

Convertidor de Frecuencia

CFW900

Manual del Usuario





Manual del Usuario

Serie: CFW900

Idioma: Español

Documento: 10008985520 / 01

Modelos: Tamaño A, B, C, D y E

Fecha de la Publicación: 04/2022

SUMARIO DE LAS REVISIONES

La informacion a seguir describe las revisiones llevadas a cabo en este manual.

Versión	Revisión	Descripción
-	R00	Primera edición.
-	R01	Actualización de tablas, figuras y etiquetas de identificación y revisión general.

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	1
1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL	1
1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL	1
1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES	1
2 INFORMACIONES GENERALES	3
2.1 SOBRE EL MANUAL	3
2.2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	3
2.3 SOBRE EL CFW900	5
2.3.1 Etiquetas de Identificación	9
2.3.2 Recepción y Almacenamiento	10
3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN	12
3.1 INSTALACIÓN MECÁNICA	12
3.1.1 Condiciones Ambientales	12
3.1.2 Posicionamiento y Fijación	12
3.1.3 Montaje Horizontal	14
3.1.4 Montaje en Tablero	15
3.1.4.1 Montaje en Superficie	15
3.1.4.2 Montaje en Brida	15
3.1.5 Acceso a los bornes de control y potencia	16
3.1.6 Montaje de la HMI en la puerta del tablero o Mesa de Comando (HMI Remota)	18
3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	18
3.2.1 Identificación de los Bornes de Potencia y de los Puntos de Puesta a Tierra	19
3.2.2 Cableado de Potencia y de Puesta a Tierra	21
3.2.3 Fusibles, Disyuntores y Capacidad de la Red de Alimentación	26
3.2.3.1 Fusibles de Comando del Circuito de Precarga	30
3.2.4 Conexiones de Potencia	30
3.2.4.1 Redes IT y Delta Puestas a Tierra	31
3.2.4.2 Frenado Reostático	32
3.2.4.2.1 Dimensionamiento del Resistor de Frenado	33
3.2.4.2.2 Instalación del Resistor de Frenado	34
3.2.4.3 Conexiones de Salida	35
3.2.4.3.1 Cables del motor	36
3.2.4.3.2 Conexión de la Blindaje de los Cables del Motor al Tierra	37
3.2.5 Conexiones de Puesta a Tierra	38
3.2.6 Conexiones de Control	39
3.2.6.1 Capacidad de corriente de la Fuente de 24 Vcc Interna	43
3.2.6.2 Uso de Fuente Externa de 24 Vcc	44
3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	46
3.3.1 Definiciones de las Normas	46
3.3.2 Instalación Conforme	47
3.3.3 Niveles de Emisión e Inmunidad Cumplidos	47
4 HMI	48

4.1	PANTALLA PRINCIPAL	49
4.2	MODO DE ACCESO A LOS MENÚS - NIVELES DE LOS MENÚS	50
4.2.1	Variables de Lectura - Menús Status y Diagnósticos	50
4.2.2	Variables de Escritura - Menú Configuraciones	51
4.2.3	Variables de Escritura - Menú Asistentes	51
4.3	TECLA DE AYUDA	51
4.4	AJUSTE DE LA FECHA Y HORA	52
4.5	AJUSTE DE LAS PANTALLAS PRINCIPALES.....	52
4.5.1	Modos de Exhibición	52
4.5.2	Modificación de la Pantalla Principal.....	53
4.5.3	Ejemplos de Pantallas	55
4.6	MODO USB	55
4.7	INSTALACIÓN DE LA HMI	56
5	ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	57
5.1	PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN	57
5.2	PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	57
5.3	INSTRUCCIONES PARA CONEXIÓN CON LA COMPUTADORA	58
6	DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO.....	59
6.1	FUNCIONAMIENTO DE LAS PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS.....	59
6.2	PROTECCIONES FALLAS, ALARMAS Y POSIBLES CAUSAS	60
6.3	TABLA DE PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS	60
6.4	SOLUCIONES DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES	95
6.5	DATOS PARA CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA	95
6.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	96
6.7	INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA	97
7	ACCESORIOS	98
7.1	LISTA DE ACCESORIOS	98
7.2	SUSTITUCIÓN DEL BACKPLANE	99
7.3	INSTALACIÓN DEL ACCESORIO DE CONTROL.....	99
8	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	101
8.1	DATOS DE POTENCIA DEL CONVERTIDOR	101
8.1.1	Entrada	101
8.1.2	Salida	102
8.1.3	Características Generales	102
8.1.4	Características Ambientales y Mecánicas	103
8.1.5	Características de Corriente, Motores y Pérdidas	104
8.2	DEFINICIONES DE FACTORES DE REDUCCIÓN	107
8.2.1	Introducción.....	107
8.2.2	Factor de reducción de acuerdo con la Temperatura Ambiente (FDta)	108
8.2.3	Factor de reducción de acuerdo con la Frecuencia de Conmutación (FDfsw).....	109
8.2.4	Factor de reducción de acuerdo con la Altitud del Local de Instalación	110
8.2.5	Otros Factores de Reducción	111

8.3	DATOS DE CONTROL DEL CONVERTIDOR	112
8.3.1	Especificaciones Generales de Control	112
8.3.2	Especificaciones de las Entradas y Salidas	113
8.3.3	Especificaciones de las Redes de Comunicaciones	114
8.4	NORMAS CUMPLIDAS Y CERTIFICACIONES	114
8.5	DATOS MECÁNICOS	115
8.5.1	Tamaño A	115
8.5.2	Tamaño B	116
8.5.3	Tamaño C	117
8.5.4	Tamaño D	118
8.5.5	Tamaño E	119
8.5.6	Tamaños A, B y C con kit IP21	120
8.5.7	Tamaños D y E con kit IP21	121
8.5.8	Tamaños A, B y C con kit UL Type 1	122
8.5.9	Tamaños D y E con kit UL type 1	123

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto del convertidor de frecuencia CFW900.

Fue desarrollado para ser utilizado por personas con capacitación o cualificación técnica adecuadas para operar con este tipo de equipo.

1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL

En este manual son utilizados los siguientes avisos de seguridad:

**¡PELIGRO!**

Los procedimientos recomendados en este aviso tienen como objetivo proteger al usuario contra muerte, heridas graves o daños materiales considerables.

**¡ATENCIÓN!**

Los procedimientos recomendados en este aviso tienen como objetivo evitar daños materiales.

**¡NOTA!**

Las informaciones mencionadas en este aviso son importantes para la comprensión correcta y buen funcionamiento del producto.

1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO

Los siguientes símbolos están fijados al producto, sirviendo como aviso de seguridad:



Tensiones altas presentes.



Componentes sensibles a descarga electrostática. No tocarlos.



Conexión obligatoria a tierra de protección (PE).



Conexión del blindaje a tierra.



Superficie caliente.

1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES

**¡NOTA!**

Lea completamente este manual antes de instalar u operar este convertidor de frecuencia.

**¡PELIGRO!**

Solamente personas con cualificación adecuada deben planear o implementar la instalación, el arranque, la operación y el mantenimiento del CFW900 y sus accesorios. Para tal, se deben seguir todas las instrucciones de seguridad contenidas en el manual, en conjunto con las definidas por normas locales.

No seguir las instrucciones de seguridad recomendadas puede resultar en riesgo de muerte y/o daños en el equipo.

**¡NOTA!**

Para los propósitos de este manual, personas calificadas son aquellas entrenadas de forma de sentirse aptas para:

- Instalar, energizar y operar el CFW900 de acuerdo con este manual y los procedimientos legales de seguridad vigentes;
- Prestar primeros auxilios;
- Que utilice los equipos de protección de acuerdo con las normas vigentes.

**¡PELIGRO!**

Luego de apagar la alimentación general del convertidor, aguarde por lo menos diez minutos antes de tocar cualquier parte interna, ya que algunos componentes pueden almacenar energía eléctrica o mantenerse en inercia mecánica, incluso después de apagado.

Además de eso, recuerde siempre de conectar el punto de puesta a tierra del convertidor al tierra de protección (PE).

**¡NOTA!**

Los convertidores de frecuencia pueden interferir en otros equipos electrónicos. Siga los cuidados recomendados en el [Capítulo 3](#) para minimizar esos efectos.

**¡No ejecute ninguna prueba de tensión aplicada en el convertidor!
En caso de que eso sea necesario, consulte a WEG.**

**¡ATENCIÓN!**

Las tarjetas electrónicas de este producto poseen componentes sensibles a descargas electroestáticas. No toque directamente los componentes ni los conectores.

**¡PELIGRO!****Riesgo de aplastamiento**

En aplicaciones de elevación de carga es necesario que se instalen dispositivos de seguridad auxiliares (eléctricos, mecánicos o ambos) de modo que se eviten accidentes.

**¡PELIGRO!**

Este producto no fue proyectado para ser utilizado como elemento de seguridad. Siendo así, deben ser implementadas medidas adicionales, para evitar daños materiales y a vidas humanas.

El producto fue fabricado siguiendo un riguroso control de calidad, no obstante, si es instalado en sistemas donde su falla ofrezca riesgos de daños materiales o a personas, los dispositivos de seguridad adicionales externos deben garantizar una situación segura, evitando accidentes.

2 INFORMACIONES GENERALES

2.1 SOBRE EL MANUAL

Este manual presenta informaciones para la adecuada instalación y operación del convertidor, puesta en funcionamiento, principales características técnicas y cómo identificar y corregirlos problemas más comunes de los diversos modelos de convertidores de la línea CFW900.

**¡ATENCIÓN!**

La operación de este equipo requiere instrucciones de instalación y operación detalladas, suministradas en el manual de la guía de instalación rápida, manual del usuario, manual de programación y manuales de comunicación. Las guías son suministradas impresas, con su respectivo accesorio, o pueden ser descargadas en el sitio web de WEG - www.weg.net. Una copia impresa de los archivos disponibles en el sitio de WEG puede solicitarse por intermedio de su representante local WEG.

**¡NOTA!**

La intención de este manual no es agotar todas las posibilidades de aplicación del CFW900, no pudiendo WEG asumir ninguna responsabilidad por el uso del CFW900 que no sea basado en este manual.

Para más información sobre otras funciones, accesorios y comunicación, consulte los siguientes manuales:

- Manual Programación del CFW900;
- Accesorio de encoder - CFW900-ENC;
- Accesorios de entradas y salidas analógicas - CFW900-IOAI;
- Accesorios de entradas y salidas analógicas - CFW900-IOD;
- Accesorios de relés - CFW900-REL;
- Accesorio de medición de temperatura - CFW900-TEMP;
- Accesorio de comunicación - CFW900-CCAN;

2.2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

°C: grados Celsius.

°F: grados Fahrenheit.

A: amperios.

Link DC: circuito intermediario del convertidor, en el que hay una tensión de corriente continua obtenida por la rectificación de la tensión alterna de alimentación, a través de fuente externa. Alimenta el puente inversor formado por los IGBTs de salida.

Brazo U, V y W: conjunto de dos IGBTs de las fases U, V y W de salida del convertidor.

CA: corriente alternada.

CC: corriente continua.

CFM: del inglés "cubic feet per minute", indica pies cúbicos por minuto.

Circuito de Precarga: carga los condensadores del Link DC con corriente limitada, evitando daños al equipo en el momento de la energización.

CLP: controlador lógico programable.

cm: centímetro.

CV: Caballo Vapor, corresponde a 736 watts.

Disipador: pieza de metal proyectada para disipar el calor generado por los semiconductores de potencia.

Filtro RFI: del inglés “Radio Frequency Interference Filter”, es un filtro que se utiliza para reducción de interferencia en el rango de la radiofrecuencia.

Frecuencia de Conmutación: frecuencia de conmutación de los IGBTs del puente inversor.

ft: del inglés “foot”, indica pies. Es una unidad de medida de longitud.

Gate driver: circuito usado para encender y apagar los IGBTs de forma controlada y segura.

Gira/Para: función del convertidor que, cuando es activada (Gira), acciona el motor por rampa de aceleración hasta la velocidad de referencia y, cuando es desactivada (Para), desacelera el motor por rampa hasta la parada, entonces son bloqueados los pulsos PWM.

Habilita General: cuando es activada, acciona el motor por rampa de aceleración. Cuando la función es desactivada, los pulsos PWM son bloqueados inmediatamente. Puede ser comandada por entrada digital o vía comunicación serial.

HMI: del inglés “Human Machine Interfaz”, Interfaz Hombre-Máquina, dispositivo que permite el control de los parámetros del convertidor.

hp: Horse Power, corresponde a 746 watts.

Hz: Hertz.

I_{nom-HD}: corriente nominal del convertidor para uso con régimen de sobrecarga pesada. Sobrecarga: $\frac{1,5 \cdot I_{nom-HD}}{1min}$

I_{nom-ND}: corriente nominal del convertidor para uso con régimen de sobrecarga normal. Sobrecarga: $\frac{1,1 \cdot I_{nom-ND}}{1min}$

IGBT de Frenado: funciona como un interruptor para activar el resistor de frenado y es controlado por el nivel de tensión del Link DC.

IGBT: del inglés “Insulated Gate Bipolar Transistor”, componente básico del puente inversor de salida.

in: del inglés “inch”, indica pulgada.

k: kilo (10³)

kg: kilogramo.

l: litros.

lb: libra.

m: De forma aislada, indica metro; en conjunto con otra unidad de medida, indica mili (10⁻³).

Tamaño: denominación relacionada al dimensional del producto que cumple un rango de potencia.

Memoria FLASH: memoria no volátil que puede ser eléctricamente escrita y borrada.

min: minuto.

N.m: newton-metro.

NTC: del inglés “Negative Temperature Coefficient”, se trata de un componente que disminuye su resistencia eléctrica con el aumento de la temperatura.

PE: del inglés “Protective Earth”, tierra de protección.

PTC: del inglés “Positive Temperature Coefficient”, se trata de un componente que eleva su resistencia eléctrica con el aumento de la temperatura.

PWM: del inglés “Pulse Width Modulation”, modulación por ancho de pulso.

Régimen de Sobrecarga Normal (ND): el llamado Uso Normal, o del inglés “Normal Duty (ND)”, se refiere al régimen de operación del convertidor, con valores máximos de corriente en operación continua iguales a I_{nom-ND} y sobrecarga de 110 % por 1 minuto. Puede ser configurado en C3.9.3 y debe ser usado para accionamiento de motores que, en la aplicación, no estén sujetos a torques elevados de sobrecarga con relación a su torque nominal, al operar a velocidad constante, arranque, aceleración o desaceleración.

Régimen de Sobrecarga Pesada (HD): el llamado Uso Pesado, o del inglés “Heavy Duty”(HD), se refiere al régimen de operación del convertidor con valores máximos de corriente en operación continua iguales a I_{nom-HD} y sobrecarga de 150 % por 1 minuto. puede ser configurado en C3.9.3 y debe ser usado para accionamiento de motores que, en la aplicación, estén sujetos a torques elevados de sobrecarga con relación a su torque nominal, al operar a velocidad constante, arranque, aceleración o desaceleración.

Rectificador: circuito de entrada de los convertidores que transforma la tensión CA de entrada en CC, formado por tiristores y/o diodos de potencia.

rms: del inglés “Root mean square”, indica valor eficaz.

rpm: rotaciones por minuto.

s: segundo.

STO: origen del inglés “Safe Torque Off”. cuando la función STO es habilitada, el convertidor asegura que no habrá torque generado por el convertidor en el eje del motor.

SS1-t: Del inglés “Safety Stop 1”. Cuando la función SS1-t es habilitada, el convertidor inicia la desaceleración del motor y activa la función STO, luego de un tiempo especificado.

TBD: del inglés “To Be Defined”, valor a ser definido.

USB: del inglés “Universal Serial Bus”, es un tipo de protocolo de comunicación serial concebido para funcionar de acuerdo con el concepto “Plug and Play”.

V: volts.

Varistor: varistor de óxido metálico.

Ω : ohms.

μ : micro (10^{-6}).

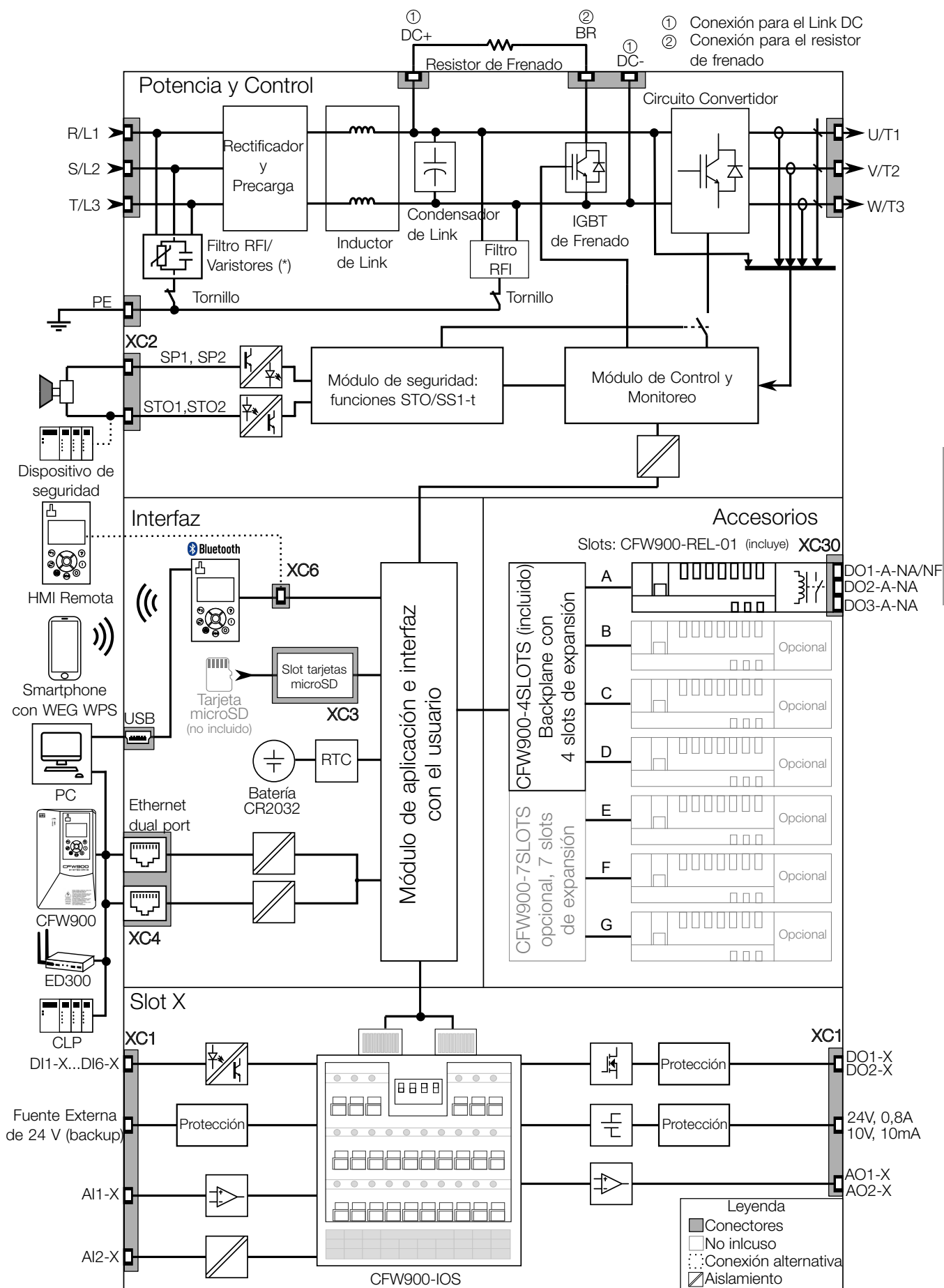
2.3 SOBRE EL CFW900

El convertidor de frecuencia CFW900 es un producto de alta performance que permite el control de velocidad y torque de motores trifásicos de baja tensión. Las principales características de este producto son la tecnología embarcada, que permite de forma flexible atender diversos tipos de aplicación, y su conectividad. Para eso, presenta las siguientes funcionalidades:

- Control vectorial (Sensorless y Encoder) para motor de inducción, control escalar (V/F o VVW) para motor de inducción y control escalar VVW para motor a imanes permanentes (PM).
- Interfaces de comunicación Ethernet y RS485 built-in. Otras interfaces de comunicación disponibles a través de accesorios.
- Función ahorro de energía avanzado que permite reducir las pérdidas en el motor y mejorar el rendimiento del sistema.
- Función Gestión Térmica que actúa en el convertidor de modo de proteger la integridad del equipo, así como su funcionalidad.
- Función de modulación PWM específica para utilización con cables largos en la salida del convertidor hasta el motor.
- Función Frenado CC para optimizar la parada del convertidor. Puede también ser utilizada como función de precalentamiento del motor en casos específicos.
- Función Frenado Reostático y control vectorial Frenado Óptimo. El frenado óptimo permite el frenado controlado del motor, eliminando en algunas aplicaciones el resistor de frenado.
- Función Flying Start que permite el accionamiento del motor que está en giro libre, acelerándolo a partir de la rotación que se encuentra.
- Función Ride-Through que posibilita la recuperación del convertidor, sin bloqueo por subtensión, cuando ocurra una caída en la red de alimentación por un corto período de tiempo.

- Función (Asistente) Start-Up Orientado agrupa y permite el ajuste de los principales parámetros para funcionamiento del convertidor.
- Función (asistente) autoajuste para el control vectorial, permite el ajuste automático de los reguladores y parámetros de control, a partir de la identificación (también automática) de los parámetros del motor y de la carga utilizada.

Através de la navegación por la HMI del CFW900 es posible ajustar los parámetros a través de los grupos de navegación: Status, Diagnósticos y Configuraciones. A partir de estos tres grupos es posible tener acceso a la identificación del producto, mediciones realizadas (tensiones, corrientes, temperaturas, etc.), diagnósticos de protecciones y alarmas (protección/alarma actual, control de horas, etc.), así como configuraciones del convertidor (tensión de alimentación, datos del motor, control utilizado, comandos y referencias, etc.).



(*) Todos los modelos poseen filtro RFI integrado.

Figura 2.1: Diagrama de bloques del CFW900

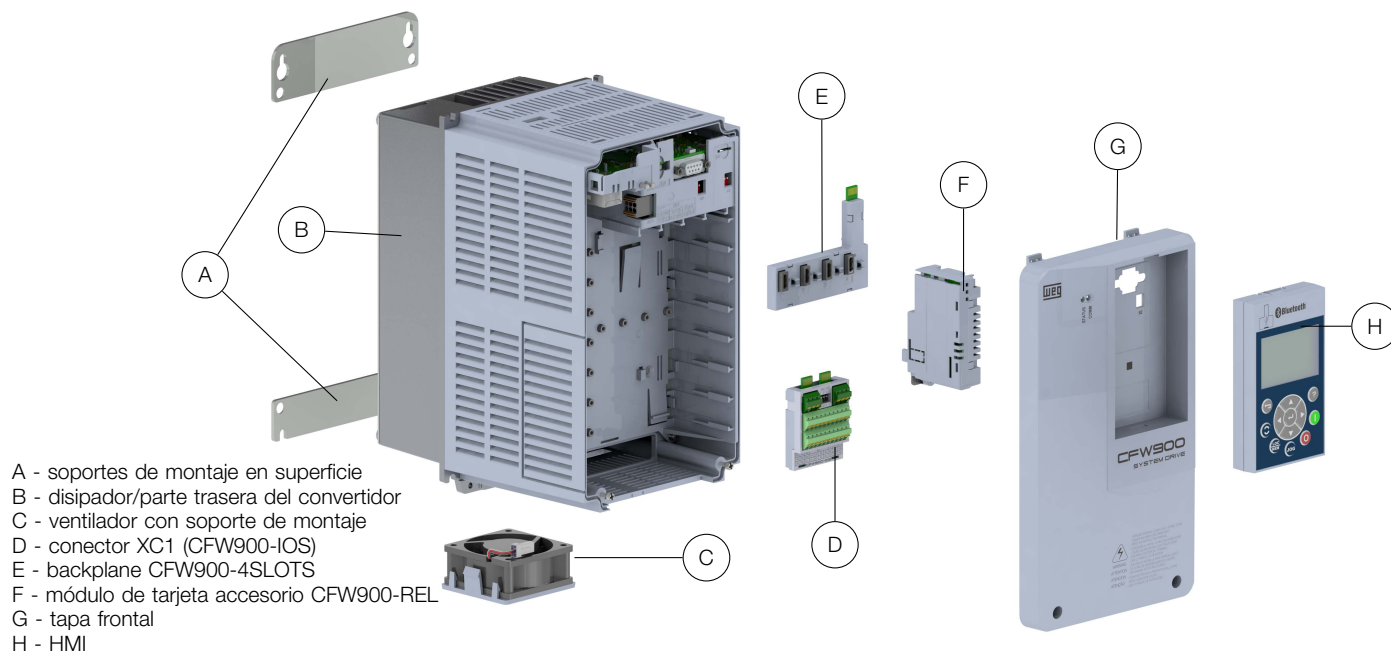


Figura 2.2: Principales componentes

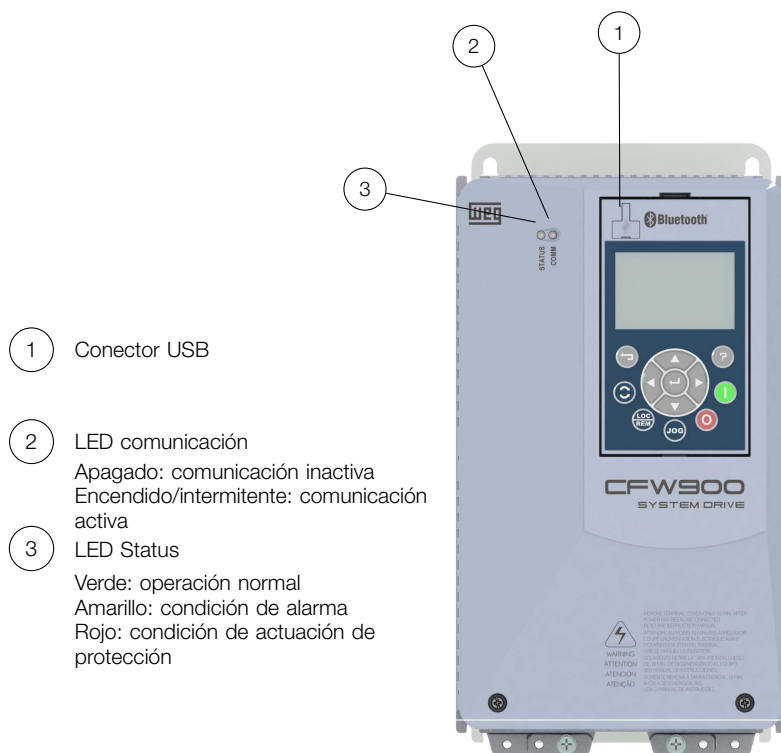


Figura 2.3: LEDs y conector USB

2.3.1 Etiquetas de Identificación

Existen dos etiquetas de identificación en el CFW900: una completa, localizada en la lateral del convertidor y otra resumida, debajo de la HMI. La etiqueta debajo de la HMI permite la identificación de las características más importante, incluso en convertidores montados lado a lado.

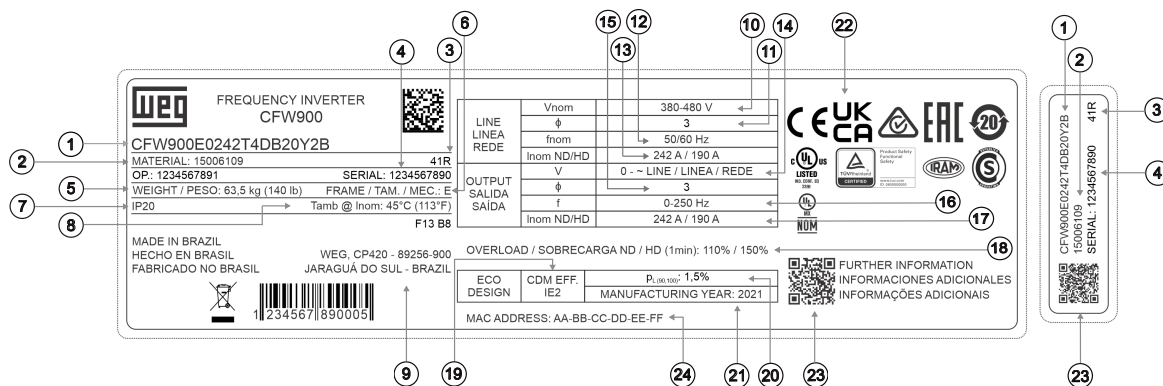


Figura 2.4: Descripción de la etiqueta de identificación en el CFW900

Tabla 2.1: Identificación del código inteligente del CFW900

CFW900	D	90P0	T	4	DB	20	Y2	B	—	—	—
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Item	Descripción										
I	Identificación de la serie del producto: CFW900										
II	Tamaño: A, B, C, D o E										
III	Valor nominal de corriente ND: 02P8 = 2,8 A 03P6 = 3,6 A ... 0110 = 110 A 0135 = 135 A ...										
IV	Número de fases en la alimentación: B = Monofásica o trifásica T = Solamente trifásica										
V	Tensión de alimentación: 2 = 200 a 240 Vac (tamaños A, B y C), 208 a 240 Vac (tamaños D y E) 4 = 380 a 480 Vac										
VI	Frenado: NB = Sin IGBT de frenado (tamaños D y E) DB = Con IGBT de frenado										
VII	Grado de protección: 20 = IP20 21 = IP21 N1 = UL type 1										
VIII	Seguridad funcional: Y2 = Con funciones STO y SS1-t										
IX	HMI: En blanco = HMI sin Bluetooth B = HMI con Bluetooth										
X	Producto con versión de hardware especial: En blanco = Hardware estándar HEC = Producto con tarjetas extra-coating Hx, Hxx o Hxxx = Otros tipos de hardware especial										
XI	Producto con versión de software/firmware especial: En blanco = Software/firmware estándar Sx, Sxx o Sxxx = Software/firmware especial										
XII	Sufijo de fábrica: En blanco = estándar -UI = convertidor suministrado sin embalaje (embalaje retornable) -Gx = ítem agrupador x										

2.3.2 Recepción y Almacenamiento

El CFW900 es suministrado embalado en caja de cartón hasta los modelos del tamaño C, y los demás en caja de madera.

En la parte externa del embalaje existe una etiqueta de identificación, que debe ser igual a la de la lateral del convertidor.

Al recibir el producto, verifique si:

- La etiqueta de identificación del CFW900 corresponde al modelo solicitado.
- Ocurrieran daños durante el transporte.

Caso sea detectado algún problema, contacte inmediatamente la transportadora.

Si el CFW900 no fuera instalado de inmediato, almacénelo en local limpio y seco (temperatura entre -25 °C y 60 °C) cubierto, para evitar la entrada de polvo al interior del producto.

**¡ATENCIÓN!**

Cuando el convertidor sea almacenado por largos períodos de tiempo será necesario hacer el “reforming” de los condensadores. Consulte el procedimiento recomendado en la [Sección 6.6](#) de este manual.

3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

Este capítulo describe los procedimientos de instalación eléctrica y mecánica del CFW900. Las orientaciones y sugerencias listadas en este manual deben ser seguidas, asegurando la seguridad de personas, equipos, así como el correcto funcionamiento del convertidor.

3.1 INSTALACIÓN MECÁNICA

3.1.1 Condiciones Ambientales



¡NOTA!

Este producto es proyectado solamente para uso en locales resguardados.

Evitar:

- Exposición directa a los rayos solares, lluvia, humedad excesiva y ambientes salinos.
- Gases o líquidos explosivos o corrosivos.
- Vibración excesiva.
- Polvo, partículas metálicas o aceite suspendidos en el aire.

Condiciones ambientales permitidas para funcionamiento:

- La temperatura ambiente nominal máxima en la parte trasera del convertidor (entorno del disipador) es de:
 - 10 °C a 45 °C para los modelos del tamaño E.
 - 10 °C a 50 °C para los demás tamaños.
 Es posible operar con temperaturas por encima de la nominal, no obstante, en estos casos debe ser aplicada reducción de la corriente de salida, conforme [Sección 8.2](#).
- La temperatura ambiente nominal máxima en la parte frontal del convertidor es de 60 °C para todos los modelos, excepto para los modelos presentados en la [Sección 8.1.4](#).
- Humedad relativa del aire: 5 % a 95 % sin condensación.
- Altitud máxima de hasta 1000 m en condiciones nominales. Es posible operar con altitud de hasta 4000 m, no obstante, en estos casos deben ser aplicadas reducciones en la corriente nominal de salida y tensión de alimentación, conforme [Sección 8.2](#).
- Grado de contaminación: 2 (conforme EN50178 y UL61800-5), con contaminación no conductiva. La condensación no debe causar conducción de los residuos acumulados.

3.1.2 Posicionamiento y Fijación

Consultar el peso del convertidor en la [Sección 8.5](#).

Instalar el convertidor en la posición vertical en una superficie plana. Los tamaños A ...C pueden ser instalados en posición horizontal desde que sean seguidas las recomendaciones de la [Figura 3.3](#).

Dimensiones externas y posición de los orificios de fijación conforme [Figura 3.1](#). Para más detalles consultar [Sección 8.5](#).

Marcar los puntos de fijación y hacer los orificios de instalación. En seguida, posicione el convertidor y apriete firmemente los tornillos en los cuatro ángulos para fijarlo.

Para permitir la circulación del aire de refrigeración del convertidor es necesario dejar como mínimo los espacios libres especificados en la [Figura 3.2](#) y [Tabla 3.3](#).

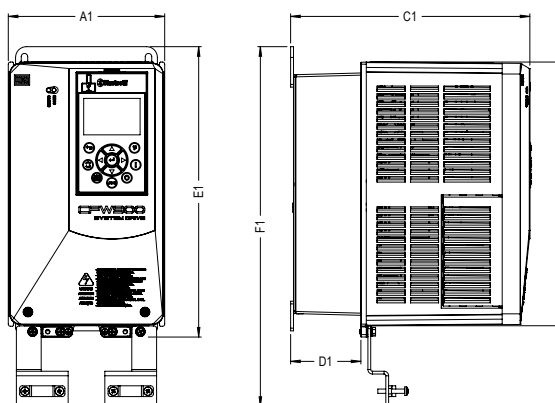
Es posible montar los convertidores de los tamaños A ... D lado a lado, sin espacio entre ellos. En estos casos, los rasgos de ventilación superiores deben estar libres para circulación de aire, o sea, no es posible utilizar los kits IP21 ni ULtype1.

No instale componentes sensibles al calor encima del convertidor.

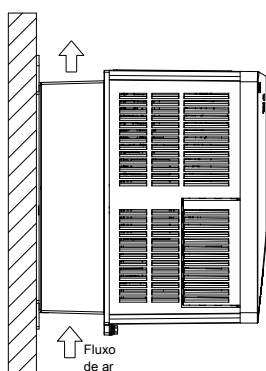


¡ATENCIÓN!

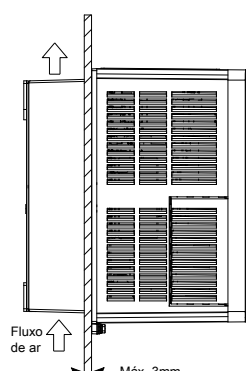
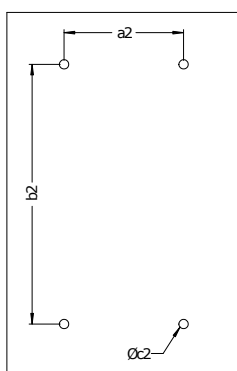
- Cuando un convertidor sea instalado encima de otro, usar distancia mínima A + B, conforme la [Figura 3.2](#), y desviar del convertidor superior el aire caliente proveniente del convertidor de abajo.
- Prever electroducto o canaletas independientes para la separación física de los conductores de señal, control y potencia (consulte la [Sección 3.2](#)).



a) Dimensiones externas.



b) Montaje en superficie.



c) Montaje en brida.

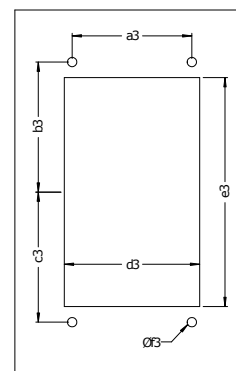


Figura 3.1: Dimensiones externas de los convertidores

Tabla 3.1: Dimensiones externas de los convertidores

Tamaño	A1 mm [in]	B1 mm [in]	C1 mm [in]	D1 mm [in]	E1 mm [in]	F1 mm [in]	a2 mm [in]	b2 mm [in]	a3 mm [in]	b3 mm [in]	c3 mm [in]	d3 mm [in]	e3 mm [in]
A	145 [5.7]	245 [9.65]	222 [8.74]	65 [2.56]	269 [10.59]	333.5 [13.13]	115 [4.53]	250 [9.84]	124 [4.88]	120 [4.72]	120 [4.72]	138 [5.43]	228 [8.97]
B	165.2 [6.5]	359.3 [14.15]	228 [8.98]	70.2 [2.76]	385 [15.16]	448.9 [17.67]	125 [4.92]	369.3 [14.54]	150 [5.9]	177.1 [6.97]	177.1 [6.97]	158 [6.22]	342 [13.46]
C	200 [7.87]	430 [16.92]	294 [11.57]	136.4 [5.37]	460 [18.11]	519.3 [20.45]	150 [5.9]	425 [16.73]	175 [6.89]	210 [8.27]	210 [8.27]	188 [7.4]	405 [15.95]
D	250 [9.84]	602 [23.7]	294 [11.57]	135 [5.31]	625 [24.6]	700 [27.56]	200 [7.87]	600 [23.6]	220 [8.66]	290 [11.41]	298 [11.73]	238 [9.37]	565 [22.24]
E	335 [13.19]	620 [24.4]	358 [14.09]	169 [6.65]	675 [26.57]	763.4 [29]	200 [7.87]	650 [25.6]	275 [10.83]	318.5 [12.54]	318.5 [12.54]	316 [12.44]	620 [24.41]

*Tolerancias para las dimensiones d3 y e3: + 1.0 mm (+ 0.039 in)

*Tolerancias para otras dimensiones: ± 1.0 mm (± 0.039 in)

Tabla 3.2: Tornillos para los agujeros de fijación

Tamaño	c2	f3	Torque ⁽¹⁾
	M	M	N.m [lbf.in]
A	M5	M5	5 [44.2]
B	M5	M5	5 [44.2]
C	M6	M6	8.5 [75.2]
D	M8	M8	20 [177]
E	M8	M8	20 [177]

(1) Torque recomendado para la fijación del inversor

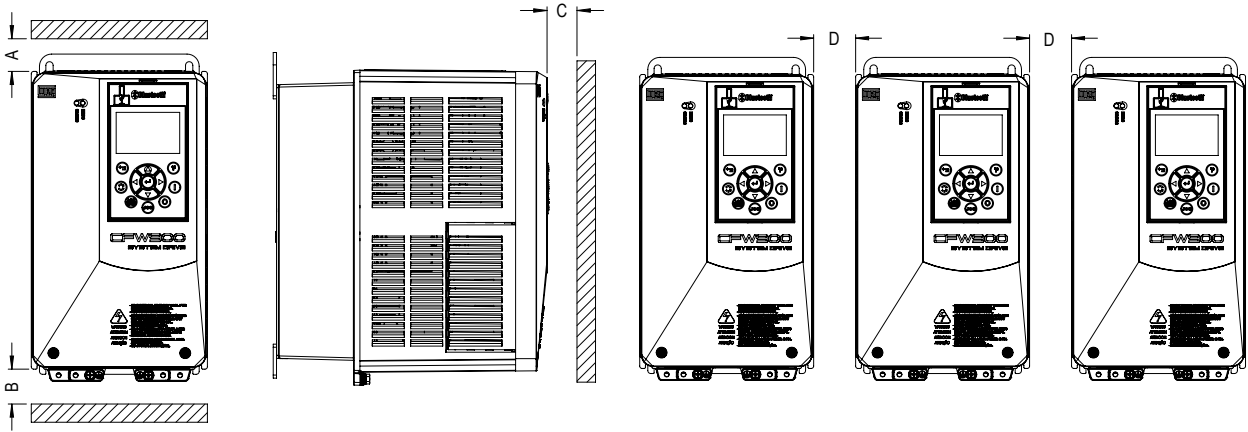


Figura 3.2: Espacios libres para ventilación

Tabla 3.3: Espacios libres para ventilación

Tamaño	Grado de protección	A mm [in]	B mm [in]	C mm [in]	D mm [in]
A	IP20	25 [0.98]	25 [0.98]	10 [0.39]	0 [0]
	IP21 / UL type 1	25 [0.98]	25 [0.98]	10 [0.39]	30 [1.18]
B	IP20	40 [1.57]	45 [1.77]	10 [0.39]	0 [0]
	IP21 / UL type 1	40 [1.57]	45 [1.77]	10 [0.39]	30 [1.18]
C	IP20	110 [4.33]	130 [5.12]	10 [0.39]	0 [0]
	IP21 / UL type 1	110 [4.33]	130 [5.12]	10 [0.39]	30 [1.18]
D	IP20	110 [4.33]	130 [5.12]	10 [0.39]	0 [0]
	IP21 / UL type 1	110 [4.33]	130 [5.12]	10 [0.39]	30 [1.18]
E	IP20	150 [5.9]	250 [9.84]	20 [0.79]	0 [0]
	IP21 / UL type 1	150 [5.9]	250 [9.84]	20 [0.79]	30 [1.18]

3.1.3 Montaje Horizontal

Los tamaños A ... C pueden ser montados en posición horizontal, sin reducción de la corriente de salida. La posición correcta de montaje es mostrada en la [Figura 3.3](#).

