBALAGEM

Após receber o produto, verificar se a embalagem contém:

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

4 INSTALAÇÃO DO ACESSÓRIO

O CFW900-ENC-01 é facilmente conectado ao inversor de frequência CFW900 utilizando o conceito "plug-and-play". O CFW900-ENC-01 pode ser instalado em qualquer um dos slots do backplane CFW900-4SLOTS (A até D) e CFW900-7SLOTS (A até G). Até 7 unidades do CFW900-ENC-01 podem ser conectadas por inversor, observando a seguinte restrição: o primeiro a ser enumerado (segundo a sequência slot A até G) sempre será atualizado a cada 1ms e deve ser utilizado preferencialmente para o controle do motor, já os demais serão atualizados a cada 1 ou 4ms, a depender dos outros acessórios conectados. A letra "n" é utilizada para representar de forma genérica em qual slot o acessório está conectado. Para a correta instalação e colocação em funcionamento, seguir os procedimentos listados abaixo e apresentados na Figura A.1:

- Retirar a HMI da parte frontal do inversor **(a)**.
- Retirar os dois parafusos e desencaixar a tampa frontal. **((b) e (c))**.
- Encaixar o acessório em um dos slots disponíveis no backplane **(d)**.
- Fixar o parafuso de aterramento **(e)**.
- Realizar as conexões no conector plug-in e encaixar no acessório **(f)**.
- Conectar a blindagem do cabo na chapa de aterramento utilizando abraçadeiras metálicas **(g)**.

7. Opcional: Fixar as etiquetas de identificação (fornecidas com o backplane) no acessório e no conector plug-in.
8. Recolocar a tampa frontal e a HMI e apertar os parafusos.
9. Energizar o CFW900 e verificar se o acessório foi identificado corretamente no parâmetro S1.4.n.1.
10. Para remover o acessório, siga os passos 3 e 5 de forma inversa. Uma chave pode ser utilizada na fenda mostrada em (D) para desencaixar o acessório.

- ATENÇÃO!**
- Quando utilizado o CFW900-7SLOTS, é contra indicada a conexão do CFW900-ENC-01 no Slot A devido a dificuldade na instalação dos cabos.

5 CONEXÕES

As conexões do acessório CFW900-ENC-01 devem ser feitas no conector XC33, descrito na Tabela 5.1. A Figura A.2 apresenta um exemplo de conexão da entrada do encoder incremental em quadratura.

Tabela 5.1: Sinais do conector XC33 do CFW900-ENC-01

XC33 connector		
Pino	Nome	Descrição
1	GND	Referência 0 V
2	+12 V	Fonte 12 V para alimentação do encoder
3	+5 V	Fonte 5 V para alimentação do encoder
4	/Z	Entrada em quadratura Z invertida
5	Z	Entrada em quadratura Z
6	NC	Não conectado
7	/B	Entrada em quadratura B invertida
8	B	Entrada em quadratura B
9	NC	Não conectado
10	/A	Entrada em quadratura A invertida
11	A	Entrada em quadratura A

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações do acessório são apresentadas na Tabela 6.1

Tabela 6.1: Especificação técnica

Fonte	<ul style="list-style-type: none"> Fonte isolada para alimentação do encoder, com duas saídas: <ul style="list-style-type: none"> -1 saída 5 V ±5 %, 500 mA -1 saída 12 V ±10 %, 200 mA Apenas uma saída pode ser utilizada de cada vez
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> Entradas isoladas para sinais de encoder incremental em quadratura 2 canais em quadratura (90°) (A e B) + pulsos de zero (Z) Operação com encoders com saída diferencial (push-pull ou linedriver) ou coletor aberto (PNP ou NPN) Frequência máxima dos sinais: 310 kHz Tensão mínima da saída do encoder: 5 V Tensão máxima da saída do encoder: 30 V Corrente: 8,5 mA @5 V, 15 mA @30 V (valores típicos)
Borne de Conexão	<ul style="list-style-type: none"> Bitola do condutor sem terminal (CE/UL): <ul style="list-style-type: none"> - Mínimo 0,2 mm²/26 AWG - Máximo 1,5 mm²/16 AWG Bitola do condutor com terminal tubular com capa isolante (CE/UL): <ul style="list-style-type: none"> - Mínimo 0,25 mm²/24 AWG - Máximo 0,75 mm²/18 AWG Comprimento do terminal ou decapagem: 8 mm
Cabo do Encoder	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de Cabo: cabo blindado balanceado (para operação com sinais diferenciais) Conexão: a blindagem do cabo deve ser conectada ao terra através da chapa de aterramento do controle (consulte Figura A.1.G) Distância: ≥ 25 cm das demais fiações Comprimento máximo recomendado para o cabo: 100 m (diferencial), 3 m (coletor aberto)
Consumo da Fonte de 24 V	<ul style="list-style-type: none"> 0,20 A (Consultar dimensionamento da fonte de 24 V no manual do usuário)
Temperatura de Operação	<ul style="list-style-type: none"> -10 °C até 60 °C ao redor do inversor

