



Manual del Usuario

Serie: CFW500

Idioma: Español

Documento: 10001278006 / 12

Modelos: Tam A ... G

Fecha: 06/2021

La información abajo describe las revisiones ocurridas en este manual.

Versión	Revisión	Descripción
-	R00	Primera edición
-	R01	Revisión general y inclusión de los nuevos modelos
-	R02	Alteración en la Tabla B.8 en la página 170 y en la serigrafía del posicionamiento de la llave del filtro
-	R03	Revisión general y inclusión del tamaño D
-	R04	Revisión general
-	R05	Revisión general y inclusión del tamaño C 500 / 600 V
-	R06	Revisión general y inclusión del tamaño E
-	R07	Revisión general
-	R08	Revisión general, inclusión del tamaño F y seguridad funcional
-	R09	Revisión general, inclusión del tamaño F 200 V, tamaño G y grado de protección IP66
-	R10	Revisión general, actualizadas pérdidas en la Tabla B.7 en la página 169 y corregida nota de la Tabla B.3 en la página 161
-	R11	Alteración en la Tabla B.8 en la página 170
-	R12	Alteración en la Tabla B.3 en la página 161 y inclusión Tabla B.4 en la página 163 y Tabla B.5 en la página 165


¡NOTA!

Los convertidores CFW500 tienen los parámetros de fábrica ajustados según sigue abajo:

- 60 Hz para modelos sin filtro interno.
- 50 Hz para modelos con filtro interno (verificar código inteligente Ej.: CFW500A04P3S2NB20C2).


¡ATENCIÓN!
Verificar la frecuencia de la red de alimentación.

En caso que la frecuencia de la red de alimentación sea diferente del ajuste de fábrica (verificar P0403) es necesario programar:

- P0204 = 5 para 60 Hz.
- P0204 = 6 para 50 Hz.

Solamente es necesario hacer esa programación una vez.

Consulte el manual de programación del CFW500 para más detalles sobre la programación del parámetro P0204.

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	52
1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL	52
1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO	52
1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES	53
2 INFORMACIONES GENERALES	55
2.1 SOBRE EL MANUAL	55
2.2 SOBRE EL CFW500	55
2.3 NOMENCLATURA	59
2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN	61
2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO	62
3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN	64
3.1 INSTALACIÓN MECÁNICA	64
3.1.1 Condiciones Ambientales	64
3.1.2 Posicionamiento y Fijación	64
3.1.2.1 Montaje en Tablero	65
3.1.2.2 Montaje en Superficie	65
3.1.2.3 Montaje en riel DIN	65
3.1.2.4 Montaje en Brida	65
3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	66
3.2.1 Identificación de los Bornes de Potencia y Puntos de Aterramiento	66
3.2.2 Cableado de Potencia, Aterramiento, Disyuntores y Fusibles	67
3.2.3 Conexiones de Potencia	68
3.2.3.1 Conexiones de Entrada	69
3.2.3.2 Inductor del Link DC / Reactancia de la Red	70
3.2.3.3 Redes IT	70
3.2.3.4 Frenado Reostático	70
3.2.3.5 Conexiones de Salida	72
3.2.4 Conexiones de Aterramiento	73
3.2.5 Conexiones de Control	74
3.2.6 Distancia para Separación de Cables	76
3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	76
3.3.1 Instalación Conforme	76
3.3.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Atendida	77
4 HMI Y PROGRAMACIÓN BÁSICA	78
4.1 USO DE LA HMI PARA OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR	78
4.2 INDICACIONES EN EL DISPLAY DE LA HMI	79
4.3 MODOS DE OPERACIÓN DE LA HMI	80
5 ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	83
5.1 PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN	83
5.2 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	84
5.2.1 Menú STARTUP	84
5.2.1.1 Tipo de Control V/f (P0202 = 0)	84
5.2.1.2 Tipo de Control VVW (P0202 = 5)	85
5.2.2 Menú BASIC - Aplicación Básica	88

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO	89
6.1 FALLAS Y ALARMAS.....	89
6.2 SOLUCIONES DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES	89
6.3 DATOS PARA CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA.....	90
6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	90
6.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA.....	91
7 OPCIONALES Y ACCESORIOS.....	93
7.1 OPCIONALES	93
7.1.1 Filtro Supresor de RFI.....	93
7.1.2 Grado de Protección Nema1	93
7.1.3 Funciones de Seguridad	93
7.2 ACCESORIOS.....	94
8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	97
8.1 DATOS DE POTENCIA	97
8.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/GENERALES	97
8.2.1 Normas Consideradas.....	99
8.3 CERTIFICACIONES	99

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto del convertidor de frecuencia CFW500.

El mismo fue desarrollado para ser utilizado por personas con entrenamiento o calificación técnica adecuados para operar este tipo de equipamiento. Estas personas deben seguir las instrucciones de seguridad definidas por normas locales. No seguir las instrucciones de seguridad puede resultar en riesgo de muerte y/o daños en el equipamiento.

1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL



¡PELIGRO!

Los procedimientos recomendados en este aviso tienen como objetivo proteger al usuario contra muerte, heridas graves y 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 el correcto entendimiento y bom funcionamiento del producto.

1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO



Tensiones elevadas presentes.



Componentes sensibles a descarga electrostática. No tocarlos.



Conexión obligatoria a tierra de protección (PE).



Conexión del blindaje a tierra.

1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES

¡PELIGRO!

Siempre desconecte la alimentación general antes de manipular cualquier componente eléctrico asociado al convertidor. Muchos componentes pueden permanecer cargados con altas tensiones y/o en movimiento (ventiladores), incluso después de que la entrada de alimentación CA sea desconectada o apagada. Aguarde por lo menos 10 minutos para garantizar la total descarga de los condensadores. Siempre conecte el punto de aterramiento del convertidor a tierra de protección (PE).


¡NOTAS!

- Los inversores de frecuencia pueden interferir en otros equipamientos electrónicos. Siga los cuidados recomendados en el [Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 64](#), para minimizar estos efectos.
- Lea completamente este manual antes de instalar o operar este convertidor.

**¡No ejecute ningún ensayo de tensión aplicada en el convertidor!
En caso que sea necesario consulte a WEG.**


¡ATENCIÓN!

Las tarjetas electrónicas poseen componentes sensibles a descargas electrostáticas.

No toque directamente sobre los componentes o conectores. En caso que sea necesario, toque antes en el punto de aterramiento del convertidor que debe estar conectado a tierra de protección (PE) o utilice una pulsera de aterramiento adecuada.


¡PELIGRO!
Riesgo de aplastamiento

Para garantizar la seguridad en aplicaciones de elevación de carga, se deben instalar dispositivos de seguridad eléctricos y/o mecánicos, externos al convertidor, para protección contra caída accidental de carga.


¡PELIGRO!

Este producto no fue proyectado para ser utilizado como elemento de seguridad. Para evitar daños materiales y a la vida humana, se deben implementar medidas adicionales.

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

**¡ATENCIÓN!**

En operación, los sistemas de energía eléctrica, como transformadores, convertidores, motores y cables utilizados, generan campos electromagnéticos (CEM). De esta forma, existe riesgo para las personas portadoras de marcapasos o de implantes, que permanezcan en las cercanías inmediatas de tales sistemas. Por lo tanto, es necesario que dichas personas se mantengan a una distancia de un mínimo de 2 m de estos equipos.

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 corregir los problemas más comunes de los diversos modelos de convertidores de la línea CFW500.



¡ATENCIÓN!

La operación de este equipamiento requiere instrucciones de instalación y operación detalladas suministradas en el manual del usuario, manual de programación y manuales de comunicación. Ellos están disponibles en el sitio de la WEG - www.weg.net. Una copia impresa de los archivos puede solicitarse por medio de su representante local WEG.



¡NOTA!

La intención de este manual no es agotar todas las posibilidades de aplicación del CFW500, ni WEG puede asumir ninguna responsabilidad por el uso del CFW500 que no sea basado en este manual.

Parte de las figuras y tablas están disponibles en los anexos, los cuales están divididos en [ANEXO A - FIGURAS en la página 152](#) para figuras y [ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 158](#) para especificaciones técnicas. Las informaciones están en tres idiomas.

2.2 SOBRE EL CFW500

El convertidor de frecuencia CFW500 es un producto de alta performance que permite el control de velocidad y torque de motores de inducción trifásicos. Este producto proporciona al usuario hasta cuatro opciones para control del motor: control escalar V/f, control VVW, control vectorial con sensor y sensorless.

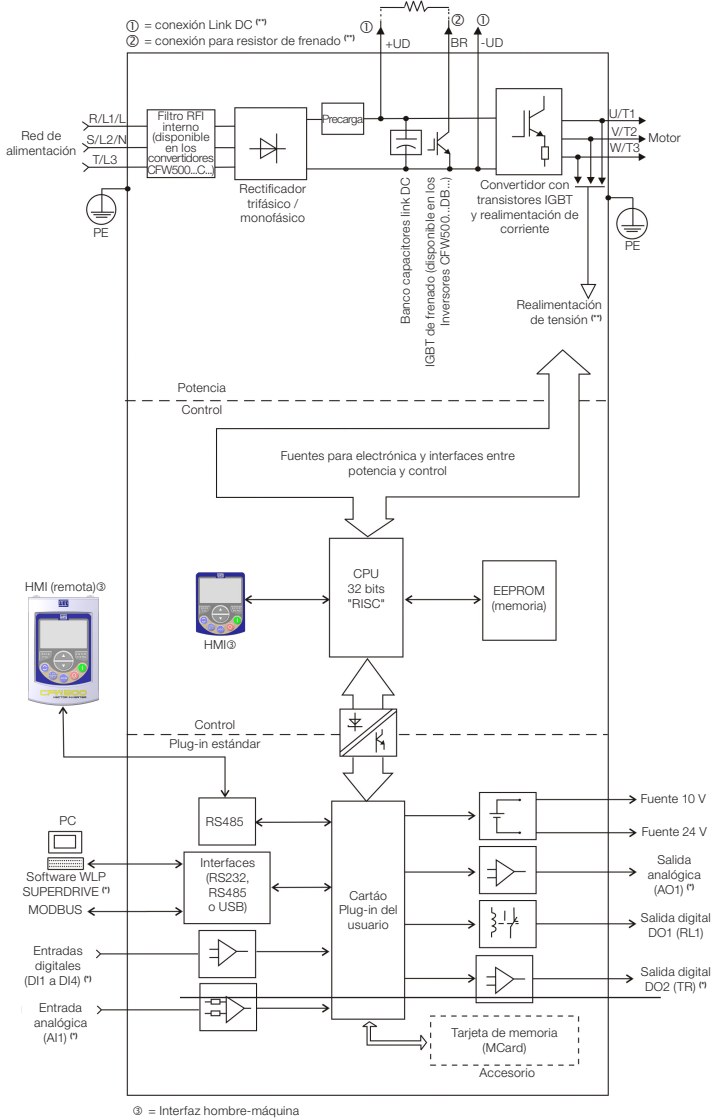
En control vectorial, la operación es optimizada para el motor en uso, obteniéndose el mejor desempeño en términos de torque de regulación de velocidad. La función "Autoajuste", disponible para el control vectorial, permite ajuste automático de los reguladores y parámetros de control, a partir de la identificación de los parámetros del motor.

El control VVW "Voltage Vector WEG" tiene una performance y precisión intermediarias entre el control escalar V/f y el control vectorial, por otro lado, agrega robustez y simplicidad al accionamiento del motor sin sensor de velocidad. La función Autoajuste también está disponible en el control VVW.

El control escalar (V/f) es recomendado para aplicaciones más simples como el accionamiento de la mayoría de las bombas y ventiladores. El modo V/f también es utilizado cuando más de un motor es accionado por un convertidor simultáneamente (aplicaciones multimotores).

El convertidor de frecuencia CFW500 también posee funciones de CLP (Controlador Lógico Programable) a través del recurso SoftPLC (integrado). Para más detalles referentes a la programación de esas funciones, consulte el manual del usuario SoftPLC del CFW500.