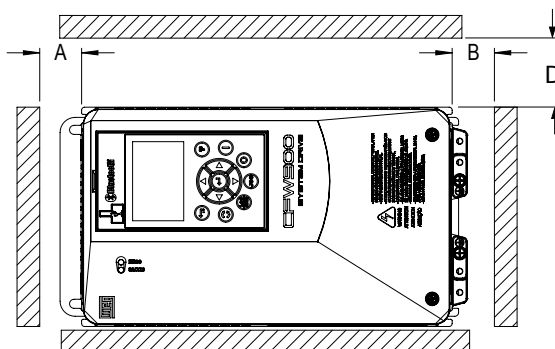


Figura 3.3: Montaje en la horizontal (Ver [Tabla 3.3](#))

3.1.4 Montaje en Tablero

Es posible el montaje de los convertidores: en superficie o en brida. Para eso, deben ser tomadas en cuenta las siguientes consideraciones:

3.1.4.1 Montaje en Superficie

- Prever la extracción adecuada, de modo que la temperatura interna del tablero quede dentro del rango permitido para las condiciones de operación del convertidor.
- La potencia disipada por el convertidor en la condición nominal y el caudal del ventilador del disipador de calor en el punto de funcionamiento se especifican en [Capítulo 8](#).
- Posición y diámetro de los orificios de fijación conforme [Figura 3.1](#).



¡ATENCIÓN!

Los convertidores UL type 1 solamente pueden ser montados en superficie.

3.1.4.2 Montaje en Brida

En el montaje tipo brida, la parte trasera del inversor (que contiene el disipador de calor y el ventilador) se monta fuera del panel. Con eso, el aire de refrigeración del módulo de potencia es mantenido fuera del gabinete.

- Los soportes de montaje deben ser removidos y reposicionados como es ilustrado en la [Figura 3.4](#).
- Dimensiones de la abertura para el montaje de la parte trasera del producto, posición y diámetro de los orificios de fijación, según la figura [Figura 3.1](#).
- La parte del convertidor que está localizada fuera del tablero tiene grado de protección IP55 / UL type 12. Para asegurar el mantenimiento del grado de protección del gabinete, debe garantizarse un sellado adecuado entre la abertura del panel y la brida del inversor. Ejemplo: sellado de silicona.

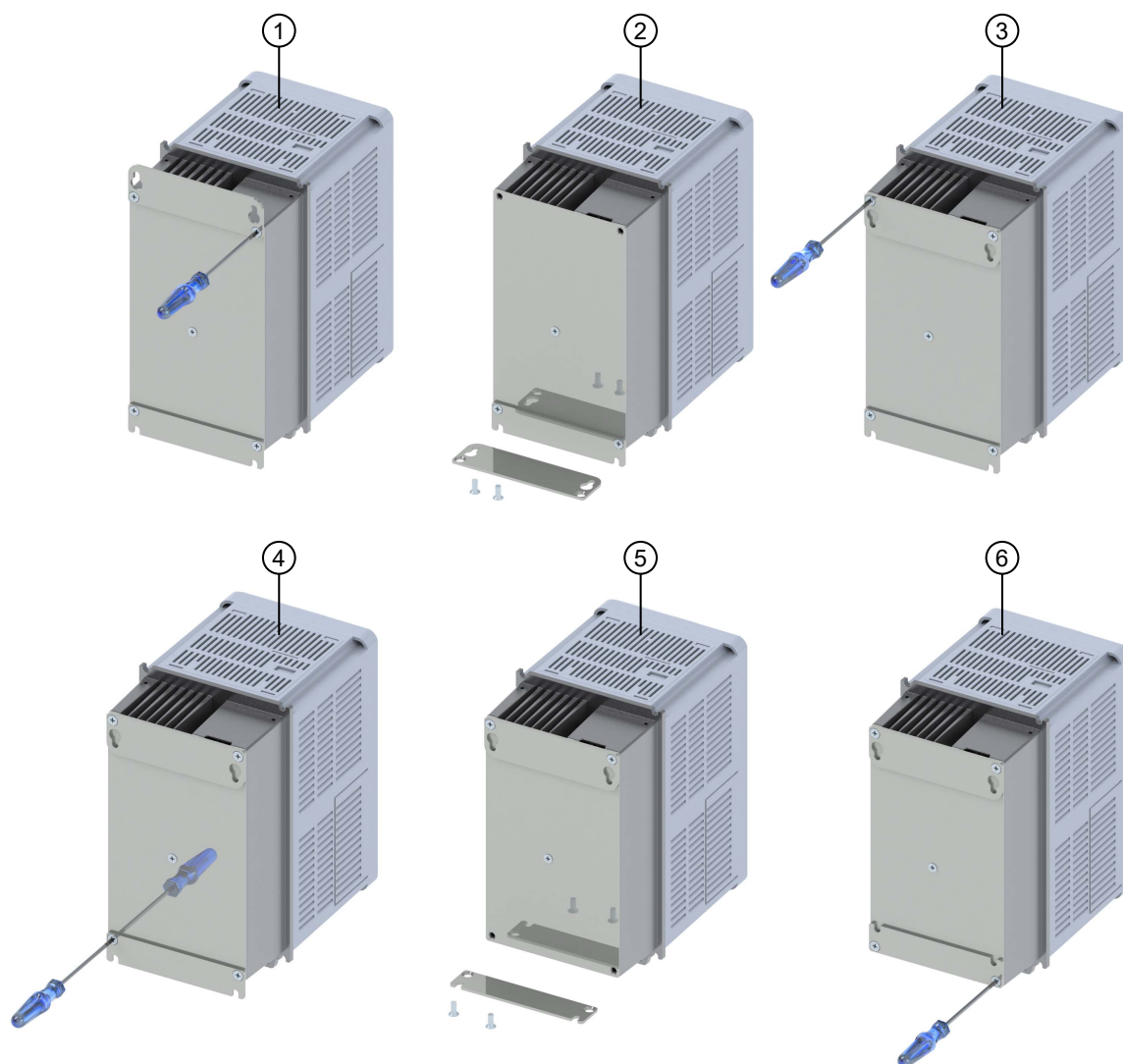


Figura 3.4: Reposicionamiento de los soportes de montaje

3.1.5 Acceso a los bornes de control y potencia

En los inversores CFW900 en los tamaños A, B, C y D es necesario retirar la HMI y la tapa frontal para acceder a los bornes de control y potencia, como se muestra en la [Figura 3.5](#).

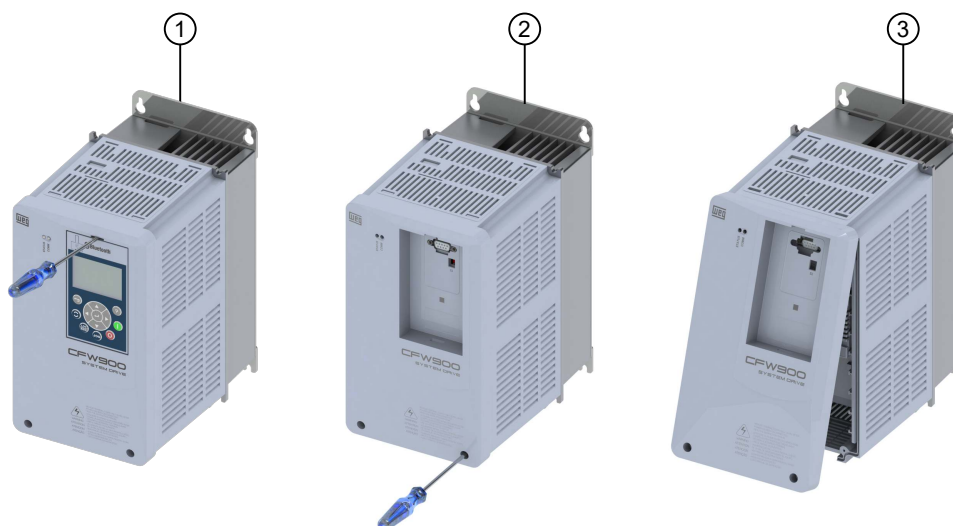


Figura 3.5: Remoción de la HMI y de la tapa frontal

En el caso de los convertidores del tamaño E, es necesario retirar la HMI y la tapa del rack de control, para tener acceso a los conectores de control (ver [Figura 3.6](#)). Para tener acceso a los conectores de potencia, remueva la tapa frontal inferior, conforme [Figura 3.7](#).



Figura 3.6: Remoción de la HMI y de la tapa del rack de control

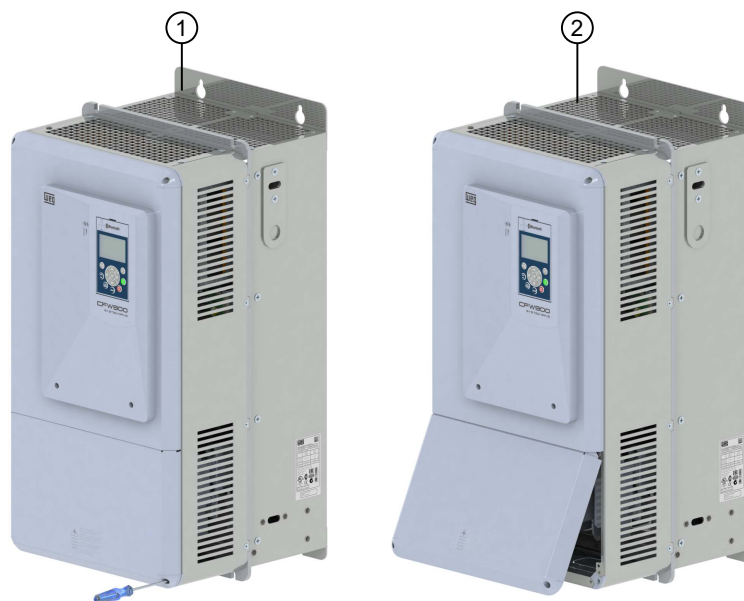


Figura 3.7: Remoción de la tapa frontal inferior

3.1.6 Montaje de la HMI en la puerta del tablero o Mesa de Comando (HMI Remota)

Las medidas necesarias para realizar el montaje de la HMI en la puerta del tablero o mesa de comando son presentadas en la Figura 3.8. Si así lo prefiere, también puede ser usado el accesorio marco para fijación de la HMI en esos locales.

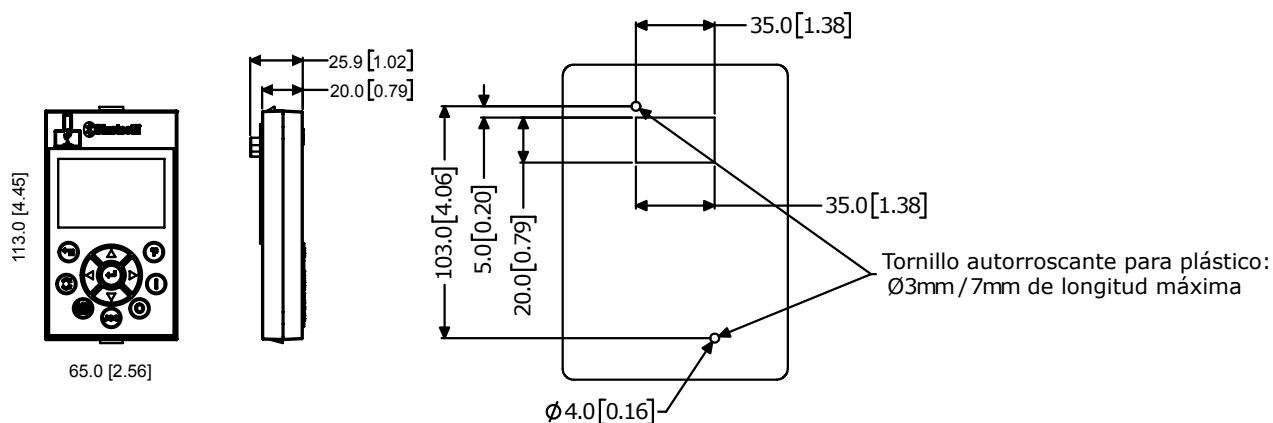


Figura 3.8: Datos para instalación de la HMI en la puerta del tablero o mesa de comando - mm [in]

3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA



¡PELIGRO!

- Las informaciones a seguir tienen la intención de servir como guía para obtenerse una instalación correcta. Siga también las normas de instalaciones eléctricas aplicables.
- Certifíquese que la red de alimentación se encuentre desconectada antes de iniciar las conexiones.

**¡ATENCIÓN!**

La protección de cortocircuito del convertidor no proporciona protección de cortocircuito del circuito alimentador. La protección de cortocircuito del circuito alimentador debe ser prevista conforme las normas locales aplicables.

3.2.1 Identificación de los Bornes de Potencia y de los Puntos de Puesta a Tierra**¡NOTA!**

Los modelos CFW900A04P5B2, CFW900A06P0B2, CFW900A07P3B2 y CFW900A10P0B2 pueden operar con alimentación monofásica sin reducción de la corriente nominal de salida. La tensión de alimentación CA, en ese caso, puede ser conectada en dos de cualesquiera de los bornes de entrada.

Los bornes de potencia pueden ser de diferentes tamaños y configuraciones, dependiendo del modelo del convertidor. La localización de las conexiones de potencia y de puesta a tierra puede ser visualizada en las Figuras 3.9 y 3.17.

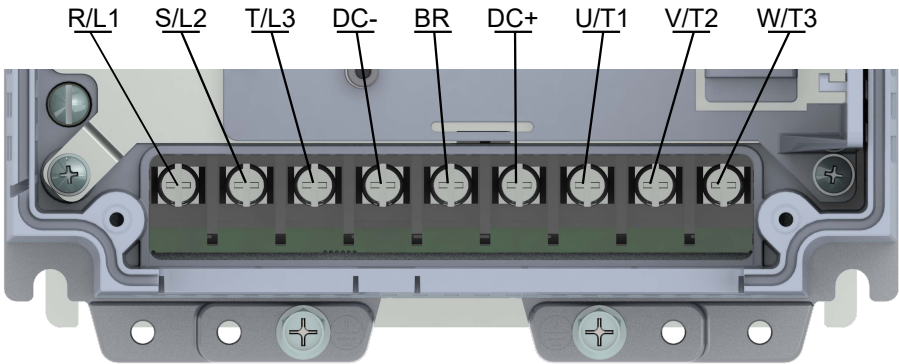
Descripción de los bornes de potencia:

- **R/L1, S/L2, T/L3:** conexión de los cables de la red de alimentación CA.
- **DC-/-UD:** polo negativo de la tensión para alimentación CC.
- **BR:** conexión del resistor de frenado.
- **DC+/+UD:** polo positivo de la tensión para alimentación CC.
- **U, V y W:** conexión de los cables del motor.

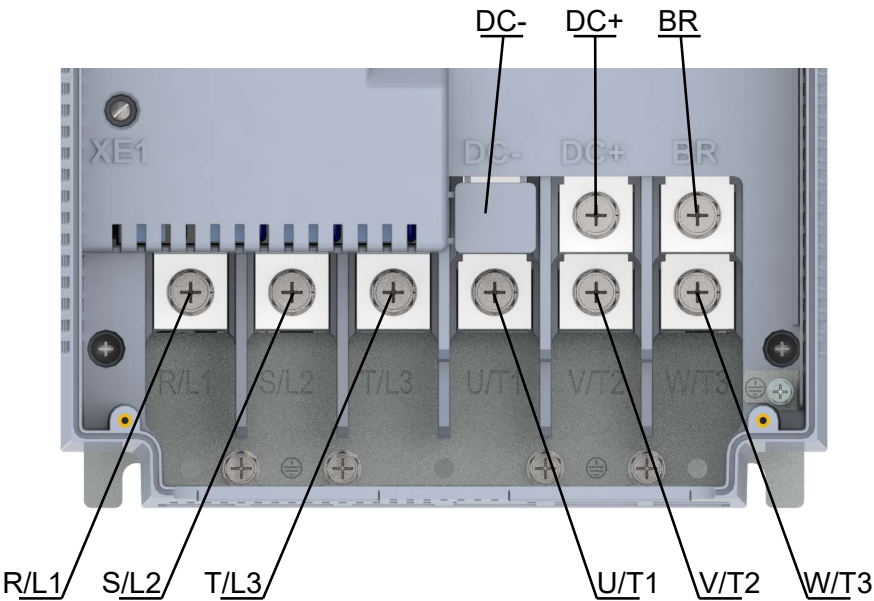
El torque máximo de apriete de los bornes de potencia y de los puntos de puesta a tierra debe ser verificado en la Tabla 3.4.

**¡PELIGRO!**

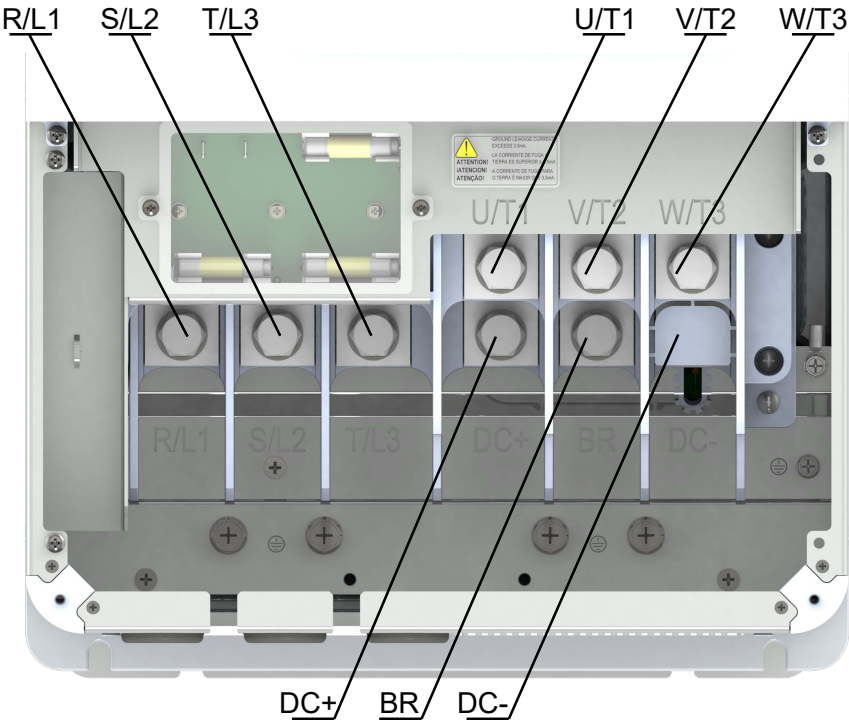
Observar la correcta conexión de alimentación CC, polaridad y posición de los bornes.



(a) Tamaños A, B y C



(b) Tamaño D



(c) Tamaño E

Figura 3.9: Bornes de potencia

Para garantizar el grado de protección IP20 en el tamaño C, cuando es alimentado por el Link DC, sin utilización del resistor de frenado, se debe quebrar las pestañas de la tapa que protege los terminales DC+, DC- y BR e insertar esa nueva tapa, de forma de sellar el terminal BR, conforme es mostrado en la [Figura 3.10](#). En este caso, se debe mantener la tapa de los bornes R/L1, S/L2 y T/L3.

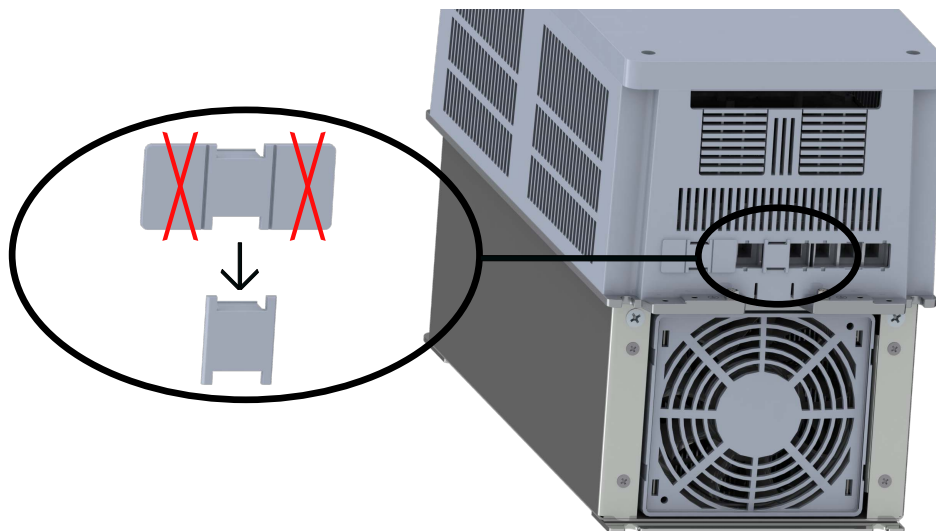


Figura 3.10: Protección del terminal BR para alimentación por el Link DC - tamaño C

3.2.2 Cableado de Potencia y de Puesta a Tierra



¡ATENCIÓN!

Cuando las conexiones de potencia y de puesta a tierra sean hechas con cables flexibles será necesario que se utilice terminales adecuados.



¡ATENCIÓN!

Equipos sensibles, como por ejemplo, CLPs, controladores de temperatura y cables de termopar deben quedar a una distancia mínima 0,25 m de los convertidores de frecuencia y de los cables que conectan el convertidor al motor.



¡PELIGRO!

Conexión incorrecta de los cables:

- El convertidor será dañado en caso de que la alimentación sea conectada en los terminales de salida (U/T1, V/T2, o W/T3).
- Verifique todas las conexiones antes de energizar el convertidor.
- En caso de sustitución de un convertidor existente por un CFW900, verifique si la instalación y el cableado conectado a éste está de acuerdo con las instrucciones de este manual.



¡NOTA!

- Los valores de las calibres de la [Tabla 3.4](#) son solamente orientativos. Para el correcto dimensionamiento del cableado, se deben tomar en cuenta las condiciones de instalación y la máxima caída de tensión permitida.

Tabla 3.4: Cableado recomendada - Utilice solamente cableado de cobre (75 °C)

Modelo	Borne de Potencia			Cableado		
	Terminales	Tornillo (tipo)	Torque Recomendado N.m (lbf.in)	mm ²	AWG	Tipo de terminal
CFW900A04P6B2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5	14	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900A06P0B2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5	14	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900A07P5B2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5/4 ⁽³⁾	14/12 ⁽³⁾	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)		4,0	12	Ojal 
CFW900A10P0B2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5/6 ⁽³⁾	14/10 ⁽³⁾	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)		6,0	10	Ojal 
CFW900A04P6T2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5	14	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900A06P0T2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5	14	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900A07P5T2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5	14	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900A10P6T2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5	14	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 

⁽¹⁾ R/L1 ; S/L2 ; T/L3 ; U/T1 ; V/T2 ; W/T3 ; DC+ ; DC-.

⁽²⁾ PE.

⁽³⁾ El primer valor es para alimentación trifásica y conexión del motor y el segundo valor es para alimentación monofásica.

Modelo	Borne de Potencia			mm ²	Cableado	
	Terminales	Tornillo (tipo)	Torque Recomendado N.m (lbf.in)		AWG	Tipo de terminal
CFW900A13P0T2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	4,0	12	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900A19P0T2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	4,0	10	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900B26P0T2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	6,0	8	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900B34P0T2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	10,0	8	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900B45P0T2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	16,0	6	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900C56P0T2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	3,7 (32,8)	25,0	4	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)		16,0	4	Ojal 
CFW900C70P0T2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	3,7 (32,8)	25,0	4	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)		16,0	4	Ojal 
CFW900C80P0T2	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	3,7 (32,8)	35,0	3	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)		16,0	4	Ojal 

⁽¹⁾ R/L1 ; S/L2 ; T/L3 ; U/T1 ; V/T2 ; W/T3 ; DC+ ; DC-.

⁽²⁾ PE.

Modelo	Borne de Potencia			Cableado		
	Terminales	Tornillo (tipo)	Torque Recomendado N.m (lbf.in)	mm ²	AWG	Tipo de terminal
CFW900D0110T2	Potencia ⁽¹⁾	M8 (Tornillo sextavado/ phillips)	15 (132,8)	50	1/0	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M6 (Tornillo sextavado/ phillips)	5 (44,2)	35	3	
CFW900D0135T2	Potencia ⁽¹⁾	M8 (Tornillo sextavado/ phillips)	15 (132,8)	70	2/0	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M6 (Tornillo sextavado/ phillips)	5 (44,2)	35	3	
CFW900D0150T2	Potencia ⁽¹⁾	M8 (Tornillo sextavado/ phillips)	15 (132,8)	95	3/0	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M6 (Tornillo sextavado/ phillips)	5 (44,2)	35	3	
CFW900E0172T2	Potencia ⁽¹⁾	M10 (Tornillo sextavado)	30 (265,5)	HD: 95 ou 2x25 ND: 95 ou 2x35	HD: 4/0 ou 2x2 ND: 3/0 ou 2x3	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M5 e M8 (Tornillo sextavado/ phillips)	M5: 3,5 (31,0) M8: 15 (132,8)	50	1/0	
CFW900E0195T2	Potencia ⁽¹⁾	M10 (Tornillo sextavado)	30 (265,5)	HD: 95 ou 2x35 ND: 120 ou 2x35	HD: 3/0 ou 2x3 ND: 250 ou 2x1	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M5 e M8 (Tornillo sextavado/ phillips)	M5: 3,5 (31,0) M8: 15 (132,8)	70	2/0	
CFW900E0250T2	Potencia ⁽¹⁾	M10 (Tornillo sextavado)	30 (265,5)	HD: 150 ou 2x50 ND: 2x70	HD: 2x 2/0 ND: 250 ou 2x1	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M5 e M8 (Tornillo sextavado/ phillips)	M5: 3,5 (31,0) M8: 15 (132,8)	95	3/0	
CFW900A02P8T4	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5	14	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				
CFW900A03P6T4	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5	14	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				
CFW900A04P8T4	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5	14	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				
CFW900A06P5T4	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5	14	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 

⁽¹⁾ R/L1 ; S/L2 ; T/L3 ; U/T1 ; V/T2 ; W/T3 ; DC+ ; DC-.

⁽²⁾ PE.

Modelo	Borne de Potencia			Cableado		
	Terminales	Tornillo (tipo)	Torque Recomendado N.m (lbf.in)	mm ²	AWG	Tipo de terminal
CFW900A09P0T4	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	2,5	14	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900A14P0T4	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	4,0	12	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900A17P0T4	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	4,0	10	Horquilla 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900B26P0T4	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	6,0	8	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900B33P0T4	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	10,0	8	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900B39P0T4	Potencia ⁽¹⁾	M4 (phillips/ hendidura)	1,2 (10,6)	10,0	8	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900C50P0T4	Potencia ⁽¹⁾	M5 (pozidriv)	3,7 (32,8)	16,0	6	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)				Ojal 
CFW900C62P0T4	Potencia ⁽¹⁾	M5 (pozidriv)	3,7 (32,8)	25,0	4	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)		16,0	4	Ojal 

⁽¹⁾ R/L1 ; S/L2 ; T/L3 ; U/T1 ; V/T2 ; W/T3 ; DC+ ; DC-.

⁽²⁾ PE.

Modelo	Borne de Potencia			Cableado		
	Terminales	Tornillo (tipo)	Torque Recomendado N.m (lbf.in)	mm ²	AWG	Tipo de terminal
CFW900C74P0T4	Potencia ⁽¹⁾	M5 (pozidriv)	3,7 (32,8)	25,0	3	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M4 (phillips)		16,0	4	Ojal 
CFW900D96P0T4	Potencia ⁽¹⁾	M8 (Tornillo sextavado/ phillips)	15 (132,8)	35	1	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M6 (Tornillo sextavado/ phillips)	5 (44,2)	35	3	
CFW900D0124T4	Potencia ⁽¹⁾	M8 (Tornillo sextavado/ phillips)	15 (132,8)	70	2/0	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M6 (Tornillo sextavado/ phillips)	5 (44,2)	35	3	
CFW900D0146T4	Potencia ⁽¹⁾	M8 (Tornillo sextavado/ phillips)	15 (132,8)	70	3/0	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M6 (Tornillo sextavado/ phillips)	5 (44,2)	35	3	
CFW900E0172T4	Potencia ⁽¹⁾	M10 (Tornillo sextavado)	30 (265,5)	HD: 120 ou 2x35 ND: 150 ou 2x50	HD: 4/0 ou 2x2 ND: 300 ou 2x1	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M5 e M8 (Tornillo sextavado/ phillips)	M5: 3,5 (31,0) M8: 15 (132,8)	50	1/0	
CFW900E0203T4	Potencia ⁽¹⁾	M10 (Tornillo sextavado)	30 (265,5)	HD: 95 ou 2x35 ND: 120 ou 2x50	HD: 3/0 ou 2x3 ND: 250 ou 2x1	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M5 e M8 (Tornillo sextavado/ phillips)	M5: 3,5 (31,0) M8: 15 (132,8)	70	2/0	
CFW900E0242T4	Potencia ⁽¹⁾	M10 (Tornillo sextavado)	30 (265,5)	HD: 120 ou 2x35 ND: 2x70	HD: 4/0 ou 2x 1 ND: 2x 1/0	Ojal 
	Puesta a Tierra ⁽²⁾	M5 e M8 (Tornillo sextavado/ phillips)	M5: 3,5 (31,0) M8: 15 (132,8)	95	2/0	

⁽¹⁾ R/L1 ; S/L2 ; T/L3 ; U/T1 ; V/T2 ; W/T3 ; DC+ ; DC-.

⁽²⁾ PE.

3.2.3 Fusibles, Disyuntores y Capacidad de la Red de Alimentación

- El CFW900 es adecuado para uso en circuitos con capacidad de cortocircuito de hasta 65 kA, valor que varía conforme el tipo de protección utilizado (fusible o disyuntor) y certificación considerada (UL o CE). Para mayores detalles ver [Tabla 3.5](#), [Tabla 3.6](#) y [Tabla 3.7](#).
- Para conformidad con la norma IEC deben ser utilizados fusibles con corriente nominal y I²t menor o igual a los valores presentados en la [Tabla 3.5](#) (en esa Tabla también son presentadas sugerencias de fusibles WEG) o disyuntores en la alimentación del convertidor, conforme las especificaciones presentadas en la [Tabla 3.7](#). Cuando sea usado disyuntor será necesario instalar el convertidor dentro del tablero metálico con dimensiones mínimas, conforme los valores presentados en la [Tabla 3.7](#). Algunos modelos de convertidores protegidos con fusibles también requieren uso de tablero metálico - para mayores detalles vea [Tabla 3.5](#).

- Para conformidad con la norma UL, deben ser utilizados fusibles en la alimentación del convertidor conforme es presentado en la [Tabla 3.6](#) o disyuntores en la fuente de alimentación del convertidor como se muestra en [Tabla 3.7](#). Atención al uso de painel, el cual es exigido para algunos modelos de convertidores protegidos con fusibles y para todos los modelos de convertidores protegidos por disyuntor.
- Para los modelos de los tamaños A, B y C pueden ser utilizados en la entrada del convertidor fusibles de acción retardada, dimensionados para 1,2 x corriente nominal de entrada del convertidor. en este caso, la instalación fica protegida contra cortocircuito, excepto los diodos del puente rectificador en la entrada del convertidor.

Tabla 3.5: Especificaciones de fusibles conforme normas IEC

Modelo	Máxima Corriente de Cortocircuito de la Red de Alimentación [kA]	Tablero	Protección con Fusibles ultrarrápidos								
			Alimentación CA				Alimentación CC				
			Fusibles WEG FNH aR contacto cuchilla recomendados								
			I _{pt} del diodo [A²s]	Corriente nominal del fusible [A]	Tamaño	Referencia Weg	Ítem SAP	Corriente nominal del fusible [A]	Sugerencia de fusible		
CFW900A04P6B2	5 sin tablero y 65 con tablero ⁽¹⁾	Depende de la máxima corriente de cortocircuito de la red	300	15	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A06P0B2			300	15	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A07P5B2			300	15	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A10P0B2			685	20	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A04P6T2			300	15	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A06P0T2			300	15	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A07P5T2			300	15	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A10P6T2			300	20	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A13P0T2			300	20	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A19P0T2			685	25	000	FNH000-35K-A	13737105	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900B26P0T2			1100	35	000	FNH000-40K-A	13737107	80	Mersen A70QS80-4		
CFW900B34P0T2			1100	40	000	FNH000-50K-A	13737128	80	Mersen A70QS80-4		
CFW900B45P0T2			1100	60	000	FNH000-63K-A	13737129	80	Mersen A70QS80-4		
CFW900C56P0T2	65	Sí ⁽¹⁾⁽²⁾	1700	80	00	FNH00-80K-A	10705995	150	Mersen A70QS150-4		
CFW900C70P0T2			3850	100	00	FNH00-100K-A	10707110	150	Mersen A70QS150-4		
CFW900C80P0T2			3850	100	00	FNH00-125K-A	10707231	150	Mersen A70QS150-4		
CFW900D0110T2		Sí ⁽¹⁾⁽²⁾	16200	125	00	FNH00-200K-A	10710732	250	Mersen A70QS250-4		
CFW900D0135T2			25313	200	00	FNH00-250K-A	10711445	250	Mersen A70QS250-4		
CFW900D0150T2			25313	200	1	FNH1-250K-A	10809489	250	Mersen A70QS250-4		
CFW900E0172T2		Sí ⁽¹⁾	101250	250	1	FNH1-350K-A	10814896	400	Mersen A70QS400-4		
CFW900E0195T2			101250	300	1	FNH1-350K-A	10814896	400	Mersen A70QS400-4		
CFW900E0250T2			101250	300	2	FNH2-400K-A	10824053	400	Mersen A70QS400-4		
CFW900A02P8T4	5 sin tablero y 65 con tablero ⁽¹⁾	Depende de la máxima corriente de cortocircuito de la red	300	15	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A03P6T4			300	15	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A04P8T4			300	15	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A06P5T4			300	15	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A09P6T4			300	15	000	FNH000-20K-A	13735555	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A14P0T4			685	20	000	FNH000-25K-A	13735656	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900A17P0T4			685	25	000	FNH000-35K-A	13737105	35	Mersen A70QS35-4		
CFW900B26P0T4			685	35	000	FNH000-40K-A	13737107	80	Mersen A70QS80-4		
CFW900B33P0T4			685	40	00	FNH00-50K-A	10701718	80	Mersen A70QS80-4		
CFW900B39P0T4			1100	60	00	FNH00-63K-A	10705764	80	Mersen A70QS80-4		
CFW900C50P0T4			65	Sí ⁽¹⁾⁽²⁾	1100	60	00	FNH00-63K-A	10705764	150	Mersen A70QS150-4
CFW900C62P0T4					3850	80	00	FNH00-80K-A	10705995	150	Mersen A70QS150-4
CFW900C74P0T4					9800	100	00	FNH00-125K-A	10707231	150	Mersen A70QS150-4
CFW900D96P0T4	Sí ⁽¹⁾⁽²⁾	16200		125	00	FNH00-160K-A	10701724	250	Mersen A70QS250-4		
CFW900D0124T4		25313		150	00	FNH00-200K-A	10710732	250	Mersen A70QS250-4		
CFW900D0146T4		25313		200	1	FNH1-250K-A	10809489	250	Mersen A70QS250-4		
CFW900E0172T4	Sí ⁽¹⁾	101250		250	1	FNH1-350K-A	10814896	400	Mersen A70QS400-4		
CFW900E0203T4		101250		250	1	FNH1-350K-A	10814896	400	Mersen A70QS400-4		
CFW900E0242T4		101250		300	2	FNH2-400K-A	10824053	400	Mersen A70QS400-4		

⁽¹⁾ Dimensiones mínimas del tablero para capacidad de corriente de cortocircuito de la red de 65 kA (ver [Tabla 3.7](#)):

Tamaños A y B: 500x600x500 mm

Tamaño C: 500x800x600 mm

Tamaño D: 500x1000x500 mm

Tamaño E: 600x1000x600 mm

⁽²⁾ Para utilización de convertidores de los tamaños C y D en redes con capacidad de corriente de cortocircuito de hasta 10 kA no hay especificación de tamaño mínimo de tablero.

Tabla 3.6: Especificaciones de fusibles conforme norma UL

Modelo	Máxima Corriente de Cortocircuito de la Red de Alimentación [kA]	Tablero	Protección con Fusibles Tipo J	Protección con Fusibles ultrarrápidos			
			Corriente nominal del fusible [A]	Alimentación CA		Alimentación CC	
				Corriente nominal del fusible [A]	Recomendación de fusible	Corriente nominal del fusible [A]	Recomendación de fusible
CFW900A04P6B2	5	No	Cualquier tipo J ≤ 40 A	-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A06P0B2				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A07P5B2				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A10P0B2				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A04P6T2				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A06P0T2				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A07P5T2				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A10P6T2				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A13P0T2				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A19P0T2				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900B26P0T2			Cualquier tipo J ≤ 90 A	-	-	80	Mersen A70QS80-4
CFW900B34P0T2				-	-	80	Mersen A70QS80-4
CFW900B45P0T2				-	-	80	Mersen A70QS80-4
CFW900C56P0T2				-	-	80	Mersen A70QS80-4
CFW900C70P0T2	10	Sí ⁽¹⁾	-	80	Mersen A100P80-4	150	Mersen A70QS150-4
CFW900C80P0T2			-	100	Mersen A100P100-4	150	Mersen A70QS150-4
CFW900C80P0T2			-	150	Mersen A100P150-4	150	Mersen A70QS150-4
CFW900D0110T2		Sí ⁽¹⁾	-	125	Mersen A100P125-4	250	Mersen A70QS250-4
CFW900D0135T2			-	200	Mersen A100P200-4	250	Mersen A70QS250-4
CFW900D0150T2			-	250	Mersen A100P250-4	250	Mersen A70QS250-4
CFW900E0172T2		Sí ⁽²⁾	Cualquier tipo J ≤ 450 A	-	-	400	Mersen A70QS400-4
CFW900E0195T2				-	-	400	Mersen A70QS400-4
CFW900E0250T2				-	-	400	Mersen A70QS400-4
CFW900A02P8T4	5	No	Cualquier tipo J ≤ 40 A	-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A03P6T4				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A04P8T4				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A06P5T4				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A09P6T4				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A14P0T4				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900A17P0T4				-	-	35	Mersen A70QS35-4
CFW900B26P0T4			Cualquier tipo J ≤ 90 A	-	-	80	Mersen A70QS80-4
CFW900B33P0T4				-	-	80	Mersen A70QS80-4
CFW900B39P0T4				-	-	80	Mersen A70QS80-4
CFW900C50P0T4	10	Sí ⁽¹⁾	-	60	Mersen A100P60-4	150	Mersen A70QS150-4
CFW900C62P0T4			-	80	Mersen A100P80-4	150	Mersen A70QS150-4
CFW900C74P0T4			-	150	Mersen A100P150-4	150	Mersen A70QS150-4
CFW900D96P0T4		Sí ⁽¹⁾	-	125	Mersen A100P125-4	250	Mersen A70QS250-4
CFW900D0124T4			-	150	Mersen A100P150-4	250	Mersen A70QS250-4
CFW900D0146T4			-	250	Mersen A100P250-4	250	Mersen A70QS250-4
CFW900E0172T4		Sí ⁽²⁾	Cualquier tipo J ≤ 450 A	-	-	400	Mersen A70QS400-4
CFW900E0203T4				-	-	400	Mersen A70QS400-4
CFW900E0242T4				-	-	400	Mersen A70QS400-4

⁽¹⁾ Tablero con tamaño mínimo 1,5 veces el tamaño del convertidor.

⁽²⁾ Dimensiones mínimas del panel (anchura x altura x profundidad): 600x1000x600 mm (23.6x39.3x23.6 in).