7 PARÂMETROS

Tabela 7.1: Parâmetros referentes ao CFW900-ENC-01

Menu	Descrição	Parâmetros	Valores	Padrão
S1.4.n	Status do Acessório	.1 Acessório Identificado	0...9	-
S3.n.5	Status do Encoder	.1 Número Voltas	0...65535	-
		.2 Fração Volta	0...65535	-
		.3 Velocidade	-60000...60000	-
		.4 Busca Zero	0...1	-
D4.2.n	Diagnóstico do Acessório	.1 Estado	0...3	-
		.2 Causa Error	0...8	-
		.3 Temperatura	-100...250 °C	-
C5.n.6	Configurações do Slot-n Encoder	.1 Número Pulsos	1...65535	1024
		.2 Configurações	0...7 Bit	0

APPENDIX A - FIGURES ANEXO A - FIGURAS

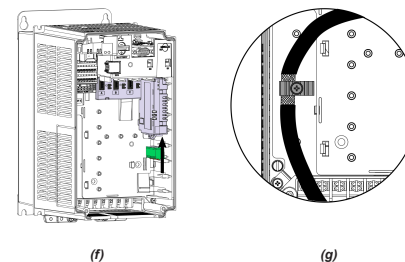
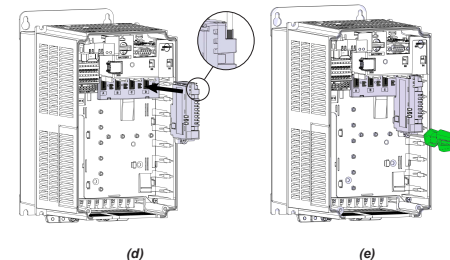
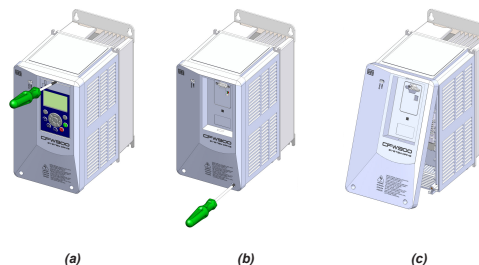


Figure A.1: (a) to (g) Steps to install the accessory

Figura A.1: (a) a (g) Pasos para instalación del accesorio

Figura A.1: (a) a (g) Passos para instalação do acessório

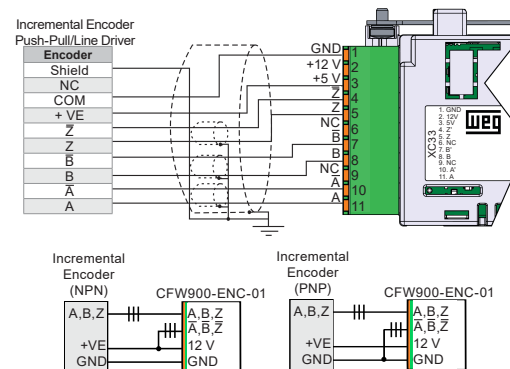


Figure A.2: Example of incremental encoder connection with push-pull or differential line driver, NPN and PNP outputs to the CFW900-ENC-01

Figura A.2: Ejemplo de Conexión de encoder incremental con salidas push-pull o linedriver diferenciales, NPN y PNP en el CFW900-ENC-01

Figura A.2: Exemplo de Conexão de encoder incremental com saídas push-pull ou linedriver diferenciais, NPN e PNP no CFW900-ENC-01