

# Guía de Instalación Rápida

## CFW500 Convertidor de Frecuencia



13348699

### 1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Esta guía de instalación rápida contiene las informaciones básicas necesarias para la puesta en funcionamiento del CFW500. El mismo fue desarrollado para ser utilizado por personas con capacitación o calificación técnica adecuadas para operar este tipo de equipo. Estas personas deben seguir las instrucciones de seguridad definidas por las normas locales. No seguir las instrucciones de seguridad puede derivar en riesgo de muerte y/o daños al equipo.

### 2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL Y EL PRODUCTO

**¡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.

 Tensiones elevadas presentes.

 Componentes sensibles a descarga electrostática. No tocarlos.

 Conexión obligatoria a tierra de protección (PE).

 Conexión del blindaje a tierra.

### 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).

**¡NOTA!**  
Los convertidores de frecuencia pueden interferir en otros equipos electrónicos. Siga los cuidados recomendados en el manual disponible en [www.weg.net](http://www.weg.net).

**¡NOTA!**  
No es la intención de este guía agotar todas las posibilidades de aplicación del CFW500, ni la WEG puede asumir ninguna responsabilidad por el uso del CFW500 que no esté basado en este guía. Para más informaciones sobre instalación, lista completa de parámetros y recomendaciones, consulte el sitio [www.weg.net](http://www.weg.net).

**¡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!**  
La operación de este equipo requiere instrucciones de instalación y operación detalladas, suministradas en el manual del usuario, manual de programación y manuales de comunicación.

### 4 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 las opciones de control vectorial (VVV) o escalar (V/f), ambos programables de acuerdo con la aplicación. En el modo vectorial (VVV) la operación es optimizada para el motor en uso, obteniéndose un mejor desempeño en términos de regulación de velocidad. El modo 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).

### 5 NOMENCLATURA

Tabla 1: Nomenclatura de los convertidores CFW500

Producto y Serie	Identificación del Modelo				Frenado	Grado de Protección	Nivel de Emisión Conducida	Versión de Hardware	Versión de Software Especial
	Tamaño	Corriente Nominal	N° de Fases	Tensión Nominal					
Ex.: CFW500	A	02P6	T	4	NB	20	C2	---	---
Opciones disponibles	Consulte la Tabla 2				NB = sin frenado reostático				En blanco = estándar
									DB = con frenado reostático
					20 = IP20				En blanco = módulo plug-in estándar
					N1 = gabinete Nema1 (tipo 1 conforme UL) (grau de proteçãõ de acordo com norma IEC IP20)				H00 = sin plug-in
							En blanco = no atiende niveles de normas de emisión conducida		
							C2 o C3 = según categoría 2 (C2) o 3 (C3) de la IEC 61800-3, con filtro RFI interno		

Tabla 2: Opciones disponibles para cada campo de la nomenclatura según la corriente y tensión nominales del convertidor

Tamaño	Corriente Nominal de Salida	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 02P6 = 2,6 A 04P3 = 4,3 A	S = alimentación monofásica	2 = 200... 240 V	NB			En blanco o C2
	En blanco o C3						
B	07P3 = 7,0 A 10P0 = 10 A	B = alimentación monofásica o trifásica		DB			C2
	En blanco						
A	01P6 = 1,6 A 02P6 = 2,6 A 04P3 = 4,3 A	T = alimentación trifásica	4 = 380...480 V	NB	20 o N1		En blanco o C2
	En blanco o C3						
B	06P1 = 6,1 A 02P6 = 2,6 A 04P3 = 4,3 A			DB			En blanco o C2
	En blanco o C3						
C	14P0 = 14 A 16P0 = 16 A	T = alimentación trifásica	5 = 500...600 V	DB			En blanco o C2
	En blanco o C3						
D	24P0 = 24 A 31P0 = 31 A			DB			En blanco o C3
	En blanco						
E	39P0 = 39 A 49P0 = 49 A			DB			En blanco o C3
	En blanco						
C	01P7 = 1,7 A 03P0 = 3,0 A 04P3 = 4,3 A 07P0 = 7,0 A 10P0 = 10 A 12P0 = 12 A						En blanco
	En blanco						

### 6 ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN



Figura 1: Descripción de las etiquetas de identificación en el CFW500

### 7 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

El CFW500 es suministrado embalado en una caja de cartón. En la parte externa de este embalaje existe una etiqueta de identificación que es la misma que está fijada en la lateral del convertidor. 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 [www.weg.net](http://www.weg.net).