Tabla 3.7: Especificaciones de disyuntores conforme normas UL y IEC

Modelo	Protección de los Disyuntores				
	Máxima Corriente de Cortocircuito de la Red de Alimentación [kA]	Corriente máxima nominal del disyuntor [A]	Se recomienda el disyuntor Weg		Dimensiones mínimas autorizadas del panel (anchura x altura x profundidad) [mm (in)]
			UL (tipo CB)	IEC (tipo ACW)	
CFW900A04P6B2	65	15	UBW225H-FTU15-3A	ACW100H-FMU20-3	500x600x500 (19.7x23.6x19.7)
CFW900A06P0B2		20	UBW225H-FTU20-3A	ACW100H-FMU20-3	
CFW900A07P5B2		30	UBW225H-FTU30-3A	ACW100H-FMU25-3	
CFW900A10P0B2		40	UBW225H-FTU40-3A	ACW100H-FMU40-3	
CFW900A04P6T2		15	UBW225H-FTU15-3A	ACW100H-FMU20-3	
CFW900A06P0T2		20	UBW225H-FTU20-3A	ACW100H-FMU20-3	
CFW900A07P5T2		30	UBW225H-FTU30-3A	ACW100H-FMU25-3	
CFW900A10P6T2		40	UBW225H-FTU40-3A	ACW100H-FMU40-3	
CFW900A13P0T2		50	UBW225H-FTU50-3A	ACW100H-FMU50-3	
CFW900A19P0T2		70	UBW225H-FTU70-3A	ACW100H-FMU63-3	
CFW900B26P0T2		100	UBW225H-FTU100-3A	ACW100H-FMU100-3	
CFW900B34P0T2		125	UBW225H-FTU125-3A	ACW160H-FMU125-3	
CFW900B45P0T2		150	UBW225H-FTU150-3A	ACW160H-FMU160-3	
CFW900C56P0T2		200	UBW225H-FTU200-3A	ACW250H-ATU200-3	600x800x500 (23.6x31.5x19.7)
CFW900C70P0T2		250	UBW250H-FTU250-3A	ACW250H-ATU250-3	
CFW900C80P0T2		300	UBW400H-FTU300-3A	ACW250H-ATU250-3	
CFW900D0110T2		300	UBW400H-FTU300-3A	ACW250H-ATU250-3	500x1000x500 (19.7x39.3x19.7)
CFW900D0135T2		400	UBW400H-FTU400-3A	ACW400H-ETS400-3	
CFW900D0150T2		400	UBW400H-FTU400-3A	ACW400H-ETS400-3	600x1000x600 (23.6x39.3x23.6)
CFW900E0172T2		500	UBW600H-FTU500-3A	ACW400H-ETS400-3	
CFW900E0195T2		500	UBW600H-FTU500-3A	ACW400H-ETS400-3	500x800x500 (19.7x23.6x19.7)
CFW900E0250T2		600	UBW600H-FTU600-3A	ACW630H-ETS630-3	
CFW900A02P8T4		15	UBW225H-FTU15-3A	ACW100H-FMU20-3	
CFW900A03P6T4		15	UBW225H-FTU15-3A	ACW100H-FMU20-3	500x600x500 (19.7x23.6x19.7)
CFW900A04P8T4		15	UBW225H-FTU15-3A	ACW100H-FMU20-3	
CFW900A06P5T4		20	UBW225H-FTU20-3A	ACW100H-FMU25-3	
CFW900A09P6T4		30	UBW225H-FTU30-3A	ACW100H-FMU32-3	
CFW900A14P0T4		50	UBW225H-FTU50-3A	ACW100H-FMU50-3	
CFW900A17P0T4		60	UBW225H-FTU60-3A	ACW100H-FMU63-3	
CFW900B26P0T4		100	UBW225H-FTU100-3A	ACW100H-FMU100-3	
CFW900B33P0T4		125	UBW225H-FTU125-3A	ACW160H-FMU125-3	
CFW900B39P0T4		150	UBW225H-FTU150-3A	ACW160H-FMU125-3	500x800x600 (19.7x31.5x23.6)
CFW900C50P0T4		200	UBW225H-FTU200-3A	ACW250H-ATU200-3	
CFW900C62P0T4		225	UBW225H-FTU225-3A	ACW250H-ATU200-3	500x1000x500 (19.7x39.3x19.7)
CFW900C74P0T4		250	UBW250H-FTU250-3A	ACW250H-ATU250-3	
CFW900D96P0T4		300	UBW400H-FTU300-3A	ACW250H-ATU250-3	600x1000x600 (23.6x39.3x23.6)
CFW900D0124T4		300	UBW400H-FTU300-3A	ACW250H-ATU250-3	
CFW900D0146T4		400	UBW400H-FTU400-3A	ACW400H-ETS400-3	600x1000x600 (23.6x39.3x23.6)
CFW900E0172T4		500	UBW600H-FTU500-3A	ACW400H-ETS400-3	
CFW900E0203T4		600	UBW600H-FTU600-3A	ACW400H-ETS400-3	
CFW900E0242T4		600	UBW600H-FTU600-3A	ACW630H-ETS630-3	

3.2.3.1 Fusibles de Comando del Circuito de Precarga

- En el tamaño E existen tres fusibles para proteger el circuito de comando, localizados en la tarjeta FPC90E.
- La localización de la tarjeta FPC90E es presentada en la [Figura 3.11](#).
- En caso de necesidad de cambio, utilizar fusibles de comando como los especificados abajo o equivalentes:
Fusible retardado 0,5 A / 600 V.
Fabricante: Cooper Bussmann.
Referencia comercial: FNQ-R-1/2.
Ítem WEG (n° de material): 10411493.

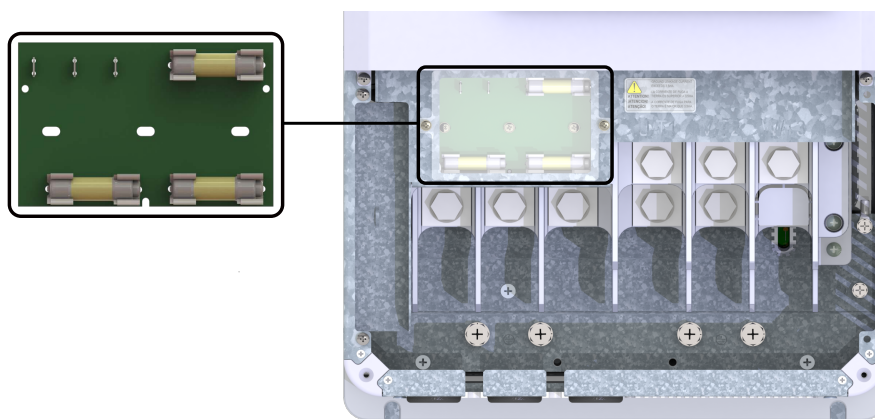


Figura 3.11: Fusibles para el circuito de comando

3.2.4 Conexiones de Potencia

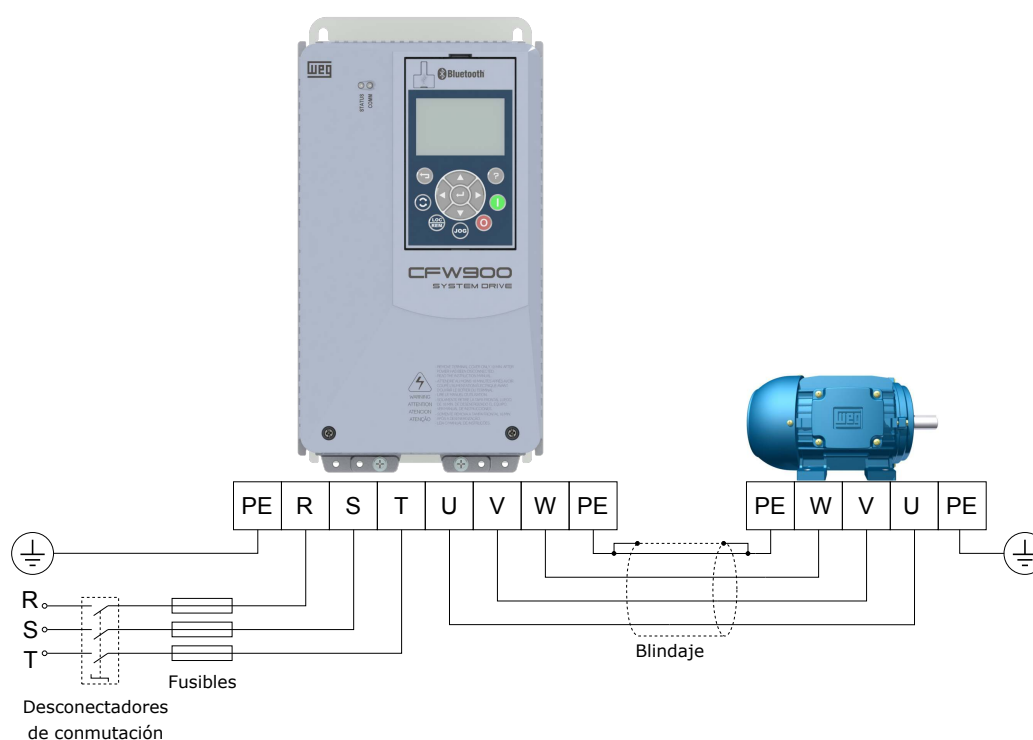


Figura 3.12: Conexiones de potencia y puesta a tierra

**¡PELIGRO!**

Prever un dispositivo para seccionamiento de la alimentación del convertidor. Ese dispositivo debe seccionar la red de alimentación cuando sea necesario (por ejemplo: durante trabajos de mantenimiento)

**¡ATENCIÓN!**

Un contactor u otro dispositivo que frecuentemente seccione la alimentación del convertidor para accionar y parar el motor puede causar daños al circuito de potencia del convertidor. Utilizar señales de control para accionar y parar el motor. Si es utilizado, el dispositivo en la entrada no podrá exceder una operación por minuto, en caso contrario, el convertidor podrá ser dañado.

**¡NOTA!**

- La tensión de red debe ser compatible con la tensión nominal del convertidor.
- Condensadores de corrección del factor de potencia no son necesarios en la entrada (R/L1, S/L2, T/L3) ni deben ser conectados en la salida (U, V, W).

**¡ATENCIÓN!**

Interruptor diferencial residual (DR):

- Cuando sea utilizado en la alimentación del convertidor deberá presentar corriente de actuación de 300 mA.
- Dependiendo de las condiciones de instalación, como largo y tipo de cable del motor, accionamiento multimotor etc, podrá ocurrir la actuación del interruptor DR. Verificar con el fabricante el tipo más adecuado para la operación con convertidores.

Para el uso de dispositivos de protección, como interruptores diferenciales residuales o monitores de aislamiento, conectados en la entrada de alimentación del convertidor, considerar:

- La indicación de cortocircuito fase-tierra o falla en el aislamiento deberá ser procesada por el usuario, de forma de indicar la falla, bloquear la operación del convertidor, o ambas cosas.
- Verificar con el fabricante del dispositivo la correcta operación de este en conjunto con convertidores de frecuencia, ya que estarán sujetos a corrientes de fuga de alta frecuencia, las cuales circulan por las capacitancias parásitas del sistema convertidor, cable y motor contra el tierra.

3.2.4.1 Redes IT y Delta Puestas a Tierra

**¡ATENCIÓN!**

- Los convertidores de la línea CFW900 pueden operar en redes de alimentación con neutro sólidamente puesto a tierra, en redes delta puestas a tierra (delta corner earth) y redes IT (neutro no puesto a tierra o puesto a tierra por resistor de valor óhmico alto). Excepción: los convertidores de tamaño A no pueden operar en redes delta puestas a tierra y redes IT puesto a tierra por resistor.
- Para operar en redes delta puestas a tierra y rede IT es necesario desconectar el filtro RFI.
- Independentemente do tipo da rede de alimentação, o inversor deve ser sempre conectado ao terra de proteção conforme [item 3.2.5](#).

Los convertidores de la serie CFW900 pueden ser utilizados en redes IT con puesta a tierra hecha por resistores (excepto modelos del tamaño A). Para eso, retire los tornillos de puesta a tierra de los condensadores de filtro, conforme es presentado en la [Figura 3.13](#). Para el acceso a esos tornillos en los tamaños A, B, C y D retire la HMI y la tapa frontal. En el tamaño E es necesario retirar la tapa frontal inferior.

También es posible operar el CFW900 en redes delta puestas a tierra, excepto modelos del tamaño A. En estos casos también deben ser retirados los tornillos de puesta a tierra de los condensadores del filtro conforme [Figura 3.13](#).

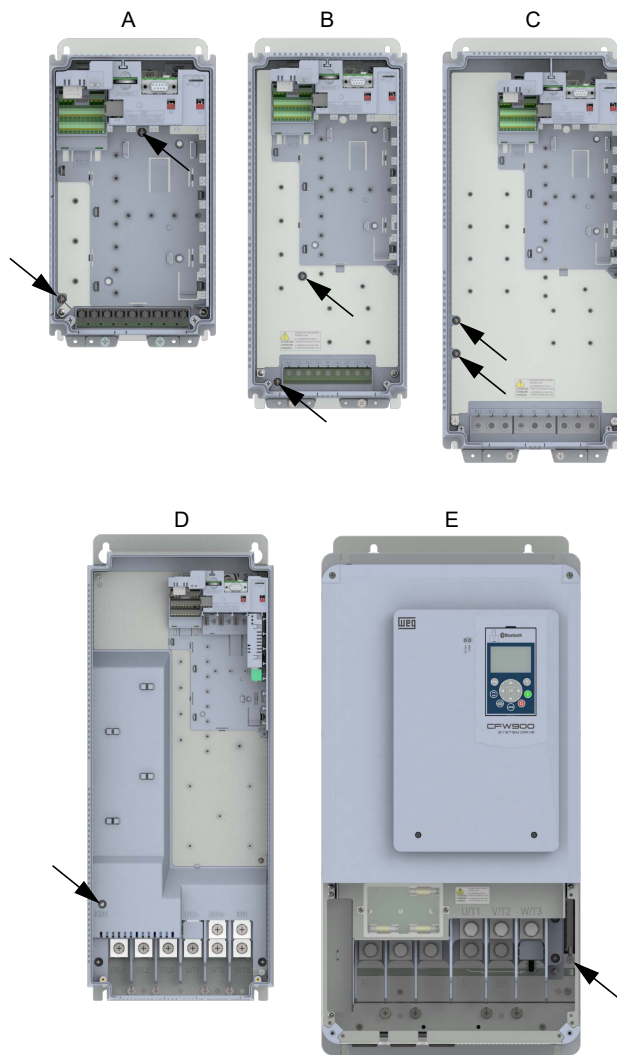


Figura 3.13: Tornillos de puesta a tierra de los condensadores de filtro y varistores

3.2.4.2 Frenado Reostático



¡NOTA!

Todos los modelos de los tamaños A, B, C, D y E con sufijo fijo DB poseen IGBT de frenado interno, que está disponible en la versión estándar de los tamaños A, B y C, y como ítem opcional en los tamaños D y E.

El conjugado de frenado que puede ser conseguido a través de la aplicación de convertidores de frecuencia sin resistores de frenado reostático varía de 10 % a 35 % del conjugado nominal del motor.

Los resistores de frenado deben ser usados para obtener torques de frenado mayores. En ese caso, la energía regenerada en exceso es disipada en un resistor montado externamente al convertidor.

Ese tipo de frenado es utilizado en los casos en que son deseados tiempos de desaceleración cortos o cuando sean accionadas cargas de elevada inercia.

La función “frenado óptimo” puede ser usada con el modo de control vectorial, lo que elimina, la mayoría de los casos, la necesidad de un resistor externo de frenado.

3.2.4.2.1 Dimensionamiento del Resistor de Frenado

Para el dimensionamiento adecuado del resistor de frenado son considerados los siguientes datos de aplicación:

- Tiempo de desaceleración deseado.
- Inercia de la carga.
- Régimen de frenado.

En todos los casos, el valor efectivo de corriente y el valor de la corriente de frenado máxima presentada en la [Tabla 3.8](#) deben ser respetados.

La corriente máxima de frenado define el valor mínimo del resistor de frenado en ohms.

El nivel de tensión del Link DC para actuación del frenado reostático es definido por el parámetro C3.6.1 (Nivel del Link DC).

La potencia del resistor de frenado es una función del tiempo de desaceleración, de la inercia de la carga y del conjugado resistente.

Para la mayoría de las aplicaciones puede ser utilizado un resistor con el valor en ohms indicado en la [Tabla 3.8](#), con potencia de 20 % del valor de la potencia nominal del motor accionado. Utilice resistores del tipo cinta o cable en soporte cerámico, con tensión de aislamiento adecuada que soporten potencias instantáneas elevadas con relación a la potencia nominal. Para aplicaciones críticas, con tiempos muy cortos de frenado, cargas de elevada inercia (por ejemplo, centrifugas) o ciclos repetitivos de corta duración, consultar a WEG para el dimensionamiento adecuado del resistor de frenado.

Tabla 3.8: Especificaciones del frenado reostático

Modelo de Convertidor	Corriente Máxima de Frenado (Imax) [A]	Potencia Máxima de Frenado (valor de pico) (Pmax) ⁽²⁾ [kW]	Corriente Eficaz de Frenado (Ieficaz) ⁽¹⁾ [A]	Potencia (media) Disipada en el Resistor de Frenado (PR) ⁽²⁾ [kW]	Resistor Recomendado ⁽³⁾ [Ω]
CFW900A04P5B2	15	6	11	3	27
CFW900A06P0B2	15	6	11	3	27
CFW900A07P3B2	20	8	14	4	20
CFW900A10P0B2	50	20	36	10	8
CFW900A04P5T2	10	4	7	2	40
CFW900A06P0T2	10	4	7	2	40
CFW900A07P3T2	15	6	11	3	27
CFW900A10P0T2	30	12	22	6	13
CFW900A13P0T2	30	12	22	6	13
CFW900A19P0T2	50	20	36	10	8
CFW900B26P0T2	50	20	36	10	8
CFW900B34P0T2	50	20	36	10	8
CFW900B45P0T2	50	20	36	10	8
CFW900C56P0T2	75	30	54	15	5
CFW900C70P0T2	100	40	72	21	4
CFW900C80P0T2	100	40	72	21	4
CFW900D0110T2DB	243	97	174	50	2
CFW900D0135T2DB	243	97	174	50	2
CFW900D0150T2DB	243	97	174	50	2
CFW900E0195T2DB	400	160	287	82	1
CFW900E0250T2DB	400	160	287	82	1
CFW900A02P7T4	10	8	5	2	80
CFW900A04P6T4	10	8	5	2	80
CFW900A06P3T4	10	8	5	2	80
CFW900A09P6T4	15	12	8	1	53
CFW900A14P0T4	25	20	13	5	32
CFW900A17P0T4	35	28	18	7	22
CFW900B26P0T4	25	20	13	5	32
CFW900B33P0T4	25	20	13	5	32
CFW900B39P0T4	75	60	38	16	11
CFW900C49P0T4	75	60	38	16	11
CFW900C60P0T4	75	60	38	16	11
CFW900C70P0T4	150	120	77	32	5
CFW900D90P0T4DB	243	194	124	51	3
CFW900D0123T4DB	243	194	124	51	3
CFW900D0146T4DB	243	194	124	51	3
CFW900E0200T4DB	400	320	205	84	2
CFW900E0240T4DB	400	320	205	84	2

⁽¹⁾ La corriente eficaz de frenado presentada es solamente un valor indicativo, porque depende del régimen de frenado. La corriente eficaz de frenado puede ser obtenida a partir de la ecuación de abajo, donde t_{br} es dado en minutos y corresponde a la suma de todos los tiempos de frenado durante el ciclo más severo de 5 (cinco) minutos.

$$I_{eficaz} = I_{max} \cdot \sqrt{\frac{t_{br}}{5}}$$

⁽²⁾ Los valores de P_{max} y P_R (potencia máxima y media del resistor de frenado, respectivamente) presentados son válidos para los resistores recomendados y para las corrientes eficaces de frenado presentadas en la [Tabla 3.8](#). La potencia del resistor cambia de acuerdo al régimen de frenado.

⁽³⁾ Para especificación de los bornes (tornillo y torque de apriete) y tipo de terminales recomendados para la conexión del resistor de frenado (terminales DC+ y BR) consulte la especificación en la [Tabla 3.4](#). En los convertidores del tamaño C hay piezas plásticas enfrente a los bornes DC-, DC+ y BR, siendo necesario removerlas para tener acceso a éstos.

3.2.4.2.2 Instalación del Resistor de Frenado

Para utilización de resistor de frenado es necesario realizar los siguientes procedimientos:

- Conecte el resistor de frenado entre los bornes de potencia DC+ y BR.
- Utilice cable trenzado para la conexión. Separar estos cables del cableado de señal de control.
- Dimensionar los cables de acuerdo con la aplicación, respetando las corrientes máxima y eficaz.
- Si el resistor de frenado es montado internamente al tablero del convertidor, considerar la energía de éste en el

dimensionamiento de la ventilación del tablero.


¡PELIGRO!

El convertidor tiene una protección térmica ajustable para el resistor de frenado. El resistor y el transistor de frenado pueden ser dañados en caso de que los parámetros C3.6.1 (nivel tensión Link. DC) y C3.6.4 (nivel histéresis) no estén configurados correctamente o la tensión de entrada sobrepase el valor máximo permitido.

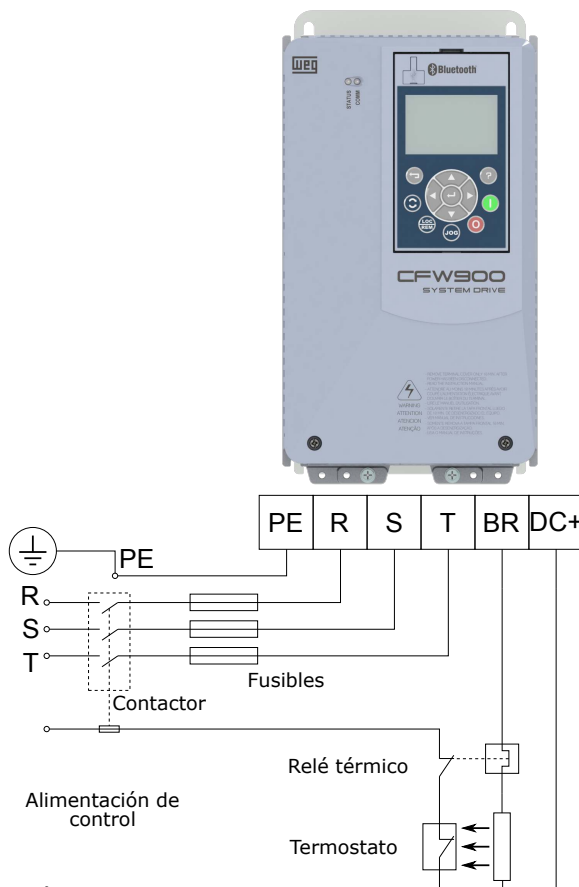


Figura 3.14: Conexión del resistor de frenado


¡NOTA!

En los contactos de fuerza del bimetálico del relé térmico circula corriente continua durante el frenado.

3.2.4.3 Conexiones de Salida

¡ATENCIÓN!

El convertidor tiene protección electrónica de sobrecarga del motor, que debe ser ajustada de acuerdo con el motor usado. Cuando sean conectados diversos motores al mismo convertidor, utilice relés de sobrecarga individuales para cada motor.


¡ATENCIÓN!

La protección de sobrecarga del motor disponible en el CFW900 está de acuerdo con las normas IEC609047-4-2 y UL61800-5-1, observe las informaciones a seguir:

- Corriente de “trip” igual a 1,25 veces la corriente nominal del motor (C2.1.5) ajustada en el menú “Start-up Orientado”.
- El valor máximo del parámetro C7.4.6 (Clase Térmica Motor) es 3 (clase 20).
- El valor máximo del parámetro C2.1.11 (Fator Serviço Motor) es 1,15.
- El valor máximo de los parámetros de corriente de sobrecarga C7.4.3, C7.4.4 y C7.4.5 es 100 %.


¡ATENCIÓN!

Si es insertada, en la alimentación del motor, una llave seccionadora o un contactor, nunca los opere con el motor girando o con tensión en la salida del convertidor.

Las características del cable utilizado para conexión del convertidor al motor, así como su interconexión y localización física, son de extrema importancia para evitar interferencia electromagnética en otros dispositivos, además de afectar la vida útil del aislamiento de las bobinas y de los rodamientos de los motores accionados por los convertidores.

Mantenga los cables del motor separados de los demás cables, como los de señal, de comando, etc, conforme [Tabla 3.9](#).

Tabla 3.9: Distancia de separación entre cables

Largo del cable	Distancia mínima de separación
≤ 30 m	≥ 10 cm
> 30 m	≥ 25 cm

3.2.4.3.1 Cables del motor

Cables sin blindaje:

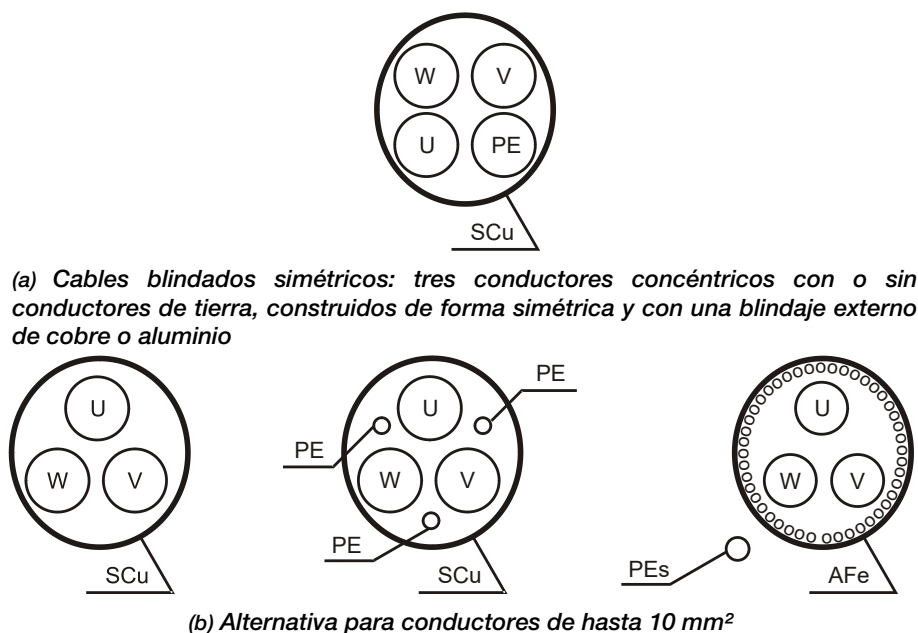
- Pueden ser utilizados cuando no sea necesario el cumplimiento de la norma europea de compatibilidad electromagnética (IEC 61800-3).
- La emisión de los cables puede ser reducida instalándolos dentro de un electroducto metálico, el cual debe ser puesto a tierra en los dos extremos.
- Es necesario conectar un cuarto cable entre el tierra del motor y el tierra del convertidor.


¡NOTA!

El campo magnético creado por la circulación de corriente en esos cables puede inducir corrientes en piezas metálicas próximas, calentándolas y causando pérdidas eléctricas adicionales. Por eso, mantenga los 3 cables (U, V, W) siempre juntos.

Cabos blindados:

- Son obligatorios cuando hay necesidad de cumplimiento de la norma de compatibilidad electromagnética, conforme es definido por la norma IEC 61800-3 “Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems”.
- Actúa principalmente reduciendo la emisión irradiada por los cables del motor en el rango de radiofrecuencia.
- En lo referente al tipo y a los detalles de instalación siga las recomendaciones de la IEC 60034-25 “Guide For Design and Performance of Cage Induction Motors Specifically Designed For Converter Supply”, consulte el resumen en la [Figura 3.15](#). Consulte la norma para más detalles, así como sobre eventuales modificaciones relacionadas a nuevas revisiones.
- El sistema de puesta a tierra debe presentar una buena interconexión entre los diversos locales de la instalación, como por ejemplo, entre los puntos de puesta a tierra del motor y del convertidor. Diferencias de tensión o impedancia entre los diversos puntos pueden provocar circulación de corrientes parásitas entre los equipos conectados al tierra, llevando a problemas de interferencia electromagnética.



SCu = blindaje externo de cobre o aluminio.

AFé = acero o hierro galvanizado.

PE = conductor de tierra.

Nota 1: El blindaje de los cables debe ser puesto a tierra en ambas extremidades (convertidor y motor). Utilizar conexiones de 360° para una baja impedancia en altas frecuencias. Ver [Figura 3.16](#).

Nota 2: Para que el blindaje actúe como tierra de protección, éste debe tener por lo menos 50 % de la conductibilidad de los conductores de fase. En caso contrario, agregue un conductor tierra externo y use el blindaje como protección EMC.

Nota 3: La conductividad en altas frecuencias debe ser de por lo menos 10 % de la conductividad de los cables de alimentación.

Figura 3.15: Cables recomendados por la IEC 60034-25 para conexión del motor

3.2.4.3.2 Conexión de la Blindaje de los Cables del Motor al Tierra

Los convertidores de la serie CFW900 incluyen abrazaderas y chapas de puesta a tierra que facilitan la conexión del blindaje del cable del motor y de los cables del control, posibilitando una conexión de baja impedancia para altas frecuencias. En la [Figura 3.16](#) es presentado un ejemplo de conexión del cable del motor utilizando esos materiales en un convertidor con grado de protección IP2X. La conexión en convertidores con grado de protección UL type 1 es similar.



Figura 3.16: Detalle de la conexión del blindaje de los cables del motor

3.2.5 Conexiones de Puesta a Tierra



¡PELIGRO!

- El convertidor debe ser obligatoriamente conectado a un tierra de protección (PE).
- Utilizar cableado de puesta a tierra con calibre mínimo igual a la indicada en la [Tabla 3.4](#).
- Conecte los puntos de puesta a tierra del convertidor a una varilla de puesta a tierra específica, o al punto de puesta a tierra específico o al punto de puesta a tierra general (resistencia $\leq 10 \Omega$).
- Para compatibilidad con la norma IEC 61800-5-1 utilice como mínimo un cable de cobre de 10 mm² o dos cables con el mismo calibre del cable de puesta a tierra especificado en la [Tabla 3.4](#) para conexión del convertidor al tierra de protección, ya que la corriente de fuga es mayor a 3,5 mA CA.



¡PELIGRO!

No comparta el cableado de puesta a tierra con otros equipos que operen con altas corrientes (ej.: motores de alta potencia, máquinas de soldadura, etc.). Cuando sean utilizados varios convertidores, siga el procedimiento presentado en la [Figura 3.18](#) para conexión de puesta a tierra.



¡ATENCIÓN!

El conductor neutro de la red que alimenta al convertidor no puede ser utilizado para puesta a tierra del convertidor.



Figura 3.17: Puntos de puesta a tierra

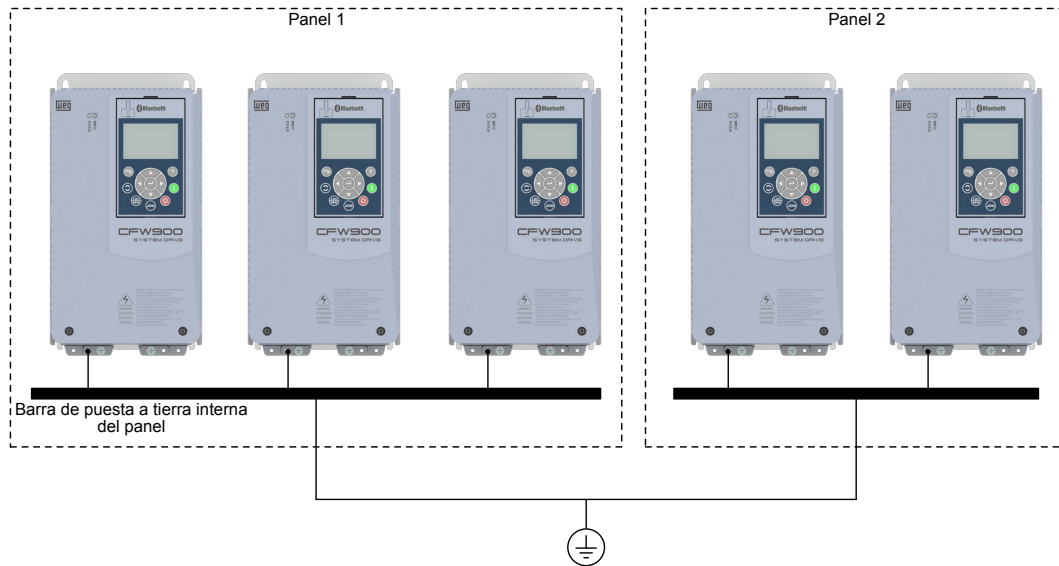


Figura 3.18: Conexiones de puesta a tierra con varios convertidores

3.2.6 Conexiones de Control

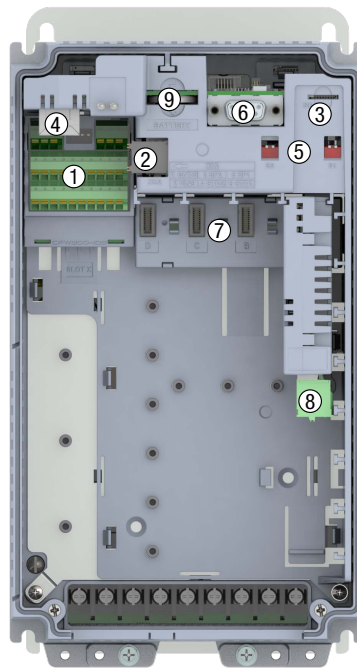
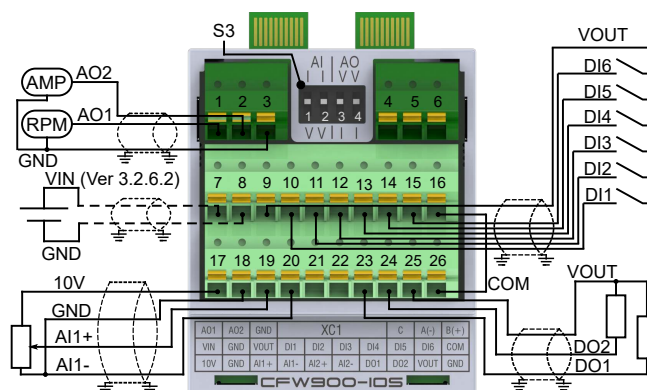


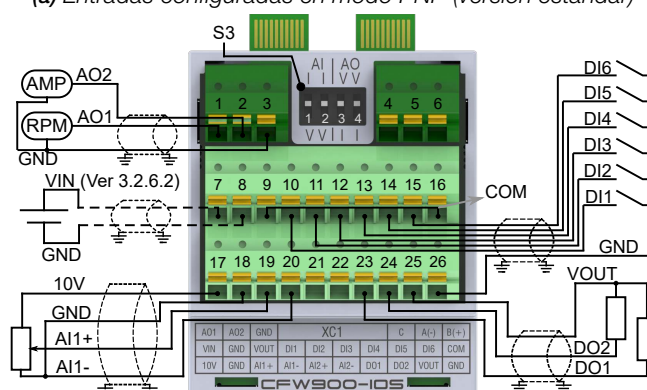
Figura 3.19: Conexiones de control del CFWS900

Tabla 3.10: Descripción de las conexiones de control

ítem	Descripción
1	Conector XC1 (CFWS900-IOS): entradas y salidas digitales y analógicas, entrada para alimentación externa y comunicación RS-485
2	Conector XC2 (módulo de seguridad): funciones STO y SS1-t
3	Conector XC3 (slot para tarjeta microSD): permite copia de parámetros y almacenamiento de programas de la SoftPLC (consulte el manual de programación)
4	Conectores XC4A y XC4B : conexión ethernet dual port (RJ45) (consulte el manual de la comunicación ethernet)
5	DIP switches S1 y S2 : configuración del módulo de seguridad
6	Conector XC6 : conector DB9 para conexión de la HMI/HMI remota
7	Backplane CFWS900-4SLOTS : provee 4 slots para conexión de accesorios. De forma estándar, el slot A es ocupado por el CFWS900-REL-01. Puede ser sustituido por el CFWS900-7SLOTS que tiene siete slots para accesorios
8	XC30 (CFWS900-REL-01): Salidas a relé
9	Batería CR2032 para el reloj de tiempo real. Utilice alicates o pinzas no conductoras para remoción/cambio de la batería.



(a) Entradas configuradas en modo PNP (versión estándar)



(b) Entradas configuradas en modo NPN

Figura 3.20: (a) y (b) Ejemplos de conexión en XC1 (CFW900-IOS)

Tabla 3.11: Conector XC1 (CFW900-IOS)

Conector XC1		Descripción ⁽¹⁾	Función Estándar (si hay)
Terminal	Nombre		
1	AO1	Salida Analógica 1	Velocidad
2	AO2	Salida Analógica 2	Corriente del motor
3,8,18,26	GND	Referencia de los circuitos de control	
4	C	Referencia de la interfaz RS-485	
5	A(-)	Negativo de la interfaz RS-485	
6	B(+)	Positivo de la interfaz RS-485	
7	VIN	Entrada de fuente externa +24Vcc	
9,25	VOUT	Salida de la fuente de +24Vcc	
10	DI1	Entrada digital 1	Gira/Para (Solamente en modo remoto 2)
11	DI2	Entrada digital 2	
12	DI3	Entrada digital 3	
13	DI4	Entrada digital 4	
14	DI5	Entrada digital 5	Entrada A para encoder
15	DI6	Entrada digital 6	Entrada B para encoder
16	COM	Punto común de las entradas digitales	
17	10V	Fuente 10V para potenciómetro	
19	AI1+	Entrada analógica diferencial 1	Referencia de velocidad (solamente en modo remoto 2)
20	AI1-		
21	AI2+	Entrada analógica diferencial 2	
22	AI2-		
23	DO1	Salida Digital 1	
24	DO2	Salida Digital 2	

⁽¹⁾ Para más informaciones consulte la especificación detallada en la Tabla 8.11.


¡NOTA!

Las salidas digitales del CFW900-IOS poseen diodos de rueda libre para la alimentación de 24 Vcc del control del convertidor (fuente interna del convertidor o fuente externa conectada en VIN). Si es utilizada una fuente externa de 24 Vcc en separado para alimentar las cargas de las salidas digitales, el estado de las salidas quedará indeterminado mientras la alimentación de 24 V del control del convertidor no esté energizada. Si esa característica fuera indeseada, deberán ser utilizadas las salidas del CFW900-REL-01 o del CFW900-IOD-01.

Tabla 3.12: Configuración de las llaves DIP para selección del tipo de señal en las entradas/salidas analógicas del CFW900-IOS

Entrada/Salida	Llave DIP	Posición de la DIP: Modo seleccionado ⁽¹⁾	Estándar de fábrica
AI1	S3:1	V: -10 a 10V; I: 4 a 20mA / 0 a 20 mA	V
AI2	S3:2	V: -10 a 10V; I: 4 a 20mA / 0 a 20 mA	V
AO1	S3:3	V: 0 a 10V; I: 4 a 20mA / 0 a 20 mA	V
AO2	S3:4	V: 0 a 10V; I: 4 a 20mA / 0 a 20 mA	V

⁽¹⁾ Los parámetros referentes a las entradas/salidas también precisan ser configurados. Consulte el manual de programación.

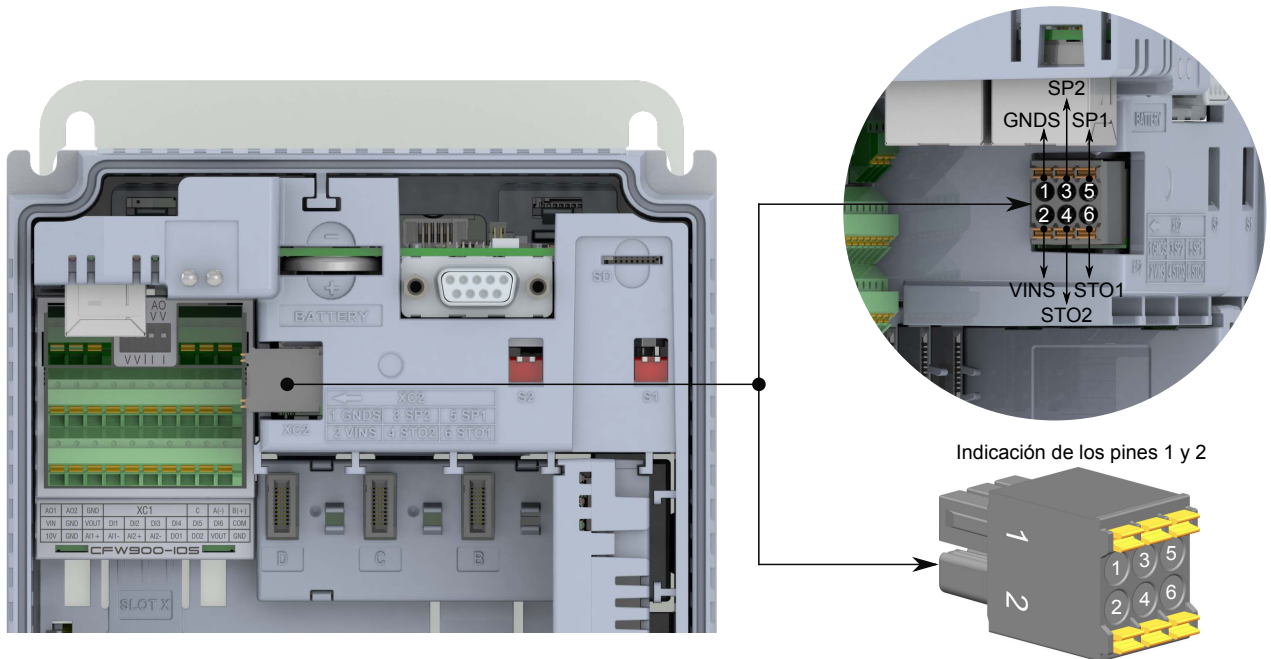


Figura 3.21: Localización y pineado del conector XC2

Tabla 3.13: Conector XC2 (módulo de seguridad)

Conector XC2		Descripción: ⁽¹⁾
Terminal	Nombre	
1	GNDS	Referencia del módulo de seguridad
2	VINS	Entrada Alimentación +24 Vcc para el módulo de seguridad
3	SP2	Señal de seguridad para entrada STO2
4	STO2	Entrada de seguridad 2
5	SP1	Señal de seguridad para entrada STO1
6	STO1	Entrada de seguridad 1

⁽¹⁾ Para más informaciones y ejemplos de conexión consulte el manual de seguridad del CFW900.

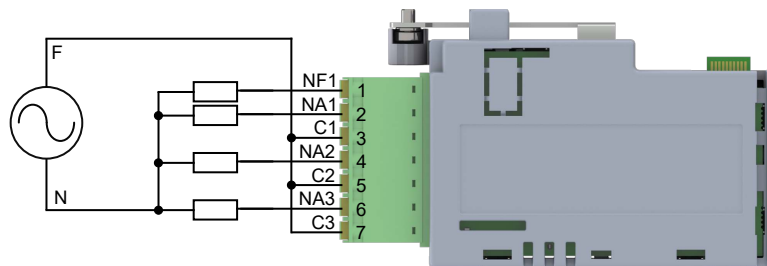


Figura 3.22: Pinedo del conector XC30 del CFW900-REL-01 con ejemplo de conexión de carga CA

Tabla 3.14: Conector XC30 (Accesorio CFW900-REL-01)

Conector XC30		Descripción: Función Estándar (si hay) ⁽¹⁾
Terminal	Nombre	
1	NF1	Salida Digital a Relé 1A: Sin falla ⁽²⁾ NA: Normalmente Abierto, C: Común, NF: Normalmente cerrado
2	NA1	
3	C1	
4	NA2	Salida Digital a Relé 2A: ⁽²⁾ N>Nx (S2.1.1 > C5.9.4)
5	C2	
6	NA3	Salida Digital a Relé 3A: ⁽²⁾ N*>Nx (S2.1.3 > C5.9.4)
7	C3	

⁽¹⁾ Para más informaciones consulte la especificación detallada en la [Tabla 8.13](#).

⁽²⁾ El CFW900-REL-01 suministrado junto al convertidor estará conectado al slot A y las salidas correspondientes serán 1A, 2A y 3A, con las funciones estándar indicadas. En caso de que el accesorio sea reconectado en otro slot, la identificación de las salidas será alterada a 1n, 2n y 3n, siendo "n" el slot donde el accesorio fue conectado.



¡ATENCIÓN!

Para protección contra shock eléctrico, el CFW900-REL-01 provee aislamiento reforzado entre los contactos de las salidas a relé y los demás circuitos de control. El aislamiento entre salidas es del tipo básico, de acuerdo con IEC61800-5-1 y UL61800-5-1 con límites de tensión 60 Vcc/25 Vca. Para respetar las normas IEC y UL, no se deben accionar circuitos accesibles por el usuario ni circuitos con tensión por encima de 60 Vcc/25 Vca en un mismo CFW900-REL-01.

Para una correcta instalación del cableado de control, se debe:

- Utilizar calibre de los cables conforme [Tabla 3.15](#).
- Utilizar cables blindados para las entradas/salidas de control y redes de comunicación. cuando el cable sea mayor a 30 m, poner a tierra el blindaje en las dos puntas.
- Poner a tierra correctamente el blindaje de los cables, utilizando conexión del blindaje en 360°, conforme es presentado en la [Figura 3.23](#).
- Mantener los cables de control, de comunicación y de la HMI remota separados de los demás cables (cables de entrada y del motor, comando en 110/220 Vca, etc.) conforme [Tabla 3.9](#). En caso de que el cruce de éstos cables con los demás sea inevitable, éste deberá ser hecho de forma perpendicular entre ellos, manteniendoelel alejamiento mínimo de 5 cm en este punto.
- Los relés, contactores, solenoides o bobinas de frenos electromecánicos instalados próximos a los convertidores pueden eventualmente generar interferencias en el circuito de control. Para eliminar este efecto, deben ser conectados supresores RC, en paralelo con las bobinas de estos dispositivos, en caso de alimentación CA, y diodos de rueda libre en el caso de alimentación CC.

Tabla 3.15: Calibres de cable para conexión del control

Conector	Calibre del conductor sin terminal		Calibre del conductor con terminal tubular con tapa aislante		Largo del terminal o decapado (mm)
	Mínimo mm² (AWG)	Máximo mm² (AWG)	Mínimo mm² (AWG)	Máximo mm² (AWG)	
XC1	0,2 (24)	1,5 (16)	0,25 (23)	1,5 (16)	10 mm
XC2	0,2 (24)	1,5 (16)	0,12 (26)	0,75 (18)	10 mm
XC30	0,2 (24)	2,5 (12)	0,25 (23)	2,5 (12)	8 mm

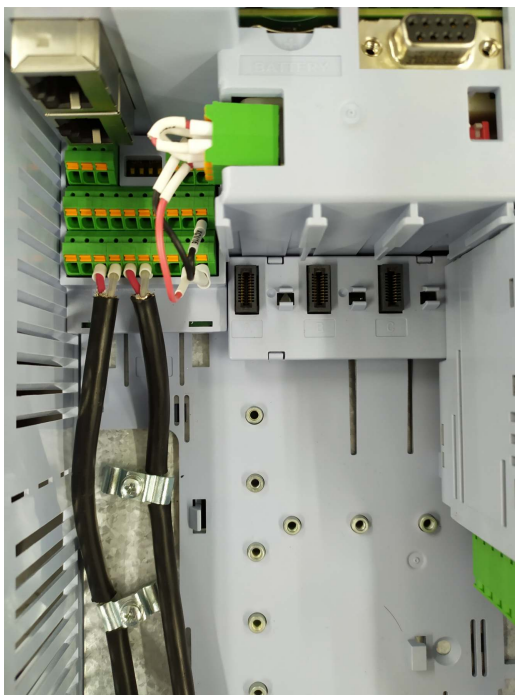


Figura 3.23: Ejemplo de conexión del blindaje de cables de control

3.2.6.1 Capacidad de corriente de la Fuente de 24 Vcc Interna

Los convertidores de la línea CFW900 poseen una fuente interna de 24 Vcc, 0,8 A utilizada para alimentar los accesorios conectados en los slots A a G. La capacidad de corriente no utilizada por los accesorios puede ser utilizada para alimentar circuitos externos, como sensores, entradas digitales, cargas en las salidas digitales, etc, a través de la salida VOUT de XC1. En aplicaciones que utilizan múltiples accesorios puede ser necesario utilizar una fuente de 24 Vcc externa.

Siga los pasos a continuación para evaluar el consumo de la fuente interna y calcular la corriente disponible en VOUT:

1. Verifique el consumo de los accesorios que serán instalados en cada slot del backplane a través de la [Tabla 7.2](#);
2. Sume el consumo de cada accesorio a ser conectado en los slots A a G, utilizando la ecuación:
$$I_{ACC} = I_{ACC,A} + I_{ACC,B} + I_{ACC,C} + I_{ACC,D} + I_{ACC,E} + I_{ACC,F} + I_{ACC,G}$$
, para obtener el consumo total de los accesorios;
3. Verifique la corriente total consumida por los accesorios:
 - Si la corriente consumida por los accesorios es mayor a 0,8 A, (i.e. $I_{ACC} > 0,8 \text{ A}$) será necesario utilizar una fuente externa. Verifique el ítem [3.2.6.2](#);
 - En caso de que el consumo de los accesorios sea menor o igual a 0,8 A (i.e. $I_{ACC} \leq 0,8 \text{ A}$), la corriente restante podrá ser consumida a través de las salidas VOUT. Continúe en el ítem 4 para verificar la corriente disponible en VOUT;
4. Calcule la corriente máxima en VOUT: $I_{OUT} = 0,8 \text{ A} - I_{ACC}$;
5. Verifique que los circuitos a ser conectados en la salida VOUT no sobrepasen la corriente I_{OUT} máxima calculada.

Tabla 3.16: Ejemplos de verificación del consumo de la fuente interna y corriente disponible en VOUT

Ex.	Accesorios ⁽²⁾	SLOT A	SLOT B	SLOT C	SLOT D	SLOT E	SLOT F	SLOT G	I_{ACC}	I_{OUT}
1	Modelo	REL-01							0,05 A	0,75 A
	Consumo	0,05 A								
2	Modelo	REL-01	TEMP-01	CCAN-W	ENC-01				0,30 A	0,50 A
	Consumo	0,05 A	0,05 A	0,00 A	0,20 A					
3	Modelo	REL-01	TEMP-01	CCAN-W	ENC-01	IOAI-01	IOD-01	IOD-01	0,40 A	0,40 A
	Consumo	0,05 A	0,05 A	0,00 A	0,20 A	0,10 A	0,00 A	0,00 A		
4	Modelo	REL-01	TEMP-01	ENC-01	ENC-01	IOAI-01	IOAI-01	IOAI-01	0,80 A	0,00 A
	Consumo	0,05 A	0,05 A	0,20 A	0,20 A	0,10 A	0,10 A	0,10 A		
5 ⁽¹⁾	Modelo	ENC-01	ENC-01	IOAI-01	IOAI-01	IOAI-01	IOAI-01	IOAI-01	0,90 A	-0,10 A ⁽¹⁾
	Consumo	0,20 A	0,20 A	0,10 A	0,10 A	0,10 A	0,10 A	0,10 A		

⁽¹⁾ En este ejemplo fue excedida la capacidad de la fuente interna, siendo necesario utilizar una fuente externa conforme 3.2.6.2.

⁽²⁾ El prefijo "CFW900" fue omitido.


¡NOTA!

Si fuera necesario utilizar una fuente externa, debido a que el consumo de los accesorios y de las cargas conectadas en VOUT es mayor a 0,8 A, asegúrese de que la fuente externa sea energizada antes o al mismo tiempo que el convertidor, y que el convertidor esté sin tensión antes o junto a la fuente externa.

3.2.6.2 Uso de Fuente Externa de 24 Vcc

La fuente externa opera de forma redundante con la fuente interna del convertidor y permite que los circuitos de control, de comunicación y de los accesorios permanezcan activos (alimentados y respondiendo a comandos) incluso con el circuito de potencia sin tensión.

El convertidor indicará el estado "Poff" cuando la alimentación del control esté activa y no haya tensión en el bus CC del convertidor. El uso de la fuente externa también se torna necesario en caso de que la corriente total consumida por los accesorios sea mayor a la capacidad de la fuente interna del convertidor, conforme es explicado en el ítem 3.2.6.1.

Cuando la fuente externa está energizada, los circuitos de control del convertidor, los accesorios y las cargas conectadas en la salida VOUT de XC1 consumen corriente de la fuente externa. De esta forma, las cargas en VOUT también tendrán alimentación redundante.

Siga los pasos a continuación para dimensionar la fuente externa:

1. Verifique el consumo de los accesorios que serán instalados en cada slot del backplane a través de la [Tabla 7.2](#);
2. Sume el consumo de cada accesorio a ser conectado en los slots A a G, utilizando la ecuación:

$$I_{ACC} = I_{ACC,A} + I_{ACC,B} + I_{ACC,C} + I_{ACC,D} + I_{ACC,E} + I_{ACC,F} + I_{ACC,G}$$
para obtener el consumo total de los accesorios;
3. Calcule I_{OUT} , que es el consumo total de los circuitos a ser conectados en VOUT. Incluso con fuente externa, como máximo 0,8 A pueden ser consumidos de VOUT sin accionar la protección de interna de sobrecorriente;
4. Dimensione la capacidad mínima de corriente de la fuente externa por la ecuación: $I_{FE} = 0,5 A + I_{ACC} + I_{OUT}$;
5. Utilice una fuente externa de 24 Vcc $\pm 10\%$ con capacidad de corriente de un mínimo de I_{FE} . La fuente externa debe ser conectada en los bornes VIN y GND de XC1;
6. Verifique si la fuente interna también es capaz de suplir la corriente necesaria para los accesorios y cargas conectadas en VOUT, o sea $I_{OUT} + I_{ACC} \leq 0,8 A$. En caso negativo, garantice que la fuente externa sea energizada antes o junto a la energización del convertidor, y que el convertidor esté sin tensión antes de la fuente externa.

Tabla 3.17: Ejemplos de verificación del consumo de la fuente externa y corriente disponible en VOUT

Ex.	Accesorios ⁽²⁾	SLOT A	SLOT B	SLOT C	SLOT D	SLOT E	SLOT F	SLOT G	I_{ACC}	I_{OUT}	I_{FE}
1	Modelo	REL-01							0,05 A	0,1 A	0,65 A
	Consumo	0,05 A									
2 ⁽¹⁾	Modelo	REL-01	TEMP-01	CCAN-W	ENC-01				0,30 A	0,80 A	1,60 A
	Consumo	0,05 A	0,05 A	0,00 A	0,20 A						
3	Modelo	REL-01	TEMP-01	CCAN-W	ENC-01	IOAI-01	IOD-01	IOD-01	0,40 A	0,40 A	1,30 A
	Consumo	0,05 A	0,05 A	0,00 A	0,20 A	0,10 A	0,00 A	0,00 A			
4 ⁽¹⁾	Modelo	REL-01	TEMP-01	ENC-01	ENC-01	IOAI-01	IOAI-01	IOAI-01	0,80 A	0,10 A	1,40 A
	Consumo	0,05 A	0,05 A	0,20 A	0,20 A	0,10 A	0,10 A	0,10 A			
5 ⁽¹⁾	Modelo	ENC-01	ENC-01	IOAI-01	IOAI-01	IOAI-01	IOAI-01	IOAI-01	0,90 A	0,50 A	1,90 A
	Consumo	0,20 A	0,20 A	0,10 A	0,10 A	0,10 A	0,10 A	0,10 A			

⁽¹⁾ En esos ejemplos fue excedida la capacidad de la fuente interna y se debe tener el cuidado de garantizar que la fuente externa sea energizada antes que el convertidor.

⁽²⁾ El prefijo "CFW900" fue omitido.

3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Los convertidores con sufijo C3 poseen filtro RFI interno para reducción de la interferencia electromagnética. Esos convertidores, cuando son instalados de acuerdo con las instrucciones de este manual, cumplen los requisitos de la directiva de compatibilidad electromagnética "EMC Directive 2004/108/EC".

La serie de convertidores CFW900 fue desarrollada solamente para aplicaciones industriales. Por eso no se aplican los límites de emisión de corrientes armónicas definidas por las normas EN 61000-3-2 y EN 61000-3-2/A 14.



¡ATENCIÓN!

- Para la línea CFW900 operando en redes IT (neutro no puesta a tierra o puesta a tierra por resistor de valor óhmico alto) o en redes delta puestas a tierra ("delta corner earthed"), es necesario desconectar los tornillos de puesta a tierra, conforme las instrucciones del [ítem 3.2.4.1](#), ya que ocurrirán daños internos en el convertidor. En estos casos el convertidor pasará a ser clasificado en la categoría C4 conforme IEC/EN 61800-3.

3.3.1 Definiciones de las Normas

Definiciones de la Norma IEC/EN 61800-3: "Adjustable Speed Electrical Power Drives Systems"

■ Ambientes:

Primeiro Ambiente ("First Environment"): ambientes que incluyen instalaciones domésticas, como establecimientos conectados sin transformadores intermediarios a la red de baja tensión, la cual alimenta instalaciones de uso doméstico.

Segundo Ambiente ("Second Environment"): ambientes que incluyen establecimientos que no están conectados directamente a la red de baja tensión, la cual alimenta a instalaciones de uso doméstico.

■ Categorías:

Categoría C1: convertidores con tensiones menores a 1000 V, para uso en el "Primer Ambiente".

Categoría C2: convertidores con tensiones menores a 1000 V, que no están provistos de plugs o instalaciones móviles y que cuando sean utilizados en el "Primer Ambiente", deberán ser instalados y puestos en funcionamiento por un profesional.

Categoría C3: convertidores con tensiones menores a 1000 V, desarrollados para uso en el "Segundo Ambiente" no proyectados para uso en el "Primer Ambiente".

Categoría C4: convertidores con tensiones iguales o mayores a 1000 V, o corriente nominal igual o mayor a 400 A o desarrollados para uso en sistemas complejos en el "Segundo Ambiente".

Definiciones de la Norma EN 55011: "Threshold values and measuring methods for radio interference from industrial, scientific and medical (ISM) high-frequency equipment"

Clase B: equipo usado en redes públicas (condominios, comercio e industria leve).

Clase A1: equipo utilizado en redes públicas. Distribución restringida.

Nota: cuando sean usados en redes públicas deberán ser instalados y puestos en funcionamiento por un profesional.

Clase A2: equipo usado en redes industriales.



¡NOTA!

Por profesional se entiende una persona u organización con conocimiento en instalación y/o puesta en funcionamiento de los convertidores, incluyendo sus aspectos de EMC.

3.3.2 Instalación Conforme

Para la instalación conforme, se debe:

1. Para redes de alimentación TT/TN mantener conectado el filtro RFI interno.
2. Cables de salida (cables del motor) blindados y con el blindaje conectado en ambos lados, motor y convertidor, con conexión de baja impedancia para alta frecuencia, como ejemplo ver [Figura 3.23](#). Mantenga la separación de los demás cables conforme [Tabla 3.9](#). Para más informaciones consulte [ítem 3.2.4](#). Largo máximo del cable del motor y niveles de emisión conducida y radiada conforme [Tabla 3.18](#).
3. Poner a tierra el convertidor conforme las instrucciones del [ítem 3.2.5](#).
4. Utilice cables de control blindados y mantenga la separación de los demás cables conforme el [ítem 3.2.6](#).
5. Proyectar o escoger el tablero considerándose las medidas aplicables para cumplimiento de las normas de EMC. Si fuera hecha dentro del tablero una extensión para conexión de los cables de alimentación, motor y puesta a tierra (o sea, si esos cables no fueran directamente conectados en los bornes del convertidor) el tablero deberá ser proyectado de forma de tener una conexión de baja impedancia para altas frecuencias. En ese caso no es necesario usar cable blindado entre los bornes UVW del convertidor y los puntos de conexión del cable blindado de conexión del motor, pero es necesario proveer una forma de hacer la puesta a tierra del blindaje del cable con conexión en 360° de modo similar al que existe en el kit de puesta a tierra de los cables del convertidor suministrado con el convertidor.

3.3.3 Niveles de Emisión e Inmunidad Cumplidos

Tabla 3.18: Niveles de emisión e inmunidad cumplidos

FENÓMENO DE EMC	NÍVEL	NORMA BÁSICA
Emissão		
Emisión conducida ("Mains terminal disturbance voltage") Rango de frecuencia: 150 kHz a 30 MHz	Categoría C2: cable máximo de 10 m en redes TT/TN ⁽¹⁾⁽²⁾ Categoría C3: cable máximo de 200 m en redes TT/TN Categoría C4: red IT o delta puesta a tierra	IEC/EN 61800-3:2017
Emisión radiada ("Electromagnetic radiation disturbance") Rango de frecuencia: 30 MHz a 1 GHz 1.4 GHz a 2.7 GHz	Categoría C3 en redes TT/TN (Todos los modelos de mecánica D requieren un panel con una atenuación mínima de 10 dB para cumplir con la categoría C3) Categoría C4: red IT o delta puesta a tierra	
Inmunidad		
Descarga electrostática (Electrostatic discharge immunity test)	4 kV descarga por contacto y 8 kV descarga por el aire	IEC 61000-4-2
Transientes rápidos ("Electrical Fast Transient/Burst immunity test")	2 kV/5 kHz (acoplador capacitivo) cables de entrada, cables de control y cable del motor 1 kV/5 kHz (acoplador capacitivo) cable de la HMI remota	IEC 61000-4-4
Inmunidad conducida ("Immunity to conducted disturbances induced by radio-frequency fields")	0,15 a 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz) Cables del motor, de control y de la HMI remota	IEC 61000-4-6
Sobrecargas (Surge immunity test)	1,2/50 µs, 8/20 µs 1 kV Cables de la entrada, acoplamiento línea-línea 2 kV Cables de la entrada, acoplamiento línea-tierra 1 kV Cables de control, acoplamiento en el blindaje del cable, blindaje del cable puesto a tierra en las dos puntas	IEC 61000-4-5
Campo electromagnético de radiofrecuencia radiado ("Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test")	8 a 1000 MHz 10 V/m 80 % AM (1 kHz)	IEC 61000-4-3

⁽¹⁾ Necesario el uso de toroide en los cables de alimentación (Part Number T60006-L2045-V101-01 - fabricante VACUUMSCHMELZE o similar).

⁽²⁾ Los modelos de mecánica C, D y E línea T2 y mecánica E línea T4 no cumplen la categoría C2.

4 HMI

A través a de la HMI gráfica, presente en el producto, es posible realizar la visualización y programación del convertidor de frecuencia CFW900. Tiene forma de navegación, por medio de teclas, con acceso a todos los datos, a través de grupos (Menús).



Figura 4.1: Teclas de la HMI



Conector USB para comunicación con PC.



“Esc”: Cancelar programación o volver al menú.



“Help”: Mostrar texto de ayuda referente al contenido marcado.



Incrementar y Decrementar valores. Navegar en los menús.



Alterar entre pantallas. Mover selección para edición de valores. Navegar por los menús.



Tecla Enter: Guardar alteración. Entrar en los menús.



Controlar el Sentido de Giro del motor, si está programado para HMI.



Seleccionar comando LOCAL o REMOTO, si está programado para HMI.



Ejecutar JOG, si está programado para HMI.



Parar motor, si está programado para HMI o reset de falla/protección.



Girar motor, si está programado para HMI.

Todo el uso de la HMI está basado en menús, en los cuales están presentes las variables de lectura y escritura.

Los menús están divididos en niveles, en los cuales son dispuestos los menús y submenús.

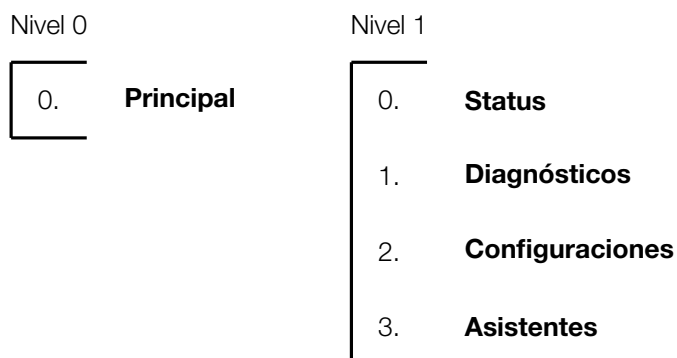


Figura 4.2: Telas y Menús de la HMI

Nivel 0:

Está localizada la pantalla principal, en la cual se puede escoger qué variables de lectura (**Status**) se quiere visualizar.

Nivel 1:

Están localizados los principales menús de acceso a las variables. Éstos, a su vez, están divididos en variables de lectura (**Status** y **Diagnósticos**), y variables de escritura o programación (**Configuraciones** y **Asistentes**).



¡NOTA!

Los parámetros de **Status** no pueden ser alterados por la HMI. Algunos de estos parámetros pueden ser una variable de lectura de una **Configuración** para una determinada red de comunicación, y así pueden ser alterados por ésta.

4.1 PANTALLA PRINCIPAL

Luego de la energización del CFW900, la HMI se inicializa en la pantalla **Principal**, en la cual se pueden visualizar algunas variables de lectura (**Status**).

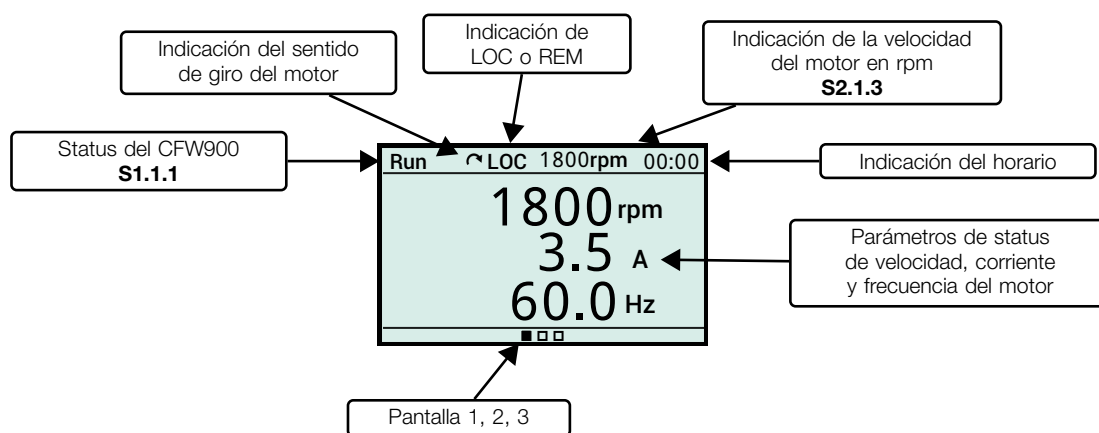


Figura 4.3: Datos de la pantalla principal

Hay tres pantallas principales, las cuales pueden ser configuradas para mostrar hasta nueve variables en cada una de ellas. Para personalizar estas pantallas principales, consulte la sesión 4.5 de este capítulo.

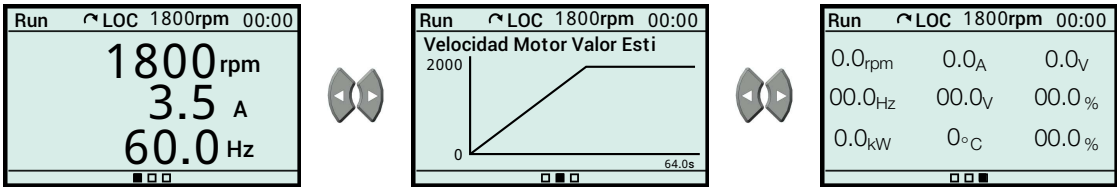


Figura 4.4: Pantallas principales estándar

Para tenerse acceso a los menús, basta presionar la tecla "Enter".

4.2 MODO DE ACCESO A LOS MENÚS - NIVELES DE LOS MENÚS

Cuando es presionada la tecla "Enter" en una pantalla principal, es realizado el acceso a los menús. En los menús es posible navegar por los grupos y subgrupos de acceso a las variables.

Cada variable tiene codificación propia, esa codificación tiene la información de su localización en la estructura de menú y su identificación. Los dígitos son separados por punto.

Ejemplo:

- C2.1.4 = Valor de la tensión nominal del motor
- C2.1.4 = Configuraciones -> Motor -> Datos del Motor -> Tensión Nominal

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Edición
C	C2	C2.1	C2.1.4	
Configuraciones	Motor	Datos del Motor	Tensión Nominal	440V

4.2.1 Variables de Lectura - Menú Status y Diagnósticos

Todas las variables de lectura para la HMI están disponible en dos menús principales: **Status** y **Diagnósticos**.

Menú Status: Posee variables de lectura con valores actualizados: corriente, tensión y otras.

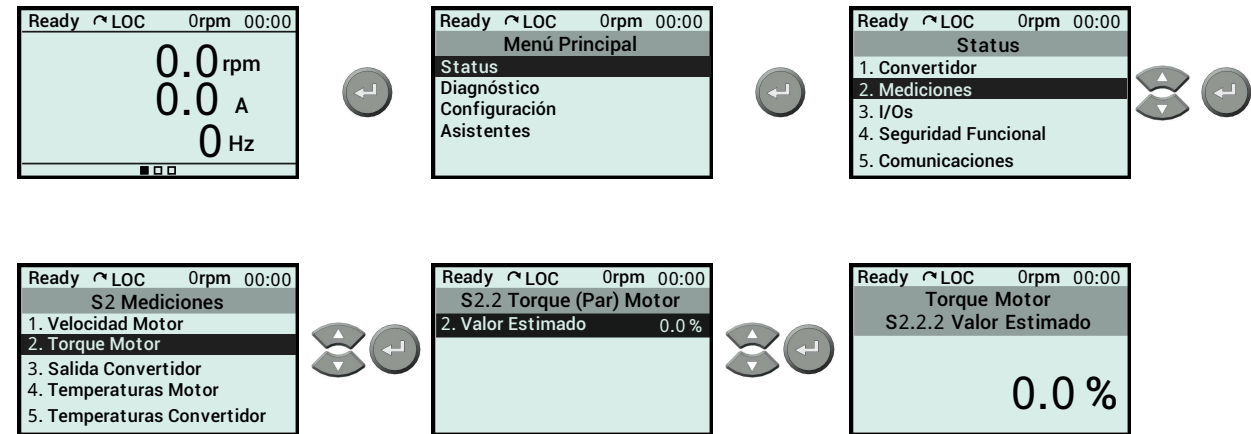


Figura 4.5: Lectura de actuación de protecciones

Menú Diagnósticos: tiene variables de lectura con valores guardados derivados de eventos: actuación de protecciones, alarmas, arranque y otras.

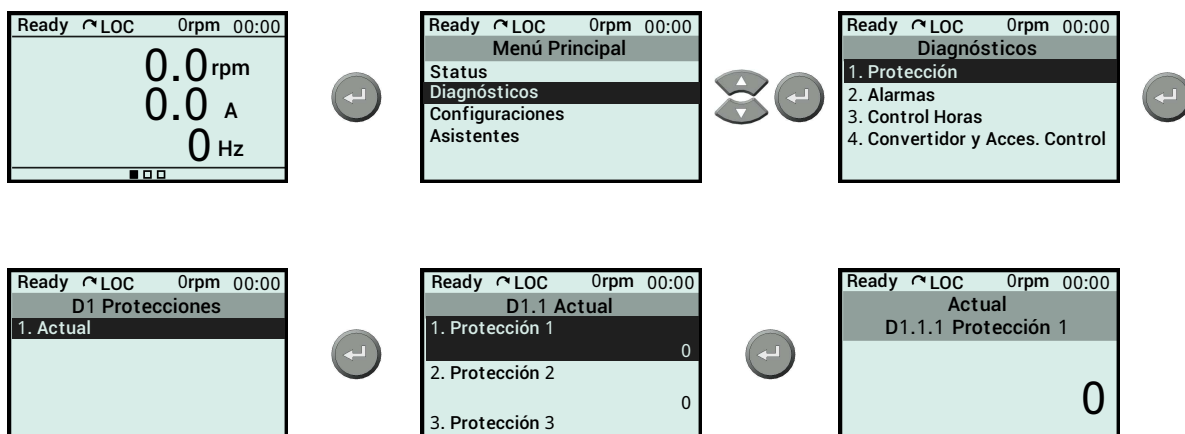


Figura 4.6: Lectura de actuación de protecciones

4.2.2 Variables de Escritura - Menú Configuraciones

Toda la programación o configuración del CFW900 es realizada a través de estos menús, los cuales son separados en submenús, grupos o subgrupos de programación.

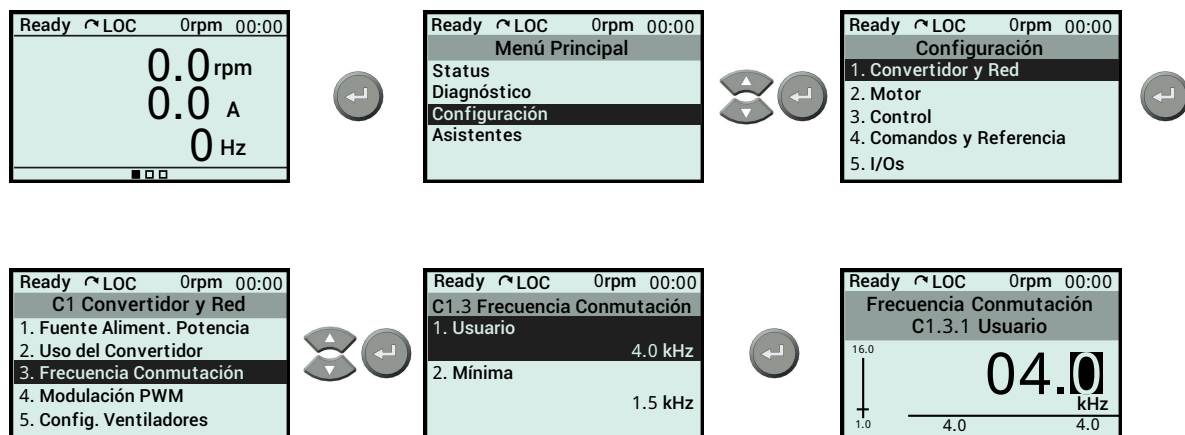


Figura 4.7: Configuración frecuencia de conmutación

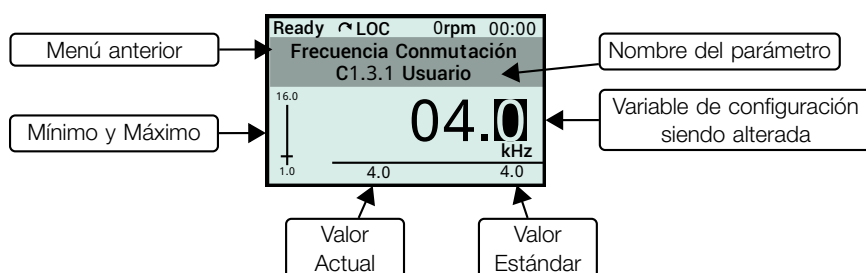


Figura 4.8: Datos de la pantalla de configuración

4.2.3 Variables de Escritura - Menú Asistentes

En el menú **Asistentes** algunas programaciones más utilizadas están dispuestas de forma secuencial, para facilitar la puesta en funcionamiento del CFW900.

4.3 TECLA DE AYUDA

Tecla de ayuda

La tecla de ayuda tiene como objetivo disponibilizar más informaciones sobre el texto seleccionado. Esta tecla puede ser usada a cualquier momento durante la navegación por los menús, parámetros o telas principales. Si,

por ejemplo, el texto seleccionado fuera un parámetro, en el momento en que la tecla de ayuda sea presionada, será mostrado un texto informativo a respecto de este parámetro, en caso de que sea presionada en una pantalla principal, será exhibida la codificación de los parámetros presentes en tal pantalla.

Las figuras de abajo muestran algunos ejemplos del uso de la tecla ayuda.

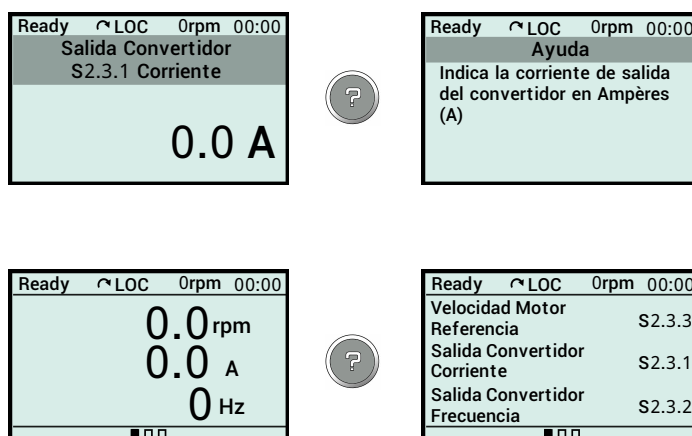


Figura 4.9: Ejemplo de uso de la tecla ayuda

4.4 AJUSTE DE LA FECHA Y HORA

El ajuste de la fecha y hora debe ser iniciado a partir del menú de configuraciones, como es ilustrado a seguir.

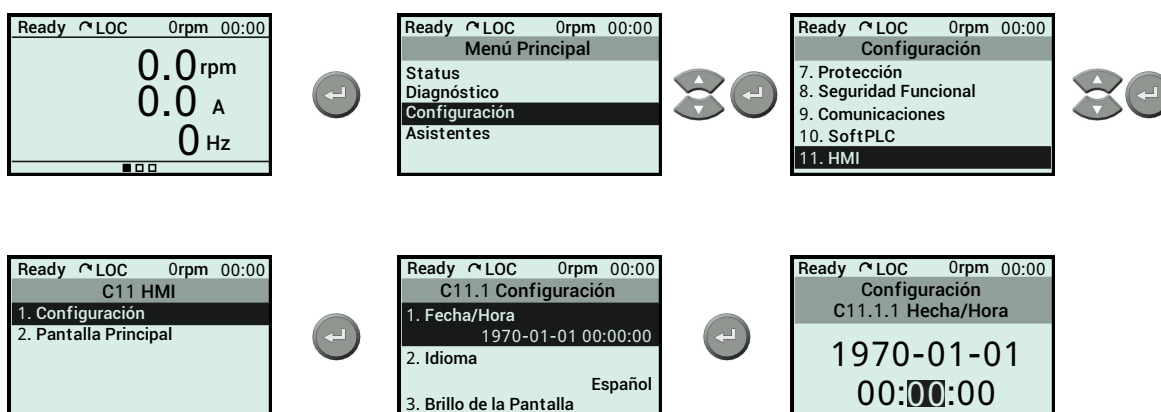


Figura 4.10: Ajuste de fecha y hora

4.5 AJUSTE DE LAS PANTALLAS PRINCIPALES

La personalización de las pantallas principales permite definir lo que siempre será mostrado al energizar el CFW900. Son puestas a disposición tres pantallas principales de fácil acceso. Cada una de las pantallas puede ser configurada entre 3 modos de exhibición.

4.5.1 Modos de Exhibición

- **Línea:** en una línea es posible exhibir una variable de lectura en el formato **texto, valor o barra**. La Figura 4.11 presenta un ejemplo con los 3 formatos.

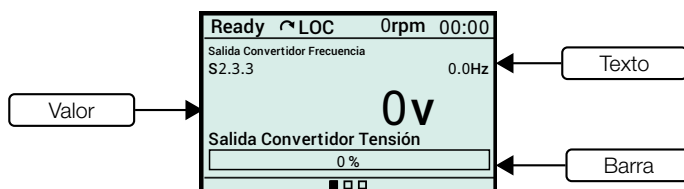


Figura 4.11: Visualización en Línea

- **Telapantallallena:** Abarca toda una pantalla principal, y permite la exhibición de variables de lectura en el formato **texto, barra o gráfico**. La Figura 4.12 presenta un ejemplo con los 3 formatos.

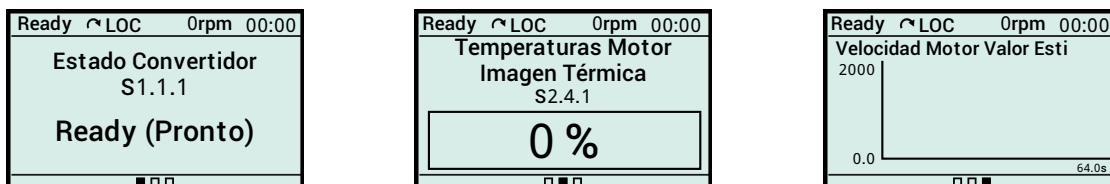


Figura 4.12: Visualización en (a) texto, (b) barra y (c) gráfico

- **Slot:** La pantalla de la HMI está dividida en 9 partes y cada parte es llamada de Slot, permitiendo la exhibición de variables de lectura en el formato **valor**. La Figura 4.13 presenta un ejemplo de exhibición.

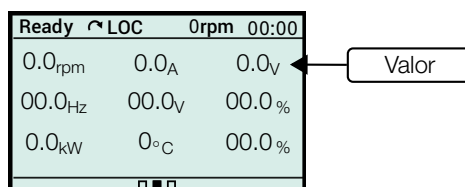


Figura 4.13: Visualización en Slot



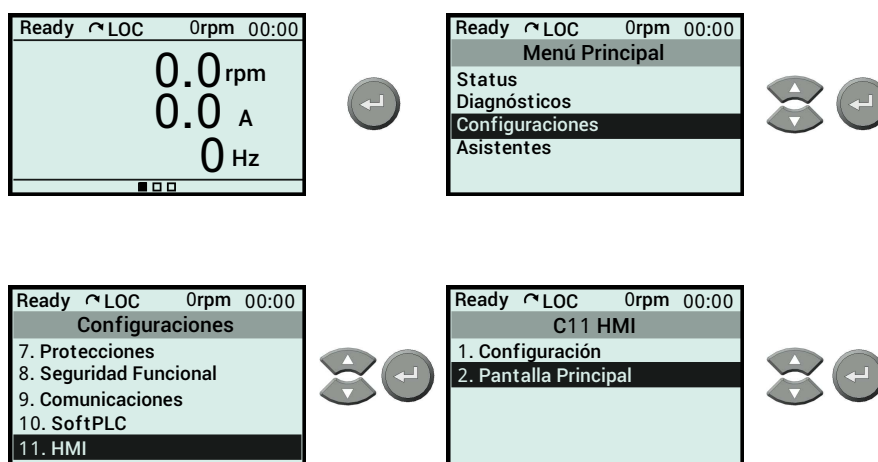
¡NOTA!

Los modos de exhibición **Línea** y **Slot** pueden ser mezclados en caso de que haya espacio en la línea.

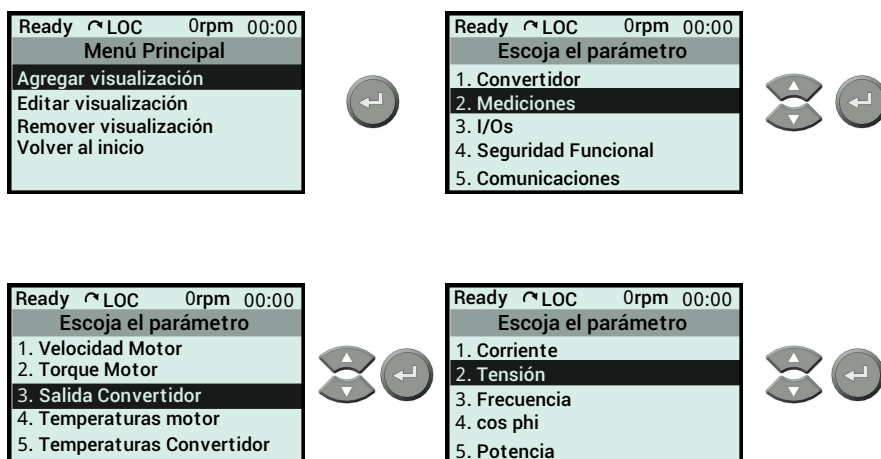
4.5.2 Modificación de la Pantalla Principal

La modificación de las pantallas principales puede ser hecha siguiendo los pasos a continuación:

1. Navegue hasta el menú de configuración de la pantalla principal de la HMI (C11.2).



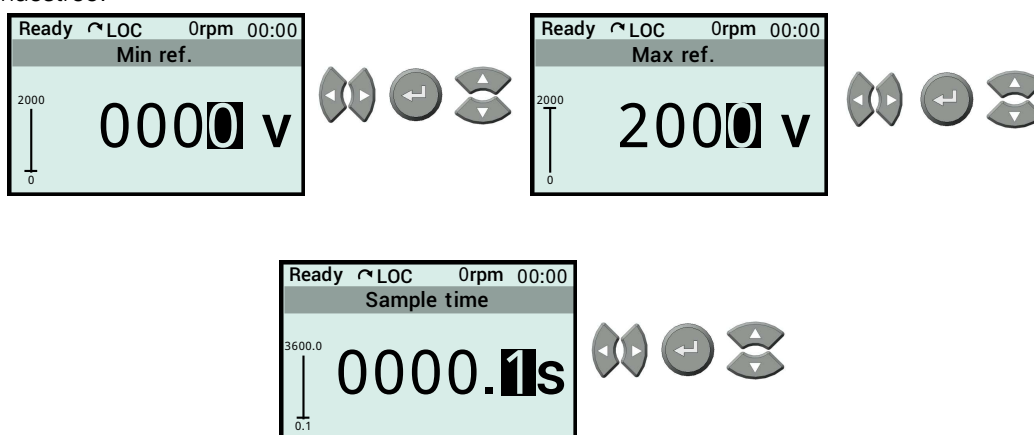
2. Seleccione *Agregar visualización* y elija la variable de lectura a ser agregada a la pantalla **Principal**.



3. Después seleccione el formato de exhibición de la variable de lectura y su localización en las pantallas principales. En este ejemplo será escogido el modo pantalla llena en formato gráfico. Utilice las teclas de navegación para transitar entre las pantallas.



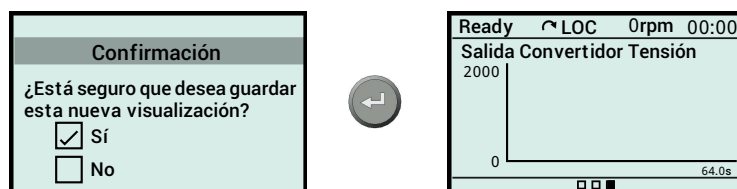
4. Configure el formato de exhibición. En el caso de este ejemplo, elija el rango de amplitud del gráfico y la tasa de muestreo.



¡NOTA!

La opción de *Editar Visualización* es aplicada al modo barra y gráfico, donde es posible configurar los valores mínimos y máximos de exhibiciones ya existentes.

5. Confirme la nueva visualización.



4.5.3 Ejemplos de Pantallas

A seguir son presentados otros ejemplos de pantallas:

Ejemplo 1

La Figura 4.14 es un ejemplo de pantalla principal con lecturas de parámetros exhibidas en el modo **Slot** y **Línea**, que muestra:

- en la primera línea las temperaturas de los devanados del estator del motor en modo **Slot**, formato **valor**;
- en la segunda línea la imagen térmica del motor en el modo **Línea**, formato **texto**;
- en la tercera línea la temperatura del aire interno de la potencia en el modo **Línea**, formato **barra**.

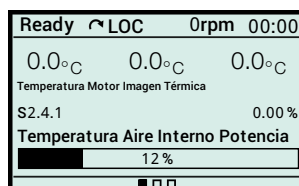


Figura 4.14: Ejemplos de pantallas principales

Ejemplo 2

La Figura 4.15 es un ejemplo de **pantalla principal** con lecturas de parámetros exhibidas en el modo **Línea**, que muestra:

- en la primera línea la corriente de salida del convertidor en el modo **Línea**, formato **texto**;
- en la segunda línea la tensión de salida del convertidor en el modo **Línea**, formato **texto**;
- en la tercera línea la potencia de salida del convertidor en el modo **Línea**, formato **barra**.

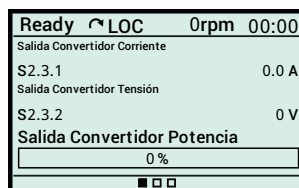


Figura 4.15: Ejemplos de pantallas principales

4.6 MODO USB

La HMI del CFW900 tiene un puerto USB para conexión del convertidor a una computadora con el software WEG WPS instalado. Este software posibilita, entre otras cosas, la lectura de variables, la configuración de parámetros y la actualización de firmware del convertidor. Para más detalles, consulte el manual del WPS (WEG Programming Suite), disponible en www.weg.net.

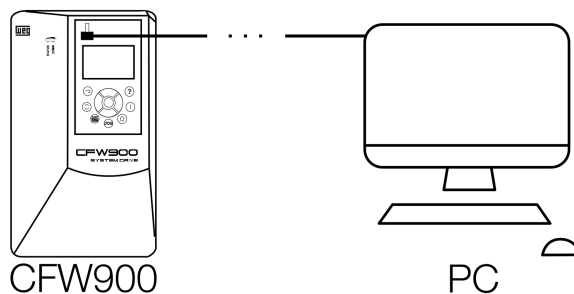


Figura 4.16: Conexión USB del CFW900 a una computadora

Cuando el convertidor no está energizado o no está conectado a una fuente externa de 24 Vcc, el circuito de control pasa a ser alimentado por el puerto USB, lo que impone algunas restricciones. Solamente el circuito de control estará habilitado, los demás circuitos, accesorios de control y redes estarán deshabilitados.

La alimentación por USB permite la lectura y escritura de parámetros por la HMI y conexión con WPS, pero estarán indisponibles los parámetros de accesorios conectados, así como los parámetros asociados a funciones de regulación (que dependen del funcionamiento de otras partes del convertidor). También estarán indisponibles las funciones que utilicen la tarjeta MicroSD.



¡ATENCIÓN!

En el modo USB, la HMI no puede ser utilizada de forma remota. Ésta debe estar conectada directamente en el convertidor.



¡NOTA!

Una vez alimentado por el puerto USB, al hacer modificaciones en los parámetros del convertidor por la HMI, aguarde la pantalla de confirmación, para garantizar el guardado del parámetro.



¡NOTA!

En caso de que el circuito de control del convertidor esté siendo alimentado por la USB y sea conectada otra fuente de alimentación, o drive será reseteado.

4.7 INSTALACIÓN DE LA HMI

- La HMI puede ser instalada o retirada del convertidor con éste energizado o sin tensión.
- La HMI suministrada con el producto, puede también ser utilizada para comando remoto del convertidor. En ese caso, utilizar cable con conectores D-Sub9 (DB-9) macho y hembra con conexiones conector a conector. Es recomendado el uso de los espaciadores M3 x 5,8 suministrados con el producto. Torque recomendado: 0,5 N.m (4,50 lbf.in).
- Los cables de HMI pueden ser suministrados como accesorios y la lista de ítems disponibles está en la [Tabla 7.1](#).
- El largo máximo de los cables de HMI es especificado en la [Tabla 8.10](#).

5 ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Este capítulo explica:

- Como verificar y preparar el convertidor antes de la energización.
- Cómo energizar y verificar el éxito de la energización.
- Cómo programar el convertidor para funcionamiento en modo V/f, de acuerdo con la red y el motor utilizado en la aplicación, utilizando la rutina de Start-up Orientado.



¡NOTA!

Para instrucciones de uso del convertidor en modo VVW, Vectorial u otras funciones existentes, consulte el manual de programación del CFW900.

5.1 PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN

Antes de la energización es necesario que el convertidor ya haya sido instalado, de acuerdo con las instrucciones del [Capítulo 3](#).



¡PELIGRO!

Siempre desconecte la alimentación general antes de efectuar cualesquiera conexiones.

1. Verifique si las conexiones de potencia, de puesta a tierra y de control están correctas y firmes.
2. Retire todos los restos de materiales del interior del convertidor.
3. Verifique las conexiones, la corriente y la tensión del motor están de acuerdo con el convertidor.
4. Desacople mecánicamente el motor de la carga. Si el motor no puede ser desacoplado, tenga la certeza de que el giro en cualquier dirección (horario o antihorario) no causará daños a la máquina ni riesgo de accidentes.
5. Cierre las tapas del convertidor de frecuencia o accionamiento.
6. Haga la medición de la tensión de la red y verifique si está dentro del rango permitido, conforme es presentado en el [Capítulo 8](#).
7. Energice la entrada: cierre la seccionadora de entrada.
8. Averiguar el suceso de la energización: El display debe mostrar el modo monitoreo estándar conforme [Figura 4.3](#) y el LED de estado debe encenderse y permanecer de color verde.

5.2 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

1. Ejecución de la rutina de **Puesta en marcha** guiada por el parámetro A1.
2. Ejecute los pasos del menú autoguiado.

5.3 INSTRUCCIONES PARA CONEXIÓN CON LA COMPUTADORA

**¡NOTA!**

- Utilice siempre cable de interconexión USB blindado, “standard host/device shielded USB cable”. Cables sin blindaje pueden provocar errores de comunicación.
- Cables recomendados Samtec:
 - USBC-AM-MB-B-B-S-1 (1 metro).
 - USBC-AM-MB-B-B-S-2 (2 metros).
 - USBC-AM-MB-B-B-S-3 (3 metros).
- La conexión USB es aislada galvánicamente de la red eléctrica de alimentación y de otras tensiones elevadas internas del convertidor. La conexión USB, no obstante, no es aislada del tierra de protección (PE). Use laptop aislado para conexión al conector USB o desktop con conexión al mismo tierra de protección (PE) del convertidor.

Para controlar la velocidad del motor y para visualización y programación del convertidor por medio de un microcomputador del tipo PC, es necesario instalar el software WEG WPS, disponible en: "www.weg.net".

Procedimiento básico para transferencia de datos de la computadora al convertidor:

1. Instale el software WEG WPS en la computadora.
2. Conecte la computadora al convertidor, a través de un cable USB.
3. Inicie el WEG WPS.
4. Seleccione “Archivo → Nueva configuración” y siga los pasos en la pantalla, para realizar la conexión.

Para más detalles y otras funciones relacionadas al WEG WPS, incluyendo la conexión a través de las interfaces RS-485 y Ethernet, consulte el manual del WEG WPS.

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO

En este capítulo se explica:

- Cómo verificar y preparar el convertidor antes de la energización.
- Cómo energizar y verificar el éxito de la energización.

6.1 FUNCIONAMIENTO DE LAS PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Cuando una protección o falla es identificada, ocurre:

- Bloqueo de los pulsos del PWM.
- Indicación en el display del código y descripción de la protección/falla.
- LED "STATUS" pasa a rojo intermitente.
- Apagado de las salidas digitales configuradas para la función "sin falla".
- Activación de las salidas digitales configuradas para la función "con falla".
- Grabación de datos esenciales en la memoria interna del convertidor:
 - Referencias de velocidad vía HMI y Potenciómetro Electrónico, en caso de que la función "Backup de la velocidad" esté activa.
 - Código de la protección, falla o alarma ocurrida.
 - Estado del integrador de la función de sobrecarga del motor.
 - Estado de los contadores de horas habilitado (D3.2) y energizado (D3.1)

Para que el convertidor vuelva a operar normalmente, luego de una falla, es necesario que se haga su reset, que puede ser hecho de la siguiente manera:

- Presionando la tecla roja de la HMI (manual reset).
- Automáticamente a través del ajuste de C7.9.1 (autorreset).
- Vía entrada digital configurada para reset.
- Interrumpiendo la alimentación y encendiéndola nuevamente (power-on reset).

Cuando una alarma es identificada, ocurre:

- Señalización en el display del código y de la descripción de la alarma.
- El LED "STATUS" pasa a amarillo.
- No ocurre el bloqueo de los pulsos PWM (el convertidor permanece en operación).

6.2 PROTECCIONES FALLAS, ALARMAS Y POSIBLES CAUSAS

Las **Protecciones Fallas y Alarmas** son una funcionalidad del CFW900 que permite visualizar eventos ocurridos, auxiliando en el diagnóstico de problemas o identificando mejoras en el ajuste de los parámetros del convertidor.

- Las protecciones y fallas actúan deshabilitando los pulsos PWM del motor. El motivo de su aparición es indicado en la HMI, en la palabra de estado del CFW900 (S1.1.1) y en el diagnóstico de protección actual (D1.1). Esas informaciones son retiradas solamente con una acción de reset o desenergizando el convertidor.
- Las alarmas actúan indicando en la HMI, en la palabra de estado del CFW900 (S1.1.1) y en el diagnóstico de alarma actual (D2.1). Son retirados automáticamente tras la salida de la condición de alarma.

Las **Protecciones, Fallas y Alarmas** son presentadas al usuario a través de códigos precedido por las letras F para protección y falla y A para alarma, conforme son presentados en la [Sección 6.3](#). En esta sección también es posible obtener más informaciones sobre sus causas y posibles soluciones.



¡NOTA!

La causa de la actuación de la mayoría de las protecciones y alarmas puede ser resuelta vía instrucciones presentes en este capítulo, en caso contrario, entre en contacto con la asistencia técnica o con el representante de WEG.

6.3 TABLA DE PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F006: Deseq./Falta Fase Red	Protección de desequilibrio o falta de fase en la red de alimentación. Obs.: - En caso de que el motor no tenga carga en el eje, o esté con baja carga, podrá no actuar esta protección. - Tiempo de actuación ajustado en C7.1.1. Cuando C7.1.1=0, deshabilita la protección.	- Falta de fase en la entrada del convertidor de frecuencia. - Desequilibrio de tensión de entrada >5 %. - Falta de una fase en la red de alimentación.
A010: Temperatura Elevada Rect	Alarma de temperatura elevada medida en los sensores de temperatura (NTC) de los módulos rectificadores. Obs.: - Puede ser deshabilitado ajustando la configuración Sobretemp. IGBT solamente para protección, en el parámetro C7.5.1.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor de frecuencia (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o defectuoso. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
F011: Temperatura Elevada Rect	Protección de sobret temperatura medida en los sensores de temperatura (NTC) de los módulos rectificadores.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor de frecuencia (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o defectuoso. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
A018: Tensión Baja de la Batería	Alarma de tensión baja en la batería.	- Substituir la batería.
A019: Sobretensión de la Fuente de 24 Vcc	Protección de sobretensión en la fuente de 24 Vcc.	- Tensión de la fuente de 24 Vcc que alimenta el control por encima del valor máximo de 26,4 Vcc.
A020: Subtensión de la Fuente de 24 Vcc	Protección de subtensión en la fuente de 24 Vcc.	- Tensión de la fuente de 24 Vcc que alimenta el control por debajo del valor mínimo de 21,6 Vcc.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F021: Subtensión Link CC	Protección de subtensión en el circuito intermediario.	- Tensión de alimentación muy baja, ocasionando tensión en el Link CC (S2.7.1) menor que el valor mínimo: - Ud < 203 V - Tensión de alimentación 200 V. - Ud < 210 V - Tensión de alimentación 208-240 V. - Ud < 385 V - Tensión de alimentación 380 V. - Ud < 405 V - Tensión de alimentación 400-415 V. - Ud < 446 V - Tensión de alimentación 440-460 V. - Ud < 487 V - Tensión de alimentación 480 V. - Ud < 507 V - Tensión de alimentación 500-525 V. - Ud < 557 V - Tensión de alimentación 550-600 V. - Ud < 669 V - Tensión de alimentación 660-690 V. - Falta de fase en la entrada. - Falla en el circuito de precarga. - Parámetro C1.1.2 con valor por encima de la tensión nominal de la red.
F022: Sobretensión Link CC	Protección de sobretensión en el circuito intermediario.	- Tensión de alimentación muy alta, lo que resulta en una tensión en el Link CC (S2.7.1) por encima del valor máximo: - Ud > 400 V - Modelos 200-240 V. - Ud > 800 V - Modelos 380-480 V. - Ud > 1000 V - Modelos 500-600 V. - Ud > 1200 V - Modelos 660-690 V. - Inercia de la carga accionada muy alta o desaceleración muy rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 o C3.5.3.2 o C3.6.1 muy alto.
F025: Falla Señales PWM	Falla en la comparación entre los pulsos PWM generados por el control y las tensiones de salida medidas por el convertidor. Obs.: - Resetear el convertidor e intentar nuevamente.	- Motor desconectado o motor pequeño con relación a la corriente nominal del convertidor conectado en la salida. - Posible defecto en los circuitos internos del convertidor. - Problemas en el circuito de las entradas de seguridad del STO (XC2).
F030: IGBT U Desat	Protección de desaturación en los IGBTs del brazo U.	- Cortocircuito entre las fases U y V o U y W del motor.
F034: IGBT V Desat	Protección de desaturación en los IGBTs del brazo V.	- Cortocircuito entre las fases V y U o V y W del motor.
F038: IGBT W Desat	Protección de desaturación en los IGBTs del brazo W.	- Cortocircuito entre las fases W y U o W y V del motor.
F042: IGBT Frenado Desat	Protección de desaturación en el IGBT de frenado reostático.	- Cortocircuito de los cables de conexión del resistor de frenado reostático.
A046: Carga Alta en el Motor	Alarma de sobrecarga en el motor. Obs.: - Puede ser deshabilitado ajustando C7.4.1 = 0 o 2.	- Ajuste de C7.4.3, C7.4.4 y C7.4.5 con valores bajo para el motor utilizado. - Carga en el eje del motor alta.
A047: Carga Alta en los IGBTs	Alarma de sobrecarga en los IGBTs.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.
F048: Sobrecarga en los IGBTs	Protección de sobrecarga en los IGBTs.	- Corriente muy alta en la salida del convertidor de frecuencia.
A050: Sobretemp. IGBT1 U	Alarma de temperatura elevada medida en los sensores de temperatura (NTC) de los IGBTs. Obs.: - Puede ser deshabilitado por C7.5.1.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor de frecuencia (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o defectuoso. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A051: Sobretemp. IGBT1 V	Alarma de temperatura elevada medida en los sensores de temperatura (NTC) de los IGBTs. Obs.: - Puede ser deshabilitado por C7.5.1.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor de frecuencia (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o defectuoso. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
A052: Sobretemp. IGBT1 W	Alarma de temperatura elevada medida en los sensores de temperatura (NTC) de los IGBTs. Obs.: - Puede ser deshabilitado por C7.5.1.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor de frecuencia (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o defectuoso. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
F053: Sobretemp. IGBT1 U	Protección de sobret temperatura elevada medida en los sensores de temperatura (NTC) de los IGBTs.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor de frecuencia (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o defectuoso. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
F054: Sobretemp. IGBT1 V	Protección de sobret temperatura elevada medida en los sensores de temperatura (NTC) de los IGBTs.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor de frecuencia (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o defectuoso. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
F055: Sobretemp. IGBT1 W	Protección de sobret temperatura elevada medida en los sensores de temperatura (NTC) de los IGBTs.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor de frecuencia (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o defectuoso. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
A060: Sobretemp. Junción IGBT/DRL	Alarma de temperatura alta en la unión de los IGBTs o de los diodos. Obs.: - La alarma es desactivada cuando D4.1.6.4 y D4.1.6.5 son inferiores a - 15 °C.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor de frecuencia (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o defectuoso. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
F061: Sobretemp. Junción IGBT/DRL	Protección de sobret temperatura en la unión de los IGBTs o de los diodos. Obs.: - Está permitido desactivar la protección cuando D4.1.6.4 y D4.1.6.5 son inferiores a - 10 °C.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor de frecuencia (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o defectuoso. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
F062: Desequilibrio Térmico	Protección de desequilibrio de temperatura de los módulos de potencia.	- La diferencia de temperatura entre módulos IGBTs de la misma fase (U, V, W) sea mayor a 15 °C. - La diferencia de temperatura entre módulos IGBTs de fases diferentes (U y V, U y W, V y W) sea mayor a 20 °C. - La diferencia entre módulos rectificadores de fases diferentes (R y S, R y T, S y T) sea mayor a 20 °C.
F070: Cortocirc. Link CC	Protección de cortocircuito en la salida, Link CC o resistor de frenado.	- Cortocircuito entre dos fases del motor. - Cortocircuito de los cables de conexión del resistor de frenado reostático. - Módulos de IGBT en cortocircuito.
F071: Sobrecorr. en la Salida	Protección de sobrecorriente en la salida.	- Inercia de la carga muy alta o rampa de aceleración muy rápida. - Ajuste de C3.4.1 o C3.3.5.1.1 muy alto.
F072: Sobrecarga en el Motor	Protección de sobrecarga en el motor. Obs.: - La protección puede ser deshabilitada ajustando C7.4.1 = 0 o 3.	- Ajuste de C7.4.3, C7.4.4 y C7.4.5 muy bajo para el motor. - Carga en el eje del motor muy alta.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F074: Falla a Tierra	Protección de sobrecorriente para el tierra. Obs.: - La protección puede ser deshabilitada ajustando C7.2.1 = 0 o 3.	- Cortocircuito para el tierra en una o más fases de salida. - Capacitancia de los cables del motor elevada ocasionando picos de corriente en la salida.
F078: Sobretemper. Motor	Protección de sobretemperatura, relacionada al sensor de temperatura tipo PTC instalado en el motor. Obs.: -La protección puede ser deshabilitada ajustando C7.5.2 =2 o 3. - Es necesario programar la entrada y salida analógicas del Slot X para función PTC.	- Carga en el eje del motor muy alta. - Ciclo de carga muy elevado (gran número de arranques y paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta en las proximidades del motor. - Mal contacto o cortocircuito (resistencia < 100 Ω) en el cableado que conecta el termistor del motor. - Termistor del motor no instalado. - Eje del motor trabado.
F080: Protección de la CPU (Watchdog)	Protección de watchdog en el microcontrolador del convertidor.	- Ruido eléctrico.
F084: Falla de Autodiagnosis	Falla de Autodiagnosis.	- Defecto en circuitos internos del convertidor de frecuencia.
A090: Alarma Externo	Alarma externo vía DI. Obs.: - Es necesario programar la DI en C7.10.1.	- Cableado en la entrada DI (programada em C7.10.1 para generar alarma externa) abierta.
F091: Protección Externa	Protección externa vía DI. Obs.: - Es necesario programar la DI en C7.10.2.	- Cableado en la entrada DI (programada en C7.10.2 para actuar protección externa) abierto.
F099: Offset Cor. Inválido	Falla en el circuito de medición de corriente, presentando valor fuera del normal para corriente nula.	- Defecto en circuitos internos del convertidor de frecuencia.
F104: Falla en el Convertidor A/D	Falla en la lectura del convertidor A/D que realiza la medición de las corrientes y tensiones del convertidor.	- Defecto en circuitos internos del convertidor de frecuencia. - Interferencia electromagnética por encima del nivel soportado por el convertidor.
A110: Temperatura Motor Alta	Alarma relacionado al sensor de temperatura tipo PTC instalado en el motor. Obs.: - La alarma puede ser deshabilitada ajustando C7.5.2. - Es necesario programar la entrada y salida analógicas del Slot X para función PTC.	- Carga en el eje del motor muy alta. - Ciclo de carga muy elevado (gran número de arranques y paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta en las proximidades del motor. - Mal contacto o cortocircuito (resistencia < 100 Ω) en el cableado que conecta el termistor del motor. - Termistor del motor no instalado. - Eje del motor trabado.
A128: Timeout Comunicación Serial	Indica que el CFW900 paró de recibir telegramas en la interfaz serial por un período mayor que el programado en C9.3.5. Obs.: - Garantizar que el maestro envíe telegramas hacia el equipamiento siempre en un tiempo menor que el programado en el C9.3.5. -Puede ser deshabilitada ajustando C9.3.5=0,0 s.	- Verificar la instalación de la red, cable roto, falla o mal contacto en las conexiones con la red y con la puesta a tierra.
A133: Sin Alimentación en la Interfaz CAN	Actuará cuando la interfaz CAN esté alimentada y sea detectada la falta de alimentación en la interfaz. Obs.: - Medir si existe tensión dentro del rango permitido entre los terminales 1 y 5 del conector de la interfaz CAN.	- Interfaz CAN sin alimentación entre los terminales 1 y 5 del conector. - Cables de alimentación cambiados o invertidos. - Mal contacto en el cable o en el conector de la interfaz CAN.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A134: Bus Off	Indica la detección de un error de desconexión del bus en la interfaz CAN. Si el número de errores de recepción o transmisión detectados por la interfaz CAN es demasiado elevado, el controlador CAN puede pasar al estado de desconexión del bus, donde interrumpe la comunicación y desactiva la interfaz CAN. Para que se restablezca la comunicación, hay que apagar y encender el producto, o quitar la alimentación de la interfaz CAN y volver a encenderla, para que se vuelva a iniciar la comunicación.	- Cortocircuito en los cables de transmisión del circuito CAN. - Cables intercambiados o invertidos. - Dispositivos de red con diferentes velocidades de comunicación. - Resistencias de terminación con valores incorrectos. - Las resistencias de terminación sólo se colocan en un extremo de la barra principal. - Instalación de la red CAN realizada incorrectamente.
A135: CANopen Offline	Ocurre en caso de que el estado del nudo CANopen pase de operacional para preoperacional. Obs.: - Verificar el funcionamiento de los mecanismos de control de errores (Heartbeat/Node Guarding).	- El maestro no está enviando los telegramas de guarding/heartbeat en el tiempo programado. - Problemas en la comunicación causados por pérdida de telegramas o atrasos en la transmisión.
A136: Maestro en Idle	Actuará cuando esté comunicando con el maestro de la red DeviceNet en modo Run y sea detectada transición al modo Idle.	- Ajuste la llave que comanda el modo de operación del maestro para ejecución (Run) o el bit correspondiente en la palabra de configuración del software del maestro. En caso de dudas, consulte la documentación del maestro en uso.
A137: Timeout en la conexión DeviceNet	Indica que una o más conexiones I/O DeviceNet expiraron. Ocurre cuando, por algún motivo, luego que iniciada la comunicación cíclica del maestro con el producto, esta comunicación fuera interrumpida.	- Verificar el estado del maestro de la red. - Verificar instalación de la red, cable roto o falla/mal contacto en las conexiones con la red.
A145: Timeout Conexión SNTP	Indica que el inversor intentó conectarse al servidor NTP y no obtuvo respuesta. Ocurre cuando, por algún motivo, después de iniciar la conexión con el servidor NTP, el servidor no devolvió la respuesta solicitada por el inversor.	■ Verifique la configuración y la dirección IP. ■ Verifique si el servidor NTP todavía está activo.
A149: Modbus TCP Timeout	Indica que la SSW paró de recibir telegramas válidos, por un período mayor al programado en el C9.6.3. El conteo del tiempo es iniciada tras la recepción del primer telegrama válido.	- Verificar instalación de la red, cable roto o falla/mal contacto en las conexiones con la red, puesta a tierra. - Garantice que el cliente Modbus TCP envíe telegramas hacia el equipamiento siempre en un tiempo menor que el programado en el C9.6.3. - Deshabilite esta función en el C9.6.3.
F150: Sobrevoloc. Motor	Falla de sobrevelocidad. Obs.: - Activada cuando la velocidad real sobrepase el valor de $C4.3.1.1.2 \times (100\% + C7.7.1)$ por más de 20 ms.	- Ajuste incorrecto de C3.3.2.1.2 y/o C3.3.2.1.3. - Carga tipo grúa disparada.
A152: Sobretemp.Ar Int.Pot.	Alarma de temperatura del aire interno alta. Obs.: - La alarma puede ser deshabilitada ajustando C7.5.1.	- Temperatura ambiente alta, alrededor del convertidor, (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador interno defectuoso (cuando exista).
F153: Sobretemp.Aire Int.Pot.	Protección de sobret temperatura del aire interno.	- Temperatura ambiente alta, alrededor del convertidor, (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador interno defectuoso (cuando exista).
A154: Sobretemp.Aire Int.Cont.	Alarma de temperatura alta en el circuito de control. Obs.: - La alarma puede ser deshabilitada ajustando C7.5.1.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor de frecuencia (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o defectuoso. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F155: Sobretemp.Aire Int.Cont.	Protección de sobret temperatura en el circuito de control.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor de frecuencia (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o defectuoso. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
A156: Subtemperatura IGBTs	Alarma de subtemperatura medida en los sensores de temperatura de los IGBTs, del rectificador, da potencia y/o del control por debajo de -30 °C. Obs.: - La alarma puede ser deshabilitada ajustando C7.5.1.	- Temperatura ambiente cerca del convertidor de frecuencia ≤ -30 °C.
F157: Subtemperatura IGBTs	Protección de subtemperatura medida en los sensores de temperatura de los IGBTs, del rectificador, da potencia y/o del control por debajo de -30 °C.	- Temperatura ambiente cerca del convertidor de frecuencia ≤ -30 °C.
F158: Configuración corrompida	La configuración de los parámetros del convertidor es inválida. Obs.: - Restaurar la configuración a partir de un backup.	- El archivo de configuración de los parámetros no puede ser restaurado correctamente.
F160: Falla de la STO90	Indica al usuario que la STO90 se encuentra en estado de falla.	- Instalación incorrecta del circuito de las entradas de seguridad (STO1 y STO2). - Tiempo de actuación entre las entradas de seguridad (STO1 y STO2) superior a 1 s. - Configuración incorrecta del tipo de entrada de seguridad (contacto seco u OSSD) en las DIP switches S1. - DIP switches S2 activadas en un estado diferente al estado STO. - Programación incorrecta de la función de seguridad o timeout de programación (2 min). - Daño en el circuito electrónico de la STO90.
F161: STO90 Offline	Indica al usuario que el control central del CFW900 ha perdido comunicación con la STO90.	- Mal contacto entre la STO90 y el control central del CFW900. - Daño en el circuito electrónico de la STO90 o del control central del CFW900.
F171: Veloc. Vent. Pot. 1	Protección de lectura de la velocidad del ventilador 1 del disipador (valor medido fuera del valor esperado).	- Suciedad en las palas y rodamientos del ventilador. - Defecto en el ventilador. - Conexión de la alimentación del ventilador con defecto.
F172: Veloc. Vent. Pot. 2	Protección de lectura de la velocidad del ventilador 2 del disipador (valor medido fuera del valor esperado).	- Suciedad en las palas y rodamientos del ventilador. - Defecto en el ventilador. - Conexión de la alimentación del ventilador con defecto.
F173: Veloc. Vent. Pot. 3	Protección de lectura de la velocidad del ventilador 3 del disipador (valor medido fuera del valor esperado).	- Suciedad en las palas y rodamientos del ventilador. - Defecto en el ventilador. - Conexión de la alimentación del ventilador con defecto.
F174: Veloc. Vent. Pot. 4	Protección de lectura de la velocidad del ventilador 4 del disipador (valor medido fuera del valor esperado).	- Suciedad en las palas y rodamientos del ventilador. - Defecto en el ventilador. - Conexión de la alimentación del ventilador con defecto.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F175: Veloc. Vent. Int. 1	Protección de lectura de la velocidad del ventilador interno 1 (valor medido fuera del valor esperado).	- Suciedad en las palas y rodamientos del ventilador. - Defecto en el ventilador. - Conexión de la alimentación del ventilador con defecto.
F176: Veloc. Vent. Int. 2	Protección de lectura de la velocidad del ventilador interno 2 (valor medido fuera del valor esperado).	- Suciedad en las palas y rodamientos del ventilador. - Defecto en el ventilador. - Conexión de la alimentación del ventilador con defecto.
A181: Reloj c/ valor invál.	Reloj con horario incorrecto.	- Necesario ajustar la fecha y la hora en C11.1.2. - Batería descargada, con defecto o no instalada.
F185: Protección de Precarga	Protección del circuito de precarga.	- Defecto en el contactor de precarga. - Fusible de comando abierto. - Falta de fase en la entrada L1/R o L2/S.
A186: Veloc. Vent. Pot. 1	Alarma de velocidad baja en el ventilador del disipador.	- Suciedad en las palas y rodamientos del ventilador. - Defecto en el ventilador. - Conexión de la alimentación del ventilador con defecto.
A187: Veloc. Vent. Pot. 2	Alarma de velocidad baja en el ventilador del disipador.	- Suciedad en las palas y rodamientos del ventilador. - Defecto en el ventilador. - Conexión de la alimentación del ventilador con defecto.
A188: Veloc. Vent. Pot. 3	Alarma de velocidad baja en el ventilador del disipador.	- Suciedad en las palas y rodamientos del ventilador. - Defecto en el ventilador. - Conexión de la alimentación del ventilador con defecto.
A189: Veloc. Vent. Pot. 4	Alarma de velocidad baja en el ventilador del disipador.	- Suciedad en las palas y rodamientos del ventilador. - Defecto en el ventilador. - Conexión de la alimentación del ventilador con defecto.
A190: Veloc. Vent. Int. 1	Alarma de velocidad baja en el ventilador interno.	- Suciedad en las palas y rodamientos del ventilador. - Defecto en el ventilador. - Conexión de la alimentación del ventilador con defecto.
A191: Veloc. Vent. Int. 2	Alarma de velocidad baja en el ventilador interno.	- Suciedad en las palas y rodamientos del ventilador. - Defecto en el ventilador. - Conexión de la alimentación del ventilador con defecto.
F228: Timeout Comunicación Serial	Indica que el CFW900 paró de recibir telegramas en la interfaz serial por un período mayor que el programado en C9.3.5. Obs.: - Garantizar que el maestro envíe telegramas hacia el equipamiento siempre en un tiempo menor que el programado en el C9.3.5. -Puede ser deshabilitada ajustando C9.3.5=0,0 s.	- Verificar la instalación de la red, cable roto, falla o mal contacto en las conexiones con la red y con la puesta a tierra.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F233: Sin Alimentación en la Interfaz CAN	Actuará cuando la interfaz CAN esté alimentada y sea detectada la falta de alimentación en la interfaz. Obs.: - Medir si existe tensión dentro del rango permitido entre los terminales 1 y 5 del conector de la interfaz CAN.	- Interfaz CAN sin alimentación entre los terminales 1 y 5 del conector. - Cables de alimentación cambiados o invertidos. - Mal contacto en el cable o en el conector de la interfaz CAN.
F234: Bus Off	Indica la detección de un error de desconexión del bus en la interfaz CAN. Si el número de errores de recepción o transmisión detectados por la interfaz CAN es demasiado elevado, el controlador CAN puede pasar al estado de desconexión del bus, donde interrumpe la comunicación y desactiva la interfaz CAN. Para que se restablezca la comunicación, hay que apagar y encender el producto, o quitar la alimentación de la interfaz CAN y volver a encenderla, para que se vuelva a iniciar la comunicación.	- Cortocircuito en los cables de transmisión del circuito CAN. - Cables intercambiados o invertidos. - Dispositivos de red con diferentes velocidades de comunicación. - Resistencias de terminación con valores incorrectos. - Las resistencias de terminación sólo se colocan en un extremo de la barra principal. - Instalación de la red CAN realizada incorrectamente.
F235: CANopen Offline	Ocurre en caso de que el estado del nudo CANopen pase de operacional para preoperacional. Obs.: - Verificar el funcionamiento de los mecanismos de control de errores (Heartbeat/Node Guarding).	- El maestro no está enviando los telegramas de guarding/heartbeat en el tiempo programado. - Problemas en la comunicación causados por pérdida de telegramas o atrasos en la transmisión.
F236: Maestro en Idle	Actuará cuando esté comunicando con el maestro de la red DeviceNet en modo Run y sea detectada transición al modo Idle.	- Ajuste la llave que comanda el modo de operación del maestro para ejecución (Run) o el bit correspondiente en la palabra de configuración del software del maestro. En caso de dudas, consulte la documentación del maestro en uso.
F237: Timeout en la conexión DeviceNet	Indica que una o más conexiones I/O DeviceNet expiraron. Ocurre cuando, por algún motivo, luego que iniciada la comunicación cíclica del maestro con el producto, esta comunicación fuera interrumpida.	- Verificar el estado del maestro de la red. - Verificar instalación de la red, cable roto o falla/mal contacto en las conexiones con la red.
F249: Timeout Modbus TCP	Indica que la SSW paró de recibir telegramas válidos, por un período mayor al programado en el C9.6.3. El conteo del tiempo es iniciada tras la recepción del primer telegrama válido.	- Verificar instalación de la red, cable roto o falla/mal contacto en las conexiones con la red, puesta a tierra. - Garantice que el cliente Modbus TCP envíe telegramas hacia el equipamiento siempre en un tiempo menor que el programado en el C9.6.3. - Deshabilite esta función en el C9.6.3.
A345: Carga Alta IGBT F.U B1	Alarma de sobrecarga en el IGBT 1 de la fase U.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.
F346: Sobrecarga en el IGBT F.U B1	Protección de sobrecarga en el IGBT 1 de la fase U.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.
A348: Carga Alta IGBT F.V B1	Alarma de sobrecarga en el IGBT 1 de la fase V.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.
F349: Sobrecarga en el IGBT F.V B1	Protección de sobrecarga en el IGBT 1 de la fase V.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.
A351: Carga Alta IGBT F.W B1	Alarma de sobrecarga en el IGBT 1 de la fase W.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.
F352: Sobrecarga IGBT F.W B1	Protección de sobrecarga en el IGBT 1 de la fase W.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A354: Carga Alta IGBT F.U B2	Alarma de sobrecarga en el IGBT 2 de la fase U.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.
F355: Sobrecarga en el IGBT F.U B2	Protección de sobrecarga en el IGBT 2 de la fase U.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.
A357: Carga Alta IGBT F.V B2	Alarma de sobrecarga en el IGBT 2 de la fase V.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.
F358: Sobrecarga en el IGBT F.V B2	Protección de sobrecarga en el IGBT 2 de la fase V.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.
A360: Carga Alta IGBT F.W B2	Alarma de sobrecarga en el IGBT 2 de la fase W.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.
F361: Sobrecarga IGBT F.W B2	Protección de sobrecarga en el IGBT 2 de la fase W.	- Corriente alta en la salida del convertidor de frecuencia.
F600: Falla en la Actualización de Pulsos	Falla en la actualización de los pulsos PWM.	- Defecto en circuitos internos del convertidor de frecuencia.
F606: Power Monitor Comm Lost	Falla que indica que el módulo de interfaz no logra intercambiar informaciones con el módulo de monitoreo de la potencia.	- Defecto en circuitos internos del convertidor de frecuencia. - Interferencia electromagnética por encima del nivel soportado por el convertidor. - Tarjeta de potencia apagada.
F607: SMM Comm Lost	Falla que indica que el módulo de interfaz no logra intercambiar informaciones con el módulo de seguridad.	- Defecto en circuitos internos del convertidor de frecuencia. - Interferencia electromagnética por encima del nivel soportado por el convertidor. - Tarjeta de interfaz con la seguridad apagada.
F608: Falla Flujo Código	Falla interna durante operación del convertidor. Obs.: - Resetear el convertidor. - Si el problema persiste, favor contactar a la asistencia de WEG.	- Si el problema persiste, póngase en contacto con asistencia de WEG.
F609: Versión de Modelo Incompatible	Los datos del modelo del inversor son incompatibles con el firmware actual. Obs.: - Póngase en contacto con el soporte técnico para organizar la actualización del modelo.	
A700: HMI Desconectada	Alarma asociada a desconexión de la HMI.	- Comandos configurados vía HMI y HMI no está conectada al convertidor.
F701: HMI Desconectada	Protección asociada a desconexión de la HMI.	- Comandos configurados vía HMI y HMI no está conectada al convertidor.
A702: Inversor Deshabilitado	Alarma indica que el comando de Habilita General está Inactivo.	- Comando de Gira/Para de la aplicación de la SoftPLC igual a Gira, o el bloque de movimiento fue habilitado, con el convertidor deshabilitado general.
A706: Referencia No Progr. para SoftPLC	Alarma que indica que la referencia no fue programada para SoftPLC.	- Ocurre cuando algún bloque de movimiento es habilitado y la referencia de velocidad no está configurada para SoftPLC (verificar C4.3.1.2.1 o C4.3.1.2.2).

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A708: SoftPLC no Rodando	Alarma indica que la aplicación de la SoftPLC no se está ejecutando.	- Verificar el estado de la SoftPLC en S6.1.1 y la configuración de la acción para aplicación no rodando en C10.1.3.
F709: SoftPLC no Rodando	Protección indica que aplicativo de la SoftPLC no está ejecutando.	- Verificar el estado de la SoftPLC en S6.1.1 y la configuración de la acción para aplicación no rodando en C10.1.3.
F1000: Error en la actualización del firmware del accesorio	Error en la actualización del firmware del accesorio.	Firmware del convertidor obsoleto.
A1012: Desconexión del cable AI1 Slot Estándar	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1013: Desconexión del cable AI1 Slot Estándar	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1014: Desconexión del cable AI2 Slot Estándar	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1015: Desconexión del cable AI2 Slot Estándar	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1100: Accesorio incompatible Slot A	Error en la actualización del firmware del accesorio.	Firmware del convertidor obsoleto.
F1101: Error de Inicialización Slot A	Protección que indica que no fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	- Recurso ya en uso por otro accesorio. En el caso de los accesorios de redes de comunicación, solamente un accesorio de cada tipo de red puede estar conectado en el convertidor al mismo tiempo.
F1103: Conexión accesorio Slot A	Pérdida de comunicación con el accesorio.	- Ruido electromagnético por encima del soportado. - Las vibraciones por encima de los límites admitidos causan problemas en los conectores. - Firmware del accesorio dañado.
A1104: Temperatura alta Slot A	Alarma que indica que la temperatura en el accesorio está elevada.	- Temperatura alrededor del convertidor próxima a 60 °C.
F1105: Sobretemperatura Slot A	Protección indica que el accesorio está con sobretemperatura.	- Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.
A1106: Desconexión cable A del enc. Slot A	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1107: Desconexión cable A del enc. Slot A	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1108: Desconexión del cable B del enc. Slot A	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1109: Desconexión del cable B del enc. Slot A	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1110: Desconexión del cable Z del enc. Slot A	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1111: Desconexión del cable Z del enc. Slot A	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1112: Desconexión del cable AI1 Slot A	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1113: Desconexión del cable AI1 Slot A	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1114: Desconexión del cable AI2 Slot A	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1115: Desconexión del cable AI2 Slot A	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1116: Desconexión del cable AI3 Slot A	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1117: Desconexión del cable AI3 Slot A	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A1118: Desconexión del cable AI4 Slot A	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1119: Desconexión del cable AI4 Slot A	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1125: Config. hw incorrecta sensor temp. Slot A	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	- DIP switch configurada incorrectamente. Verifique la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. - Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verifique la descripción en C5.2.6.1.
A1126: Error en el sensor de temperatura 1 Slot A	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1127: Error en el sensor de temperatura 1 Slot A	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1128: Temperatura alta en el sensor 1 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1129: Sobretemperatura del sensor1 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1130: Error en el sensor de temperatura 2 Slot A	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1131: Error en el sensor de temperatura 2 Slot A	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1132: Temperatura alta en el sensor 2 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1133: Sobretemperatura del sensor2 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1134: Error en el sensor de temperatura 3 Slot A	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1135: Error en el sensor de temperatura 3 Slot A	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1136: Temperatura alta en el sensor 3 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1137: Sobrettemperatura del sensor3 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1138: Error en el sensor de temperatura 4 Slot A	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1139: Error en el sensor de temperatura 4 Slot A	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1140: Temperatura alta en el sensor 4 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1141: Sobrettemperatura del sensor4 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1142: Error en el sensor de temperatura 5 Slot A	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1143: Error en el sensor de temperatura 5 Slot A	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1144: Temperatura alta en el sensor 5 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1145: Sobrettemperatura del sensor5 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1146: Error en el sensor de temperatura 6 Slot A	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1147: Error en el sensor de temperatura 6 Slot A	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A1148: Temperatura alta en el sensor 6 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1149: Sobretemperatura del sensor 6 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1200: Accesorio incompatible Slot B	Error en la actualización del firmware del accesorio.	Firmware del convertidor obsoleto.
F1201: Error de Inicialización Slot B	Protección que indica que no fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	- Recurso ya en uso por otro accesorio. En el caso de los accesorios de redes de comunicación, solamente un accesorio de cada tipo de red puede estar conectado en el convertidor al mismo tiempo.
F1203: Conexión accesorio Slot B	Pérdida de comunicación con el accesorio.	- Ruido electromagnético por encima del soportado. - Las vibraciones por encima de los límites admitidos causan problemas en los conectores. - Firmware del accesorio dañado.
A1204: Temperatura alta Slot B	Alarma que indica que la temperatura en el accesorio está elevada.	- Temperatura alrededor del convertidor próxima a 60 °C.
F1205: Sobretemperatura Slot B	Protección indica que el accesorio está con sobretemperatura.	- Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.
A1206: Desconexión del cable A del enc. Slot B	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1207: Desconexión del cable A del enc. Slot B	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1208: Desconexión del cable B del enc. Slot B	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1209: Desconexión del cable B del enc. Slot B	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1210: Desconexión del cable Z del enc. Slot B	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1211: Desconexión del cable Z del enc. Slot B	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1212: Desconexión del cable AI1 Slot B	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1213: Desconexión del cable AI1 Slot B	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1214: Desconexión del cable AI2 Slot B	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1215: Desconexión del cable AI2 Slot B	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1216: Desconexión del cable AI3 Slot B	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1217: Desconexión del cable AI3 Slot B	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1218: Desconexión del cable AI4 Slot B	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1219: Desconexión del cable AI4 Slot B	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1225: Config. hw incorrecta sensor temp. Slot B	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	- DIP switch configurada incorrectamente. Verifique la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. - Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verifique la descripción en C5.2.6.1.
A1226: Error en el sensor de temperatura 1 Slot B	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1227: Error en el sensor de temperatura 1 Slot B	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A1228: Temperatura alta en el sensor 1 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1229: Sobrettemperatura del sensor1 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1230: Error en el sensor de temperatura 2 Slot B	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1231: Error en el sensor de temperatura 2 Slot B	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1232: Temperatura alta en el sensor 2 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1233: Sobrettemperatura del sensor2 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1234: Error en el sensor de temperatura 3 Slot B	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1235: Error en el sensor de temperatura 3 Slot B	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1236: Temperatura alta en el sensor 3 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1237: Sobrettemperatura del sensor3 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1238: Error en el sensor de temperatura 4 Slot B	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1239: Error en el sensor de temperatura 4 Slot B	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1240: Temperatura alta en el sensor 4 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1241: Sobretensión del sensor4 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1242: Error en el sensor de temperatura 5 Slot B	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1243: Error en el sensor de temperatura 5 Slot B	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1244: Temperatura alta en el sensor 5 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1245: Sobretensión del sensor5 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1246: Error en el sensor de temperatura 6 Slot B	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1247: Error en el sensor de temperatura 6 Slot B	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1248: Temperatura alta en el sensor 6 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1249: Sobretensión del sensor6 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1300: Accesorio incompatible Slot C	Error en la actualización del firmware del accesorio.	Firmware del convertidor obsoleto.
F1301: Error de Inicialización Slot C	Protección que indica que no fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	- Recurso ya en uso por otro accesorio. En el caso de los accesorios de redes de comunicación, solamente un accesorio de cada tipo de red puede estar conectado en el convertidor al mismo tiempo.
F1303: Conexión accesorio Slot C	Pérdida de comunicación con el accesorio.	- Ruido electromagnético por encima del soportado. - Las vibraciones por encima de los límites admitidos causan problemas en los conectores. - Firmware del accesorio dañado.
A1304: Temperatura alta Slot C	Alarma que indica que la temperatura en el accesorio está elevada.	- Temperatura alrededor del convertidor próxima a 60 °C.
F1305: Sobretensión Slot C	Protección indica que el accesorio está con sobretensión.	- Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A1306: Desconexión del cable A del enc. Slot C	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1307: Desconexión del cable A del enc. Slot C	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1308: Desconexión del cable B del enc. Slot C	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1309: Desconexión del cable B del enc. Slot C	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1310: Desconexión del cable Z del enc. Slot C	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1311: Desconexión del cable Z del enc. Slot C	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1312: Desconexión del cable AI1 Slot C	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1313: Desconexión del cable AI1 Slot C	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1314: Desconexión del cable AI2 Slot C	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1315: Desconexión del cable AI2 Slot C	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1316: Desconexión del cable AI3 Slot C	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1317: Desconexión del cable AI3 Slot C	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1318: Desconexión del cable AI4 Slot C	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1319: Desconexión del cable AI4 Slot C	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1325: Config. hw incorrecta sensor temp. Slot C	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	- DIP switch configurada incorrectamente. Verifique la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. - Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verifique la descripción en C5.2.6.1.
A1326: Error en el sensor de temperatura 1 Slot C	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1327: Error en el sensor de temperatura 1 Slot C	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1328: Temperatura alta en el sensor 1 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1329: Sobrettemperatura del sensor1 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1330: Error en el sensor de temperatura 2 Slot C	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1331: Error en el sensor de temperatura 2 Slot C	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1332: Temperatura alta en el sensor 2 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1333: Sobrettemperatura del sensor2 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A1334: Error en el sensor de temperatura 3 Slot C	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1335: Error en el sensor de temperatura 3 Slot C	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1336: Temperatura alta en el sensor 3 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1337: Sobrettemperatura del sensor3 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1338: Error en el sensor de temperatura 4 Slot C	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1339: Error en el sensor de temperatura 4 Slot C	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1340: Temperatura alta en el sensor 4 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1341: Sobrettemperatura del sensor4 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1342: Error en el sensor de temperatura 5 Slot C	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1343: Error en el sensor de temperatura 5 Slot C	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1344: Temperatura alta en el sensor 5 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1345: Sobrettemperatura del sensor5 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1346: Error en el sensor de temperatura 6 Slot C	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1347: Error en el sensor de temperatura 6 Slot C	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1348: Temperatura alta en el sensor 6 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1349: Sobrettemperatura del sensor 6 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1400: Accesorio incompatible Slot D	Error en la actualización del firmware del accesorio.	Firmware del convertidor obsoleto.
F1401: Error de Inicialización Slot D	Protección que indica que no fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	- Recurso ya en uso por otro accesorio. En el caso de los accesorios de redes de comunicación, solamente un accesorio de cada tipo de red puede estar conectado en el convertidor al mismo tiempo.
F1403: Conexión accesorio Slot D	Pérdida de comunicación con el accesorio.	- Ruido electromagnético por encima del soportado. - Las vibraciones por encima de los límites admitidos causan problemas en los conectores. - Firmware del accesorio dañado.
A1404: Temperatura alta Slot D	Alarma que indica que la temperatura en el accesorio está elevada.	- Temperatura alrededor del convertidor próxima a 60 °C.
F1405: Sobrettemperatura Slot D	Protección indica que el accesorio está con sobrettemperatura.	- Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.
A1406: Desconexión cable A del enc. Slot D	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1407: Desconexión cable A del enc. Slot D	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1408: Desconexión del cable B del enc. Slot D	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1409: Desconexión del cable B del enc. Slot D	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A1410: Desconexión del cable Z del enc. Slot D	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1411: Desconexión del cable Z del enc. Slot D	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1412: Desconexión del cable AI1 Slot D	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1413: Desconexión del cable AI1 Slot D	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1414: Desconexión del cable AI2 Slot D	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1415: Desconexión del cable AI2 Slot D	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1416: Desconexión del cable AI3 Slot D	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1417: Desconexión del cable AI3 Slot D	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1418: Desconexión del cable AI4 Slot D	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1419: Desconexión del cable AI4 Slot D	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1425: Config. hw incorrecta sensor temp. Slot D	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	- DIP switch configurada incorrectamente. Verifique la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. - Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verifique la descripción en C5.2.6.1.
A1426: Error en el sensor de temperatura 1 Slot D	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1427: Error en el sensor de temperatura 1 Slot D	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1428: Temperatura alta en el sensor 1 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1429: Sobrettemperatura del sensor1 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1430: Error en el sensor de temperatura 2 Slot D	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1431: Error en el sensor de temperatura 2 Slot D	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1432: Temperatura alta en el sensor 2 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1433: Sobrettemperatura del sensor2 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1434: Error en el sensor de temperatura 3 Slot D	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1435: Error en el sensor de temperatura 3 Slot D	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1436: Temperatura alta en el sensor 3 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1437: Sobrettemperatura del sensor3 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1438: Error en el sensor de temperatura 4 Slot D	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1439: Error en el sensor de temperatura 4 Slot D	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A1440: Temperatura alta en el sensor 4 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1441: Sobrettemperatura del sensor4 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1442: Error en el sensor de temperatura 5 Slot D	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1443: Error en el sensor de temperatura 5 Slot D	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1444: Temperatura alta en el sensor 5 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1445: Sobrettemperatura del sensor5 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1446: Error en el sensor de temperatura 6 Slot D	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1447: Error en el sensor de temperatura 6 Slot D	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1448: Temperatura alta en el sensor 6 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1449: Sobrettemperatura del sensor 6 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1500: Accesorio incompatible Slot E	Error en la actualización del firmware del accesorio.	Firmware del convertidor obsoleto.
F1501: Error de Inicialización Slot E	Protección que indica que no fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	- Recurso ya en uso por otro accesorio. En el caso de los accesorios de redes de comunicación, solamente un accesorio de cada tipo de red puede estar conectado en el convertidor al mismo tiempo.
F1503: Conexión accesorio Slot E	Pérdida de comunicación con el accesorio.	- Ruido electromagnético por encima del soportado. - Las vibraciones por encima de los límites admitidos causan problemas en los conectores. - Firmware del accesorio dañado.
A1504: Temperatura alta Slot E	Alarma que indica que la temperatura en el accesorio está elevada.	- Temperatura alrededor del convertidor próxima a 60 °C.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1505: Sobretensión Slot E	Protección indica que el accesorio está con sobretensión.	- Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.
A1506: Desconexión del cable A del enc. Slot E	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1507: Desconexión del cable A del enc. Slot E	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1508: Desconexión del cable B del enc. Slot E	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1509: Desconexión del cable B del enc. Slot E	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1510: Desconexión del cable Z del enc. Slot E	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1511: Desconexión del cable Z del enc. Slot E	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1512: Desconexión del cable AI1 Slot E	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1513: Desconexión del cable AI1 Slot E	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1514: Desconexión del cable AI2 Slot E	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1515: Desconexión del cable AI2 Slot E	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A1516: Desconexión del cable AI3 Slot E	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1517: Desconexión del cable AI3 Slot E	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1518: Desconexión del cable AI4 Slot E	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1519: Desconexión del cable AI4 Slot E	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1525: Config. hw incorrecta sensor temp. Slot E	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	- DIP switch configurada incorrectamente. Verifique la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. - Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verifique la descripción en C5.2.6.1.
A1526: Error en el sensor de temperatura 1 Slot E	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1527: Error en el sensor de temperatura 1 Slot E	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1528: Temperatura alta en el sensor 1 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1529: Sobretemperatura del sensor1 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1530: Error en el sensor de temperatura 2 Slot E	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1531: Error en el sensor de temperatura 2 Slot E	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1532: Temperatura alta en el sensor 2 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1533: Sobretensión del sensor2 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1534: Error en el sensor de temperatura 3 Slot E	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1535: Error en el sensor de temperatura 3 Slot E	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1536: Temperatura alta en el sensor 3 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1537: Sobretensión del sensor3 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1538: Error en el sensor de temperatura 4 Slot E	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1539: Error en el sensor de temperatura 4 Slot E	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1540: Temperatura alta en el sensor 4 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1541: Sobretensión del sensor4 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1542: Error en el sensor de temperatura 5 Slot E	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1543: Error en el sensor de temperatura 5 Slot E	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1544: Temperatura alta en el sensor 5 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1545: Sobretensión del sensor5 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A1546: Error en el sensor de temperatura 6 Slot E	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1547: Error en el sensor de temperatura 6 Slot E	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1548: Temperatura alta en el sensor 6 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1549: Sobrettemperatura del sensor 6 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1600: Accesorio incompatible Slot F	Error en la actualización del firmware del accesorio.	Firmware del convertidor obsoleto.
F1601: Error de Inicialización Slot F	Protección que indica que no fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	- Recurso ya en uso por otro accesorio. En el caso de los accesorios de redes de comunicación, solamente un accesorio de cada tipo de red puede estar conectado en el convertidor al mismo tiempo.
F1603: Conexión accesorio Slot F	Pérdida de comunicación con el accesorio.	- Ruido electromagnético por encima del soportado. - Las vibraciones por encima de los límites admitidos causan problemas en los conectores. - Firmware del accesorio dañado.
A1604: Temperatura alta Slot F	Alarma que indica que la temperatura en el accesorio está elevada.	- Temperatura alrededor del convertidor próxima a 60 °C.
F1605: Sobrettemperatura Slot F	Protección indica que el accesorio está con sobrettemperatura.	- Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.
A1606: Desconexión del cable A del enc. Slot F	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1607: Desconexión del cable A del enc. Slot F	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1608: Desconexión del cable B del enc. Slot F	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1609: Desconexión del cable B del enc. Slot F	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1610: Desconexión del cable Z del enc. Slot F	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1611: Desconexión del cable Z del enc. Slot F	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1612: Desconexión del cable AI1 Slot F	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1613: Desconexión del cable AI1 Slot F	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1614: Desconexión del cable AI2 Slot F	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1615: Desconexión del cable AI2 Slot F	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1616: Desconexión del cable AI3 Slot F	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1617: Desconexión del cable AI3 Slot F	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1618: Desconexión del cable AI4 Slot F	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1619: Desconexión del cable AI4 Slot F	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1625: Config. hw incorrecta sensor temp. Slot F	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	- DIP switch configurada incorrectamente. Verifique la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. - Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verifique la descripción en C5.2.6.1.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A1626: Error en el sensor de temperatura 1 Slot F	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1627: Error en el sensor de temperatura 1 Slot F	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1628: Temperatura alta en el sensor 1 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1629: Sobrettemperatura del sensor1 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1630: Error en el sensor de temperatura 2 Slot F	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1631: Error en el sensor de temperatura 2 Slot F	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1632: Temperatura alta en el sensor 2 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1633: Sobrettemperatura del sensor2 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1634: Error en el sensor de temperatura 3 Slot F	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1635: Error en el sensor de temperatura 3 Slot F	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1636: Temperatura alta en el sensor 3 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1637: Sobrettemperatura del sensor3 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1638: Error en el sensor de temperatura 4 Slot F	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1639: Error en el sensor de temperatura 4 Slot F	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1640: Temperatura alta en el sensor 4 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1641: Sobrettemperatura del sensor4 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1642: Error en el sensor de temperatura 5 Slot F	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1643: Error en el sensor de temperatura 5 Slot F	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1644: Temperatura alta en el sensor 5 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1645: Sobrettemperatura del sensor5 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1646: Error en el sensor de temperatura 6 Slot F	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1647: Error en el sensor de temperatura 6 Slot F	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1648: Temperatura alta en el sensor 6 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1649: Sobrettemperatura del sensor6 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1700: Accesorio incompatible Slot G	Error en la actualización del firmware del accesorio.	Firmware del convertidor obsoleto.
F1701: Error de Inicialización Slot G	Protección que indica que no fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	- Recurso ya en uso por otro accesorio. En el caso de los accesorios de redes de comunicación, solamente un accesorio de cada tipo de red puede estar conectado en el convertidor al mismo tiempo.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1703: Conexión accesorio Slot G	Pérdida de comunicación con el accesorio.	- Ruido electromagnético por encima del soportado. - Las vibraciones por encima de los límites admitidos causan problemas en los conectores. - Firmware del accesorio dañado.
A1704: Temperatura alta Slot G	Alarma que indica que la temperatura en el accesorio está elevada.	- Temperatura alrededor del convertidor próxima a 60 °C.
F1705: Sobretemperatura Slot G	Protección indica que el accesorio está con sobretemperatura.	- Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.
A1706: Desconexión del cable A del enc. Slot G	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1707: Desconexión del cable A del enc. Slot G	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1708: Desconexión del cable B del enc. Slot G	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1709: Desconexión del cable B del enc. Slot G	La señal del encoder no fue detectada correctamente. Obs.: Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.6.2, donde n es la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1710: Desconexión del cable Z del enc. Slot G	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
F1711: Desconexión del cable Z del enc. Slot G	La señal Z del encoder no fue detectada correctamente.	- Cable de señal roto o desconectado. - Error de conexión del encoder. - Encoder sin alimentación.
A1712: Desconexión del cable AI1 Slot G	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1713: Desconexión del cable AI1 Slot G	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1714: Desconexión del cable AI2 Slot G	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1715: Desconexión del cable AI2 Slot G	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1716: Desconexión del cable AI3 Slot G	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1717: Desconexión del cable AI3 Slot G	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
A1718: Desconexión del cable AI4 Slot G	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1719: Desconexión del cable AI4 Slot G	La señal de la entrada analógica configurada en modo corriente está fuera del rango 4 a 20 mA.	- Cable de la AI roto (o el valor leído quedó menor a 2 mA, durante 5 segundos). - Mal contacto en la conexión de la señal en los bornes.
F1725: Config. hw incorrecta sensor temp. Slot G	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	- DIP switch configurada incorrectamente. Verifique la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. - Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verifique la descripción en C5.2.6.1.
A1726: Error en el sensor de temperatura 1 Slot G	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1727: Error en el sensor de temperatura 1 Slot G	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1728: Temperatura alta en el sensor 1 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1729: Sobretemperatura del sensor 1 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1730: Error en el sensor de temperatura 2 Slot G	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1731: Error en el sensor de temperatura 2 Slot G	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor en cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
A1732: Temperatura alta en el sensor 2 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1733: Sobrettemperatura del sensor 2 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1734: Error en el sensor de temperatura 3 Slot G	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1735: Error en el sensor de temperatura 3 Slot G	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1736: Temperatura alta en el sensor 3 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1737: Sobrettemperatura del sensor 3 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1738: Error en el sensor de temperatura 4 Slot G	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1739: Error en el sensor de temperatura 4 Slot G	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1740: Temperatura alta en el sensor 4 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1741: Sobrettemperatura del sensor 4 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1742: Error en el sensor de temperatura 5 Slot G	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1743: Error en el sensor de temperatura 5 Slot G	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1744: Temperatura alta en el sensor 5 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas más probables
F1745: Sobrettemperatura del sensor 5 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1746: Error en el sensor de temperatura 6 Slot G	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1747: Error en el sensor de temperatura 6 Slot G	Valor medido por el sensor de temperatura fuera del rango esperado.	- Cable del sensor roto. - Sensor em cortocircuito. - Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1748: Temperatura alta en el sensor 6 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1749: Sobrettemperatura del sensor 6 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima al nivel límite.	- Equipo monitoreado con temperatura elevada. - Error de configuración del nivel de actuación de la protección.

6.4 SOLUCIONES DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES

Tabla 6.2: Soluciones de los problemas más frecuentes

Problema	Punto a ser verificado	Acción correctiva
El motor no gira	Cableado incorrecto	1. Verificar todas las conexiones de potencia y de comando. Por ejemplo, las entradas digitales Dlx programadas como Gira/Para, Habilita general, o sin error externo deben estar activadas
	Referencia analógica (si es utilizada)	1. Verificar si la señal externa está conectada apropiadamente 2. Verificar el estado del potenciómetro de control (si es utilizado)
	Programación errónea	1. Verificar si los parámetros están con los valores correctos para la aplicación
	Falla	1. Verificar si el convertidor no está bloqueado debido a una condición de falla 2. Verificar si no existe cortocircuito entre los bornes de la fuente de 24 Vcc
	Motor caído ("motor stall")	1.Reducir la sobrecarga del motor 2. Aumentar/reducir C3.2.1.1 (V/F) o C3.3.5.1.2, C3.3.5.1.3, C3.3.5.1.4 e C3.3.5.1.5 (control vectorial)
Velocidad del motor varía (fluctúa)	Conexiones flojas	1.Bloquear el convertidor, desconectar la alimentación y apretar todas las conexiones 2. Verificar el apriete de todas las conexiones internas del convertidor
	Potenciómetro de referencia con defecto	1. Sustituir el potenciómetro
	Variación de la referencia analógica externa	1. Identificar el motivo de la variación. Si el motivo fuera ruido eléctrico, utilice cables blindados o apártelo del cableado de potencia o de comando
	Parámetros mal ajustados (control vectorial)	1. Verificar parámetros C2.2.2 y C2.2.4 2. Consultar manual de programação
Velocidad del motor muy alta o muy baja	Programación incorrecta (límites de la referencia)	1. Verificar si el contenido de C4.3.1.1.1 (velocidad mínima) y de C4.3.1.1.2 (velocidad máxima) están de acuerdo con el motor y con la aplicación
	Señal de control de la referencia analógica (si es utilizada)	1. Verificar el nivel de la señal de control de la referencia 2. Verificar la programación de ganancias y offset
	Datos de la placa del motor	1. Verificar si el motor utilizado está de acuerdo con el necesario para la aplicación
El motor no alcanza la velocidad nominal, o la velocidad comienza a oscilar próximo a la velocidad nominal (Control Vectorial)	Programación	1. Verificar parámetros C2.2.2 y C3.3.7.1
Display apagado	Conexión de la HMI	1. Verificar las conexiones de la HMI externa al convertidor
	Tensión de alimentación	1. Los valores nominales deben estar dentro de los límites determinados a seguir: Alimentación 200-240 Vac: - Mín: 187 Vac - Máx: 253 Vac Alimentación 380-480 Vac: - Mín: 323 Vac - Máx: 528 Vac
	Fusible(s) de la alimentación abierto(s)	1. Sustitución del (los) fusible (s)
Velocidad del motor baja y S1.1.4 = C3.3.5.1.2 o C3.3.5.1.3 o C3.3.5.1.4 o C3.3.5.1.5(motor en limitación de torque), para C3.1.1 = 2 (vectorial con encoder)	Señales del encoder invertidos o conexiones de potencia invertidas	1. Verificar si las señales A , $\bar{A}$, B , $\bar{B}$ están conectadas correctamente en el CFW900-IOS (ítem 3.2.6) o en el accesorio de entradas para encoder incremental (ver manual del CFW900-ENC-01). Si las señales están correctas, cambie la conexión de las dos fases de salida entre sí. Por ejemplo U y V.

6.5 DATOS PARA CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA

Para consultas o solicitud de servicios es importante tener en manos los siguientes datos:

- Modelo del convertidor.
- Número de serie y fecha de fabricación de la etiqueta de identificación del producto (consulte la [Sección 2.3.1](#)).
- Versión de software instalada (consulte o parámetro S1.2.1).
- Datos de la aplicación y de la programación efectuada.

6.6 MANTENIMIENTO PREVENTIVO



¡PELIGRO!

- Siempre desconecte la alimentación general antes de tocar cualquier componente eléctrico asociado al convertidor de frecuencia.
- Pueden existir altas tensiones, incluso tras la desconexión de la alimentación. Por eso, aguarde por el menos 10 minutos para la descarga completa de los condensadores de la potencia.
- Siempre conecte la carcasa del equipo al tierra de protección (PE) en el punto adecuado para eso.



¡ATENCIÓN!

Las tarjetas electrónicas poseen componentes sensibles a descarga electrostática. No toque directamente los componentes ni los conectores. En caso necesario, toque antes la carcasa metálica puesta a tierra o utilice pulsera de puesta a tierra adecuada.

No ejecute ningún ensayo de tensión aplicada al convertidor: en caso de que eso sea necesario, consulte a WEG.

Cuando son instalados en ambiente y condiciones de funcionamiento apropiados, los convertidores requieren pequeños cuidados de mantenimiento. La [Tabla 6.3](#) lista los principales procedimientos e intervalos para mantenimiento de rutina. La [Tabla 6.4](#) lista las inspecciones sugeridas en el producto cada 6 meses, Después de puesto en funcionamiento.

Tabla 6.3: Mantenimiento preventivo

Mantenimiento		Intervalo	Instrucciones
Cambio de los ventiladores		Tras 50.000 horas de operación ⁽¹⁾	Procedimiento de cambio de acuerdo con la Figura 6.1 y la Figura 6.2
Cambio de la batería de la tarjeta AUI		Cada 10 años	Consulte el Capítulo 3
Capacitores Electrolíticos	Si el convertidor está almacenado (sin uso): "reforming"	Cada año, contado a partir de la fecha de fabricación informada en la etiqueta de identificación del convertidor. (consulte la Sección 2.3.1)	Alimentar el convertidor con tensión entre 208 y 240 Vca monofásica o trifásica, 50 o 60 Hz, por 1 hora como mínimo. Luego, desenergizar y esperar un mínimo de 24 horas antes de utilizar el convertidor (reenergizar)
	Convertidor en uso: cambio	Cada 10 años	Contactar a la asistencia técnica de WEG

⁽¹⁾ Los convertidores son programados en fábrica para control automático de los ventiladores ($C1.5.1 = 3$), de forma que éstos solamente sean encendidos cuando hay un aumento de la temperatura del disipador. El número de horas de operación de los ventiladores dependerá, por lo tanto, de las condiciones de operación (corriente del motor, frecuencia de salida, temperatura del aire de refrigeración, etc.). El convertidor registra en el parámetro D3.3 el número de horas que el ventilador permaneció encendido. Cuando se llegue a 50.000 horas de operación del ventilador, la alarma A177 será indicada en el display de la HMI.

Tabla 6.4: Inspecciones periódicas cada 6 meses

Componente	Anormalidad	Acción correctiva
Terminales, conectores	Tornillo flojo	Apriete
	Conectores flojos	
Ventiladores/sistema de ventilación	Suciedad en los ventiladores	Limpieza Sustituir ventilador. Consultar Figura 6.1 y Figura 6.2 Proceder en la secuencia inversa para montaje de un nuevo ventilador Verificar conexiones de los ventiladores
	Ruido acústico anormal	
	Ventilador parado	
	Vibración anormal	
	Polvo en los filtros de aire de los tableros	
Tarjeta de circuito impreso	Acumulación de polvo, aceite, humedad, etc.	Limpieza
	Olor	Sustitución
Módulo de potencia/conexiones de potencia	Acumulación de polvo, aceite, humedad, etc.	Limpieza
	Tornillos de conexión flojos	Apriete
Condensadores del Link DC (Circuito intermediario)	Decoloración/ olor / pérdida electrolito	Sustitución
	Válvula de seguridad expandida o rota	
	Dilatación de la carcasa	
Resistor de potencia	Perdida de color	Sustitución
	Olor	
Disipador	Acumulación de polvo	Limpieza
	Suciedad	

6.7 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA

Cuando sea necesario limpiar el convertidor, siga las instrucciones de abajo:

Sistema de ventilación:

- Seccione la alimentación del convertidor y aguarde 10 minutos.
- Remueva el polvo depositado en las entradas de ventilación, utilizando un cepillo plástico o una franela.
- Remueva el polvo acumulado sobre las paletas del ventilador utilizando aire comprimido.

Tarjetas electrónicas:

- Seccione la alimentación del convertidor y aguarde 10 minutos.
- Retire la tapa plástica conforme es presentado en el [Capítulo 3](#).
- Remueva el polvo acumulado sobre las tarjetas, utilizando un cepillo antiestático y/o una pistola de aire comprimido ionizado.
- Utilice siempre pulsera de puesta a la tierra.

Para remoción y reinstalación del ventilador, siga los pasos presentados en la [Figura 6.1](#) y en la [Figura 6.2](#).

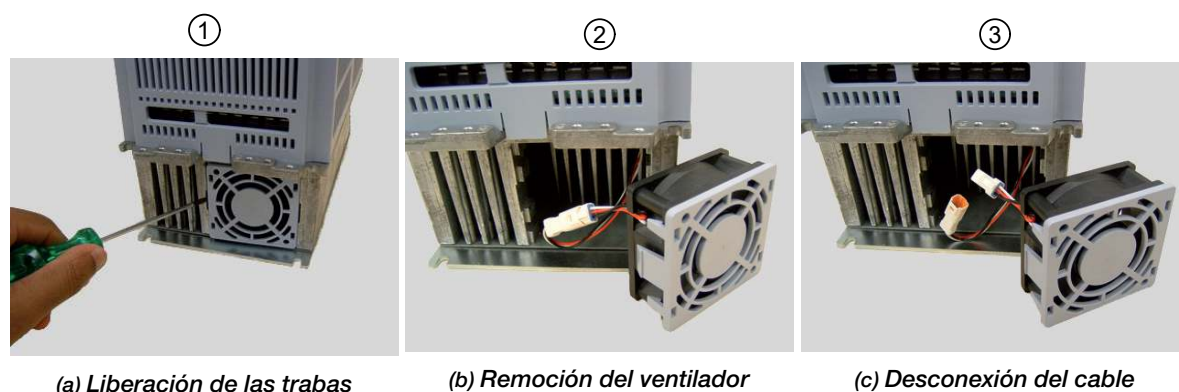


Figura 6.1: Remoción del ventilador del disipador

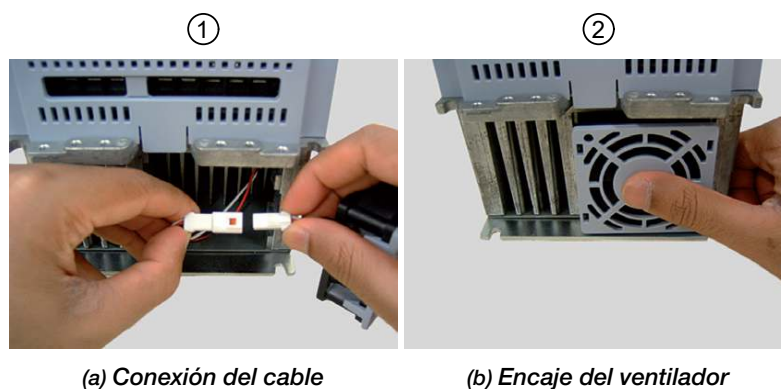


Figura 6.2: Instalación del ventilador

7 ACCESORIOS

7.1 LISTA DE ACCESORIOS

Los accesorios son recursos de hardware que pueden ser adicionados al convertidor para expandir las posibles aplicaciones del producto. De esa forma, todos los modelos de la línea CFW900 pueden ser equipados con accesorios listados en la [Tabla 7.1](#) y pueden ser intercambiables entre todas los tamaños con excepción de los kits de grado de protección (UL type 1 e IP21).

Tabla 7.1: Accesorios disponibles

ÍtemWEG	Nombre	Descripción	Slots ocupados
Accesorios de control para instalación en los slots A a G⁽¹⁾			
15691379	CFW900-CCAN-W ⁽²⁾	Módulo de interfaz CAN (CANopen/DeviceNet)	1
15691256	CFW900-ENC-01	Módulo para conexión de encoder incremental con señal de hasta 310 kHz	1
15691117	CFW900-IOAI-01	Módulo con 3 entradas analógicas y 2 salidas analógicas aisladas	1
15691249	CFW900-IOD-01	Módulo con 8 entradas digitales aisladas y 8 salidas digitales aisladas	1
15691251	CFW900-REL-01	Módulo con 3 salidas digitales a relé (1 unidad suministrada de forma estándar)	1
15691253	CFW900-TEMP-01	Módulo con 6 entradas aisladas para sensores del tipo PTC/PT100/PT1000	1
HMI individual, marco y cables para HMI externa			
15691113	CFW900-HMI-BLT	HMI con interfaz bluetooth (Individual)(estándar para opción B) ⁽³⁾	
15690771	CFW900-HMI	HMI (Individual) ⁽³⁾	
15756246	CFW900-RHMIF	Kit marco para HMI remota (grado de protección IP65/ UL Type 12)	
15692985	CFW900-CCHMIR01M	Cable serial para HMI remota 1 m	
15693038	CFW900-CCHMIR02M	Cable serial para HMI remota 2 m	
15693040	CFW900-CCHMIR03M	Cable serial para HMI remota 3 m	
15693042	CFW900-CCHMIR05M	Cable serial para HMI remota 5 m	
15693044	CFW900-CCHMIR07M	Cable serial para HMI remota 7,5 m	
15693045	CFW900-CCHMIR10M	Cable serial para HMI remota 10 m	
Diversos			
15692737	CFW900-4SLOTS	Backplane con 4 slots (A a D) para la conexión de accesorios (suministrado de forma estándar)	
15692736	CFW900-7SLOTS	Backplane con 7 slots (A a G) para la conexión de accesorios	
15756311	CFW900-KN1A	Kit Nema1 para el tamaño A ⁽⁴⁾	
15757498	CFW900-KN1B	Kit Nema1 para el tamaño B ⁽⁴⁾	
15757502	CFW900-KN1C	Kit Nema1 para el tamaño C ⁽⁴⁾	
15757538	CFW900-KN1D	Kit Nema1 para el tamaño D ⁽⁴⁾	
15757540	CFW900-KN1E	Kit Nema1 para el tamaño E ⁽⁴⁾	
16240897	CFW900-IP21A	Kit IP21 para el tamaño A ⁽⁵⁾	
16241128	CFW900-IP21B	Kit IP21 para el tamaño B ⁽⁵⁾	
16241129	CFW900-IP21C	Kit IP21 para el tamaño C ⁽⁵⁾	
16241130	CFW900-IP21D	Kit IP21 para el tamaño D ⁽⁵⁾	
15757541	CFW900-IP21E	Kit IP21 para el tamaño E ⁽⁵⁾	
16352814	CFW900-SDC	Tarjeta MicroSD 8GB con temperatura industrial	

⁽¹⁾ Los accesorios de control pueden ser instalados en cualquier slot disponible. Salvo excepciones explícitamente listadas, pueden ser utilizados hasta 7 accesorios del mismo tipo.

⁽²⁾ Sólo es posible utilizar un módulo de comunicación CFW900-CCAN-W por convertidor.

⁽³⁾ Para conexión de la HMI remota debe ser utilizado cable D-Sub9 (DB-9) macho y hembra con conexiones conector a conector. Largo máximo conforme [Tabla 8.10](#).

⁽⁴⁾ Para más detalles consulte los ítems [8.5.8](#) y [8.5.9](#).

⁽⁵⁾ Para más detalles consulte los ítems [8.5.6](#) y [8.5.7](#).

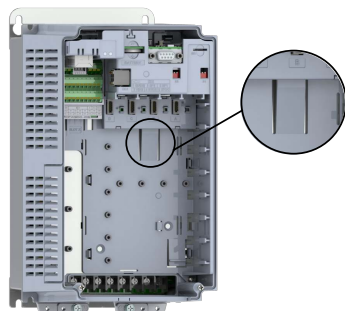
Tabla 7.2: Consumo del accesorios

Modelo	Consumo ($I_{ACC,n}$) ⁽¹⁾
CFW900-CCAN-W	0,00A
CFW900-ENC-01	0,20A
CFW900-IOAI-01	0,10A
CFW900-IOD-01	0,00A
CFW900-REL-01	0,05A
CFW900-TEMP-01	0,05A

⁽¹⁾ "n" indica el slot en el cual el accesorio será conectado.

7.2 SUSTITUCIÓN DEL BACKPLANE

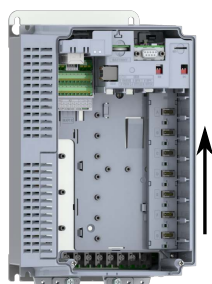
Los accesorios de control son montados en los slots del **backplane**. Los slots son intercambiables, ya que cualquier accesorio puede ser montado en cualquier slot y en cualquier cantidad (con excepción de los accesorios de redes de comunicación, que son limitados a uno por convertidor). De forma estándar el CFW900 es suministrado con el **backplane** CFW900-4SLOTS, que permite la instalación de hasta 4 accesorios (slots A a D). Es posible sustituir el CFW900-4SLOTS por el CFW900-7SLOTS, que expande la conexión hasta 7 accesorios, siguiendo los pasos de la [Figura 7.1](#).



(a) Presione la presilla que sujeta el CFW900-4SLOTS



(b) Tire del CFW900-4SLOTS conforme es indicado y retírelo del producto



(c) Posicione el CFW900-7SLOTS conforme es mostrado en la figura y empujelo en el sentido apuntado



(d) Asegúrese del correcto trabamiento del CFW900-7SLOTS

Figura 7.1: Cambio del CFW900-4SLOTS por el CFW900-7SLOTS

7.3 INSTALACIÓN DEL ACCESORIO DE CONTROL

Los accesorios de control son incorporados de forma simple y rápida al convertidor usando el concepto "Plug and Play". Éstos pueden ser solicitados separadamente, y serán enviados en embalaje propio conteniendo los componentes y manuales con instrucciones detalladas para su operación y programación. Cuando un accesorio es conectado al convertidor, el circuito de control identifica el modelo e informa el código del accesorio conectado. Éstos deben solamente ser instalados o alterados con el convertidor sin tensión, siguiendo los pasos presentados abajo y ejemplificados en la [Figura 7.2](#).

1. Retire la HMI de la parte frontal del convertidor.
2. Retire los dos tornillos y desencajar la tapa frontal.
3. Encaje el accesorio en uno de los slots disponibles en el backplane. (A)
4. Fije el tornillo de puesta a tierra. (B)
5. Realice las conexiones en el conector *plug-in* y encájelo en el accesorio. (C)
6. Conecte el blindaje del cable en la chapa de puesta a tierra, utilizando abrazaderas metálicas. (D)
7. Pegue las etiquetas de identificación (suministradas con el backplane) en el accesorio y en el conector *plug-in*. (E)

8. Recoloque la tapa frontal y la HMI.
9. Energice el CFW900 y verifique si el accesorio fue identificado correctamente en el parámetro S1.4.n.1, donde "n" indica el slot en el cual el accesorio fue conectado.

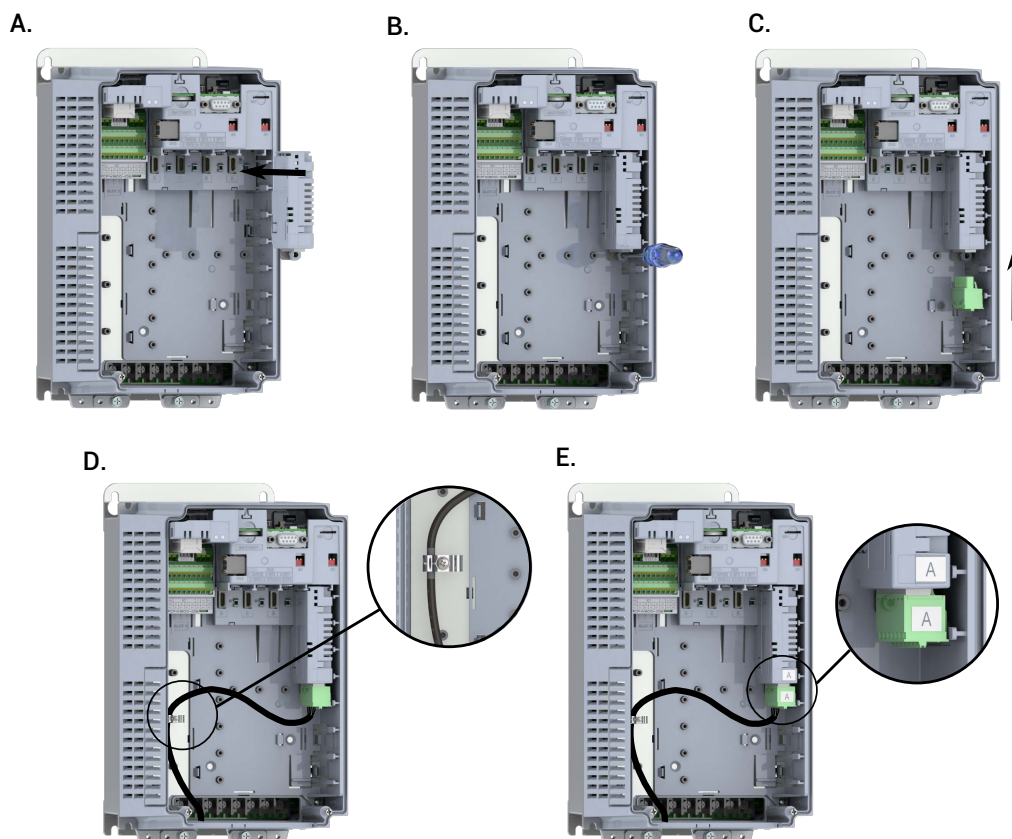


Figura 7.2: Instalación del accesorio

8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

8.1 DATOS DE POTENCIA DEL CONVERTIDOR

8.1.1 Entrada

Tabla 8.1: Características de entrada del convertidor

Código inteligente del convertidor - ítems "IV" y "V" Sufijo n° de fases y tensión nominal	B2	T2	T4
Alimentación CA			
Número de fases (entrada)	1 o 3	3	3
Tensión nominal de entrada (Vin)	200 ... 240 Vrms	Tam A, B y C: 200...240 Vrms Tam D y E: 208...240 Vrms	380...480 Vrms
Tolerancia de la tensión de entrada	-15 % +10 %	Tam A, B y C: -15 % +10 % Tam D y E: -15 % +10 % ⁽¹⁾	-15 % +10 %
Frecuencia de entrada	50/60 Hz (rango: 48 ... 63 Hz)		
Desequilibrio entre fases	≤3 % entre las tensiones de línea		
Sobretensiones / transientes	Categoría III (EN 61010 / IEC 61800-5-1 / UL 61800-5-1)		
Corriente nominal de entrada			
- Alimentación trifásica	1,1 x lo,nom	lo,nom	lo,nom
- Alimentación monofásica	2,06 x lo,nom	-	-
Factor de potencia del convertidor para condición nominal ND ⁽²⁾			
- Alimentación trifásica	0,77	0,93	0,93
- Alimentación monofásica	0,70	-	-
Factor de desplazamiento del convertidor (cos phi)	≥0,98		
Distorsión armónica de la corriente de entrada (THDi)		≤ 42 % para 75 a 100 % de lo,nom ⁽³⁾	
Número máximo de energizaciones (conexiones en la red)	Máximo 1 por minuto		
Tipos de red de alimentación ⁽⁴⁾	Tamaño A: TT / TN / IT (Excepto puesto a tierra por resistor) - slash voltage Tamaños B, C, D, E: TT / TN / IT / Delta puesto a tierra - straight voltage		
Eficiencia (Clase de eficiencia) ⁽⁵⁾	IE2 (IEC 61800-9-2 / EN 50598-2)		
Alimentación CC ^{(6) (7)}			
Rango de tensión de entrada (Vdc)	229....400 Vcc	Tam A, B y C: 229....400 Vcc Tam D y E: 252...400 Vcc	436...800 Vcc
Corriente nominal de entrada	1,15x lo,nom		

⁽¹⁾ Para la tensión de entrada en el rango $208 \leq V_{in} < 220$ Vrms la tolerancia negativa es del -10 %.

⁽²⁾ Para valores de la THDi de entrada del convertidor, favor contactar a WEG.

⁽³⁾ Valor típico. Válido solamente para redes de alimentación balanceadas.

⁽⁴⁾ Para operación en redes IT o puesta a tierra por alta impedancia deben ser seguidas las orientaciones de puesta a tierra, conforme [Sección 3.2.4.1](#).

⁽⁵⁾ Los niveles de eficiencia por modelo pueden ser consultados en la aplicación "WEG Ecodrive" disponible para dispositivos Android e iOS.

⁽⁶⁾ Para alimentación CC debe ser utilizado circuito de precarga externo. Excepción: en los convertidores CFW900 Tam A, B y C es posible conectar el terminal "+" de la fuente CC en el borne DC+ y el terminal "-" en los bornes R/L1/L y S/L2/N. En ese caso no es necesario utilizar precarga externa.

⁽⁷⁾ Para aplicaciones con Link DC común, favor consultar a WEG.

8.1.2 Salida

Tabla 8.2: Características de salida del convertidor

Código inteligente del convertidor - ítems "IV" y "V" sufijo n° de fases y tensión nominal	B2	T2	T4
Saída del convertidor			
Tensión de salida			
-Alimentación CA monofásica	0 ... Vin -5 %		
-Alimentación CA trifásica	0 ... Vin -2 %		
-Alimentación CC	0 ... Vdc / 1,38		
Frecuencia de salida	0 a 500 Hz p/ Tam. A...D ⁽¹⁾ 0 a 250 Hz p/ Tam. E ⁽¹⁾		
Corriente Nominal de salida	Io,nom (conforme Tablas 8.5, 8.6, 8.7 y 8.8)		
Frecuencia de conmutación			
Nominal (fsw,nom) ⁽²⁾	4 kHz	Tam A...D: 4 kHz Tam E: 2 kHz	
Rango de ajuste ⁽³⁾⁽⁴⁾	1...16 kHz	Tam A...D: 1,5...16 kHz Tam E: 1...8 kHz	
Largo del cable máximo			
-Sin necesidad de usar reactancia de salida	200 m (por encima de 100 m es necesario usar modulación PWM para cables largos) ⁽⁵⁾		
-Con reactancia de salida	500 m		
-Con filtro senoidal en la salida del convertidor	5000 m		
Largo del cable del motor para cumplir la norma IEC 61800-3:2017	0 ... 200 m (blindado conforme IEC 60034-25)		

⁽¹⁾ Ese rango de variación de la frecuencia de salida es válido considerándose los ajustes de fábrica (ej: frecuencia de conmutación nominal). Es posible operar con frecuencias de salida mayores, limitadas a 1000 Hz, no obstante, se debe aumentar la frecuencia de conmutación nominal. En esos casos, WEG debe ser consultada.

⁽²⁾ La frecuencia de conmutación puede ser automáticamente reducida en función de sobrecarga en la salida del convertidor, temperatura ambiente alta, obstrucción en la circulación de aire por el disipador y/u operación con frecuencia de salida baja.

⁽³⁾ Para operación con frecuencia de conmutación mayor que la frecuencia de conmutación nominal (fsw,nom) es necesario aplicar reducción en la corriente de salida conforme [Figura 8.3](#).

⁽⁴⁾ Ajustable en pasos de 0,1 kHz.

⁽⁵⁾ El tipo de modulación puede ser modificado en el parámetro C1.4.1.

8.1.3 Características Generales

Tabla 8.3: Características generales del convertidor

Código inteligente del convertidor - ítems "IV" y "V" Sufijo n° de fases y tensión nominal	B2	T2	T4
Frenado Reostático			
IGBT de frenado ⁽¹⁾	Sí, incluido en la versión estándar	Tam A, B y C: sí, incluido en la versión estándar Tam D y E: opcional, modelos con sufijo DB	
Filtro RFI	Categoría C3, incluido en la versión estándar		

⁽¹⁾ Las especificaciones de corriente máxima de frenado y resistencia mínima del resistor deben ser consultados en la [Tabla 3.8](#).

8.1.4 Características Ambientales y Mecánicas

Tabla 8.4: Características ambientales y mecánicas del convertidor

Código inteligente del convertidor - ítem "II" Sufijo (tamaño del gabinete del convertidor)	A	B	C	D	E
Temperatura ambiente máxima de operación sin reducción de la corriente de salida					
-Parte trasera ⁽¹⁾⁽²⁾	50°C	50°C	50°C	50°C	45°C
-Parte delantera ⁽³⁾	60°C	60°C	60°C ⁽⁴⁾	60°C ⁽⁴⁾	60°C
Temperatura ambiente máxima de operación con reducción de la corriente de salida					
-Parte trasera ⁽¹⁾⁽²⁾	60°C				
-Parte delantera ⁽³⁾	60°C				
Temperatura ambiente mínima de operación	-10°C				
Umidade	5 ... 95 % sin condensación				
Grado de contaminación	2 (EN 50178 / IEC 61800-5-1 / UL 61800-5-1)				
Grado de protección					
-Parte trasera	IP55 / UL type 12				
Parte delantera:					
-Inversores con sufijo "20"	IP20 / open chassis				
-Inversores con sufijo "21" o inversores con sufijo "20" con kit IP21	IP21 / open chassis				
-Inversores con sufijo "N1" o inversores con sufijo "20" con kit UL tipo 1	UL type 1				
HMI instalado en chapa con el kit CFW900-RHMIF	IP65 / UL type 12				
Altitude	Nominal: 1000 m Máxima: 4000 m con factor de reducción				
Caudal del ventilador del disipador en el punto de funcionamiento					
CFM	20	40	130	190	270
l/s	9	19	61	90	127
m³/min	0,6	1,1	3,7	5,4	7,6
Cableado soportado en los terminales de alimentación					
-min (mm²/AWG)	0,5/20	0,5/20	0,5/20	Cable con terminal M8 de largura máxima 24mm	Cable con terminal M10 de largura máxima 30mm
-max (mm²/AWG)	6/10	16/6	35/2		
Peso (kg / lb)	4,5 / 9,9	10,0 / 22,0	20,5 / 45,2	33,5 / 73,8	63,5 / 140,0
RoHS	Sim				
Conformal coating					
-Inversor en configuración estándar	3C2 (IEC 60721-3-3:2002)				
-Inversor con sufijo "HEC"	3C3 (IEC 60721-3-3:2002)				

⁽¹⁾ Temperatura de entrada del aire del disipador.

⁽²⁾ Si las dos partes del inversor están en el mismo entorno, esta es la temperatura máxima alrededor del inversor.

⁽³⁾ Si las dos partes del inversor están instaladas en carcasas diferentes (montaje con brida), ésta es la temperatura máxima alrededor de la parte delantera del inversor.

⁽⁴⁾ Excepción: los modelos CFW900C74P0T4 y CFW900D0146T4 que tienen una especificación de 55 °C. Para el funcionamiento por encima de 55 °C es necesario aplicar una reducción del 2 %/°C.

8.1.5 Características de Corriente, Motores y Pérdidas

Tabla 8.5: Características de corriente, potencia y pérdidas para las líneas B2 y T2 y régimen de sobrecarga "ND"

Modelo del convertidor	Régimen de sobrecarga ND: 110 % por 60s con intervalo de 5min 150 % por 3s con intervalo de 5min						Potencia disipada para dimensionamiento del tablero		Datos de pérdidas del convertidor conforme IEC61800-9-2 ⁽¹⁾	
	Corriente de salida nominal	Motor típico ⁽²⁾					Convertidor completo	Parte frontal	Potencia aparente nominal 230V	Pérdidas en la condición nominal / Potencia aparente
		220V/60Hz	230V/50Hz	230V/60Hz	Tabla NEC 208V	Tabla NEC 230V				
		P _{nom}	P _{nom}	P _{nom}	P _{nom}	P _{nom}				
	Io,nom (ND) [Arms]	P _{nom} [CV]	P _{nom} [kW]	P _{nom} [hp]	P _{nom} [hp]	P _{nom} [hp]	PL(inv) [W]	PL(inv2) [W]	So [kVA]	pL(90,100) [%]
CFW900A04P6B2	4,6	1,5	1,1	1,5	1	1	81	34	1,8	4,4 %
CFW900A06P0B2	6	2	1,5	2	1	1,5	96	39	2,4	4,1 %
CFW900A07P5B2	7,5	2	1,5	3	2	2	109	41	3,0	3,7 %
CFW900A10P0B2	10	3	2,2	3	2	3	127	46	4,0	3,2 %
CFW900A04P6T2	4,6	1,5	1,1	1,5	1	1	70	30	1,8	3,9 %
CFW900A06P0T2	6	2	1,5	2	1	1,5	84	32	2,4	3,5 %
CFW900A07P5T2	7,5	2	1,5	3	2	2	92	34	3,0	3,1 %
CFW900A10P6T2	10,6	3	3	3	3	3	111	36	4,2	2,7 %
CFW900A13P0T2	13	4	3	5	3	3	130	39	5,2	2,5 %
CFW900A19P0T2	19	6	5,5	7,5	5	5	168	45	7,6	2,3 %
CFW900B26P0T2	26	10	7,5	10	7,5	7,5	251	64	10,4	2,5 %
CFW900B34P0T2	34	12,5	9,2	10	10	10	315	75	13,5	2,4 %
CFW900B45P0T2	45	15	11	15	10	15	420	90	17,9	2,4 %
CFW900C56P0T2	56	20	15	20	15	20	538	114	22,3	2,5 %
CFW900C70P0T2	70	25	18,5	25	20	25	627	128	27,9	2,3 %
CFW900C80P0T2	80	30	22	30	25	30	710	142	31,9	2,3 %
CFW900D0110T2	110	40	30	40	30	40	956	172	43,8	2,2 %
CFW900D0135T2	135	50	37	50	40	50	1192	208	53,8	2,3 %
CFW900D0150T2	150	60	45	60	50	50	1363	233	59,8	2,3 %
CFW900E0172T2	172	60	55	75	60	60	1629	300	68,5	2,4 %
CFW900E0195T2	195	75	55	75	60	75	1897	337	77,7	2,5 %
CFW900E0250T2	250	100	75	100	75	100	2375	402	99,6	2,4 %

⁽¹⁾ Clasificación de eficiencia del convertidor: ver ítem 8.1.1. Pérdidas del convertidor en los otros 7 puntos de operación especificados por la norma IEC 61800-9-2: ver documento específico sobre Directiva Ecodesign. Para obtener pérdidas para diferentes motores utilizar la aplicación WEG Ecodrive.

⁽²⁾ Valores de potencia nominal definidos con base en la corriente nominal de los motores WEG de las tensiones informadas. En el ítem 8.1.4 es informada la temperatura ambiente máxima del convertidor considerada para elección del motor.

Tabla 8.6: Características de corriente, potencia y pérdidas para las líneas B2 y T2 y régimen de sobrecarga "HD"

Modelo del convertidor	Régimen de sobrecarga HD: 150 % por 60s con intervalo de 5min 200 % por 3s con intervalo de 5min						Potencia disipada para dimensionamiento del tablero		Datos de pérdidas del convertidor conforme IEC61800-9-2 ⁽¹⁾	
	Corriente de salida nominal	Motor típico ⁽²⁾							Potência aparente nominal	Pérdidas en la condición nominal / Potência aparente
		220V/60Hz	230V/50Hz	230V/60Hz	Tabla NEC 208V	Tabla NEC 230V				
		Convertidor completo	Parte frontal	230V						
		PL(inv)	PL(inv2)	So	pL(90,100)					
Io,nom (HD)	P _n nom	P _n nom	P _n nom	P _n nom	P _n nom	[W]	[W]	[kVA]	[%]	
[Arms]	[CV]	[kW]	[hp]	[hp]	[hp]	[W]	[W]	[kVA]	[%]	
CFW900A04P6B2	4,6	1,5	1,1	1,5	1	1	81	34	1,8	4,4 %
CFW900A06P0B2	6	2	1,5	2	1	1,5	96	39	2,4	4,1 %
CFW900A07P5B2	7,5	2	1,5	2	2	2	109	41	3	3,7 %
CFW900A10P0B2	10	3	2,2	3	2	3	127	46	4	3,2 %
CFW900A04P6T2	4,6	1,5	1,1	1,5	1	1	70	30	1,8	3,9 %
CFW900A06P0T2	5	1,5	1,5	2	1	1	73	31	2	3,7 %
CFW900A07P5T2	6,8	2	1,5	2	1,5	2	85	33	2,7	3,2 %
CFW900A10P6T2	9,6	3	2,2	3	2	3	102	35	3,8	2,7 %
CFW900A13P0T2	11	3	3	3	3	3	111	37	4,4	2,6 %
CFW900A19P0T2	16	5	4	5	3	5	143	42	6,3	2,3 %
CFW900B26P0T2	22	7,5	5,5	7,5	5	7,5	212	59	8,7	2,5 %
CFW900B34P0T2	28	10	7,5	10	7,5	10	260	67	11,1	2,4 %
CFW900B45P0T2	35	12,5	9,2	10	10	10	320	76	13,9	2,3 %
CFW900C56P0T2	47	15	11	15	15	15	447	103	18,7	2,4 %
CFW900C70P0T2	59	20	15	25	15	20	523	115	23,5	2,3 %
CFW900C80P0T2	70	25	18,5	30	20	25	614	129	27,9	2,2 %
CFW900D0110T2	92	30	22	30	30	30	784	148	36,6	2,2 %
CFW900D0135T2	110	40	30	40	30	40	942	172	43,8	2,2 %
CFW900D0150T2	124	50	37	50	40	40	1081	192	49,4	2,2 %
CFW900E0172T2	150	60	45	60	50	50	1391	267	59,7	2,4 %
CFW900E0195T2	160	60	45	60	50	60	1497	281	63,7	2,4 %
CFW900E0250T2	211	75	55	75	75	75	1934	342	84	2,4 %

⁽¹⁾ La potencia disipada para dimensionamiento del tablero debe ser considerada la misma especificada para régimen de sobrecarga ND conforme [Tabla 8.5](#).

⁽²⁾ Valores de potencia nominal definidos con base en la corriente nominal de los motores WEG de las tensiones informadas. En el [ítem 8.1.4](#) es informada la temperatura ambiente máxima del convertidor considerada para elección del motor.

Tabla 8.7: Características de corriente, potencia y pérdidas para la línea T4 y régimen de sobrecarga "ND"

Modelo del convertidor	Régimen de sobrecarga ND: 110 % por 60s con intervalo de 5min 150 % por 3s con intervalo de 5min						Potencia disipada para dimensionamiento del tablero		Datos de pérdidas del convertidor conforme IEC61800-9-2 ⁽¹⁾	
	Corriente de salida nominal	Motor típico ⁽²⁾							Potência aparente nominal	Pérdidas en la condición nominal / Potência aparente
		380V/60Hz	400V/50Hz	440V/60Hz	460V/60Hz	Tabla NEC 460V	Convertidor completo	Parte frontal	400V	
		Io,nom (ND)	P,nom	P,nom	P,nom	P,nom	PL(inv)	PL(inv2)	So	pL(90,100)
		[Arms]	[CV]	[kW]	[hp]	[hp]	[hp]	[W]	[W]	[kVA]
CFW900A02P8T4	2,8	1,5	1,1	1,5	2	1	66	30	1,9	3,5 %
CFW900A03P6T4	3,6	2	1,5	2	2	2	72	31	2,5	2,9 %
CFW900A04P8T4	4,8	3	2,2	3	3	3	90	33	3,3	2,7 %
CFW900A06P5T4	6,5	3	3	4	5	4	110	36	4,5	2,5 %
CFW900A09P6T4	9,6	6	4	6	7,5	5	145	42	6,7	2,2 %
CFW900A14P0T4	14	7,5	7,5	10	10	10	201	48	9,7	2,1 %
CFW900A17P0T4	17	10	7,5	12,5	10	10	236	54	11,8	2,0 %
CFW900B26P0T4	26	15	11	20	20	15	366	82	18,0	2,1 %
CFW900B33P0T4	33	20	15	25	25	20	409	87	22,9	1,8 %
CFW900B39P0T4	39	25	18,5	30	30	25	473	97	27,0	1,8 %
CFW900C50P0T4	50	30	22	40	40	30	671	133	34,6	2,0 %
CFW900C62P0T4	62	40	30	50	50	40	727	143	43,0	1,7 %
CFW900C74P0T4	74	50	37	60	60	50	844	161	51,3	1,7 %
CFW900D96P0T4	96	60	45	75	75	75	1132	195	66,5	1,8 %
CFW900D0124T4	124	75	55	100	100	100	1408	233	85,9	1,7 %
CFW900D0146T4	146	100	75	125	125	100	1656	271	101,2	1,7 %
CFW900E0172T4	172	125	90	125	150	125	1789	333	119,2	1,6 %
CFW900E0203T4	203	150	110	150	175	150	2170	384	140,6	1,6 %
CFW900E0242T4	242	175	132	200	200	200	2504	428	167,7	1,5 %

⁽¹⁾ Clasificación de eficiencia del convertidor: ver [ítem 8.1.1](#). Pérdidas del convertidor en los otros 7 puntos de operación especificados por la norma IEC 61800-9-2: ver documento específico sobre Directiva Ecodesign. Para obtener pérdidas para diferentes motores utilizar la aplicación WEG Ecodrive.

⁽²⁾ Valores de potencia nominal definidos con base en la corriente nominal de los motores WEG de las tensiones informadas. En el [ítem 8.1.4](#) es informada la temperatura ambiente máxima del convertidor considerada para elección del motor.

Tabla 8.8: Características de corriente, potencia y pérdidas para la línea T4 y régimen de sobrecarga "HD"

Modelo del convertidor	Régimen de sobrecarga HD: 110 % por 60s con intervalo de 5min 150 % por 3s con intervalo de 5min						Potencia disipada para dimensionamiento del tablero		Datos de pérdidas del convertidor conforme IEC61800-9-2 ⁽¹⁾		
	Corriente de salida nominal	Motor típico ⁽²⁾							Potencia aparente nominal	Pérdidas en la condición nominal / Potencia aparente	
		380V/60Hz	400V/50Hz	440V/60Hz	460V/60Hz	Tabla NEC 460V	Convertidor completo	Parte frontal	400V		
		Io,nom (HD)	P _n nom	P _n nom	P _n nom	P _n nom	P _n nom	PL(inv)	PL(inv2)	So	pL(90,100)
		[Arms]	[CV]	[kW]	[hp]	[hp]	[hp]	[W]	[W]	[kVA]	[%]
CFW900A02P8T4	2,4	1	1,1	1,5	1,5	1	60	29	1,6	3,6 %	
CFW900A03P6T4	2,8	1,5	1,1	1,5	2	1	61	30	1,9	3,2 %	
CFW900A04P8T4	3,9	2	1,5	2	3	2	76	31	2,7	2,8 %	
CFW900A06P5T4	5,3	3	2,2	3	3	3	92	34	3,7	2,5 %	
CFW900A09P6T4	8	4	3	5	5	5	122	39	5,5	2,2 %	
CFW900A14P0T4	12	6,0	5,5	7,5	7,5	7,5	172	45	8,3	2,1 %	
CFW900A17P0T4	17	7,5	7,5	12,5	10	10	236	54	11,8	2,0 %	
CFW900B26P0T4	21	12,5	11	12,5	15	15	307	74	15,2	2,1 %	
CFW900B33P0T4	28	12,5	11	20	20	20	342	79	19,4	1,8 %	
CFW900B39P0T4	33	20	15	20	25	20	397	87	22,8	1,8 %	
CFW900C50P0T4	40	20	18,5	20	30	30	540	118	28,4	2,0 %	
CFW900C62P0T4	50	20	22	20	40	30	580	124	34,6	1,7 %	
CFW900C74P0T4	62	40	30	40	50	40	708	146	42,9	1,7 %	
CFW900D96P0T4	75	50	37	60	60	50	862	158	51,9	1,7 %	
CFW900D0124T4	103	60	55	75	75	75	1152	198	71,4	1,7 %	
CFW900D0146T4	124	75	55	75	100	100	1379	232	85,9	1,7 %	
CFW900E0172T4	146	100	75	125	125	100	1500	297	101,2	1,5 %	
CFW900E0203T4	161	100	90	125	125	125	1609	311	108,1	1,5 %	
CFW900E0242T4	190	125	90	150	150	150	1908	350	131,6	1,5 %	

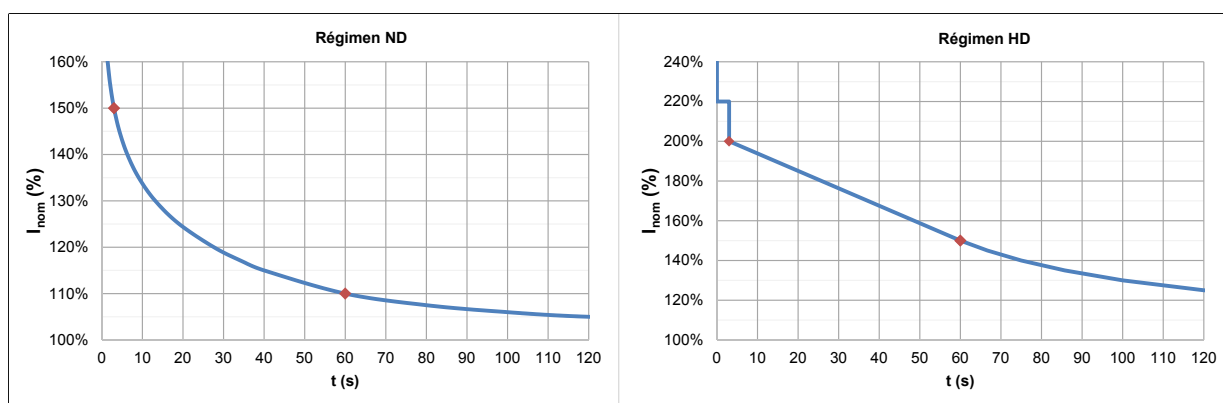
⁽¹⁾ La potencia disipada para dimensionamiento del tablero debe ser considerada la misma especificada para régimen de sobrecarga ND conforme [Tabla 8.7](#).

⁽²⁾ Valores de potencia nominal definidos con base en la corriente nominal de los motores WEG de las tensiones informadas. En el [ítem 8.1.4](#) es informada la temperatura ambiente máxima del convertidor considerada para elección del motor.

La curva de régimen de sobrecarga admitida para los convertidores de la línea CFW900 son presentadas en la [Figura 8.1](#).

¡ATENCIÓN!

Aplicar como máximo una sobrecarga cada cinco minutos.


Figura 8.1: Sobrecarga admitida

8.2 DEFINICIONES DE FACTORES DE REDUCCIÓN

8.2.1 Introducción

Este ítem del manual trata de las reducciones que deben ser consideradas en el dimensionamiento del convertidor. En los casos en que es necesario utilizar más de un factor de reducción de la corriente de salida se debe multiplicar los factores, conforme la ecuación de abajo:

$$FD = FD_{ta} * FD_{fs} * FD_{al} * FD_{otros}$$

Donde,

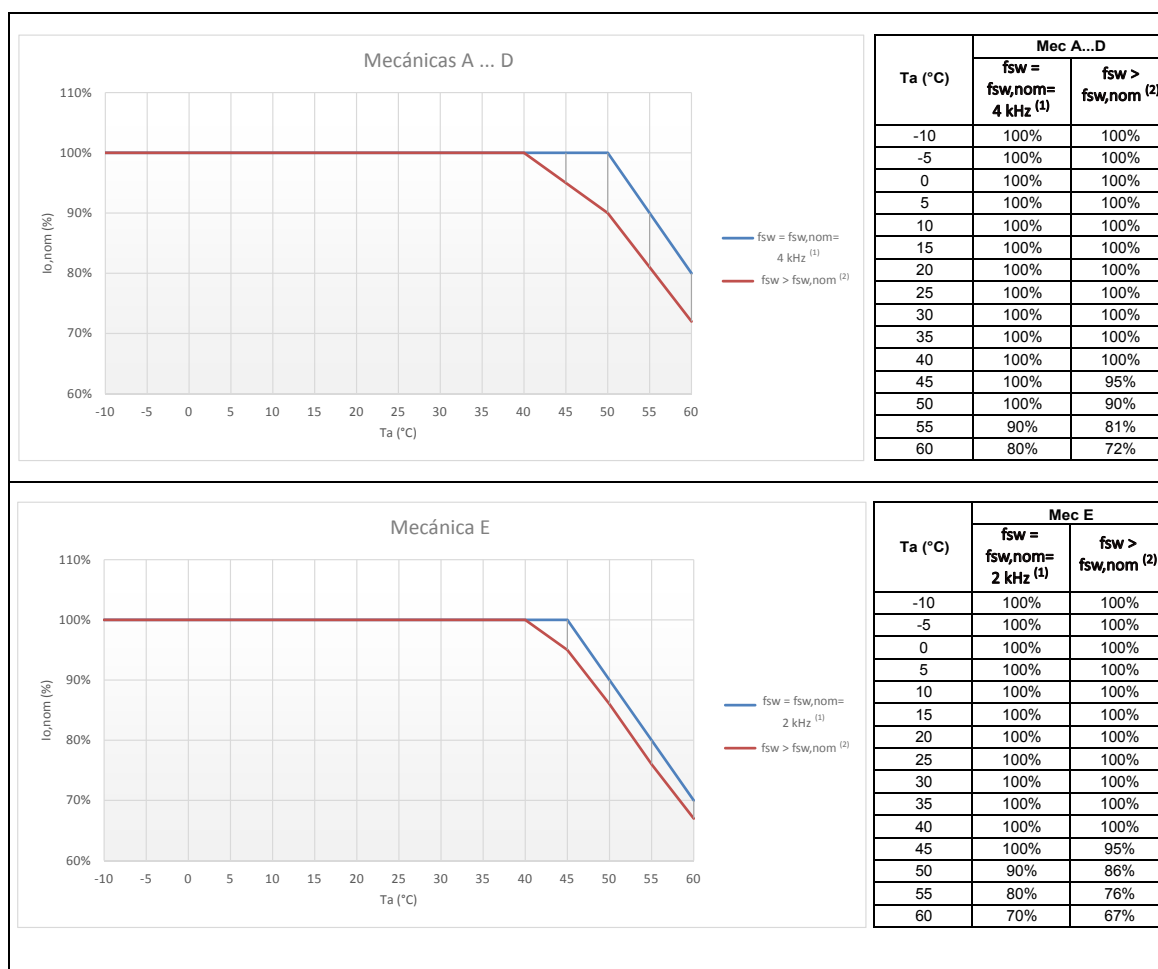
- FD es el factor de reducción total
- FD_{ta} es el factor de reducción debido a la temperatura ambiente del convertidor;
- FD_{fs} es el factor de reducción debido a la frecuencia de conmutación ajustada por el usuario;
- FD_{otros} es el factor de reducción debido a otros factores.

8.2.2 Factor de reducción de acuerdo con la Temperatura Ambiente (FD_{ta})

La temperatura nominal de operación del CFW900 es de -10 °C a 50 °C en los modelos de los tamaños A ... D y de -10 °C a 45 °C en los modelos del tamaño E, sin necesidad de reducción de la corriente de salida ($T_{a,nom} = 50$ °C para Tam A ... D y $T_{a,nom} = 45$ °C para Tam E). Esto es válido considerándose el ajuste estándar de fábrica del convertidor (frecuencia de conmutación nominal y función de gestión térmica habilitada) ⁽¹⁾. La función de gestión térmica protege el convertidor durante sobrecargas, a través de un control inteligente que limita la temperatura máxima de los IGBTs. En caso de que no sea posible operar con frecuencia de conmutación menor a la nominal, durante sobrecargas, se debe deshabilitar la función de gestión térmica y se debe considerar que la temperatura máxima del convertidor es de 40 °C. La temperatura máxima del convertidor también es 40 °C cuando se desea utilizar frecuencia de conmutación mayor a la nominal.

⁽¹⁾ Esto también es válido para cuando la frecuencia de conmutación es ajustada en un máximo de 2 kHz para los tamaños A ... D y 1,5 kHz para el tamaño E. En ese caso, la temperatura ambiente máxima del convertidor depende de la función de gestión térmica del convertidor.

Es posible operar el CFW900 con temperatura ambiente por encima de la nominal, aplicándose reducción de corriente, conforme [Figura 8.2](#). La temperatura ambiente máxima de operación está especificada en el [ítem 8.1.4](#) de este manual.



- ⁽¹⁾ Con función de gestión térmica del convertidor habilitada (si está deshabilitada ver nota (2) a seguir) o con $f_{sw} \leq 2$ kHz para tamaños A...D y con $f_{sw} \leq 1,5$ kHz para el tamaño E (en ese caso depende de la función de gestión térmica del convertidor).
- ⁽²⁾ También se debe utilizar esa curva cuando $f_{sw} = f_{sw,nom}$ y la función de gestión térmica del convertidor esté deshabilitada.

Figura 8.2: Reducción de la corriente en función de la temperatura ambiente (note que la reducción de corriente también depende de la frecuencia de conmutación (f_{sw}) ajustada en el parámetro C1.3.1 (Frecuencia Conmutación Usuario))

8.2.3 Factor de reducción de acuerdo con la Frecuencia de Conmutación (FD f_{sw})

La frecuencia de conmutación nominal y máxima del CFW900 son definidos en el ítem 8.1.2. Es posible operar con frecuencia por encima de la nominal, limitado a la frecuencia máxima, no obstante, en esos casos es necesario aplicar reducción en la corriente nominal, conforme es presentado en la Figura 8.3.

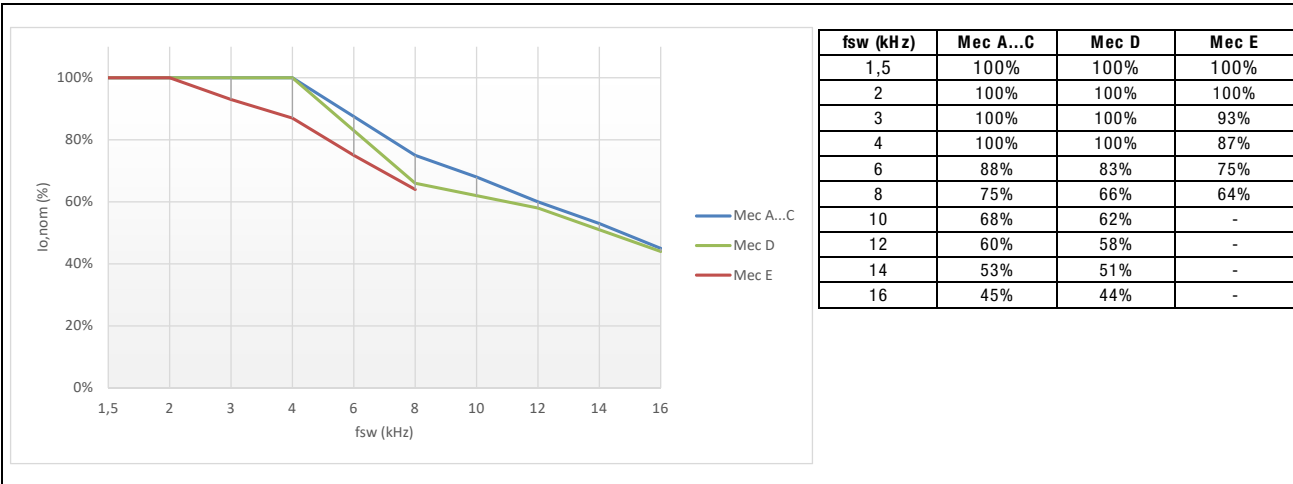


Figura 8.3: Reducción de la corriente en función de la frecuencia de conmutación en la condición estándar de fábrica del convertidor

En algunos modelos de la línea CFW900 no es posible seguir la curva de derating presentada en la [Figura 8.3](#). En estos casos se debe utilizar los valores de la [Tabla 8.9](#).

En caso de que no sea posible operar con frecuencia de conmutación menor que la nominal, durante sobrecargas, se debe deshabilitar la función de gestión térmica y, en estos casos, solamente para los modelos informados, los valores de reducción serán conforme lo presentado en la [Tabla 8.9](#).

Tabla 8.9: Reducción de la corriente en función de la frecuencia de conmutación

fsw,nom [kHz]	Gestión térmica	CFW900B45P0T2	CFW900B26P0T4	CFW900C80P0T2	CFW900C50P0T4	CFW900D0150T2	CFW900D0146T4	CFW900E0203T4	CFW900E0242T4
1	ID ⁽¹⁾	NP ⁽²⁾	NP ⁽²⁾	NP ⁽²⁾	100 %				
1,5	ID ⁽¹⁾	100 %	100 %	100 %	100 %				
2	Habilitado	100 %	100 %	100 %	100 %				
	Deshabilitado	100 %	100 %	100 %	94 %				
3	Habilitado	100 %	100 %	100 %	87 %				
	Deshabilitado	98 %	97 %	98 %	87 %				
4	Habilitado	100 %	100 %	100 %	80 %				
	Deshabilitado	96 %	94 %	97 %	80 %				
6	ID ⁽¹⁾	84 %	84 %	83 %	65 %				
8	ID ⁽¹⁾	72 %	75 %	70 %	50 %				
10	ID ⁽¹⁾	65 %	67 %	63 %	NP ⁽²⁾				
12	ID ⁽¹⁾	58 %	60 %	57 %	NP ⁽²⁾				
14	ID ⁽¹⁾	50 %	53 %	50 %	NP ⁽²⁾				
16	ID ⁽¹⁾	43 %	46 %	43 %	NP ⁽²⁾				

(1) Indiferente.
(2) No se permite.

8.2.4 Factor de reducción de acuerdo con la Altitud del Local de Instalación

La altitud máxima de operación es de hasta 1000 metros en condiciones nominales.
De 1000 m a 4000 m: aplicar reducción de la corriente nominal de 1 % para cada incremento de 100 m (este es el factor de reducción FDal).

De 2000 m a 4000 m: además de aplicar el factor de reducción de corriente como es mencionado arriba, se torna necesario reducir la tensión de alimentación rms máxima del convertidor (240 V para modelos 220...240 V y 480 V para modelos 380...480 V) de 1,1 % para cada 100 m por encima de 2000 m.

La [Figura 8.4](#) ilustra de forma gráfica las especificaciones de reducción de corriente de salida y la tensión de alimentación de acuerdo con la altitud.

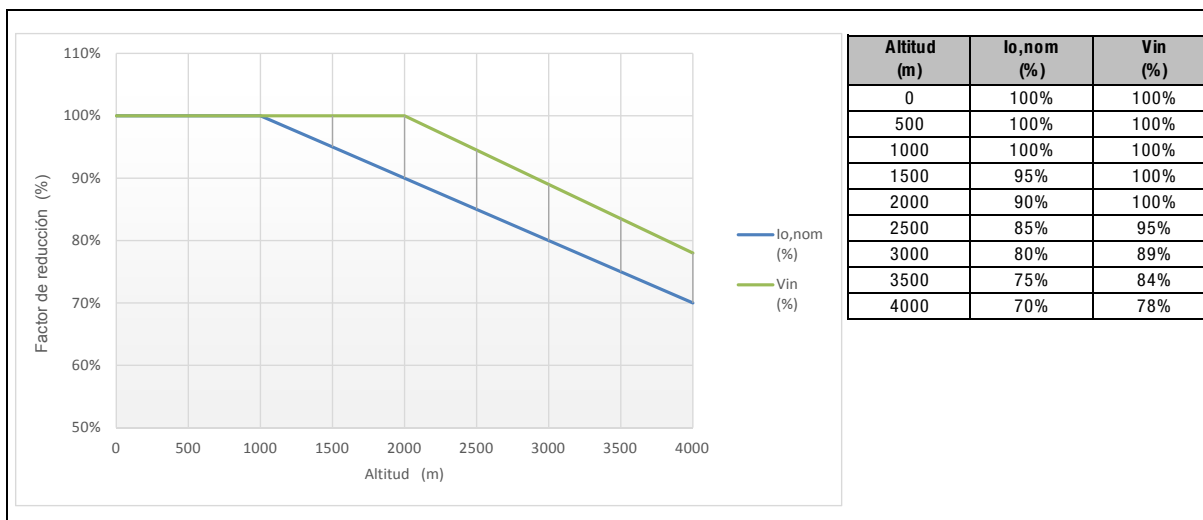


Figura 8.4: Reducción de la corriente en función de la altitud de instalación

8.2.5 Otros Factores de Reducción

Existen factores relacionados a la aplicación del convertidor que necesitan reducción de la corriente nominal. En estos casos WEG debe ser consultada.

- Operación prolongada del convertidor en bajas frecuencias de salidas (<5 Hz).
- Aplicaciones de ciclo repetitivo con alta corriente del motor en bajas rotaciones (ej. aceleraciones y desaceleraciones).

El factor de reducción de la corriente debe ajustarse en el parámetro C1.4.4 (Reducción manual Inom).

8.3 DATOS DE CONTROL DEL CONVERTIDOR

8.3.1 Especificaciones Generales de Control

Tabla 8.10: Características de los circuitos de control

Control del motor	Método	Tensión impuesta.
	Tipos de Control	■ V/f (Escalar). ■ VVW: control vectorial de tensión. ■ Control vectorial con encoder. ■ Control vectorial sensorless (sin encoder).
	Motores soportados	■ Motor de inducción. ■ Motor de imanes permanentes.
	Modulación	■ SVPWM space vector PWM standard. ■ PWM optimizado para cables de salida largos.
	Mediciones e indicaciones	■ Exactitud de la medición de corriente: 5 % de la corriente nominal. ■ Resolución de la velocidad: 1rpm. ■ Reloj de tiempo real integrado.
	Frecuencia salida	Frecuencia de salida máxima limitada a 500 Hz para los mecánicos A ... D y 250 Hz para los mecánicos E.
Seguridad funcional	Protección del convertidor	■ Sobrecorriente/cortocircuito en la salida. ■ Sub./sobretensión en la potencia. ■ Falta de fase. ■ Sobretemperatura. ■ Sobrecarga en el motor, en el resistor de frenado y en los IGBTs. ■ Falla/Alarma Externa. ■ Cortocircuito fase-tierra en la salida.
	Funciones	Funciones STO y SS1-t integradas. Consulte el manual de seguridad.
Interfaz Hombre Máquina (HMI)		■ 12 teclas: Gira/Para, Sentido de Giro, Jog, Local/ Remoto y botones de navegación: Izquierda, Derecha, Arriba, Abajo, Entrar, Volver y Ayuda. ■ Display LCD gráfico. ■ Permite acceso/alteración de todos los parámetros. ■ Posibilidad de montaje externo, utilizando: - cable DB9 conector a conector sin blindaje: hasta 20 m; - cable DB9 conector a conector blindado, hasta 100 m. ■ Comunicación con smartphone utilizando Bluetooth (para modelos equipados con el CFW900-HMI-BLT). ■ Comunicación USB con PC utilizando el WEG WPS. ■ Permite alimentación de la HMI y de la tarjeta de control, a través del puerto USB para parametrización del convertidor sin energización de la red o Link DC.
Entrada para tarjeta microSD		■ Una entrada para tarjeta microSD. ■ Requisitos de la tarjeta: - Tamaño máximo 32GB; - Temperatura Industrial (-40 °C a 85 °C); - Sistema de archivo FAT32. ■ Funciones diversas: consulte el manual de programación. ■ Tarjeta microSD no incluida.

8.3.2 Especificaciones de las Entradas y Salidas

Tabla 8.11: Características de las entradas y salidas analógicas y digitales (XC1)

Entrada digital DI1 a DI4	■ 4 entradas digitales aisladas. ■ Nivel bajo: Vdc -3 V a 5 V, I<1,5 mA. ■ Nivel alto: Vdc > 11 V, I>2 mA. ■ Corriente: 8mA@24V (Típico). ■ Tensión máxima: 30 Vdc. ■ Corriente máxima: 11mA@30Vdc.
Entrada digital DI5 y DI6	■ 2 entradas digitales aisladas. ■ Nivel bajo: Vdc -3 V a 5 V, I<0,5 mA. ■ Nivel alto: Vdc > 15 V, I>2 mA. ■ Corriente: 10mA@24V (Típico). ■ Tensión máxima: 30 Vdc. ■ Corriente máxima: 13mA@30Vdc. ■ Frecuencia máxima: 32 kHz. ■ Entrada para señales de encoder (largo máximo del cable de 3 m).
Entradas analógicas	■ 2 entradas analógicas diferenciales. ■ Aisladas de los circuitos de potencia. ■ Niveles: -10/0 a 10 V (11 bits + señal), 0/4 a 20 mA (10 bits). ■ Tensión máxima: 30 V. ■ Corriente máxima: 25 mA. ■ Impedancia: 400 kΩ (modo tensión), 250 Ω (modo corriente). ■ Tensión máxima de modo común: 10 V.
Salidas digitales	■ 2 salidas digitales a transistor (NPN). ■ Aisladas de los circuitos de potencia. ■ Corriente máxima: 40 mA. ■ Protegidas contra cortocircuito para el GND. ■ Tensión máxima: 24 Vcc. ■ Con diodo de rueda libre para la alimentación de 24 Vcc. ■ Frecuencia máxima: 32 kHz.
Salidas analógicas	■ 2 salidas analógicas. ■ Aisladas de los circuitos de potencia. ■ Niveles: 0 a 10 V (12 bits), 0/4 a 20 mA (12 bits). ■ Carga: $R_L \geq 1k\Omega$ (modo tensión), $R_L \leq 600\Omega$ (modo corriente).

Tabla 8.12: Características de las entradas y salidas del módulo de seguridad interno (XC2)

Entrada Digital STO1 y STO2	■ Entradas redundantes para señales OSSD o señales de contacto seco.
Salida digital de test SP1 y SP2	■ Salidas para alimentación de contacto seco.
Entrada de alimentación 24VS	■ Entrada para alimentación de 24 V $\pm$ 15 % para el módulo de seguridad interno.

*Para más detalles, consulte el manual de seguridad.

Tabla 8.13: Características del CFW900-REL-01 (XC30)

Salidas a relé	■ 2 salidas a relé con contacto NA. ■ 1 salida a relé con contacto NA/NF. ■ Tensión máxima: 30 Vdc, 250 Vac, OVC III. ■ Corriente máxima: 2 A. ■ Corriente mínima: 10 mA@5 Vdc. ■ TVS de 400 V entre los contactos.
----------------	--

8.3.3 Especificaciones de las Redes de Comunicaciones

Tabla 8.14: Características de las redes de comunicación

RS-485	■ Interfaz RS-485 Aislada. ■ Protocolo Modbus RTU. ■ puede ser utilizada para programación del convertidor por el software WEG WPS.
Red ethernet dual port	■ Dos conectores ethernet RJ-45. ■ Tasa de datos 10/100 Mbps con switch dual port integrado. ■ Protocolo: Modbus TCP. ■ Puede ser utilizada para programación del convertidor por el software WEG WPS.

8.4 NORMAS CUMPLIDAS Y CERTIFICACIONES

Tabla 8.15: Lista de normas cumplidas y certificaciones del producto

Normas de seguridad	UL61800-5-1 - "Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems - Part 5-1: Safety Requirements - Electrical, Thermal and Energy". Nota: "Suitable for Installation in a compartment handling conditioned air"
	EN 61800-5-1 - "Safety requirements electrical, thermal and energy"
	EN 50178 - "Electronic equipment for use in power installations"
Normas de especificación	EN 60146 (IEC 146) - "Semiconductor converters"
	EN 61800-2 - "Adjustable speed electrical power drive systems - Part 2: general requirements - Rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems"
Normas de compatibilidad electromagnética (EMC)	EN 61800-3 - "Adjustable speed electrical power drive systems - Part 3: EMC product standard including specific test methods"
	EN 55011 - "Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment"
	CISPR 11 - Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment
	EN 61000-4-2 - "Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: testing and measurement techniques - Sec. 2: electrostatic discharge immunity test"
	EN 61000-4-3 - "Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: testing and measurement techniques - Sec. 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test"
	EN 61000-4-4 - "Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: testing and measurement techniques - Sec. 4: electrical fast transient/burst immunity test"
	EN 61000-4-5 - "Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: testing and measurement techniques - Sec. 5: surge immunity test"
	EN 61000-4-6 - "Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: testing and measurement techniques - Sec. 6: immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields"
Normas mecánicas	EN 60529 - "Degrees of protection provided by enclosures (IP code)"
	UL 50 - "Enclosures for electrical equipment"
Normas Ecodesign	IEC 61800-9-2 Parts 1 & 2 - "Adjustable speed electrical power drive systems - Ecodesign for power drive systems, motor starters, power electronics and their driven applications"
Normas de seguridad funcional	EN 61800-5-2 - Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-2: Safety requirements - Functional
	EN ISO 13849-1 - Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design
	EN 62061 - Safety of machinery - Functional safety of safety-related control systems
	IEC 61508 Parts 1-7 - Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
Directivas	EN 60204-1 - Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
Low-Voltage	2014/35/EU
EMC	2014/30/EU
RoHS	2011/65/EU 2015/863/EU
Ecodesign	2009/125/EC
Seguridad funcional	2006/42/EC
Certificaciones	
UL e cUL	E184430
CE	
Seguridad funcional	Certificado TÜV Rheinland

8.5 DATOS MECÁNICOS

8.5.1 Tamaño A

Modelo	Peso (massa) kg/lb
CFW900A	4,5 / 9,9

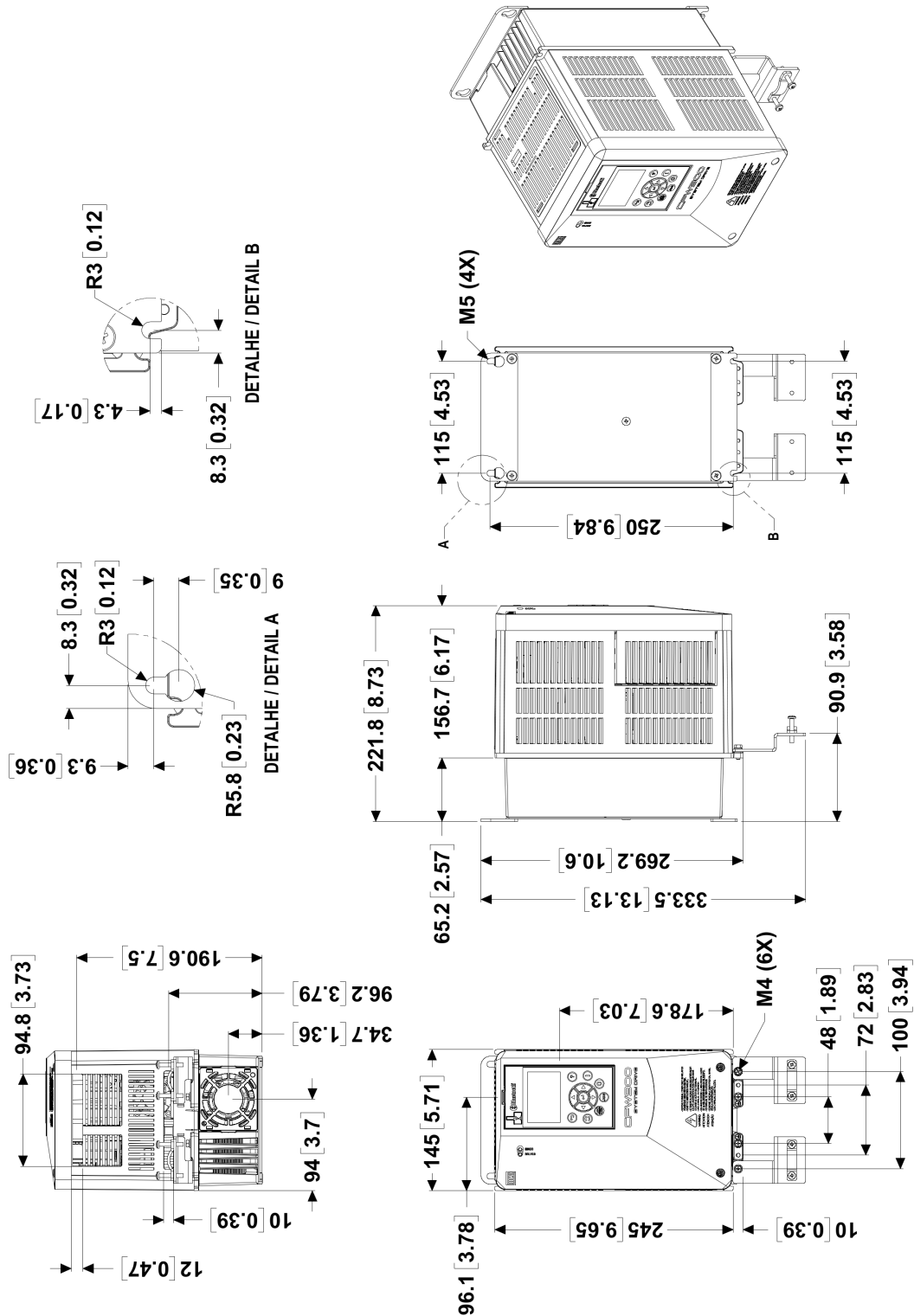


Figura 8.5: Dimensiones para el tamaño A - mm [in]

8.5.2 Tamaño B

Modelo	Peso (massa) kg/lb
CFW900B	10,0 / 22,0

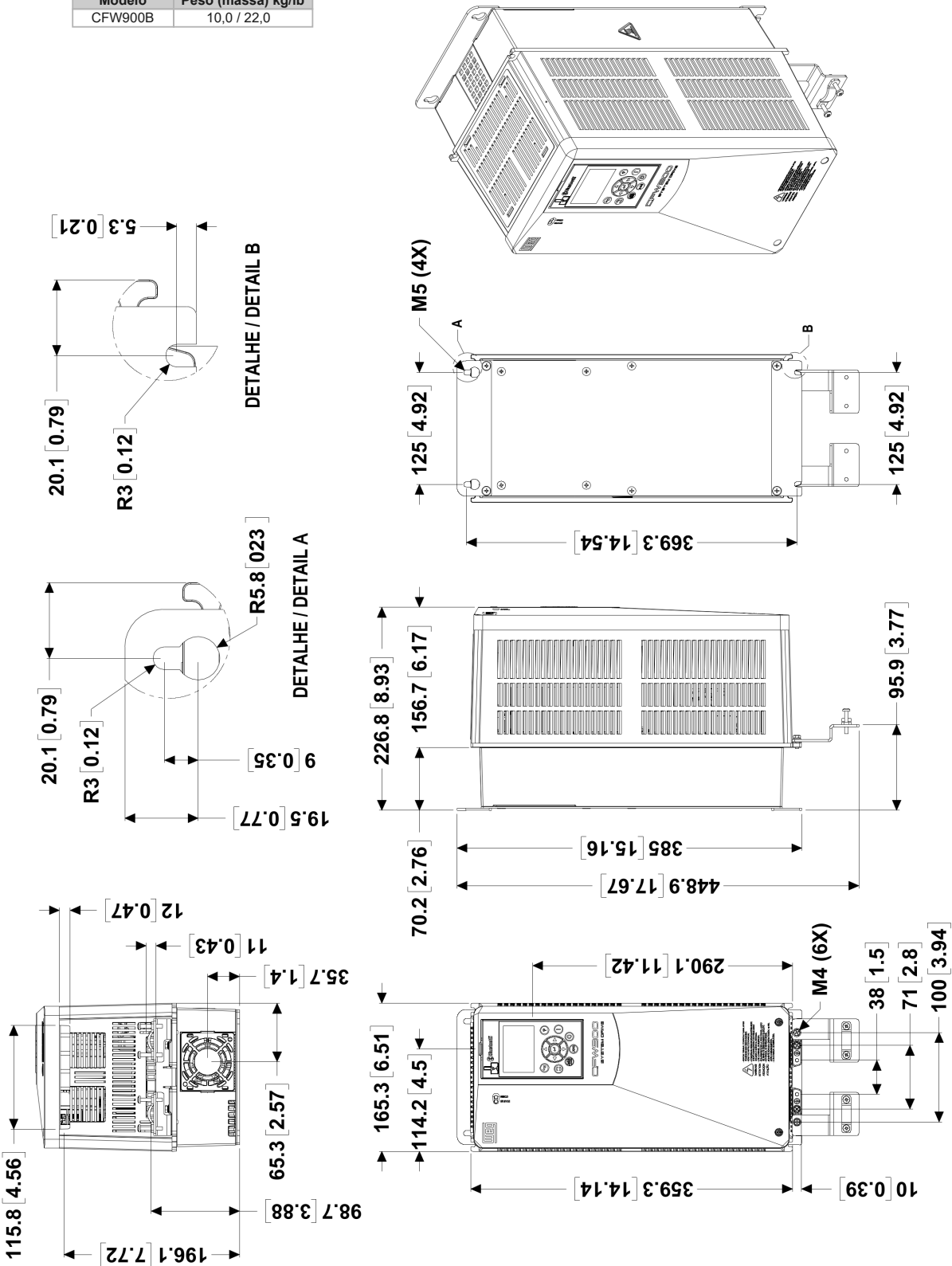


Figura 8.6: Dimensiones para el tamaño B - mm [in]

8.5.3 Tamaño C

Modelo	Peso (massa) kg/lb
CFW900C	20,5 / 45,2

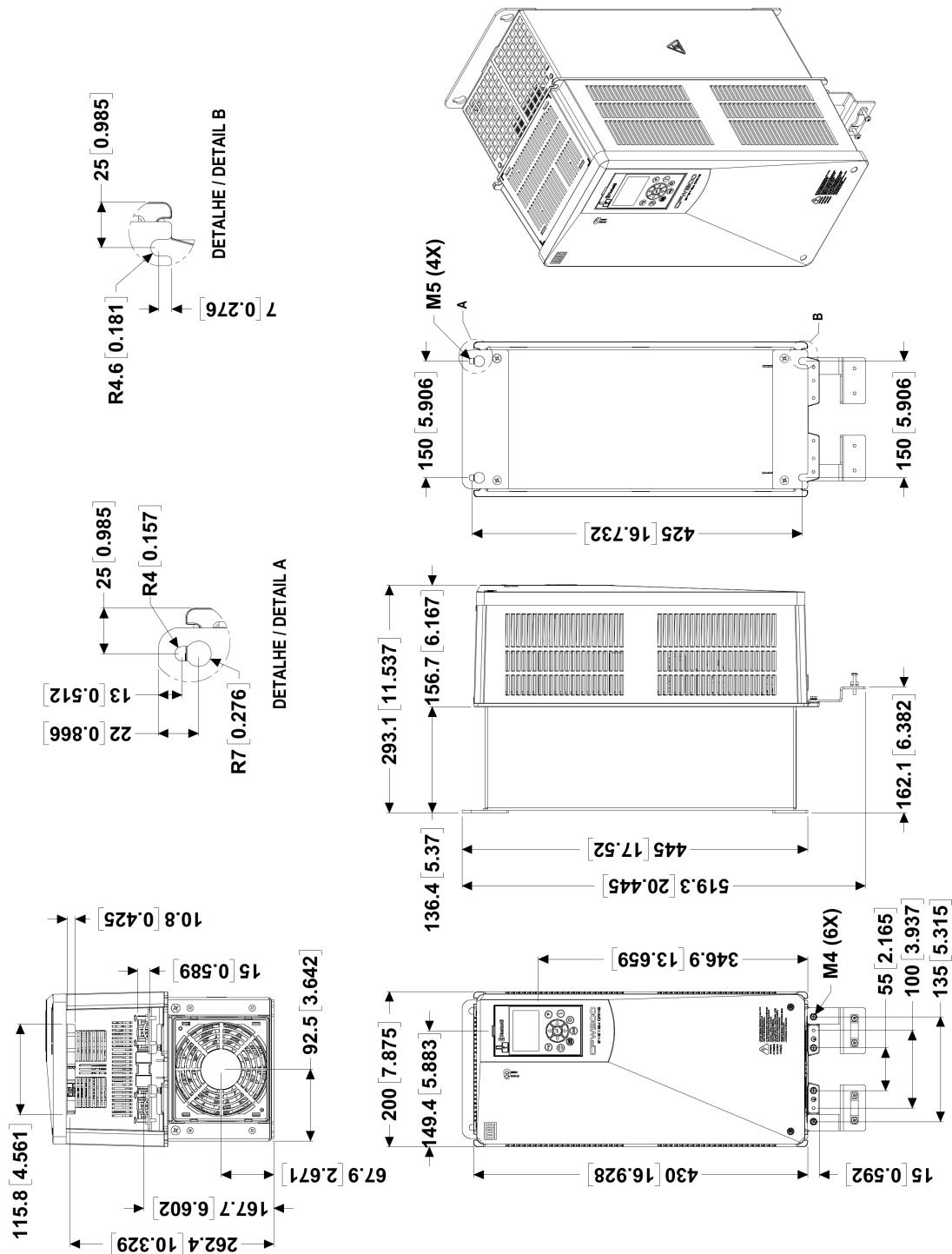


Figura 8.7: Dimensiones para el tamaño C - mm [in]

8.5.4 Tamaño D

Modelo	Peso (massa) kg/lb
CFW900D	33,5 / 73,8

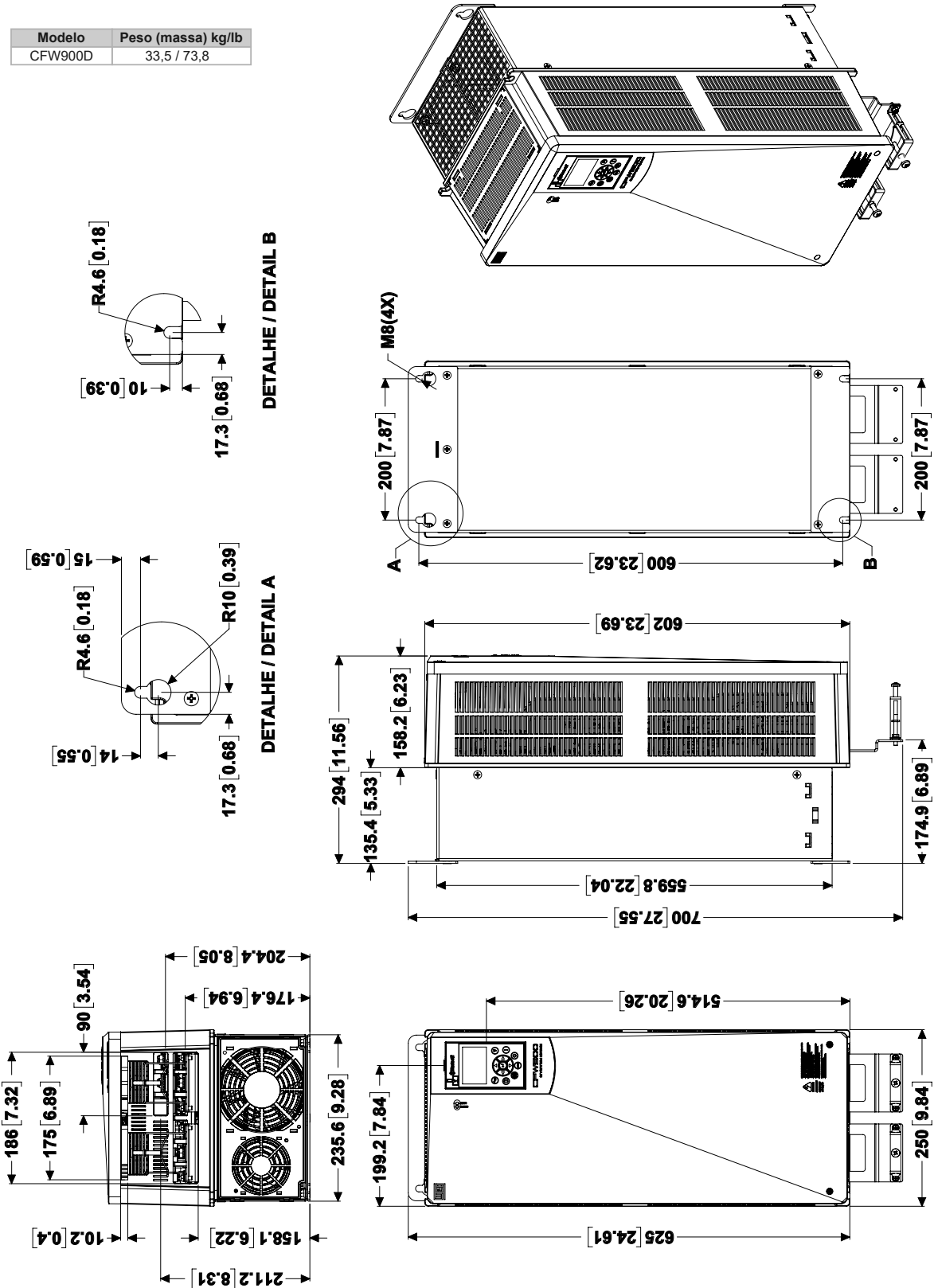


Figura 8.8: Dimensiones para el tamaño D - mm [in]

8.5.5 Tamaño E

Modelo	Peso (massa) kg/lb
CFW900E	63,5 / 140,0

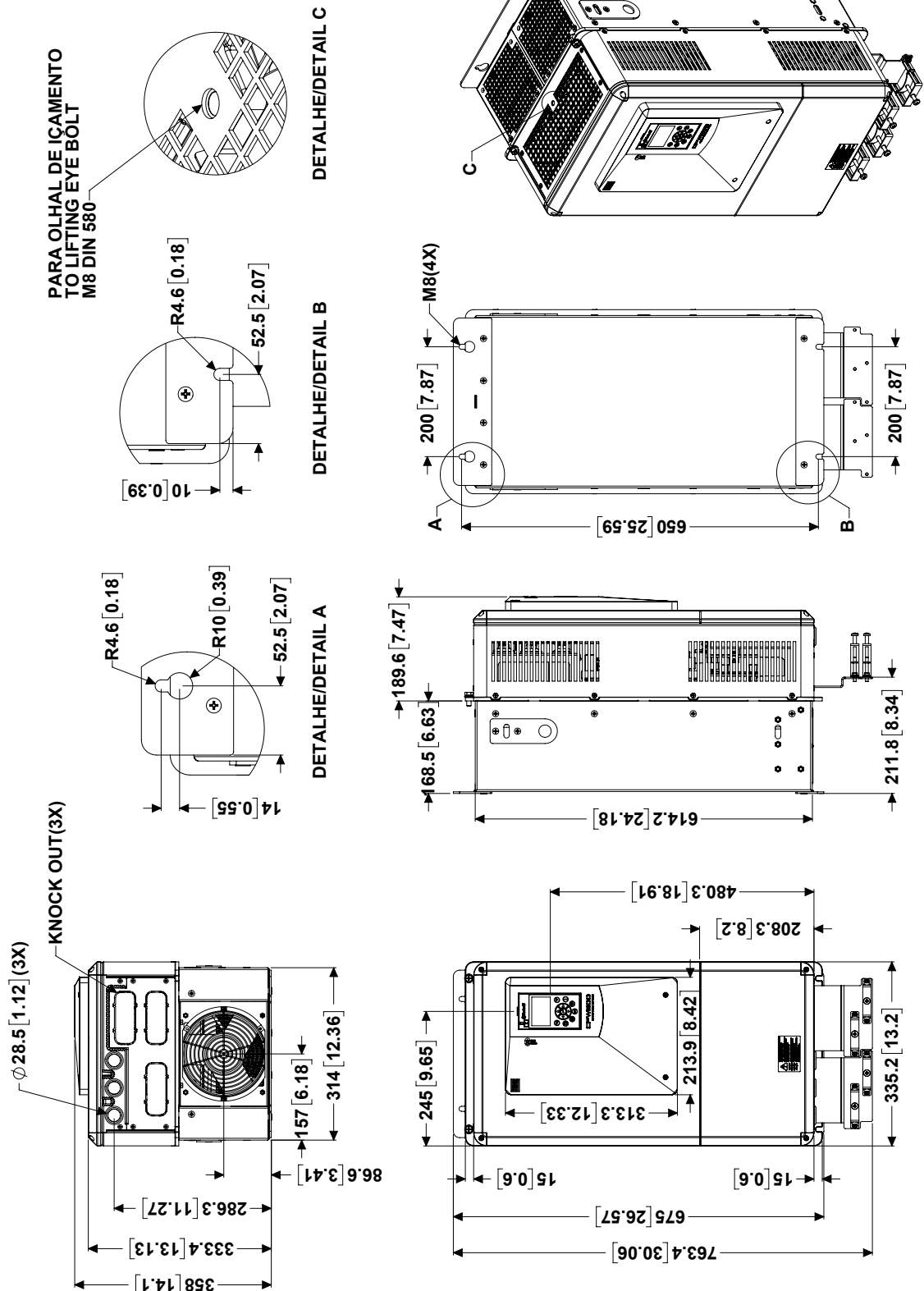
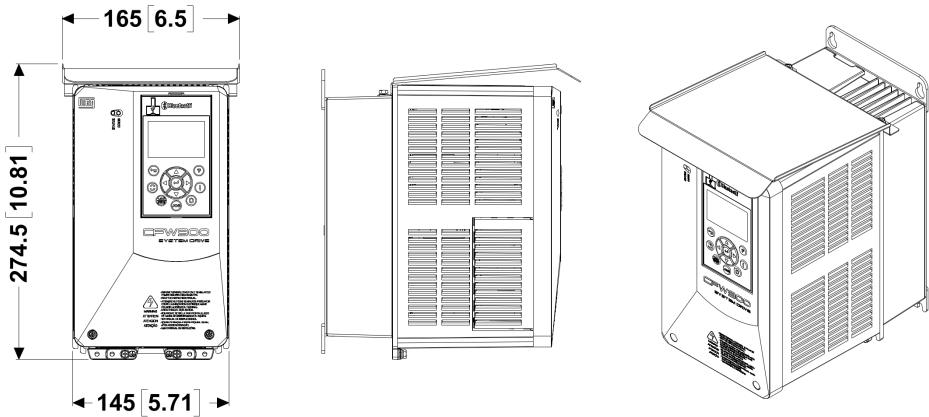
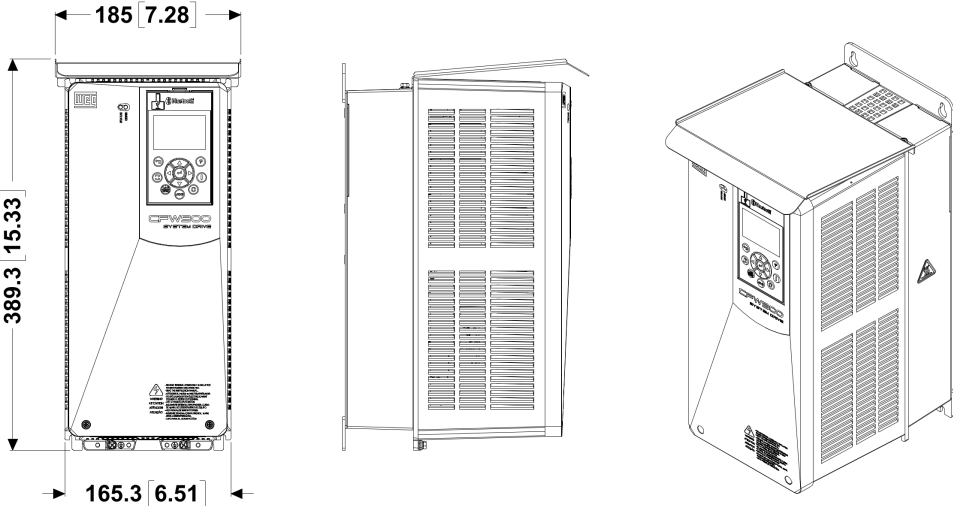


Figura 8.9: Dimensiones para el tamaño E - mm [in]

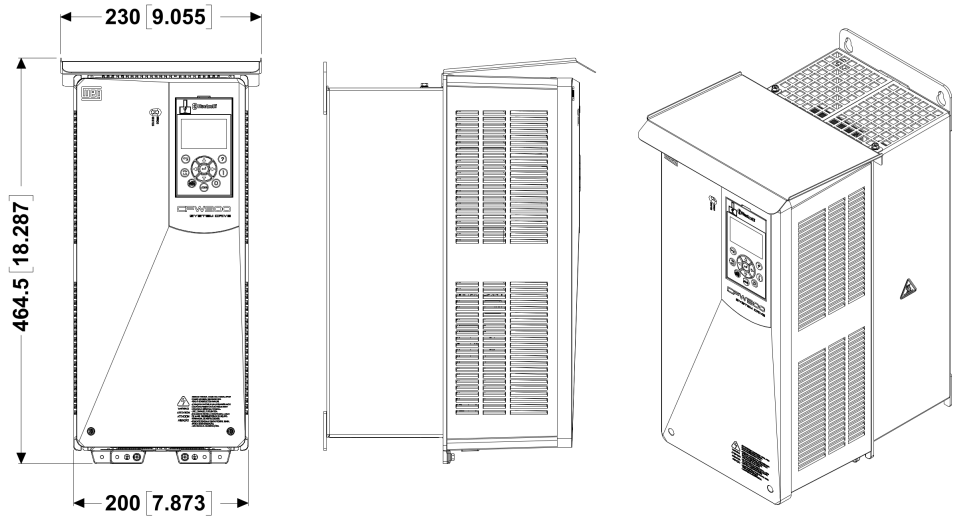
8.5.6 Tamaños A, B y C con kit IP21



(a) Tamaño A con kit IP21 - accesorio "CFW900-IP21A"

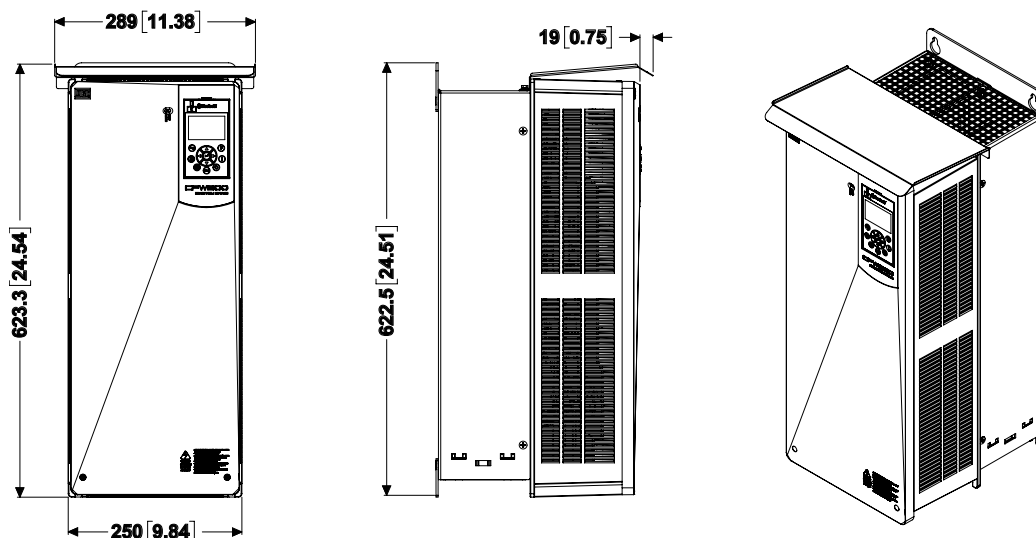


(b) Tamaño B con kit IP21 - accesorio "CFW900-IP21B"

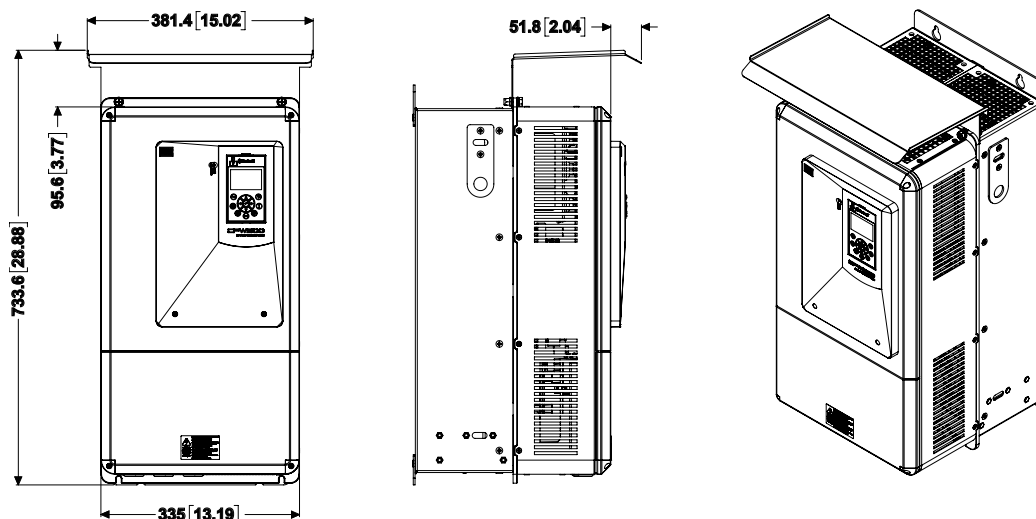


(c) Tamaño C con kit IP21 - accesorio "CFW900-IP21C"

Figura 8.10: Altura del convertidor con kit IP21 - mm [in]

8.5.7 Tamaños D y E con kit IP21


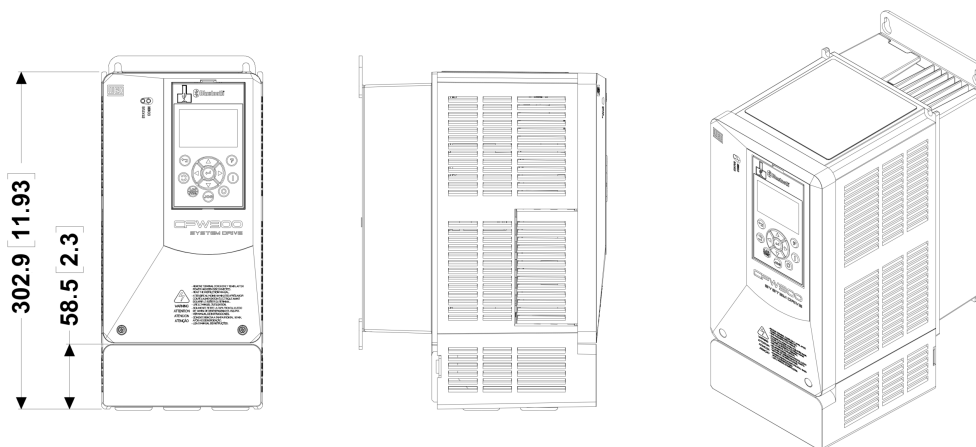
(a) Tamaño D con kit IP21 - accesorio "CFW900-IP21D"



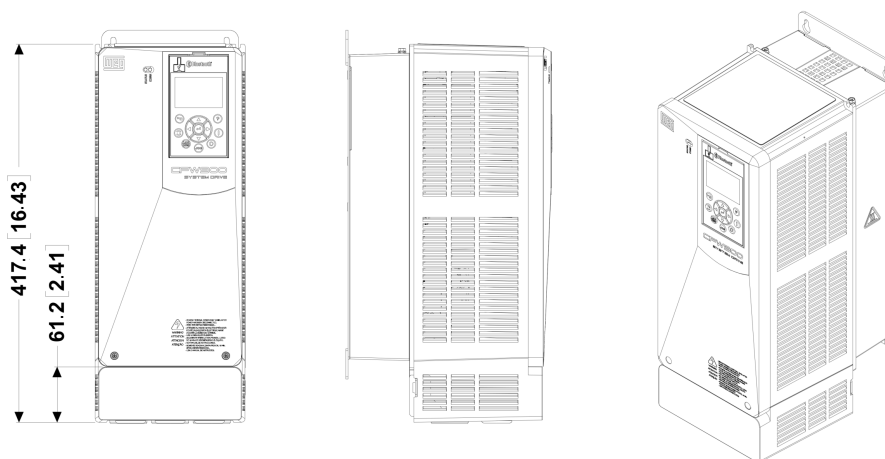
(b) Tamaño E con kit IP21 - accesorio "CFW900-IP21E"

Figura 8.11: Altura del convertidor con kit IP21 - mm [in]

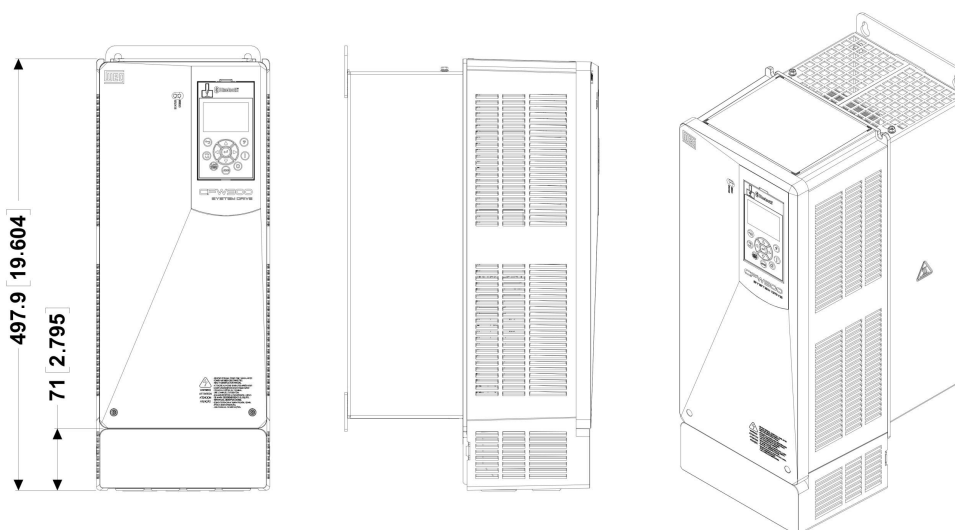
8.5.8 Tamaños A, B y C con kit UL Type 1



(a) Tamaño A con kit UL Type 1 - accesorio "CFW900-KN1A"

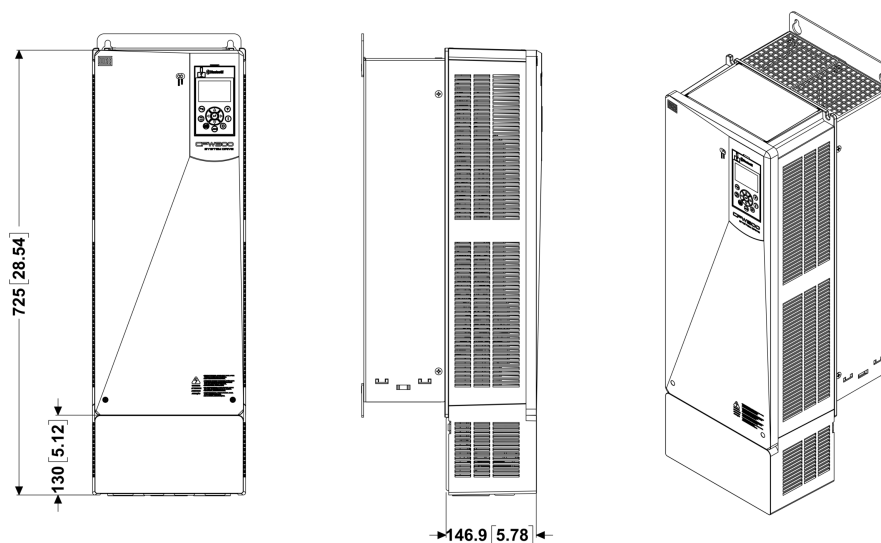


(b) Tamaño B con kit UL Type 1 - accesorio "CFW900-KN1B"

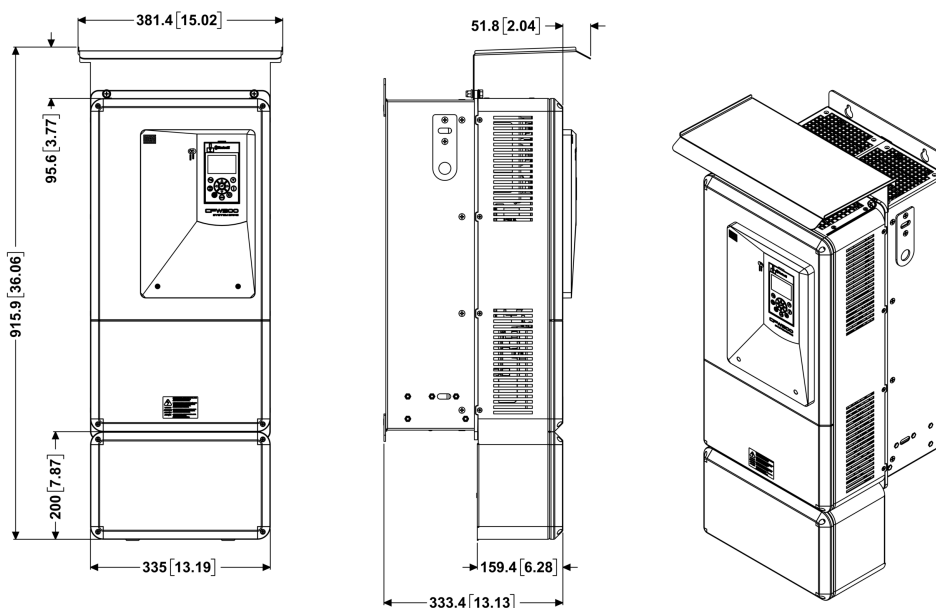


(c) Tamaño C con kit UL Type 1 - accesorio "CFW900-KN1C"

Figura 8.12: Altura del convertidor con kit UL Type 1 - mm [in]

8.5.9 Tamaños D y E con kit UL type 1


(a) Tamaño D con kit UL Type 1 - accesorio "CFW900-KN1D"



(b) Tamaño E con kit UL Type 1 - accesorio "CFW900-KN1E"

Figura 8.13: Altura del convertidor con kit UL Type 1 - mm [in]



WEG Drives & Controls - Automación 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