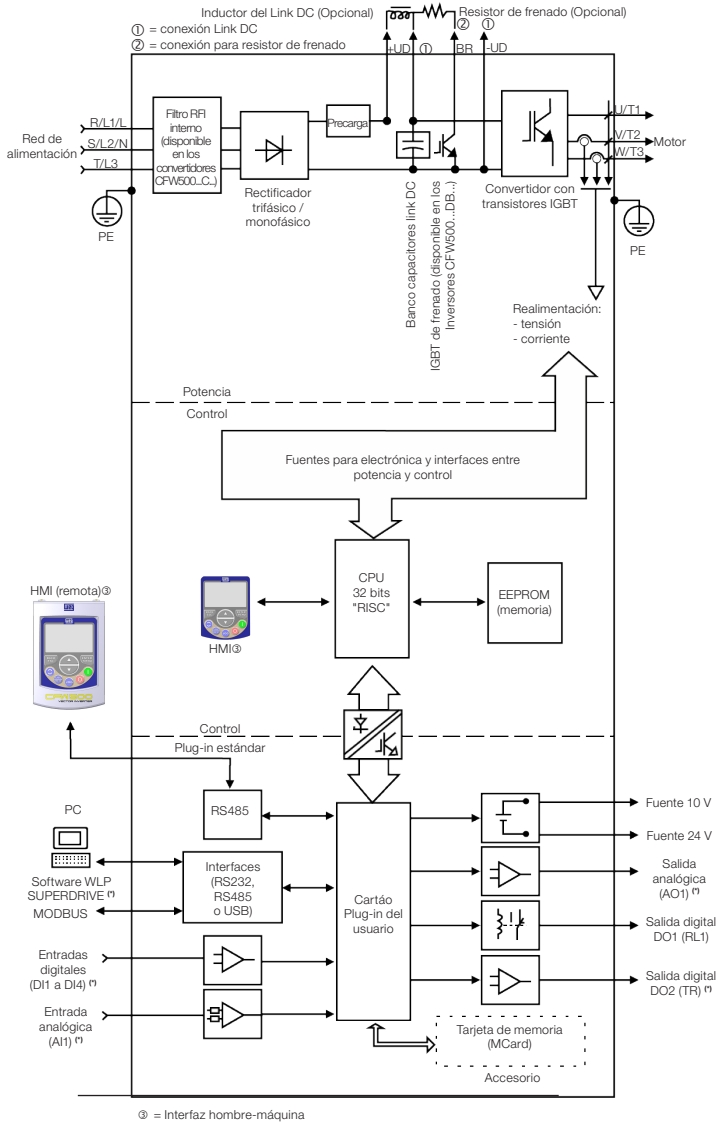
Los principales componentes del CFW500 pueden ser visualizados en el diagrama de bloques de la **Figura 2.1 en la página 56** para los Tamaños A, B, y C, **Figura 2.2 en la página 57** para los Tamaños D y E, y **Figura 2.3 en la página 58** para los Tamaños F y G.



(*) El número de entradas/salidas analógicas/digitales, así como otros recursos, puede sufrir variaciones de acuerdo con el módulo plug-in utilizado. Para más informaciones, consulte la guía suministrada con el accesorio.

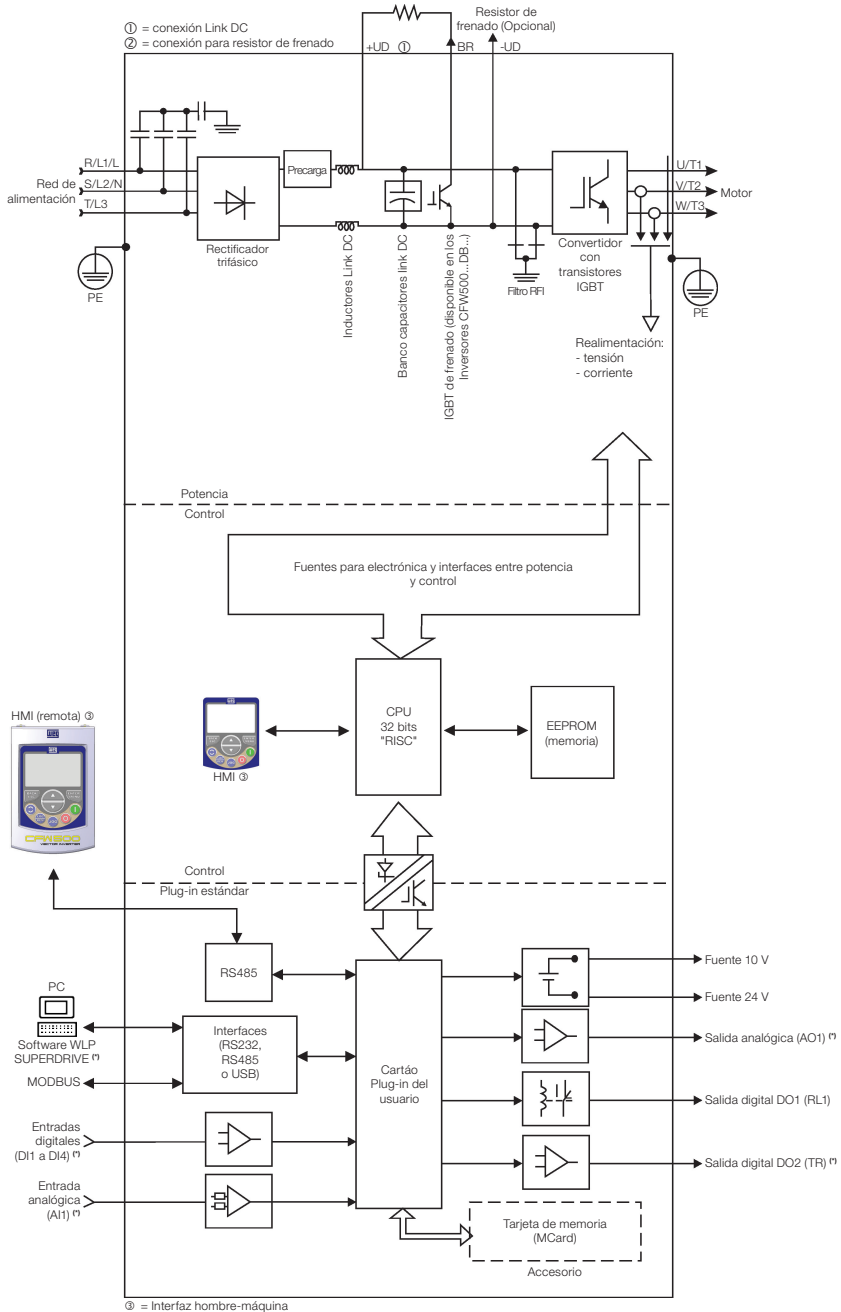
(**) No disponible en el tamaño A.

Figura 2.1: Diagrama de bloques del CFW500 para los tamaños A, B y C



(*) El número de entradas/salidas analógicas/digitales, así como otros recursos, puede sufrir variaciones de acuerdo con el módulo plug-in utilizado. Para más informaciones, consulte la guía suministrada con el accesorio.

Figura 2.2: Diagrama de bloques del CFW500 para los tamaños D y E



(*) El número de entradas/salidas analógicas/digitales, así como otros recursos, puede sufrir variaciones de acuerdo con el módulo plug-in utilizado. Para más informaciones, consulte la guía suministrada con el accesorio.

Figura 2.3: Diagrama de bloques del CFW500 para los tamaños F y G

Tabla 2.2: Opciones disponibles para cada campo de la nomenclatura según la corriente y tensión nominales del convertidor

Tamaño	Corriente Nominal de Salida ⁽¹⁾	N° de Fases	Tensión Nominal	Opcionales Disponibles para los Demás Campos de la Nomenclatura del Convertidor						
				Frenado	Grado de Protección	Nivel de Emisión Conducida	Versión de Hardware			
A	01P6 = 1,6 A	S = alimentación monofásica	2 = 200... 240 V	NB	20 o N1	En blanco o C2	En blanco o H00			
	02P6 = 2,6 A					En blanco o C3				
04P3 = 4,3 A	C2									
07P0 = 7,0 A										
B	07P3 = 7,3 A	DB								
	10P0 = 10 A									
A	01P6 = 1,6 A	B = alimentación monofásica o trifásica		2 = 200... 240 V		NB		20 o N1	En blanco	En blanco o H00
	02P6 = 2,6 A									
	04P3 = 4,3 A									
B	07P3 = 7,3 A									
	10P0 = 10 A									
A	07P0 = 7,0 A	T = alimentación trifásica	2 = 200... 240 V		NB	20 o N1	En blanco o C3		En blanco o H00	
	09P6 = 9,6 A									
B	16P0 = 16 A									
C	24P0 = 24 A									
D	28P0 = 28 A				DB					
	33P0 = 33 A									
E	47P0 = 47 A			DB						
	56P0 = 56 A									
F	77P0 = 77 A			DB						
	88P0 = 88 A									
G	0105 = 105 A	NB o DB								
	0145 = 145 A									
	0180 = 180 A									
	0211 = 211 A									
A	01P0 = 1,0 A	T = alimentación trifásica	4 = 380...480 V	NB	20 o N1	En blanco o C2	En blanco o H00			
	01P6 = 1,6 A					En blanco o C3				
	02P6 = 2,6 A			En blanco o C2						
	04P3 = 4,3 A									
06P1 = 6,1 A	En blanco o C3									
B				02P6 = 2,6 A						
	04P3 = 4,3 A			DB						
	06P5 = 6,5 A									
	10P0 = 10 A									
C	14P0 = 14 A			En blanco o C2						
	16P0 = 16 A									
D	24P0 = 24 A	En blanco o C3								
	31P0 = 31 A									
E	39P0 = 39 A	En blanco o C3								
	49P0 = 49 A									
F	77P0 = 77 A	En blanco o C3								
	88P0 = 88 A									
G	0105 = 105 A	NB o DB								
	0145 = 145 A									
	0180 = 180 A									
	0211 = 211 A									
C	01P7 = 1,7 A	T = alimentación trifásica	5 = 500...600 V	DB	20 o N1	En blanco	En blanco o H00			
	03P0 = 3,0 A									
	04P3 = 4,3 A									
	07P0 = 7,0 A									
	10P0 = 10 A									
12P0 = 12 A										

(1) Las corrientes informadas en las mecánicas A ... E es para uso en régimen HD y en los tamaños F y G para uso en ND.

2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN

Existen dos etiquetas de identificación, una completa, localizada en la lateral del convertidor y otra resumida, debajo del módulo plug-in. La etiqueta debajo del módulo plug-in permite identificar las características más importantes inclusive en inversores montados lado a lado. Para más detalles sobre posicionamiento de las etiquetas, consulte la [Figura A.2 en la página 154](#).

The label contains the following information:

- WEG logo** and **QR code** at the top.
- Modelo (Código Inteligente del convertidor):** CFW500A02P6T4NB20C2
- Número de serie:** SERIAL#: 1324567890
- Fecha de fabricación:** 03H
- Orden de producción:** OP.: 87654321
- Ítem de stock WEG:** MAT.: 12345678
- Datos nominales de entrada (tensión, corriente y frecuencia):**

LINE LINEA REDE	OUTPUT SALIDA SAÍDA
200 - 240V AC	0...REDE/LINE
1~ 8,8A XX 3~ 19A XX	3~ XX16A XX
50-60Hz X	0-300Hz X
- Datos nominales de salida (tensión, corriente y frecuencia):** (Referenced to the right side of the label)
- UL LISTED** (UL us), **CE**, and **IRAM** certification logos.
- IND. CONT. EQ. 2599**
- MADE IN BRAZIL / HECHO EN BRASIL / FABRICADO NO BRASIL**
- Barcode:** 894171 190065

a) Etiqueta lateral del CFW500 para los tamaños A a E

WEG FREQUENCY INVERTER CFW500

CFW500F77P0T4DB20

Ítem de stock WEG → MAT.: 14609374 SERIAL#: 48 0 ← Modelo (código Inteligente del convertidor)

Orden de producción → OP.: 999999999 ← Número de serie

Datos nominales de entrada (tensión, corriente y frecuencia) →

	LINE LINEA REDE	OUTPUT SALIDA SAÍDA
VAC	380 - 480 VAC	0 - REDE
A (ND)	3~ 64,7 A	3~ 77,0 A
A (HD)	3~ 81,6 A	61,0 A
Hz	50/60 Hz	0-500 Hz

Datos nominales de salida (tensión, corriente y frecuencia) ←

FABRICADO NO BRASIL
HECHO EN BRASIL
MADE IN BRAZIL

MANUFACTURER: "WEG DRIVES & CONTROLS - AUTOMAÇÃO LTDA"
AV. PREFEITO WALDEMAR GRUBBA, 3000
CP420, CEP 88256-900 / JARAGUÁ DO SUL - SC

7 19094921523246

b) Etiqueta lateral del CFW500 para los tamaños F y G

CFW500A02P6T4NB20C2

Ítem de stock → 12345678 ← Modelo (Código inteligente del convertidor)

Número de serie → 1324567890 03H ← Fecha de fabricación

c) Etiqueta frontal del CFW500 (Debajo del Módulo Plug-In)

Figura 2.4: (a) a (c) Descripción de las etiquetas de identificación en el CFW500

2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

El CFW500 es suministrado embalado en una caja de cartón hasta los modelos del tamaño E. Los modelos en gabinetes mayores son embalados en caja de madera. En la parte externa de este embalaje existe una etiqueta de identificación que es la misma que está fijada en la lateral del convertidor.

Siga los procedimientos abajo para abrir el embalaje de modelos mayores que el tamaño E:

1. Coloque la caja sobre una mesa con el auxilio de dos personas.
2. Abra el embalaje.
3. Retire la protección de cartón o poliestireno.

Verifique si:

- La etiqueta de identificación del CFW500 corresponde al modelo comprado.
- Ocurrieron daños durante el transporte.

En caso que sea detectado algún problema, contacte inmediatamente la transportadora.

Si el CFW500 no es instalado inmediatamente, almacénelo en un lugar limpio y seco (temperatura entre -25 °C y 60 °C) con una cobertura para evitar la entrada de polvo en el interior del convertidor.

**¡ATENCIÓN!**

Cuando el convertidor es almacenado por largos períodos de tiempo es necesario hacer el "reforming" de los condensadores. Consulte el procedimiento recomendado en la [Sección 6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO](#) en la [página 90](#) de este manual.

3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.1 INSTALACIÓN MECÁNICA

3.1.1 Condiciones Ambientales

Evitar:

- Exposición directa a rayos solares, lluvia, humedad excesiva o brisa marina.
- Gases o líquidos explosivos o corrosivos.
- Vibración excesiva.
- Polvo, partículas metálicas o de aceite suspendidos en el aire.

Condiciones ambientales permitidas para funcionamiento:

- Temperatura alrededor del convertidor: desde - 10 °C hasta la temperatura nominal especificada en la [Tabla B.6 en la página 167](#) y [Tabla B.7 en la página 169](#).
- Convertidores del tamaño A a E: para temperaturas alrededor del convertidor mayor que lo especificado en la [Tabla B.6 en la página 167](#), es necesario aplicar reducción de la corriente de 2 % para cada grado Celsius limitando el incremento en 10 °C.
- Convertidores del tamaño F y G: para temperaturas alrededor del convertidor mayor que lo especificado en la [Tabla B.7 en la página 169](#), es necesario aplicar reducción de la corriente de 1 % para cada grado Celsius para 50 °C y 2 % para cada grado Celsius para 60 °C.
- Humedad relativa del aire: de 5 % a 95 % sin condensación.
- Altitud máxima: hasta 1000 m - condiciones nominales.
- De 1000 m a 4000 m - reducción de la corriente de 1 % para cada 100 m encima de 1000 m de altitud.
- De 2000 metros a 4000 m por encima del nivel del mar - aplicar 1,1 % de reducción de la tensión máxima (240 Vca para los modelos 200...240 Vca, 480 Vca para los modelos 380...480 Vca y 600 V para los modelos 500...600 V) para cada 100 metros por encima de 2000 metros.
- Grado de contaminación: 2 (según EN 50178 y UL 508C), con contaminación no conductiva. La condensación no debe causar conducción de los residuos acumulados.

3.1.2 Posicionamiento y Fijación

Las dimensiones externas y de perforación para fijación, así como el peso líquido (masa) del convertidor son presentados en la [Figura B.2 en la página 175](#). Para más detalles de cada mecánica consulte [Figura B.5 en la página 180](#), [Figura B.6 en la página 181](#), [Figura B.7 en la página 182](#), [Figura B.8 en la página 183](#), [Figura B.9 en la página 184](#), [Figura B.10 en la página 185](#) y [Figura B.11 en la página 186](#).

Instale el convertidor en la posición vertical en una superficie plana. Primeramente, coloque los tornillos en la superficie donde el convertidor será instalado, instale el convertidor y entonces apriete los tornillos respetando el torque máximo de apriete de los mismos indicado en la [Figura B.2 en la página 175](#).

Deje como mínimo los espacios libres indicados en la [Figura B.3 en la página 177](#), de forma de permitir circulación de aire de refrigeración. No ponga componentes sensibles al calor encima del convertidor.


¡ATENCIÓN!

- Cuando un convertidor es instalado encima de otro, use la distancia mínima A + B (según la [Figura B.3 en la página 177](#)) y desvíe del convertidor superior el aire caliente proveniente del convertidor que está abajo.
- Prever electroducto o canales independientes para la separación física de los conductores de señal, control y potencia (consulte la [Sección 3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA en la página 66](#)).

3.1.2.1 Montaje en Tablero

Para convertidores instalados dentro de tableros o cajas metálicas cerradas, provea una ventilación adecuada para que la temperatura quede dentro del rango permitido. Consulte las potencias disipadas en la [Tabla B.6 en la página 167](#) y [Tabla B.7 en la página 169](#).

Como referencia, la [Tabla 3.1 en la página 65](#) presenta el flujo del aire de ventilación nominal para cada tamaño.

Método de Refrigeración: ventilador con flujo de aire de abajo para arriba.

Tabla 3.1: Flujo de aire del ventilador

Tamaño	CFM	l/s	m³/min
A	20	9,4	0,56
B	30	14,1	0,85
C	30	14,1	0,85
D (T2) (*)	100	47,2	2,83
D (T4) (**)	80	37,8	2,27
E	180	84,5	5,09
F	214	100,4	6,05
G (145T2 y 142T4)	180	95	5,1
G (180T2, 180T4, 211T2 y 211T4)	265	125	7,5

(*) T2 - CFW500 Tamaño D línea 200 V (200...240 V).

(**) T4 - CFW500 Tamaño D línea 400 V (380...480 V).

3.1.2.2 Montaje en Superficie

La [Figura B.3 en la página 177](#) ilustra el procedimiento de instalación del CFW500 en la superficie de montaje.

3.1.2.3 Montaje en riel DIN

En los tamaños A, B y C, el convertidor CFW500 también puede ser fijado directamente en riel de 35 mm según DIN EN 50.022. Para ese montaje se debe primeramente posicionar la traba (*) para abajo y luego poniendo el convertidor en el riel, posicionar la traba (*) para arriba, bloqueando la retirada del convertidor.

(*) La traba de fijación del convertidor en el riel está indicada con un destornillador en la [Figura B.3 en la página 177](#).

3.1.2.4 Montaje en Brida

En los tamaños F y G el convertidor CFW500 también puede ser montaje en brida. Para ese montaje, remover soportes de fijación del convertidor. La parte del convertidor que queda para fuera del tablero posee grado de protección IP55. Para garantizar el grado de protección del tablero es necesario prever vedación adecuada del orificio realizado para el pasaje del disipador del convertidor. Ejemplo: usar vedación con silicona.

Para detalles sobre el montaje in brida, consulte la [Figura B.3 en la página 177](#).

3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA



¡PELIGRO!

- Las informaciones a continuación tienen la intención de servir como guía para ejecutar una instalación correcta. Siga también las normas de instalaciones eléctricas aplicables.
- Asegúrese que la red de alimentación está desconectada antes de iniciar las conexiones.
- El CFW500 no debe ser utilizado como mecanismo para parada de emergencia. Utilice otros mecanismos adicionales para este fin.



¡ATENCIÓN!

- La protección de cortocircuito del convertidor de frecuencia no proporciona protección de cortocircuito del circuito alimentador. La protección de cortocircuito del circuito alimentador debe ser contemplada conforme las normativas locales aplicables.

3.2.1 Identificación de los Bornes de Potencia y Puntos de Aterramiento

Los bornes de potencia pueden ser de diferentes tamaños y configuraciones, dependiendo del modelo del convertidor, según la [Figura B.4 en la página 180](#). La localización de las conexiones de potencia, aterramiento y control puede ser visualizada en la [Figura A.3 en la página 156](#).

Descripción de los bornes de potencia:

- **L/L1, N/L2 y L3 (R, S, T):** red de alimentación CA. Algunos modelos de la línea de tensión 200-240 V (ver opción de modelos en la [Tabla B.1 en la página 158](#) y [Tabla B.2 en la página 160](#)) pueden operar en 2 o 3 fases (convertidores monofásico/trifásico) sin reducción de la corriente nominal. La tensión de alimentación CA, en este caso puede ser conectada en 2 de los 3 terminales de entrada. Para los modelos solamente monofásicos, la tensión de alimentación debe ser conectada en L/L1 y N/L2.
- **U, V, W:** conexión para el motor.
- **-UD:** polo negativo de la tensión del Link DC.
- **BR:** conexión del resistor de frenado.
- **+UD:** polo positivo de la tensión del Link DC.
- **DCR:** conexión para el inductor del Link DC externo (opcional). Solamente disponibles para los modelos 28 A, 33 A, 47 A y 56 A / 200-240 V y 24 A, 31 A, 39 A y 49 A / 380-480 V.

El torque máximo de apriete de los bornes de potencia y puntos de aterramiento debe ser verificado en la [Figura B.4 en la página 180](#).

3.2.2 Cableado de Potencia, Aterramiento, Disyuntores y Fusibles



¡ATENCIÓN!

- Utilice terminales adecuados para los cables de las conexiones de potencia y aterramiento. Consulte la [Tabla B.1 en la página 158](#), [Tabla B.2 en la página 160](#) y [Tabla B.3 en la página 161](#) para cableado, disyuntores y fusibles recomendados.
- Apartar los equipamientos y cableados sensibles a 0,25 m del convertidor y de los cables de conexión entre convertidor y motor.
- No es recomendable utilizar los mini disyuntores (MDU), debido al nivel de actuación del magnético.



¡ATENCIÓN!

Interruptor diferencial residual (DR):

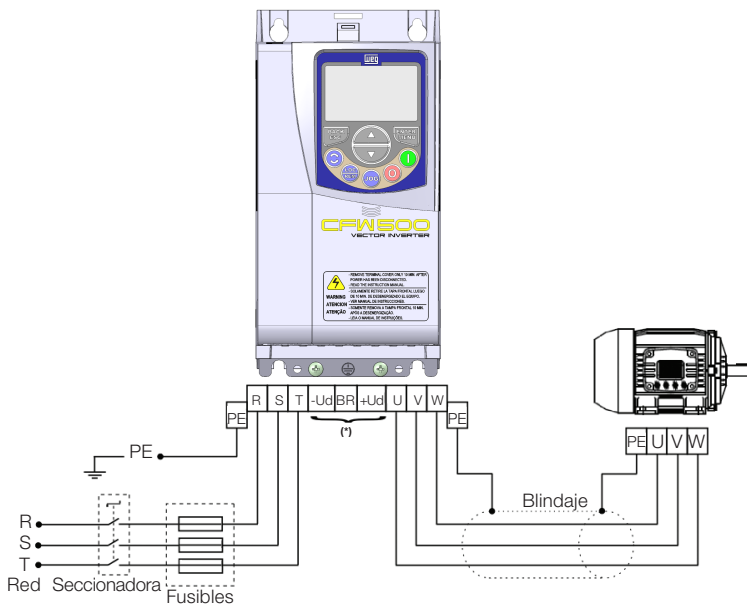
- Cuando utilizado en la alimentación del convertidor deberá presentar corriente de actuación de 300 mA.
- Dependiendo de las condiciones de instalación, como longitud y tipo del cable del motor, accionamiento multimotor, etc., podrá ocurrir la actuación del interruptor DR. Verificar con el fabricante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



¡NOTA!

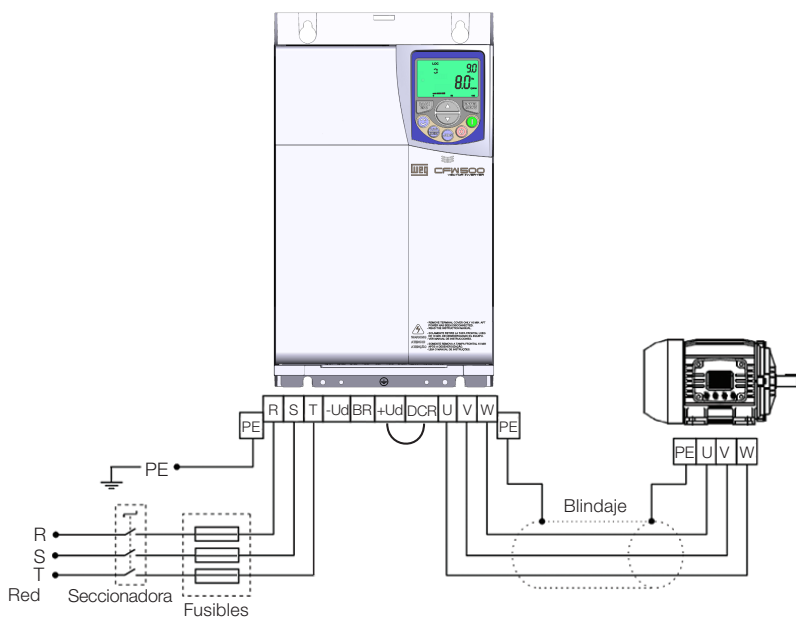
- Los valores dimensionales del alambre de la [Tabla B.1 en la página 158](#) y [Tabla B.2 en la página 160](#) son apenas ilustrativos. Para el correcto dimensionamiento del cableado, se deben tomar en cuenta las condiciones de instalación y la máxima caída de tensión permitida.
- Para conformidad con la norma UL, utilizar fusibles ultrarápidos (para los tamaños A, B, C y F), y utilizar fusible tipo J o el disyuntor (para los tamaños D y E) en la alimentación del convertidor con corriente no mayor que los valores de la [Tabla B.3 en la página 161](#).

3.2.3 Conexiones de Potencia

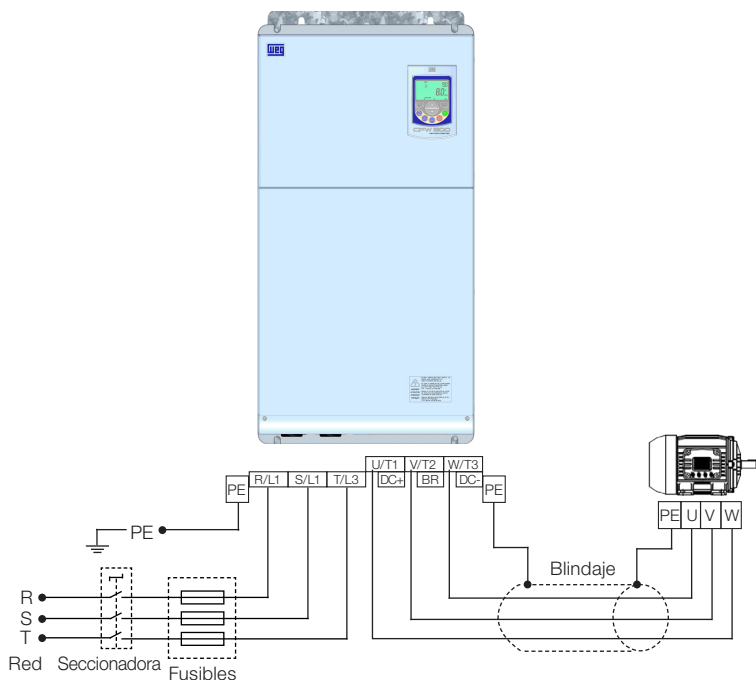


(*) Los bornes de potencia -Ud, BR y +Ud no están disponibles en los modelos del Tamaño A.

(a) Tamaños A, B, C y F



(b) Tamaños D y E


(c) Tamaño G
Figura 3.1: (a) a (c) Conexiones de potencia y aterramiento

3.2.3.1 Conexiones de Entrada


¡PELIGRO!

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


¡ATENCIÓN!

La red que alimenta al convertidor debe tener el neutro sólidamente aterrado. En caso de red IT, siga las instrucciones descritas en el [Ítem 3.2.3.3 Redes IT en la página 70](#).


¡NOTA!

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

Capacidad de la red de alimentación

- Adecuado para uso en circuitos con capacidad de entregar un máximo de 30.000 A_{rms} simétricos (200 V, 480 V o 600 V), cuando está protegido por fusibles, conforme la especificación de la [Tabla B.3 en la página 161](#).

3.2.3.2 Inductor del Link DC / Reactancia de la Red

De una forma general, los convertidores de la serie CFW500 pueden ser conectados directamente a la red eléctrica, sin reactancia de red. Sin embargo, verifique lo siguiente:

Tamaños A a E:

- Para evitar daños al convertidor y garantizar la vida útil esperada se debe tener una impedancia mínima de red que proporcione una caída de tensión de la red de 1 %. Si la impedancia de red (debido a los transformadores y cableado) es inferior a este valor, se recomienda utilizar una reactancia de red.
- Para el cálculo del valor de la reactancia de red necesaria para obtener la caída de tensión en el porcentaje deseado, utilice:

$$L = 1592 \cdot \Delta V \cdot \frac{V_e}{I_{s, nom} \cdot f} [\mu H]$$

Siendo:

ΔV - caída de red deseada, en porcentaje (%).

V_e - tensión de fase en la entrada del convertidor, en Volts (V).

$I_{s, nom}$ - corriente nominal de salida del convertidor.

f - frecuencia de la red.

Tamaños F y G:

- No es necesaria impedancia mínima de red para evitar daños al convertidor y garantizar su vida útil esperada.

3.2.3.3 Redes IT



¡ATENCIÓN!

Cuando se utilicen convertidores con filtro RFI interno en redes IT (neutro no puesto a tierra, o puesto a tierra por resistor de valor óhmico alto), siempre ajustar la llave de puesta a tierra de los condensadores del filtro RFI interno en la posición "NC" (según [Figura A.2 en la página 154](#)) para los tamaños A a E, o remover los tornillos de puesta a tierra del filtro (conforme la [Figura A.4 en la página 157](#)) para los tamaños F y G, ya que esos tipos de redes causan daños a los condensadores de filtro del convertidor.

3.2.3.4 Frenado Reostático



¡NOTA!

El frenado reostático está disponible en los modelos a partir del tamaño B.

Consulte la [Tabla B.1 en la página 158](#) y [Tabla B.2 en la página 160](#) para las siguientes especificaciones de frenado reostático: corriente máxima, resistencia, corriente eficaz (*) y dimensión del cable.

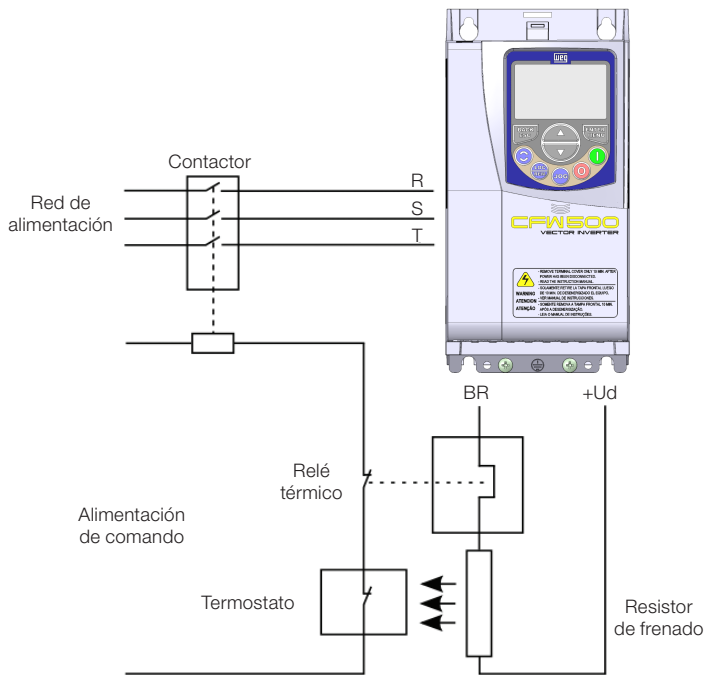


Figura 3.2: Conexión del resistor de frenado

(*) La corriente eficaz de frenado puede ser calculada a través de:

$$I_{\text{eficaz}} = I_{\text{max}} \cdot \sqrt{\frac{t_{\text{br}} \text{ (min)}}{5}}$$

Siendo: t_{br} corresponde a la suma de los tiempos de actuación del frenado durante el más severo ciclo de 5 minutos.

La potencia del resistor de frenado debe ser calculada en función del tiempo de desaceleración, de la inercia de la carga y del conjugado resistente.

Procedimiento para uso del frenado reostático:

- Conecte el resistor de frenado entre los bornes de potencia +Ud y BR.
- Utilice cable trenzado para la conexión. Separar estos cables del cableado de señal y 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, considere la energía del mismo en el dimensionamiento de la ventilación del tablero.


¡PELIGRO!

El circuito interno de frenado del convertidor y el resistor pueden sufrir daños si éste último no es debidamente dimensionado y/o si la tensión de red excede el máximo permitido. Para evitar la destrucción del resistor o riesgo de fuego, el único método garantizado es el de la inclusión de un relé térmico en serie con el resistor y/o un termostato en contacto con el cuerpo del mismo, conectados de modo de desconectar la red de alimentación de entrada del convertidor en caso de sobrecarga, como es presentado en la [Figura 3.2 en la página 71](#).

- Ajuste P0151 al valor máximo cuando utilice frenado reostático.
- El nivel de tensión del Link DC para actuación del frenado reostático es definido por el parámetro P0153 (nivel del frenado reostático).
- Consulte el manual de programación del CFW500.

3.2.3.5 Conexiones de Salida

¡ATENCIÓN!

- El convertidor posee protección electrónica de sobrecarga del motor, que debe ser ajustada de acuerdo con el motor usado. Cuando diversos motores sean conectados al mismo convertidor utilice relés de sobrecarga individuales para cada motor.
- La protección de sobrecarga del motor disponible en el CFW500 está de acuerdo con la norma UL508C, observe las informaciones a seguir:
 1. Corriente de "trip" igual a 1,2 veces la corriente nominal del motor (P0401).
 2. Cuando los parámetros P0156, P0157 y P0158 (Corriente de Sobrecarga a 100 %, 50 % y 5 % de la velocidad nominal, respectivamente) son ajustados manualmente, el valor máximo para respetar la condición 1 y 1,1 x P0401.


¡ATENCIÓN!

Si una llave aislante o un contactor es insertado en la alimentación del motor, 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 ubicación 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 (cables de señal, cables de comando, etc.) según [Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 76](#).

Conecte un cuarto cable entre la tierra del motor y la tierra del convertidor.

Cuando es utilizado un cable blindado para la conexión del motor:

- Siga las recomendaciones de la norma IEC/EN 60034-25.
- Utilice una conexión de baja impedancia para altas frecuencias para conectar el blindaje del cable a tierra. Utilice piezas suministradas con el convertidor.
- El accesorio "Kit de blindaje de los cables de potencia y control CFW500-KPCSx" (consulte la [Sección 7.2 ACCESORIOS en la página 94](#)), puede ser montado en la parte inferior del gabinete. La [Figura 3.3 en la página 73](#) muestra un ejemplo con detalles de la conexión del blindaje de los cables de la red de alimentación y del motor con el accesorio CFW500-KPCSx. Además de eso, este accesorio posibilita la conexión del blindaje de los cables de control.

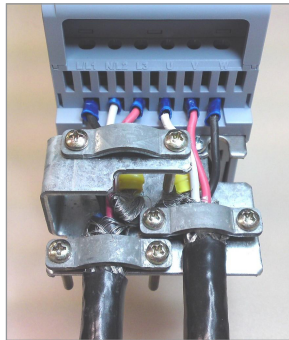


Figura 3.3: Detalle de la conexión del blindaje de los cables de la red de alimentación y del motor con accesorio CFW500-KPCSx

3.2.4 Conexiones de Aterramiento

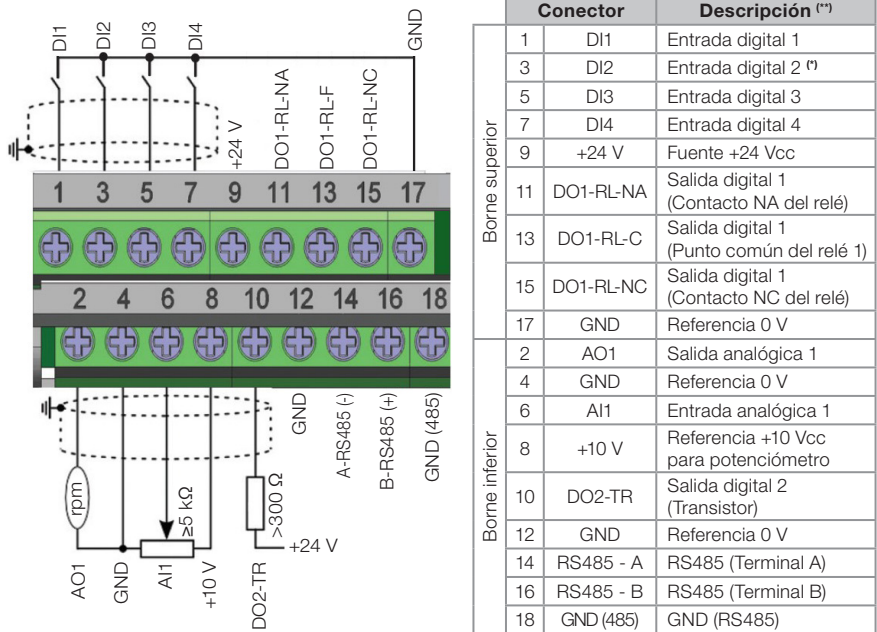


¡PELIGRO!

- El convertidor debe ser obligatoriamente conectado a una tierra de protección (PE).
- Utilizar cableado de aterramiento con dimensión, como mínimo, igual a la indicada en la [Tabla B.1 en la página 158](#) y [Tabla B.2 en la página 160](#).
- El torque máximo de apriete de las conexiones de aterramiento es de 1,7 N.m (15 lbf.in).
- Conecte los puntos de aterramiento del convertidor a una asta de aterramiento específica, o al punto de aterramiento específico o incluso al punto de aterramiento general (resistencia $\leq 10 \Omega$).
- El conductor neutro de la red que alimenta al convertidor debe ser solidamente aterrado, sin embargo el mismo no debe ser utilizado para aterramiento del convertidor.
- No comparta el cableado de aterramiento con otros equipamientos que operen con altas corrientes (ej.: motores de alta potencia, máquinas de soldadura, etc.).

3.2.5 Conexiones de Control

Las conexiones de control (entrada/salida analógica, entradas/salidas digitales e interfaz RS485) deben ser hechas de acuerdo con la especificación del conector del módulo plug-in conectado al CFW500, consulte la guía del módulo plug-in en el embalaje del módulo del producto. Las funciones y conexiones típicas para el módulo plug-in estándar CFW500-10S son presentadas en la [Figura 3.4 en la página 74](#). Para más detalles sobre las especificaciones de las señales del conector consulte el [Capítulo 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 97](#).



(*) La entrada digital 2 (DI2) también puede ser usada como entrada en frecuencia (FI). Para más detalles consulte el manual de programación del CFW500.

(**) Para más informaciones consulte la especificación detallada en la [Sección 8.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/ GENERALES en la página 97](#).

Figura 3.4: Señales del conector del módulo plug-in CFW500-10S

La localización del módulo plug-in y DIP-switches para selección del tipo de señal de la entrada y salida analógica y de la terminación de la red RS485 pueden ser mejor visualizadas en la [Figura A.2 en la página 154](#).

Los convertidores CFW500 son suministrados con las entradas digitales configuradas como activo bajo (NPN), entrada y salida analógica configuradas para señal en tensión 0...10 V y con resistores de terminación del RS485 apagados.



¡NOTA!

- Para utilizar las entradas y/o salidas analógicas con señal en corriente, se debe ajustar la llave S1 y los parámetros relacionados según la [Tabla 3.2 en la página 75](#). Para más informaciones consulte el manual de programación del CFW500.
- Para alterar las entradas digitales de activo bajo para activo alto, verificar utilización del parámetro P0271 en el manual de programación del CFW500.

Tabla 3.2: Configuraciones de las llaves para selección del tipo de señal en la entrada y salida analógica en el CFW500-IOS

Entrada/Salida	Señal	Ajuste de la Llave S1	Rango de la Señal	Ajuste de Parámetros
AI1	Tensión	S1.1 = OFF	0...10 V	P0233 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa)
	Corriente	S1.1 = ON	0...20 mA	P0233 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa)
			4...20 mA	P0233 = 1 (referencia directa) o 3 (referencia inversa)
AO1	Tensión	S1.2 = ON	0...10 V	P0253 = 0 (referencia directa) o 3 (referencia inversa)
	Corriente	S1.2 = OFF	0...20 mA	P0253 = 1 (referencia directa) o 4 (referencia inversa)
			4...20 mA	P0253 = 2 (referencia directa) o 5 (referencia inversa)



¡NOTA!

Configuraciones para conexión de la RS485:

- S1.3 = ON y S1.4 = ON: terminación RS485 conectada.
 - S1.3 = OFF y S1.4 = OFF: terminación RS485 desconectada.
- Cualquier otra combinación de las llaves no es permitida.

Para una correcta instalación del cableado de control, utilice:

1. Dimensionamiento de los cables: 0,5 mm² (20 AWG) a 1.5 mm² (14 AWG).
2. Torque máximo: 0,5 N.m (4,50 lbf.in).
3. Cableados en el conector del módulo plug-in con cable blindado y separados de los demás cableados (potencia, comando en 110 V / 220 Vca, etc.), según el [Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 76](#). En caso que el cruzamiento de estos cables con los demás sea inevitable, el mismo debe ser hecho de forma perpendicular entre los mismos, manteniendo el alejamiento mínimo de 5 cm en este punto.
Conectar el blindaje de acuerdo con la figura abajo:

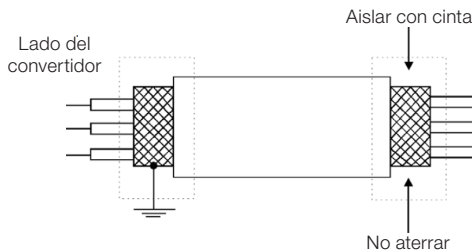


Figura 3.5: Conexión del blindaje

4. Relés, contactores, solenoides o bobinas de frenos electromecánicos instalados próximos a los inversores 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 el caso de alimentación CA, y diodos de rueda libre en el caso de alimentación CC.
5. En la utilización de la HMI externa (consulte la [Sección 7.2 ACCESORIOS en la página 94](#)), se debe tener el cuidado de separar el cable que la conecta al convertidor de los demás cables existentes en la instalación manteniendo una distancia mínima de 10 cm.

6. Cuando es utilizada una referencia analógica (AI1) y la frecuencia oscila (problema de interferencia electromagnética), interconectar GND del conector del módulo plug-in a la conexión de aterramiento del convertidor.

3.2.6 Distancia para Separación de Cables

Prevea la separación entre los cables de control y de potencia y entre los cables de control (cables de las salidas a relé y demás cables de control) según la [Tabla 3.3 en la página 76](#).

Tabla 3.3: Distancia de separación entre cables

Corriente Nominal de Salida del Convertidor	Longitud de Cable	Distancia Mínima de Separación
≤ 24 A	≤ 100 m (330 ft)	≥ 10 cm (3.94 in)
	> 100 m (330 ft)	≥ 25 cm (9.84 in)
≥ 28 A	≤ 30 m (100 ft)	≥ 10 cm (3.94 in)
	> 30 m (100 ft)	≥ 25 cm (9.84 in)

3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Los convertidores de frecuencia con la opción C2 o C3 (CFW500...C...) poseen filtro RFI interno para reducción de la interferencia electromagnética. Estos convertidores, cuando son correctamente instalados, cumplen los requisitos de la directiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/EU).

Para productos que no poseen filtro interno es necesario utilizar filtro externo, para así cumplir la Directiva de EMC.

La serie de convertidores de frecuencia CFW500, fue desarrollada apenas para aplicaciones profesionales. Por eso no se aplican los límites de emisiones de corrientes armónicas definidas por las normas IEC/EN 61000-3-2 y EN 61000-3-2/A 14.

3.3.1 Instalación Conforme

1. Convertidores de frecuencia con opción filtro RFI interno CFW500...C... (con llave de aterramiento de los condensadores del filtro RFI interno en la posición "⊥") para los tamaños A a E o retirando los tornillos de conexión a tierra del filtro para los tamaños F y G, verifique la localización de la llave de aterramiento en la [Figura A.2 en la página 154](#) o la posición de los tornillos de conexión a tierra del filtro en la [Figura A.4 en la página 157](#).
2. Cables de salida (cables del motor) blindados y con el blindaje conectado en ambos lados, motor e convertidor con conexión de baja impedancia para alta frecuencia. Longitud máxima del cable del motor y niveles de emisión conducida y radiada según la [Tabla B.8 en la página 170](#). Para más informaciones (referencia comercial del filtro RFI, longitud del cable del motor y niveles de emisión) consulte la [Tabla B.8 en la página 170](#).
3. Utilizar cables blindados, para las conexiones de control, y mantenerlos separados de los demás cables, conforme [Tabla 3.3 en la página 76](#).
4. Aterramiento del convertidor según instrucciones del [Ítem 3.2.4 Conexiones de Aterramiento en la página 73](#).
5. Red de alimentación aterrada.

3.3.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Atendida

Tabla 3.4: Niveles de emisión y inmunidad atendidos

Fenómeno de EMC	Norma Básica	Nivel
Emisión:		
Emisión conducida ("Mains terminal disturbance voltage") Rango de frecuencia: 150 kHz a 30 MHz)	IEC/EN 61800-3	Depende del modelo del convertidor y de la longitud del cable del motor. Consulte la Tabla B.8 en la página 170
Emisión radiada ("Electromagnetic radiation disturbance") Rango de frecuencia: 30 MHz a 1000 MHz)		
Inmunidad:		
Descarga electrostática (ESD)	IEC/EN 61000-4-2	4 kV descarga por contacto y 8 kV descarga por el aire
Transientes rápidos ("Fast Transient-Burst")	IEC/EN 61000-4-4	2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cables de entrada 1 kV / 5 kHz cables de control y de la HMI remota 2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cable del motor
Inmunidad conducida ("Conducted radio-frequency common mode")	IEC/EN 61000-4-6	0,15 a 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz). Cables del motor, de control y de la HMI remota
Sobretensiones	IEC/EN 61000-4-5	1,2/50 µs, 8/20 µs 1 kV acoplamiento línea-línea 2 kV acoplamiento línea-tierra
Campo electromagnético de radiofrecuencia	IEC/EN 61000-4-3	80 a 1000 MHz 10 V/m 80 % AM (1 kHz)

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

■ **Ambientes:**

Primer 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 todos los establecimientos que no están conectados directamente a la red de baja tensión, la cual alimenta instalaciones de uso doméstico.

■ **Categorías:**

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

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



¡NOTA!

Se entiende por profesional a una persona o organización con conocimiento en instalación y/o puesta en funcionamiento de los inversores, incluyendo sus aspectos de EMC.

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

4 HMI Y PROGRAMACIÓN BÁSICA

4.1 USO DE LA HMI PARA OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR

A través de la HMI es posible el comando del convertidor, la visualización y el ajuste de todos los parámetros. La HMI presenta dos modos de operación: monitoreo y parametrización. Las funciones de las teclas y los campos del display activos en la HMI varían de acuerdo con el modo de operación. El modo de parametrización está constituido por tres niveles.

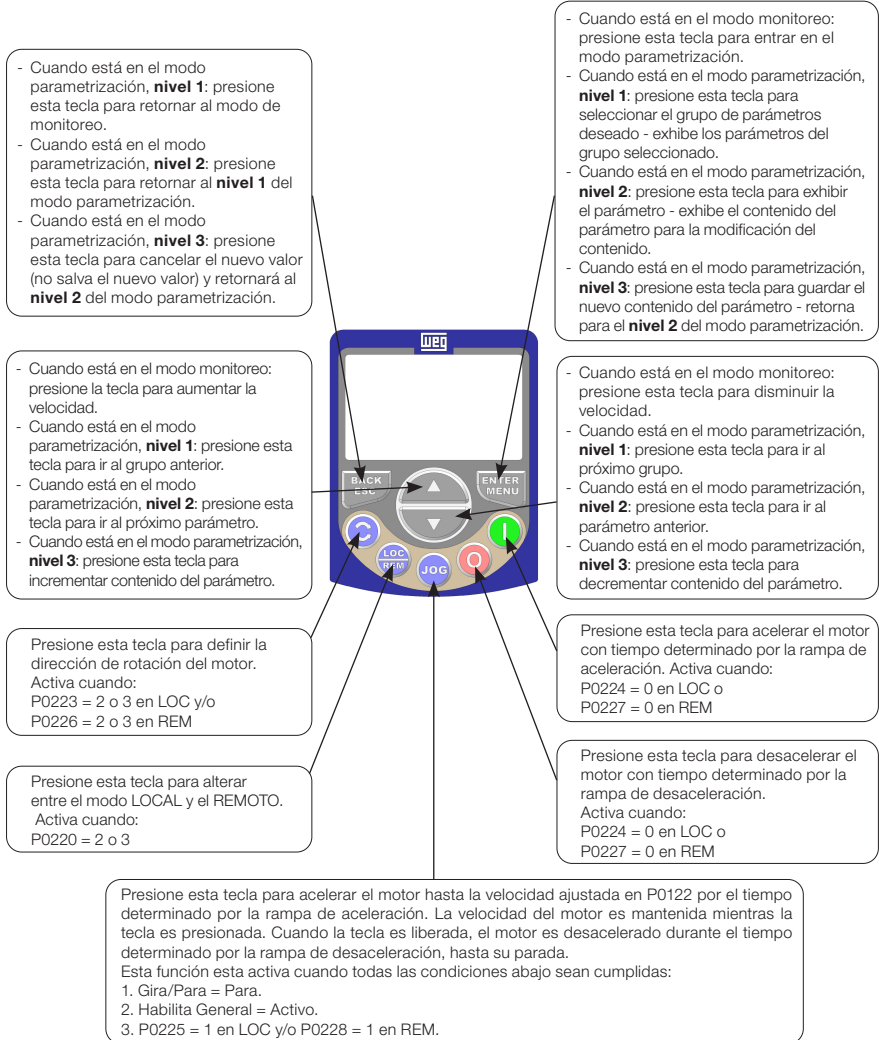


Figura 4.1: Teclas de la HMI

4.2 INDICACIONES EN EL DISPLAY DE LA HMI



Figura 4.2: Áreas del display

Grupos de parámetros disponibles en el campo Menú:

- **PARAM:** todos los parámetros.
- **READ:** solamente los parámetros de lectura.
- **MODIF:** solamente parámetros alterados en relación al estándar de fábrica.
- **BASIC:** parámetros para aplicación básica.
- **MOTOR:** parámetros relacionados al control del motor.
- **I/O:** parámetros relacionados a entradas y salidas, digitales y analógicas.
- **NET:** parámetros relacionados a las redes de comunicación.
- **HMI:** parámetros para configuración de la HMI.
- **SPLC:** parámetros relacionados a la SoftPLC.
- **STARTUP:** parámetros para Start-up orientado.

Estados del convertidor:

- **LOC:** fuente de comandos o referencias local.
- **REM:** fuente de comandos o referencias remotas.
- : sentido de giro a través de las flechas.
- **CONF:** error de configuración.
- **SUB:** subtensión.
- **RUN:** ejecución.

4.3 MODOS DE OPERACIÓN DE LA HMI

El modo de monitoreo permite que el usuario visualice hasta tres variables de interés en el display principal, secundario y barra gráfica. Tales áreas del display son definidas en la [Figura 4.2 en la página 79](#).

El modo de parametrización está constituido por tres niveles: El Nivel 1 permite que el usuario seleccione uno de los items del Menú para direccionar la navegación en los parámetros. El Nivel 2 permite la navegación entre los parámetros del grupo seleccionado por el Nivel 1. El Nivel 3, a su vez, permite la edición del parámetro seleccionado en el Nivel 2. Al final de este nivel el valor modificado es salvo, o no, si la tecla ENTER o ESC es presionada, respectivamente.

La [Figura 4.3 en la página 81](#) ilustra la navegación básica sobre los modos de operación de la HMI.

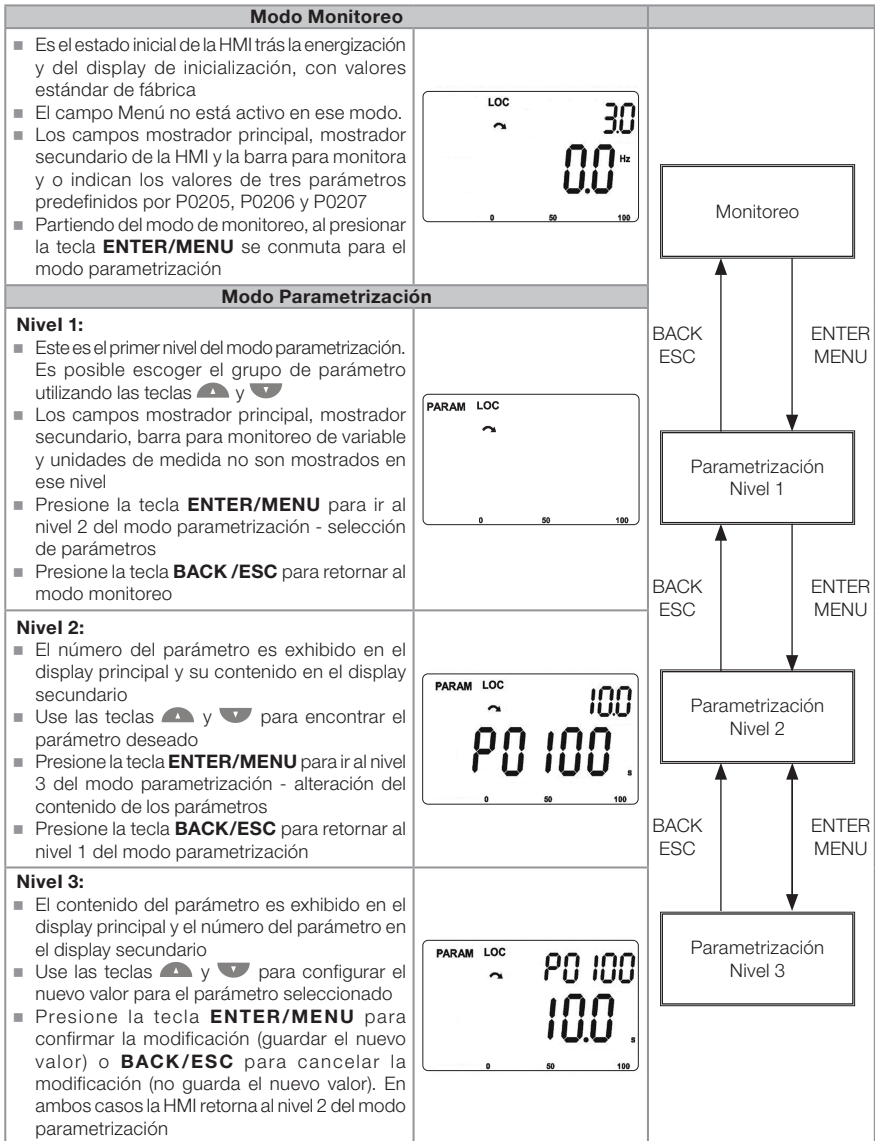


Figura 4.3: Modos de operación de la HMI


¡NOTA!

Cuando el convertidor está en estado de falla, el display principal indica el número de la falta en el formato **Fxxxx**. La navegación es permitida luego del accionamiento de la tecla ESC, de esta forma la indicación **Fxxxx** pasa al display secundario hasta que la falta sea reseteada.


¡NOTA!

Cuando el convertidor está en estado de alarma el display principal indica el número de la Alarma en formato **Axxxx**. La navegación es permitida luego del accionamiento de cualquier tecla, de esta forma la indicación **Axxxx** pasa al display secundario hasta que la situación de causa de la alarma sea resuelta.


¡NOTA!

Una lista de parámetros y presentada en la referencia rápida de parámetros. Para más informaciones sobre cada parámetro, consulte el manual de programación del CFW500.

5 ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

5.1 PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN

El convertidor ya debe haber sido instalado de acuerdo con el [Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN](#) en la [página 64](#).



¡PELIGRO!

Siempre desconecte la alimentación general antes de efectuar cualquier conexión.

1. Verifique si las conexiones de potencia, aterramiento y de control están correctas y firmes.
2. Retire todos los restos de materiales del interior del convertidor o accionamiento.
3. Verifique las conexiones del motor y si la corriente y 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 o riesgo de accidentes.
5. Cierre las tapas del convertidor o accionamiento.
6. Haga la medición de la tensión de la red y verifique si está dentro del rango permitido, según lo presentado en el [Capítulo 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS](#) en la [página 97](#).
7. Energice la entrada: cierre la llave seccionadora de entrada.
8. Verifique si la energización fue efectivamente realizada:

El display de la HMI indica:

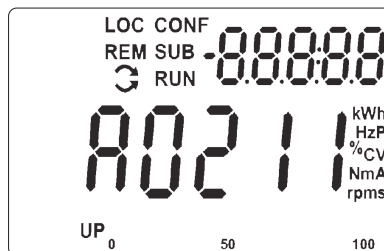


Figura 5.1: Display de la HMI al energizar


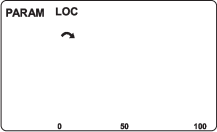


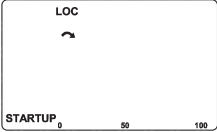

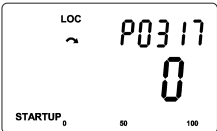


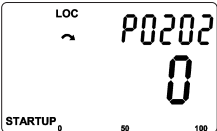



El convertidor ejecuta algunas rutinas relacionadas a la carga o descarga de datos (configuraciones de parámetros y/o SoftPLC). La indicación de esas rutinas es presentada en la Barra para monitoreo de variable. Luego de esas rutinas, si no ocurre ningún problema, el display mostrará el modo monitoreo.

5.2 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

La puesta en funcionamiento es explicada de forma simple, usando las facilidades de programación con los grupos de parámetros existentes en los menús STARTUP y BASIC.

5.2.1 Menú STARTUP

5.2.1.1 Tipo de Control V/f (P0202 = 0)

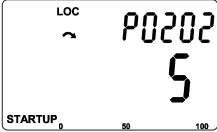


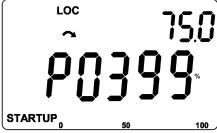





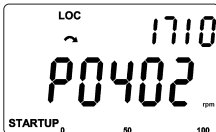








Sec.	Indicación en el Display/Acción	Sec.	Indicación en el Display/Acción
1	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Modo monitoreo ■ Presione la tecla ENTER/MENU para entrar en el primer nivel del modo programación 	2	 <ul style="list-style-type: none"> ■ El grupo PARAM está seleccionado, presione las teclas  o  hasta seleccionar el grupo STARTUP
3	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando seleccionado el grupo STARTUP presione la tecla ENTER/MENU 	4	 <ul style="list-style-type: none"> ■ El parámetro "P0317 - Start-up Orientado" está seleccionado, presione ENTER/MENU para acceder al contenido del parámetro
5	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Modifique el contenido del parámetro P0317 para "1 - Si", usando la tecla  	6	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Si fuera necesario, presione ENTER/MENU para alterar el contenido de "P0202 - Tipo de Control" para P0202 = 0 (V/f)
7	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando alcance el valor deseado, presione ENTER/MENU para guardar la alteración ■ Presione la tecla  para el próximo parámetro 	8	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Si fuera necesario altere el contenido de "P0401 - Corriente Nominal Motor" ■ Presione la tecla  para el próximo parámetro

Sec.	Indicación en el Display/acción	Sec.	Indicación en el Display/acción
9	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si fuera necesario altere el contenido de "P0402 - Rotación Nominal Motor" ■ Presione la tecla para el próximo parámetro 	10	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si fuera necesario altere el contenido de "P0403 - Frecuencia Nominal Motor" ■ Presione la tecla para el próximo parámetro
11	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para finalizar la rutina de Start-up, presione la tecla BACK/ESC ■ Para retornar al modo monitoreo, presione la tecla BACK/ESC nuevamente 		

Figura 5.2: Secuencia del grupo startup para control V/f

5.2.1.2 Tipo de Control VVW (P0202 = 5)

Sec.	Indicación en el Display/acción	Sec.	Indicación en el Display/acción
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modo monitoreo. Presione la tecla ENTER/MENU para entrar en el primer nivel del modo programación 	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ El grupo PARAM está seleccionado, presione las teclas o hasta seleccionar el grupo STARTUP
3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando seleccionado el grupo STARTUP presione la tecla ENTER/MENU 	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ El parámetro "P0317 - Start-up Orientado" está seleccionado, presione ENTER/MENU para acceder al contenido del parámetro
5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modifique el contenido del parámetro P0317 para "1 - Si", usando la tecla 	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presione ENTER/MENU y con teclas y ajuste el valor 5, que activa el modo de control VVW

Sec.	Indicación en el Display/Acción	Sec.	Indicación en el Display/Acción
7	 <ul style="list-style-type: none"> Presione ENTER/MENU para guardar la alteración de P0202 	8	 <ul style="list-style-type: none"> Presione la tecla  para proseguir con el Startup del VVW
9	 <ul style="list-style-type: none"> Si es necesario altere el contenido de "P0399 - Rendimiento Nominal del Motor", o presione la tecla  para el próximo parámetro 	10	 <ul style="list-style-type: none"> Si es necesario altere el contenido de "P0400 - Tensión Nominal del Motor", o presione la tecla  para el próximo parámetro
11	 <ul style="list-style-type: none"> Si es necesario altere el contenido de "P0401 - Corriente Nominal del Motor", o presione la tecla  para el próximo parámetro 	12	 <ul style="list-style-type: none"> Si es necesario altere el contenido de "P0402 - Rotación Nominal del Motor", o presione la tecla  para el próximo parámetro
13	 <ul style="list-style-type: none"> Se necesario altere o contenido de "P0403 - Frecuencia Nominal del Motor", o presione la tecla  para el próximo parámetro 	14	 <ul style="list-style-type: none"> Si es necesario altere el contenido de "P0404 - Potencia Nominal del Motor", o presione la tecla  para el próximo parámetro
15	 <ul style="list-style-type: none"> Si es necesario altere el contenido de "P0407 - Factor de Potencia Nominal del Motor", o presione la tecla  para el próximo parámetro 	16	 <ul style="list-style-type: none"> En este punto, la HMI presenta la opción de hacer el Autoajuste. Siempre que fuera posible hacer el Autoajuste. Así, para activar el Autoajuste, altere el valor de P0408 para "1"







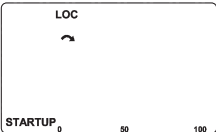



Sec.	Indicación en el Display/Acción	Sec.	Indicación en el Display/Acción
17	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Durante el Autoajuste la HMI indicará simultáneamente los estados "RUN" y "CONF", donde la barra indica el progreso de la operación ■ El proceso de Autoajuste puede ser interrumpido a cualquier momento por la tecla  	18	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Al final del Autoajuste el valor de P0408 vuelve automáticamente para "0", así como los estados "RUN" y "CONF" son borrados ■ Presione la tecla  para el próximo parámetro
19	 <ul style="list-style-type: none"> ■ El resultado del Autoajuste es el valor en ohms de la resistencia estatórica mostrada en P0409. Este es el último parámetro del Autoajuste del modo de control VVW presionando la tecla  retorna al parámetro inicial P0202 	20	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Para salir del menú STARTUP basta presionar BACK/ESC
21	 <ul style="list-style-type: none"> ■ A través de las teclas  y  seleccione el menú deseado o presione la tecla BACK/ESC nuevamente para retornar directamente al modo de monitoreo de la HMI 		

Figura 5.3: Secuencia del grupo startup para control VVW

5.2.2 Menú BASIC - Aplicación Básica

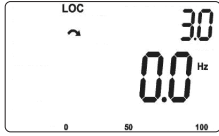
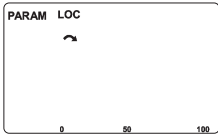
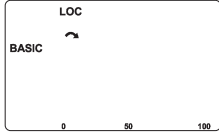

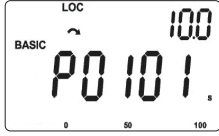

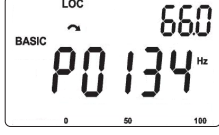
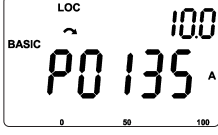

Sec.	Indicación en el Display/Acción	Sec.	Indicación en el Display/Acción
1	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Modo monitoreo. Presione la tecla ENTER/MENU para entrar en el primer nivel del modo programación 	2	 <ul style="list-style-type: none"> ■ El grupo PARAM está seleccionado, presione las teclas ▲ o ▼ hasta seleccionar el grupo BASIC
3	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando seleccionado el grupo BASIC presione la tecla ENTER/MENU 	4	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Se inicia la rutina de la Aplicación Básica. Si es necesario altere el contenido de "P0100 - Tiempo de Aceleración" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro
5	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario altere el contenido de "P0101 - Tiempo de Desaceleración" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro 	6	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario altere el contenido de "P0133 - Velocidad Mínima" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro
7	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario altere el contenido de "P0134 - Velocidad Máxima" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro 	8	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario altere el contenido de "P0135 - Corriente Máxima Salida" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro
9	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Para finalizar la rutina de Start-up, presione la tecla BACK/ESC ■ Para retornar al modo monitoreo, presione la tecla BACK/ESC nuevamente 		

Figura 5.4: Secuencia del grupo aplicación básica

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO

6.1 FALLAS Y ALARMAS



¡NOTA!

Consulte la referencia rápida y el manual de programación del CFW500 para más informaciones sobre cada falla o alarma.

6.2 SOLUCIONES DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES

Tabla 6.1: Soluciones de los problemas más frecuentes

Problema	Punto a Ser Verificado	Acción Correctiva
Motor no gira	Cableado incorrecto	1. Verificar todas las conexiones de potencia y comando
	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 equivocada	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
	Motor tumbado ("motor stall")	1. Reducir sobrecarga del motor 2. Aumentar P0136, P0137 (V/f)
Velocidad del motor varía (fluctúa)	Conexiones flojas	1. Bloquear el convertidor, desconectar la alimentación y arpetar 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 es ruido eléctrico, utilice cables blindados o apártelo del cableado de potencia o comando 2. Interconectar GND de la referencia analógica a la conexión de aterramiento del convertidor
Velocidad del motor muy alta o muy baja	Programación incorrecta (límites de la referencia)	1. Verificar si el contenido de P0133 (velocidad mínima) y de P0134 (velocidad máxima) están de acuerdo con el motor y 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 programación (ganancias y offset) en P0232 a P0240
	Datos de placa del motor	1. Verificar si el motor utilizado está de acuerdo con lo necesario para la aplicación
Display apagado	Conexiones de la HMI	1. Verificar las conexiones de la HMI externa al convertidor
	Tensión de alimentación	1. Valores nominales deben estar dentro de los límites determinados a seguir: Alimentación 200 / 240 V: - Mín: 170 V - Máx: 264 V Alimentación 380 / 480 V: - Mín: 323 V - Máx: 528 V
	Fusible(s) de la alimentación abierto(s)	1. Sustitución del(los) fusible(es)

6.3 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 2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN en la página 61](#)).
- Versión de software instalada (consulte P0023 y P0024).
- Datos de la aplicación y de la programación efectuada.

6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO



¡PELIGRO!

Siempre desconecte la alimentación general antes de tocar cualquier componente eléctrico asociado al convertidor.

Altas tensiones pueden estar presentes incluso luego de la desconexión de la alimentación. Espere por lo menos 10 minutos para la descarga completa de los condensadores de potencia. Siempre conecte la carcasa del equipamiento a tierra de protección (PE) en el punto adecuado para eso.



¡ATENCIÓN!

Las tarjetas electrónicas poseen componentes sensibles a descargas electrostáticas.

No toque directamente sobre los componentes o conectores. En caso que fuera necesario, toque antes la carcasa metálica aterrada o utilice pulsera de aterramiento adecuada.

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

Cuando instalados en ambiente y condiciones de funcionamiento apropiadas, los inversores requieren pequeños cuidados de mantenimiento. La [Tabla 6.2 en la página 90](#) lista los principales procedimientos e intervalos para mantenimiento de rutina. La [Tabla 6.3 en la página 91](#) lista las inspecciones sugeridas en el producto a cada 6 meses, después de puesto en funcionamiento.

Tabla 6.2: *Mantenimiento preventivo*

Mantenimiento		Intervalo	Instrucciones
Cambio de los ventiladores		Trás 40.000 horas de operación	Sustitución
Condensadores electrolíticos	Si el convertidor está estocado (sin uso): "Reforming"	A cada año contado a partir de la fecha de fabricación informada en la etiqueta de identificación del convertidor (consulte la Sección 2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN en la página 61)	Alimentar el convertidor con tensión entre 220 y 230 Vca, monofásica o trifásica, 50 o 60 Hz, por 1 hora como mínimo. Luego, desenergizar y esperar al menos 24 horas antes de utilizar el convertidor (reenergizar)
	Convertidor en uso: cambio	A cada 10 años	Contactar a la asistencia técnica de WEG para obtener el procedimiento

Tabla 6.3: Inspecciones periódicas cada 6 meses

Componente	Anormalidad	Acción Correctiva
Terminales, conectores	Tornillos flojos	Apriete
	Conectores flojos	
Ventiladores/Sistemas de ventiladores (*)	Suciedad en los ventiladores	Limpieza
	Ruido acústico anormal	Sustituir ventilador
	Ventilador parado	Limpieza o sustitución
	Vibración anormal	
	Polvo en los filtros de aire	
Tarjetas de circuito impreso	Acumulación de polvo, aceite, humedad, etc.	Limpieza
	Olor	Sustitución
Módulo de potencia/ Conexiones	Acumulación de polvo, aceite, humedad, etc.	Limpieza
	Tornillos de conexión flojos	Apriete
Condensadores del Link CC (Circuito Intermediario)	Descoloración/olor/pérdida electrolítica	Sustitución
	Válvula de seguridad expandida o rota	
	Dilatación de la carcasa	
Resistores de potencia	Descoloración	Sustitución
	Olor	
Disipador	Acumulación de polvo	Limpieza
	Suciedad	

(*) El ventilador del CFW500 puede ser fácilmente cambiado según lo mostrado en la [Figura 6.1](#) en la [página 91](#).

6.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA

Cuando se a necesario limpiar el convertidor siga las instrucciones:

Sistema de ventilación:

- Seccione la alimentación del convertidor y aguarde 10 minutos.
- Remueva el polvo depositado en las entradas de ventilación usando un cepillo plástico o una flanela.
- Remueva el polvo acumulado sobre las aletas del disipador y palas del ventilador utilizando aire comprimido.

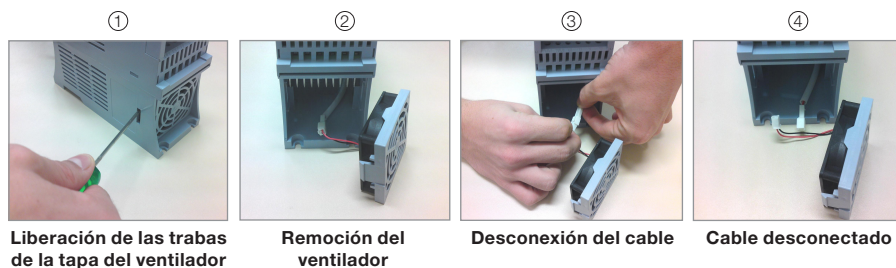


Figura 6.1: Retirada del ventilador del disipador

Tarjetas:

- Seccione la alimentación del convertidor y aguarde 10 minutos.
- Desconecte todos los cables del convertidor, teniendo el cuidado de marcar cada uno para reconectarlo posteriormente.
- Retire la tapa plástica y el módulo plug-in (consulte el [Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 64](#) y [ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 158](#)).
- Remueva el polvo acumulado sobre las tarjetas utilizando un cepillo antiestático y/o una pistola de aire comprimido ionizado.
- Utilice siempre pulsera de aterramiento.

7 OPCIONALES Y ACCESORIOS

7.1 OPCIONALES

Los opcionales son recursos de hardware adicionados al convertidor en el proceso de fabricación. De esta forma, algunos modelos no pueden recibir todas las opciones presentadas.

Consulte la disponibilidad de opcionales para cada modelo de convertidor en la [Tabla 2.2 en la página 60](#).

7.1.1 Filtro Supresor de RFI

Los inversores con código CFW500...C... son utilizados para reducir la perturbación conducida del convertidor para la red eléctrica en el rango de altas frecuencias (>150 kHz). Necesario para el cumplimiento de los niveles máximos de emisión conducida de normas de compatibilidad electromagnética como la IEC/EN 61800-3. Para más detalles, consulte la [Sección 3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA](#) en la [página 76](#).



¡ATENCIÓN!

Quando utilice inversores con filtro RFI interno en redes IT (neutro no aterrado o aterramiento por resistor de valor óhmico alto), siempre ajuste la llave de aterramiento de los capacitores del filtro RFI interno en la posición "NC" (según [Figura A.2 en la página 154](#)) para los tamaños A a E o retirando los tornillos de conexión a tierra del filtro (conforme [Figura A.4 en la página 157](#)) para los tamaños F y G, ya que esos tipos de redes causan daños a los condensadores de filtro del convertidor.

7.1.2 Grado de Protección Nema1

Los inversores con código CFW500...N1 son utilizados cuando se desea que el convertidor tenga grado de protección Nema1 y/o cuando se desea utilizar electroductos metálicos para el cableado del convertidor.

7.1.3 Funciones de Seguridad

Los inversores con código CFW500...Y2 son utilizados cuando se desea que el convertidor tenga seguridad funcional. Este módulo es montado en la parte superior del convertidor, conforme es descrito en el manual de seguridad del CFW500-SFY2. Las siguientes funciones de seguridad son contempladas por este módulo, conforme la norma IEC/EN 61800-5-2:

- STO: Safe Torque Off.
- SS1-t: Safe Stop 1 Time Controlled.



NOTA!

Para más informaciones sobre las funciones de seguridad del CFW500, consulte el manual de seguridad del CFW500-SFY2.

7.2 ACCESORIOS

Los accesorios son recursos de hardware que pueden ser agregados en la aplicación. Así, todos los modelos pueden recibir todas las opciones presentadas.

Los accesorios son incorporados de forma simple y rápida a los inversores, usando el concepto "Plug and Play". Cuando un accesorio es conectado al convertidor, el circuito de control identifica el modelo y informa el código del accesorio conectado en el parámetro de lectura P0027. El accesorio debe ser instalado o alterado con el convertidor desenergizado. Éstos pueden ser solicitados separadamente, y serán enviados en embalaje propio conteniendo los componentes y manuales con instrucciones detalladas para instalación, operación y programación de éstos.

Tabla 7.1: Modelos de los accesorios

Item WEG	Nombre	Descripción
Accesorios del Control		
14741859	CFW500-IOS	Módulo Plug-in estándar
14742006	CFW500-IOD	Módulo Plug-in de expansión de entradas y salidas (I/O) Digital
14742129	CFW500-IOAD	Módulo Plug-in de expansión de entradas y salidas (I/O) Digital y Analógica
14742003	CFW500-IOR	Módulo Plug-in de expansión de salidas digitales a relé
14742001	CFW500-CUSB	Módulo Plug-in de comunicación USB
14741999	CFW500-CCAN	Módulo Plug-in de comunicación CAN.
14742005	CFW500-CRS232	Módulo Plug-in de comunicación RS232
14742132	CFW500-CRS485	Módulo Plug-in de comunicación RS485
14742131	CFW500-CPDP	Módulo Plug-in de comunicación Profibus
12443605	CFW500-CPDP2	Módulo Plug-in de comunicación Profibus
12619000	CFW500-ENC	Módulo entrada encoder ⁽¹⁾
12892814	CFW500-CETH-IP	Módulo Plug-in de comunicación EtherNet/IP
12892815	CFW500-CEMB-TCP	Módulo Plug-in de comunicación Modbus TCP
12892816	CFW500-CEPN-IO	Módulo Plug-in de comunicación Profinet IO
15560296	CFW500-SFY2	Módulo de Funciones de Seguridad (STO y SS1-t) ⁽³⁾
Módulo de Memoria Flash		
11636485	CFW500-MMF	Módulo de Memoria Flash
HMI Externa		
11833992	CFW500-HMIR	HMI remota CFW500
15578295	HMI-01	HMI remota alfanumérico ⁽⁴⁾
15578297	CFW500-RHMIF	Moldura para HMI alfanumérica ⁽⁴⁾
12330016	CFW500-CCHMIR01M	Conjunto cable para HMI remota serial 1 m
12330459	CFW500-CCHMIR02M	Conjunto cable para HMI remota serial 2 m
12330460	CFW500-CCHMIR03M	Conjunto cable para HMI remota serial 3 m
12330461	CFW500-CCHMIR05M	Conjunto cable para HMI remota serial 5 m
12330462	CFW500-CCHMIR75M	Conjunto cable para HMI remota serial 7,5 m
12330463	CFW500-CCHMIR10M	Conjunto cable para HMI remota serial 10 m
Accesorios Mecánicos		
11527460	CFW500-KN1A	Kit Nema1 para el tamaño A (estándar para opción N1) ⁽²⁾
11527459	CFW500-KN1B	Kit Nema1 para el tamaño B (estándar para opción N1) ⁽²⁾
12133824	CFW500-KN1C	Kit Nema1 para el tamaño C (estándar para opción N1) ⁽²⁾
12692970	CFW500-KN1D	Kit Nema1 para el tamaño D (estándar para opción N1) ⁽²⁾
13104601	CFW500-KN1E	Kit Nema1 para el tamaño E (estándar para opción N1) ⁽²⁾
14601107	CFW500-KN1F	Kit Nema1 para el tamaño F (estándar para opción N1) ⁽²⁾
15461789	CFW500-KN1G	Kit Nema1 para el tamaño G (estándar para opción N1) ⁽²⁾
11951056	CFW500-KPCSA	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño A ⁽²⁾
11951108	CFW500-KPCSB	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño B ⁽²⁾
12133826	CFW500-KPCSC	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño C ⁽²⁾
12692971	CFW500-KPCSD	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño D ⁽²⁾
13055389	CFW500-KPCSE	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño E ⁽²⁾
14601158	CFW500-KPCSF	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño F ⁽²⁾
15461788	CFW500-KPCSG	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño G ⁽²⁾
15614039	CFW500-KAPGM	Kit Adaptador PG21 a M25 (CFW500 IP66)
12473659	-	Núcleo de Ferrita M-049-03 (MAGNETEC)
12480705	-	Núcleo de Ferrita B64290-S8615-X5 (EPCOS)
12983778	-	Núcleo de Ferrita T60006-L2045-V101

(1) El Accesorio CFW500-ENC debe ser utilizado solamente con la versión de software principal igual o mayor a la versión 2.00.

(2) El Kit Nema1 y el Kit KPCS no podrán ser instalados simultáneamente en el producto.

(3) El accesorio CFW500-SFY2 sólo podrá ser utilizado en convertidores CFW500 que contengan G2 o Y2 en el código inteligente.

(4) Los accesorios HMI-01 y CFW500-RHMIF deben ser utilizados solamente con la versión de software principal igual o superior a la versión 3.5x.

Tabla 7.2: Configuraciones de I/O de los módulos plug-in

Módulo Plug-In	Funciones													
	DI	AI	ENC	AO	DOR	DOT	USB	CAN	RS232	RS485	Profibus	EtherNet	Fuente 10 V	Fuente 24 V
CFW500-IOS	4	1	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	1	1
CFW500-IOD	8	1	-	1	1	4	-	-	-	1	-	-	1	1
CFW500-IOAD	6	3	-	2	1	3	-	-	-	1	-	-	1	1
CFW500-IOR	5	1	-	1	4	1	-	-	-	1	-	-	1	1
CFW500-CUSB	4	1	-	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	1
CFW500-CCAN	2	1	-	1	1	1	-	1	-	1	-	-	1	1
CFW500-CRS232	2	1	-	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-	1
CFW500-CRS485	4	2	-	1	2	1	-	-	-	2	-	-	1	1
CFW500-CPDP	2	1	-	1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	1
CFW500-CPDP2	2	1	-	1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	1
CFW500-ENC500	5	1	1	1	3	1	-	-	-	1	-	-	-	1
CFW500-CETH-IP	2	1	-	1	1	1	-	-	-	1	-	1	-	1
CFW500-CEMB-TCP	2	1	-	1	1	1	-	-	-	1	-	1	-	1
CFW500-CEPN-IO	2	1	-	1	1	1	-	-	-	1	-	1	-	1

8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

8.1 DATOS DE POTENCIA

Fuente de alimentación:

- Tolerancia de tensión: -15 % a +10 % de la tensión nominal.
- Frecuencia: 50/60 Hz (48 Hz a 62 Hz).
- Desbalanceo de fase: 3 % de la tensión de entrada fase-fase nominal.
- Sobretensiones de acuerdo con Categoría III (IEC/EN 61010/UL 508C).
- Tensiones transientes de acuerdo con la Categoría III.
- Máxima de 10 interrupciones en la energización por hora (1 a cada 6 minutos - lado red eléctrica).
- Rendimiento típico: 97 %.

Para más informaciones sobre las especificaciones técnicas consulte el [ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS](#) en la página 158.

8.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/GENERALES

Tabla 8.1: Datos de la electrónica/generales

Control	Método	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipos de control: <ul style="list-style-type: none"> - V/f (Escalar) - VVW: control vectorial de tensión - Control vectorial con encoder - Control vectorial sensorles (sin encoder) ■ PWM SVM (Space Vector Modulation)
	Frecuencia de salida	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 a 500 Hz, resolución de 0,015 Hz
Desempeño	Control de Velocidad	<p>V/f (Scalar):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Regulación (con compensación de deslizamiento): 1 % de la velocidad nominal. ■ Rango de variación de la velocidad: 1:20. <p>VVW:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Regulación: 1 % de la velocidad nominal. ■ Rango de variación de la velocidad: 1:30. <p>Sensorles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Regulación: $\leq 0,5$ % de la velocidad nominal. ■ Rango de variación de la velocidad: 1:100. <p>Vectorial con Encoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Regulación $\pm 0,1$ % de la velocidad nominal con referencia digital (teclado, serial, fieldbus, Potenciómetro Electrónico, Multispeed).
	Control de Velocidad Motor PM	<p>VVW PM:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Regulación: 0,1 % de la velocidad nominal ■ Rango de variación de la velocidad: 1:20
	Control de Torque	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rango: 10 a 180 %, regulación: ± 5 % del torque nominal (con encoder) ■ Rango: 20 a 180 %, regulación: ± 10 % del torque nominal (sensorles arriba de 3 Hz)

Entradas (*)	Análogicas	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 entrada aislada. Niveles: (0 a 10) V o (0 a 20) mA o (4 a 20) mA ■ Error de linealidad $\leq 0,25\%$ ■ Impedancia: 100 kΩ para entrada en tensión, 500 Ω para entrada en corriente ■ Funciones programables ■ Tensión máxima admitida en las entradas: 30 Vcc
	Digitales	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 entradas aisladas ■ Funciones programables: <ul style="list-style-type: none"> - activo alto (PNP): nivel bajo máximo de 15 Vcc nivel alto mínimo de 20 Vcc - activo bajo (NPN): nivel bajo máximo de 5 Vcc nivel alto mínimo de 9 Vcc ■ Tensión de entrada máxima de 30 Vcc ■ Corriente de entrada: 4,5 mA ■ Corriente de entrada máxima: 5,5 mA
Salidas (**)	Análogica	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 salida aislada. Niveles (0 a 10) V o (0 a 20) mA o (4 a 20) mA ■ Error de linealidad $\leq 0,25\%$ ■ Funciones programables ■ $R_L \geq 10\text{ k}\Omega$ (0 a 10 V) o $R_L \leq 500\ \Omega$ (0 a 20 mA / 4 a 20 mA)
Salidas (**)	Relé	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 relé con contacto NA/NF ■ Tensión máxima: 240 Vca ■ Corriente máxima 0,5 A ■ Funciones programables
	Transistor	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 salida digital aislada drenado abierto (utiliza como referencia la fuente de 24 Vcc) ■ Corriente máxima 150 mA(**) (capacidad máxima de la fuente de 24 Vcc) ■ Funciones programables <p>Nota! Cuando la carga de la salida digital sea alimentada por fuente externa, el estado de la salida quedará indefinido hasta que la fuente interna de 24 V esté estable.</p>
	Fuente de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fuente de alimentación de 24 Vcc $\pm 20\%$. Capacidad máxima: 150 mA(**) ■ Fuente de 10 Vcc. Capacidad máxima: 2mA
Comunicación	Interfaz RS485	<ul style="list-style-type: none"> ■ RS485 aislado ■ Protocolo Modbus-RTU con comunicación máxima de 38,4kbps
Seguridad	Protección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sobrecorriente/cortocircuito fase-fase en la salida ■ Sobrecorriente/cortocircuito fase-terra en la salida ■ Sub./sobretensión en la potencia ■ Sobretemperatura del disipador ■ Sobrecarga en el motor ■ Sobrecarga en el módulo de potencia (IGBTs) ■ Falla/alarma externa ■ Error de programación
Interfaz hombre-máquina (HMI)	HMI estándar	<ul style="list-style-type: none"> ■ 9 teclas: Gira/Para, Incrementa, Decrementa, Sentido de giro, Jog, Local/Remoto, BACK/ESC y ENTER/MENU ■ Display LCD ■ Permite acceso/alteración de todos los parámetros ■ Exactitud de las indicaciones: <ul style="list-style-type: none"> - corriente: 5 % de la corriente nominal - resolución de la velocidad: 0,1 Hz
Grado de protección	IP20	■ Modelos del tamaños A, B, C, D, E, F y G
	Nema1/IP20	■ Modelos del tamaños A, B, C, D, E, F y G con kit Nema1
	IP66	■ Modelos del tamaños A y B

(*) El número y/o tipo de entradas/salidas analógicas/digitales puede sufrir variaciones. Dependiendo del módulo Plug-in (accesorio) utilizado. Para la tabla encima fue considerado el módulo Plug-in estándar. Para más informaciones, consulte el manual de programación y la guía suministrada con el opcional.

(**) La capacidad máxima de 150 mA debe ser considerada sumando la carga de la fuente de 24 V y de la salida a transistor, o sea, la suma del consumo de ambas no debe sobrepasar 150 mA.

8.2.1 Normas Consideradas

Tabla 8.2: Normas consideradas

Normas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ■ UL 508C - power conversion equipment Nota: Suitable for Installation in a compartment handling conditioned air ■ UL 840 - insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment ■ IEC/EN 61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy ■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations ■ IEC/EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements Nota: para tener una máquina en conformidad co esa norma, el fabricante de la máquina es responsable por la instalación de un dispositivo de parada de emergencia y un equipamiento para seccionamiento de la red ■ IEC/EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters ■ IEC/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	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC/EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - part 3: EMC product standard including specific test methods ■ CISPR 11 - industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - electromagnetic disturbance characteristics - limits and methods of measurement ■ IEC/EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test ■ IEC/EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test ■ IEC/EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test ■ IEC/EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test ■ IEC/EN 61000-4-6 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 6: immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
Normas de construcción mecánica	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC/EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) ■ UL 50 - enclosures for electrical equipment ■ IEC/EN 60721-3-3 - classification of environmental conditions - part 3: classification of groups of environmental parameters and their severities - section 3: stationary use at weather protected locations level 3m4

8.3 CERTIFICACIONES

Certificaciones (*)	Observaciones
UL y cUL	E184430
CE	
IRAM	
C-Tick	
EAC	

(*) Para información actualizada sobre certificaciones consultar a WEG.