### 8 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

#### 8.1 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.

#### Condições ambientais permitidas para funcionamento:

- Temperatura alrededor del convertidor: desde -10 °C hasta la temperatura nominal.
- Para temperaturas alrededor del convertidor mayor que lo especificado en la Tabla en el manual del usuario, es necesario aplicar reducción de la corriente de 2% para cada grado Celsius limitando el incremento en 10 °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.

### 8.2 Posicionamiento e Fijación

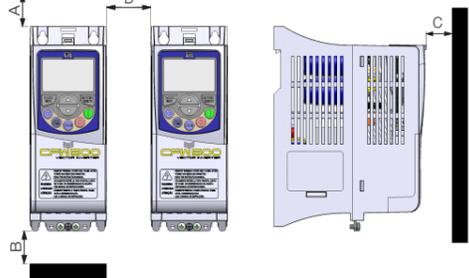
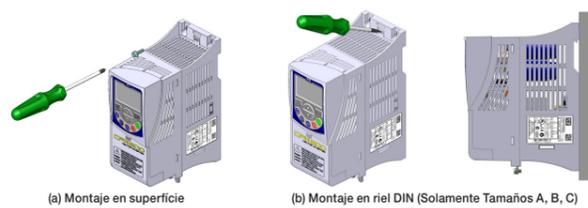
Las dimensiones externas y de perforación para fijación, así como el peso líquido (masa) del convertidor son presentados en la Figura 2. Instale el convertidor en la posición vertical en una superficie plana. Primeramente, coloque los tornillos en la superficie donde el convertidor será instalado, instale el convertidor y entonces apriete los tornillos respetando el torque máximo de apriete de los mismos indicado en la Figura 2. Deje como mínimo los espacios libres indicados en la Figura 3, de forma de permitir circulación de aire de refrigeración. No ponga componentes sensibles al calor encima del convertidor.



Tamaño	A		B		C		D		H		L		P		Peso kg (lb)	Tornillo de Fijación	Torque Recomendado N.m (lb.ft.in)
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)				
A	50 (1,97)	175 (6,89)	11,9 (0,47)	7,2 (0,28)	189 (7,44)	75 (2,95)	150 (5,91)	0,8 (1,76) <sup>m</sup>	M4	2 (17,7)							
B	75 (2,95)	185 (7,30)	11,8 (0,46)	7,3 (0,29)	199 (7,83)	100 (3,94)	160 (6,30)	1,2 (2,65) <sup>m</sup>	M4	2 (17,7)							
C	100 (3,94)	195 (7,70)	16,7 (0,66)	5,8 (0,23)	210 (8,27)	135 (5,31)	165 (6,50)	2 (4,4)	M5	3 (26,5)							
D	125 (4,92)	290 (11,41)	27,5 (1,08)	10,2 (0,40)	306,6 (12,1)	180 (7,08)	166,5 (6,55)	4,3 (0,16)	M6	4,5 (39,82)							
E	150 (5,9)	330 (13)	34 (1,34)	10,6 (0,4)	350 (13,8)	220 (8,7)	191,5 (7,5)	10 (22,05)	M6	4,5 (39,82)							

Tolerancia de las cotas: ±1,0 mm (±0,039 in)  
(\*) Este valor se refiere al mayor peso para el mismo tamaño.

Figura 2: Dimensiones del convertidor para la instalación mecánica



(c) Espacios libres mínimos para ventilación

Tamaño	A	B	C	D
A	15 (0,59)	40 (1,57)	30 (1,18)	10 (0,39) <sup>m</sup>
B	35 (1,38)	50 (1,97)	40 (1,57)	15 (0,59) <sup>m</sup>
C	40 (1,57)	50 (1,97)	50 (1,97)	30 (1,18)
D	40 (1,57)	50 (1,97)	50 (1,97)	40 (1,57)
E	110 (4,33)	130 (5,11)	50 (1,96)	40 (1,57)

Tolerancia de las cotas: ±1,0 mm (±0,039 in)  
(\*) Es posible montar convertidores lado a lado sin espacio lateral (D = 0), al menos con la temperatura ambiente máxima de 40 °C.

Figura 3: (a) a (c) - Datos para instalación mecánica (montaje en superficie y espacios libres mínimos para ventilación)

**¡ATENCIÓN!**  
Cuando un convertidor es instalado encima de otro, use la distancia mínima A + B (según la Figura 3) 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 el Capítulo 9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA).

#### 8.3 Montaje en Tablero

Para inversores instalados dentro de tableros o cajas metálicas cerradas, provea una ventilación adecuada para que la temperatura quede dentro del rango permitido. Como referencia, la Tabla 3 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: 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

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

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

#### 8.4 Montaje en Superficie

La Figura 3 ilustra el procedimiento de instalación del CFW500 en la superficie de montaje.

#### 8.5 Montagem en Trilho 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 <sup>¶</sup> para abajo y luego poniendo el convertidor en el riel, posicionar la traba <sup>¶</sup> para arriba, bloqueando la retirada del convertidor.

(¶) La traba de fijación del convertidor en el riel está indicada con un destornillador en la Figura 3.

### 9 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 potencia 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.

#### 9.1 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 Tabla 4. El torque máximo de apriete de los bornes de potencia y puntos de aterramiento debe ser verificado en la Tabla 4.

Tabla 4: Bornes de potencia, puntos de aterramiento y torques de apriete recomendado

Tamaño	Tensión Nominal	Torque Recomendado		Bornes de Potencia	
		Puntos de Aterramiento N.m	Lbf.in	N.m	Lbf.in
A	200...240 V	0,5	4,34	0,5	4,34
	380...480 V	0,5	4,34	0,5	4,34
B	200...240 V	0,5	4,34	0,5	4,34
	380...480 V	0,5	4,34	0,5	4,34
C	200...240 V	0,5	4,34	1,7	15,00
	380...480 V	0,5	4,34	1,8	15,93
D	500...600V	0,5	4,34	1,0	8,68
	200...240 V	0,5	4,34	2,4	21,24
E	380...480 V	0,5	4,34	1,76	15,57
	200...240 V	0,5	4,34	3,05	27
E	380...480 V	0,5	4,34	3,05	27

Descripción de los bornes de potencia:  
**L/L1, N/L2, L3 (R, S y T):** red de alimentación CA. Algunos modelos de la línea de tensión 200-240 V (ver opción de modelos en la Tabla 10) pueden operar en 2 o 3 fases (inversores 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 de la Link CC.  
**+UD:** polo positivo de la tensión de la Link C.  
**BR:** conexión del resistor de frenado.  
**DCR:** conexión para el inductor del Link CC 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.

#### 9.2 Cableado de Potencia, Aterramiento, Disyuntores y Fusibles

**¡ATENCIÓN!**  
Utilice terminales adecuados para los cables de las conexiones de potencia y aterramiento. Consulte la Tabla 10 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 10 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 y C), 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 10.

#### 9.3 Conexiones de Potencia

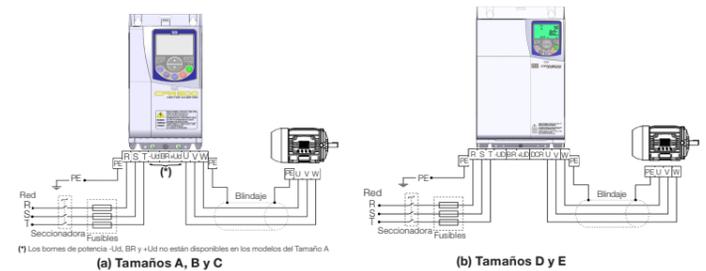


Figura 4: (a) y (b) - Conexiones de potencia y aterramiento

#### 9.3.1 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 manual del usuario.

**¡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 Arms simétricos (200 V, 480 V o 600 V), cuando está protegido por fusibles, conforme la especificación de la Tabla 10.

#### 9.3.2 Inductor del Link CC / Reactancia de la Red

- 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 los valores listados en esta tabla, 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:

