



Manual del Usuario

Serie: CFW300

Idioma: Español

Documento: 10003325037 / 04

Modelos: Tamaño A, B y C

Fecha: 09/2019

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

Versión	Revisión	Descripción
-	R00	Primera edición
-	R01	Revisión general
-	R02	Lanzamiento de la línea 400 V (modelos T4, alimentación en 380-480 V)
-	R03	Revisión general
-	R04	Modificación de la Figura B2 en la página 143



¡ATENCIÓN!

Verificar la frecuencia de la red de alimentación.

En caso de que la frecuencia de la red de alimentación sea diferente del ajuste de fábrica (verificar P403) será necesario programar:

- P204 = 5 para 60 Hz.
- P204 = 6 para 50 Hz.

Solamente será necesario efectuar esa programación una vez.

Consulte el manual de programación del CFW300 para más detalles sobre la programación del parámetro P204.

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	45
1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL	45
1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO	45
1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES	46
2 INFORMACIONES GENERALES	47
2.1 SOBRE EL MANUAL	47
2.2 SOBRE EL CFW300.....	47
2.3 NOMENCLATURA	52
2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN.....	54
2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO	54
3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN.....	55
3.1 INSTALACIÓN MECÁNICA	55
3.1.1 Condiciones Ambientales.....	55
3.1.2 Posicionamiento y Fijación	55
3.1.2.1 Montaje en Tablero.....	56
3.1.2.2 Montaje en Superficie	56
3.1.2.3 Montaje en Riel DIN	56
3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	56
3.2.1 Identificación de los Bornes de Potencia y Puntos de Puesta a Tierra.....	57
3.2.2 Cableado de Potencia, Puesta a Tierra, Disyuntores y Fusibles.....	57
3.2.3 Conexiones de Potencia.....	58
3.2.3.1 Conexiones de Entrada	60
3.2.3.1.1 Capacidad de la Red de Alimentación (SCCR)	61
3.2.3.2 Reactancia de la Red	61
3.2.3.3 Frenado Reostático	62
3.2.3.4 Conexiones de Salida.....	63
3.2.4 Conexiones de Puesta a Tierra	64
3.2.5 Conexiones de Control.....	64
3.2.6 Distancia para Separación de Cables	65
3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	66
3.3.1 Instalación Conforme.....	66
3.3.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Atendida	67
3.3.3 Filtro Supresor de RFI	68
4 HMI Y PROGRAMACIÓN BÁSICA.....	69
4.1 USO DE LA HMI PARA OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR.....	69
4.2 INDICACIONES EN EL DISPLAY DE LA HMI.....	69
4.3 MODOS DE OPERACIÓN DE LA HMI.....	69
5 ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.....	71
5.1 PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN.....	71
5.2 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	71
5.2.1 Aplicación Básica.....	72
5.2.2 Tipo de Control V/f (P202 = 0)	73
5.2.3 Tipo de Control VVW (P202 = 5).....	74

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO	75
6.1 FALLAS Y ALARMAS.....	75
6.2 SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES.....	75
6.3 DATOS PARA CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA.....	76
6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	76
6.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA	77
7 ACCESORIOS	78
8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	79
8.1 DATOS DE POTENCIA.....	79
8.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/GENERALES	80
8.2.1 Normas Consideradas.....	81
8.3 CERTIFICACIONES	81

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto del convertidor de frecuencia CFW300.

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 en el equipo.

1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL

En este manual son utilizados los siguientes avisos de seguridad:



¡PELIGRO!

Los procedimientos recomendados en este aviso tienen como objetivo proteger al usuario contra muerte, heridas graves 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

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



Tensiones elevadas presentes.



Componentes sensibles a descarga electrostática.
No tocarlos.



Conexión obligatoria a la tierra de protección (PE).



Conexión del blindaje a la tierra.

1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES

**¡PELIGRO!**

Desconecte siempre la alimentación general antes de tocar 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 haya sido desconectada o apagada. Espere por lo menos 10 minutos para garantizar la total descarga de los condensadores. Siempre conecte el punto de puesta a tierra del convertidor a tierra de protección (PE).

**¡PELIGRO!**

El conector XC10 no presenta compatibilidad USB, por lo tanto, no puede ser conectado a puertos USB. Ese conector sirve solamente de interfaz entre el convertidor de frecuencia CFW300 y sus accesorios.

**¡NOTAS!**

- Los convertidores de frecuencia pueden interferir en otros equipos electrónicos. Siga los cuidados recomendados en el [Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 55](#), 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 de que sea necesario, consulte a WEG.**

**¡ATENCIÓN!**

Las tarjetas electrónicas poseen componentes sensibles a descarga electrostática. No toque directamente los componentes o conectores. En caso de que sea necesario, toque antes el punto de puesta a tierra del convertidor, el que debe estar conectado a tierra de protección (PE) o utilice pulsera de puesta a tierra adecuada.

**¡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.

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 de cómo identificar y corregir los problemas más comunes de los diversos modelos de convertidores de la línea CFW300.



¡ATENCIÓN!

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



¡NOTA!

No es la intención de este manual agotar todas las posibilidades de aplicación del CFW300, ni la WEG puede asumir ninguna responsabilidad por el uso del CFW300 que no esté basado en este manual.

Parte de las figuras y de las tablas están a disposición en los anexos, los cuales se dividen en [ANEXO A - FIGURAS en la página 124](#) para figuras y [ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 128](#) para especificaciones técnicas.

Para más informaciones, consultar el manual de programación.

2.2 SOBRE EL CFW300

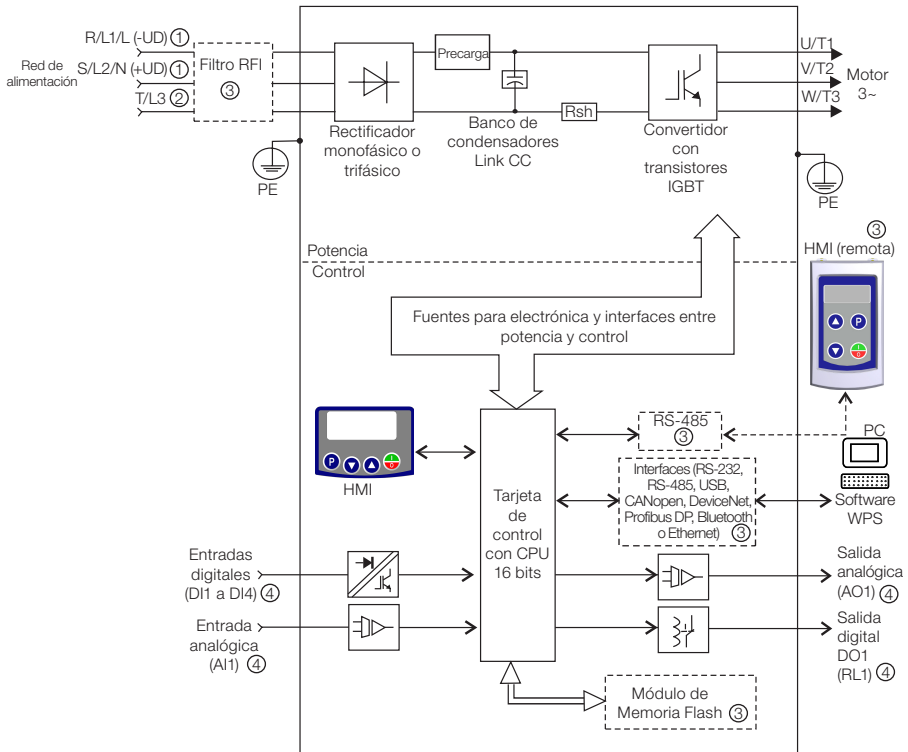
El convertidor de frecuencia CFW300 es un producto de alta performance que permite el control de velocidad y de torque de motores de inducción trifásicos. Este producto proporciona al usuario las opciones de control vectorial (VVW) o escalar (V/f), ambos programables de acuerdo a la aplicación.

En el modo vectorial (VVW) 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. En esos casos es posible reducir las pérdidas en el motor y en el convertidor, utilizando la opción "V/f Cuadrática", lo que resulta en ahorro de energía. El modo V/f también es utilizado cuando es accionado más de un motor, por un convertidor simultáneamente (aplicaciones multimotores).

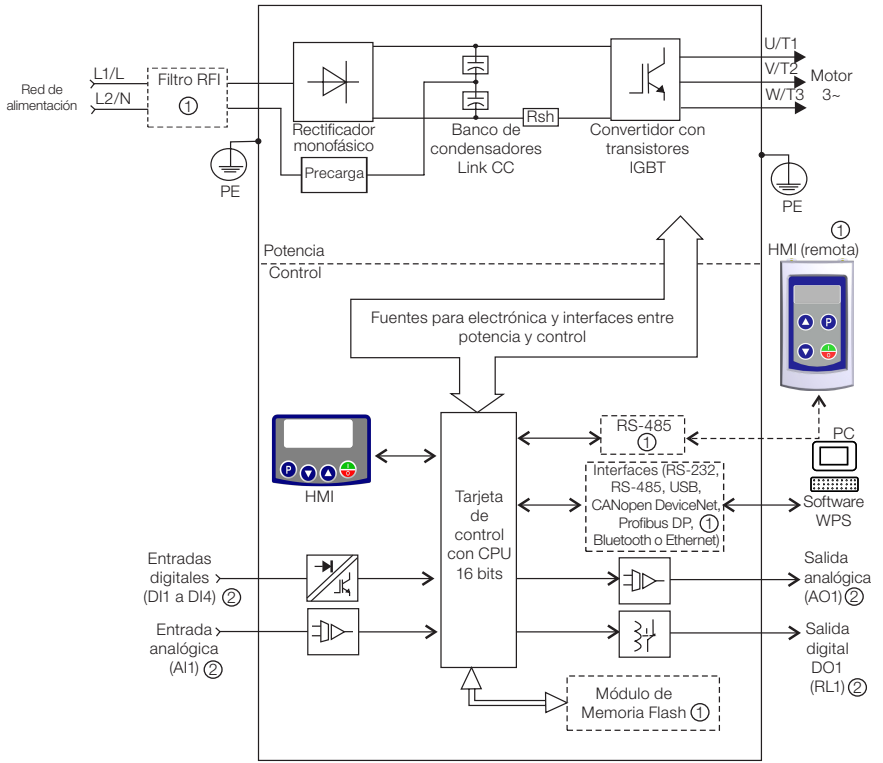
El convertidor de frecuencia CFW300 también posee funciones de CLP (Controlador Lógico Programable) a través del recurso SoftPLC (integrado).

Los principales componentes del CFW300 pueden ser visualizados en el diagramas de bloques de la [Figura 2.1 en la página 48](#), para lo tamaño A 220 V, [Figura 2.2 en la página 49](#) para lo tamaño A 110 V, [Figura 2.3 en la página 50](#) para el tamaño B 220 V, [Figura 2.4 en la página 51](#) para lo tamaño A 380-480 V y [Figura 2.5 en la página 52](#) para los tamaños B y C 380-480 V.



- ① Conexión de la alimentación CC disponible solamente para modelos específicos.
- ② Conexión de la alimentación trifásica disponible solamente para modelos específicos.
- ③ Disponible como accesorio.
- ④ El número de Entradas/Salidas depende del accesorio de expansión de I/Os utilizado.

Figura 2.1: Diagrama de bloques del CFW300 para el tamaño A 220 V



① Disponible como accesorio.

② El número de Entradas/Salidas depende del accesorio de expansión de I/Os utilizado.

Figura 2.2: Diagrama de bloques del CFW300 para el tamaño A 110 V

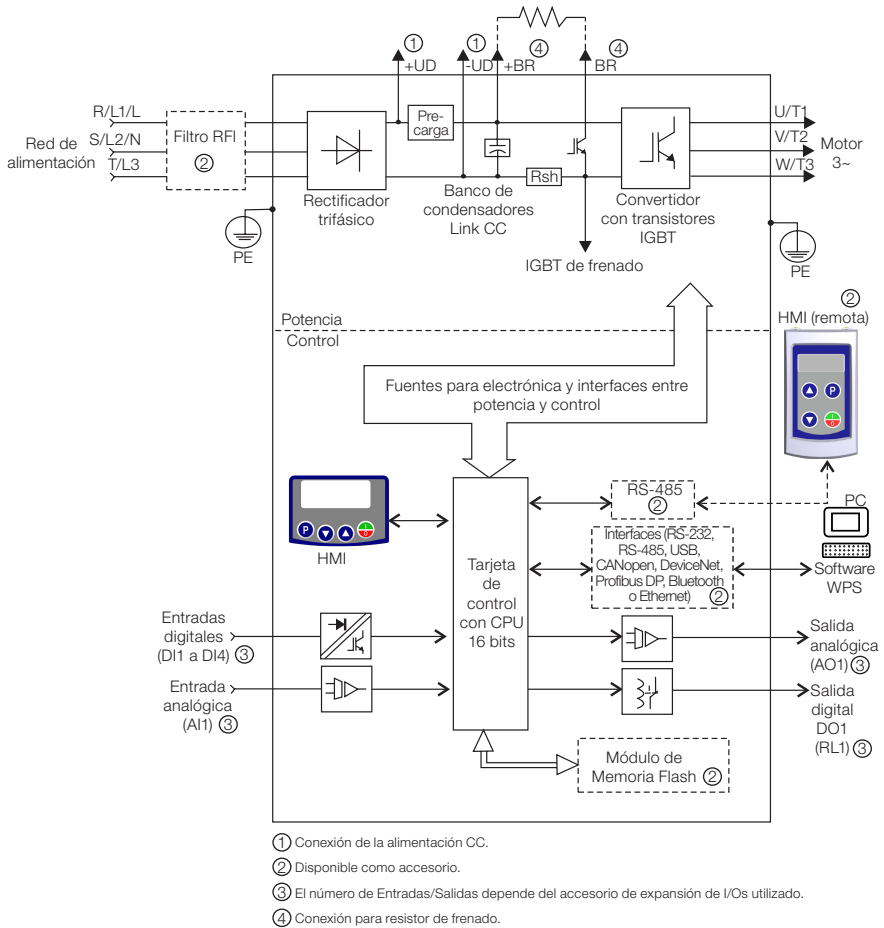


Figura 2.3: Diagrama de bloques del CFW300 para el tamaño B 220 V

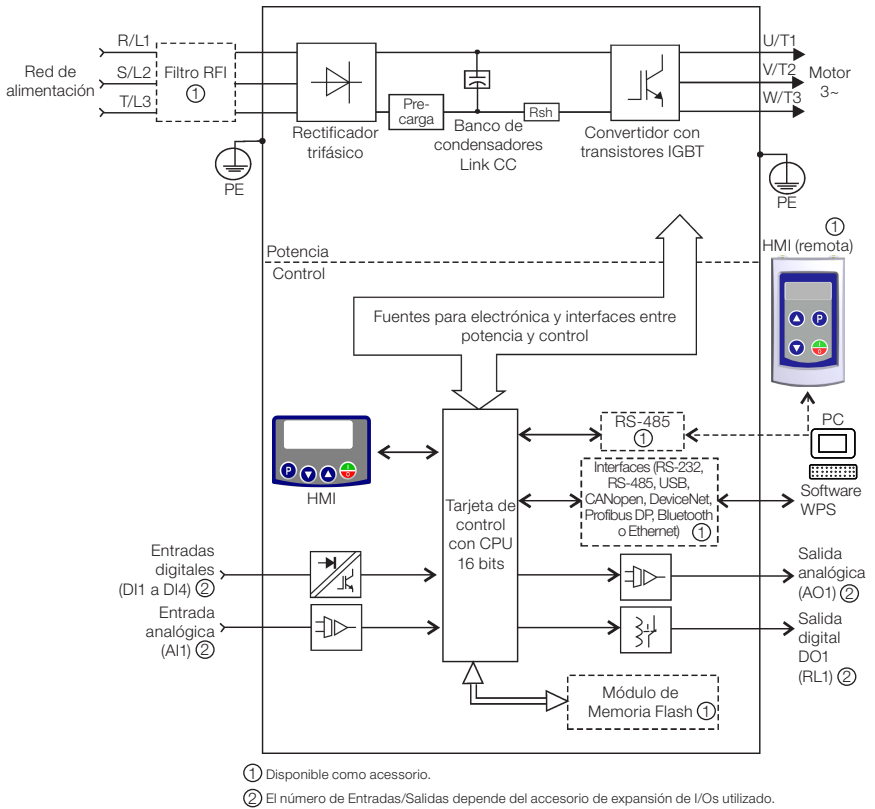


Figura 2.4: Diagrama de bloques del CFW300 para los tamaños A 380-480 V

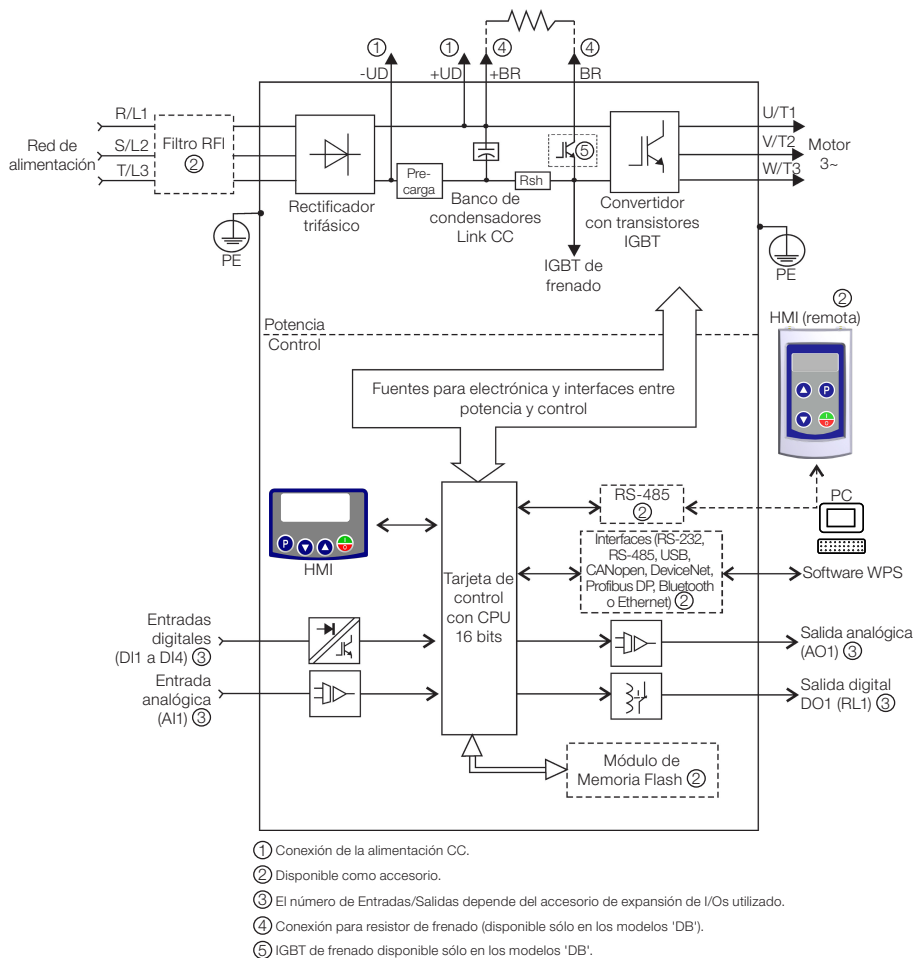


Figura 2.5: Diagrama de bloques del CFW300 para los tamaños B y C 380-480 V

2.3 NOMENCLATURA

Tabla 2.1: Nomenclatura de los convertidores CFW300

Producto y Serie	Identificación del Modelo				Frenado	Grado de Protección	Versión de Hardware	Versión de Software	
	Tamaño	Corriente Nominal	Nº de Fases	Tensión Nominal					
Ej.:	CFW300	A	01P6	S	2	NB	20	---	
Opciones disponibles	CFW300	Consulte la Tabla 2.2 en la página 53							En blanco = estándar
		NB = sin frenado reostático							Sx = software especial
		DB = con frenado reostático							En blanco = estándar
		20 = IP20							Hx = hardware especial

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

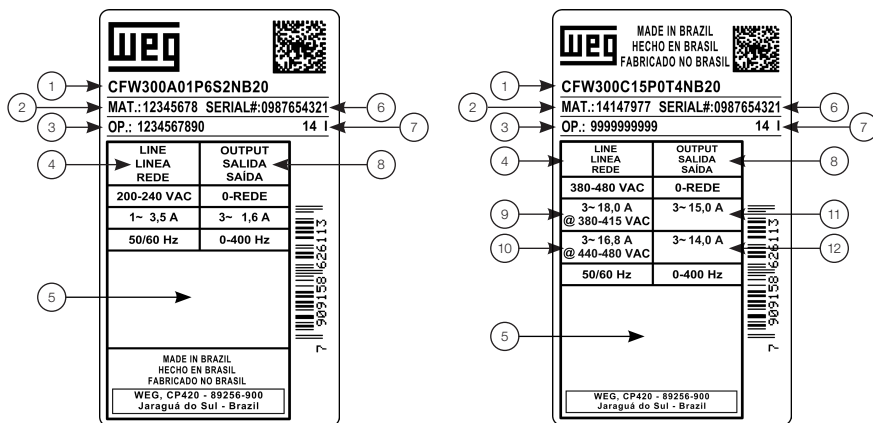
Tamaño	Corriente Nominal de Salida	N° de Fases	Tensión Nominal	Frenado
A	01P6 = 1,6 A	S = alimentación monofásica	1 = 110...127 Vca	NB
	02P6 = 2,6 A			
	04P2 = 4,2 A			
	06P0 = 6,0 A			
	01P6 = 1,6 A			
	02P6 = 2,6 A			
	04P2 = 4,2 A			
	06P0 = 6,0 A	T = alimentación trifásica	2 = 200...240 Vca	
	07P3 = 7,3 A			
	01P6 = 1,6 A			
	02P6 = 2,6 A			
	04P2 = 4,2 A			
	06P0 = 6,0 A			
	07P3 = 7,3 A			
01P6 = 1,6 A	D = alimentación CC	3 = 280...340 Vcc		
02P6 = 2,6 A				
04P2 = 4,2 A				
06P0 = 6,0 A				
B	07P3 = 7,3 A	B = alimentación monofásica o trifásica o CC T = alimentación trifásica o CC	2 = 200...240 Vca o 280...340 Vcc	DB
	10P0 = 10,0 A			
A	15P2 = 15,2 A	T = alimentación trifásica	4 = 380...480 Vca	NB
	01P1 = 1,1 A			
	01P8 = 1,8 A			
	02P6 = 2,6 A			
B	03P5 = 3,5 A	T = alimentación trifásica o CC	4 = 380...480 Vca o 513...650 Vcc	DB
	04P8 = 4,8 A			
C	06P5 = 6,5 A			
	08P2 = 8,2 A			
B	10P0 = 10,0 A			
	12P0 = 12,0 A			
	15P0 = 15,0 A			
B	01P1 = 1,1 A			
	01P8 = 1,8 A			
	02P6 = 2,6 A			
	03P5 = 3,5 A			
	04P8 = 4,8 A			
	06P5 = 6,5 A			
C	08P2 = 8,2 A			
	10P0 = 10,0 A			
	12P0 = 12,0 A			
C	15P0 = 15,0 A			


¡NOTA!

- **Línea 200 V:** Modelos alimentados en 110 a 127 Vca, 200 a 240 Vca o 280 a 340 Vcc (S1, S2, B2, T2 o D3).
- **Línea 400 V:** Modelos alimentados en 380 a 480 Vca o 513 a 650 Vcc (T4).

2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN

La etiqueta de identificación está ubicada en la lateral del convertidor. Para más detalles sobre la localización de la etiqueta, consulte la [Figura A2 en la página 125](#).



(a) Etiqueta lateral del CFW300 Línea 200 V

(b) Etiqueta lateral del CFW300 Línea 400 V

(1) Modelo (Código inteligente del convertidor).

(2) Ítem de stock WEG.

(3) Orden de producción.

(4) Datos nominales de entrada (tensión, corriente y frecuencia).

(5) Certificaciones.

(6) Número de serie.

(7) Fecha de fabricación (14 corresponde a la semana y 1 al año).

(8) Datos nominales de salida (tensión, corriente y frecuencia).

(9) Corriente de entrada para rango de tensión 1 ¹⁾.

(10) Corriente de entrada para rango de tensión 2 ²⁾.

(11) Corriente de salida para rango de tensión 1 ¹⁾.

(12) Corriente de salida para rango de tensión 2 ²⁾.

(*) Rango de tensión 1: Corrientes nominales especificadas para redes de alimentación de 380-400-415 Vca (513-540-560 Vcc).

() Rango de tensión 2:** Corrientes nominales especificadas para redes de alimentación de 440-460-480 Vca (594-621-650 Vcc).

Para más informaciones, consulte la [Tabla B1 en la página 128](#) y [Tabla B4 en la página 135](#), así como el manual de programación.

Figura 2.6: (a) y (b) Descripción de la etiqueta de identificación en el CFW300

2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

El CFW300 es suministrado embalado en caja de cartón. En la parte externa del embalaje existe una etiqueta de identificación que es la misma que está fijada en la lateral del convertidor.

Verifique:

- La etiqueta de identificación del CFW300 corresponde al modelo comprado.
- Si ocurrieron daños durante el transporte.

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

Si el CFW300 no es instalado luego de la recepción, 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 sea 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 76](#) 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 aceite suspendidos en el aire.

Condiciones ambientales permitidas para funcionamiento:

- Temperatura alrededor del convertidor: desde 0 °C hasta la temperatura nominal especificada en la [Tabla B4 en la página 135](#):
 - **Línea 200 V:** de 0 °C a 50 °C.
 - **Línea 400 V:** de 0 °C a 40 °C.
- Para temperatura alrededor del convertidor mayor que lo especificado arriba, es necesario aplicar una reducción de la corriente de 2 % para cada grado Celsius limitando el incremento a 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 por encima de 1000 m de altitud.
- De 2000 m a 4000 m por encima del nivel del mar - reducción de la tensión máxima (127 V / 240 V / 480 V, de acuerdo con el modelo, conforme lo especificado en la [Tabla B1 en la página 128](#)) de 1,1 % para cada 100 m por encima de 2000 m.
- Grado de contaminación: 2 (conforme EN50178 y UL508C), 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 B1 en la página 141](#).

Instale el convertidor en la posición vertical, en una superficie plana. Deje como mínimo los espacios libres indicados en la [Figura B2 en la página 143](#), de forma de permitir la circulación del aire de refrigeración. No coloque componentes sensibles al calor, encima del convertidor.


¡ATENCIÓN!

- Cuando un convertidor sea instalado encima de otro, use la distancia mínima A + B (conforme la [Figura B2 en la página 143](#)) y desvíe del convertidor superior el aire caliente proveniente del convertidor de abajo.
- Provea electroducto o chapas independientes para la separación física de los conductores de señal, control y potencia (consulte la [Sección 3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA en la página 56](#)).

3.1.2.1 Montaje en Tablero

Para convertidores instalados dentro de tableros o cajas metálicas cerradas, provea una extracción adecuada para que la temperatura se mantenga dentro del rango permitido. Consulte las potencias disipadas en la [Tabla B3 en la página 133](#).

Como referencia, la [Tabla 3.1 en la página 56](#) presenta el flujo de aire de ventilación nominal para cada tamaño.

Método de Refrigeración: ventilador interno con flujo de aire de abajo hacia arriba.

Tabla 3.1: Flujo de aire del ventilador interno

Tamaño	CFM	l/s	m ³ /min
A	17,0	8,02	0,48
B			
C	40,4	19,09	1,15

3.1.2.2 Montaje en Superficie

La [Figura B2 en la página 143](#) ilustra el procedimiento de instalación del CFW300 en la superficie de montaje. Por más detalles consulte la [Figura B2 en la página 143](#).

3.1.2.3 Montaje en Riel DIN

El convertidor CFW300 también puede ser fijado directamente en riel 35 mm conforme DIN EN 50.022. Por más detalles consulte la [Figura B2 en la página 143](#).

3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

¡PELIGRO!

- Las informaciones a seguir tienen la intención de servir como guía para obtenerse una instalación correcta. Siga también las normas de instalaciones eléctricas aplicables.
- Asegúrese de que la red de alimentación esté desconectada antes de iniciar las conexiones.
- El CFW300 no debe ser utilizado como mecanismo para parada de emergencia. Provea 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 Puesta a Tierra

Los bornes de potencia pueden ser de diferentes tamaños y configuraciones, dependiendo del modelo del convertidor, según la [Figura B3 en la página 144](#).

La ubicación de las conexiones de potencia, puesta a tierra y control puede ser visualizada en la [Figura B3 en la página 144](#).

Descripción de los bornes de potencia:

- **L/L1, N/L2, L3 (R, S, T):** conexión de la red de alimentación.
- **U, V y W:** conexión para el motor.
- **-UD:** polo negativo de la tensión para alimentación CC.
- **+UD:** polo positivo de la tensión para alimentación CC.
- **+BR, BR:** conexión del resistor de frenado (disponible para los modelos DB).
- **PE:** conexión de puesta a tierra.

El torque máximo de apriete de los bornes de potencia y de los puntos de puesta a tierra debe ser verificado en la [Figura B3 en la página 144](#).



¡PELIGRO!

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

3.2.2 Cableado de Potencia, Puesta a Tierra, Disyuntores y Fusibles



¡ATENCIÓN!

- Utilizar terminales adecuados para los cables de las conexiones de potencia y de puesta a tierra. Consulte la [Tabla B1 en la página 128](#) para cableado, y [Tabla B2 en la página 130](#) y [Tabla B3 en la página 133](#) para disyuntores y fusibles recomendados.
- Apartar los equipos y cableados sensibles a 0,25 m del convertidor y de los cables de conexión entre convertidor y motor.



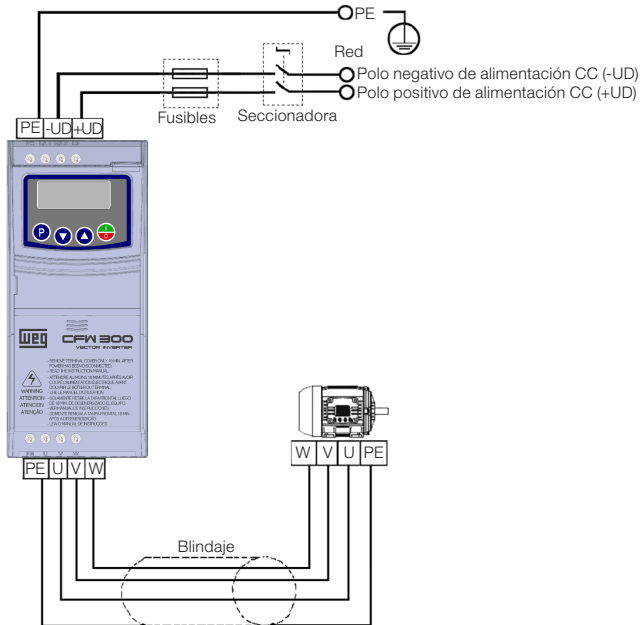
¡ATENCIÓN!

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.

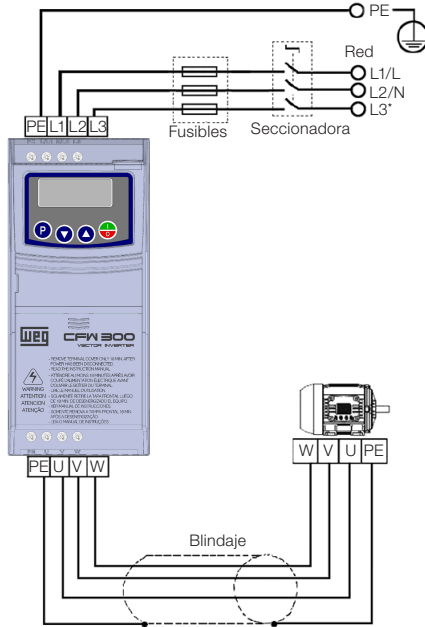

¡NOTA!

- Los valores de los calibres de la [Tabla B1 en la página 128](#) son meramente 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 clase J, o disyuntor en la alimentación del convertidor, con corriente no mayor que los valores presentados en la [Tabla B3 en la página 133](#).

3.2.3 Conexiones de Potencia


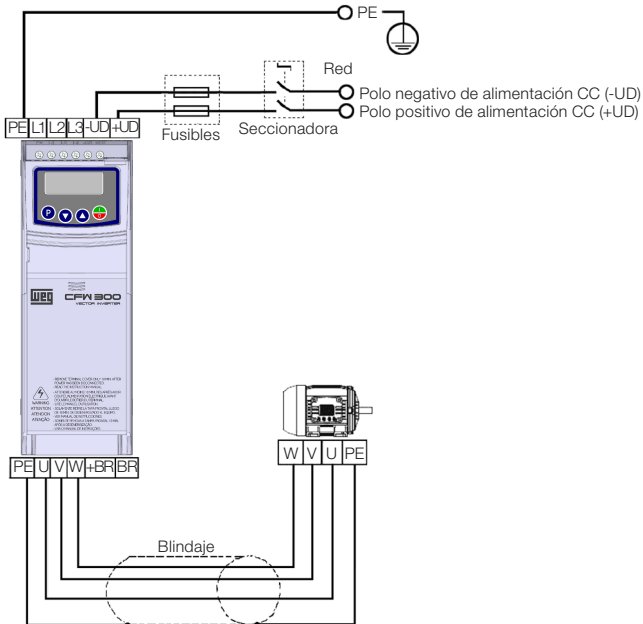
Disponible solamente para los modelos específicos del tamaño A (ver [Tabla 2.2 en la página 53](#)).

(a) Tamaño A alimentación CC



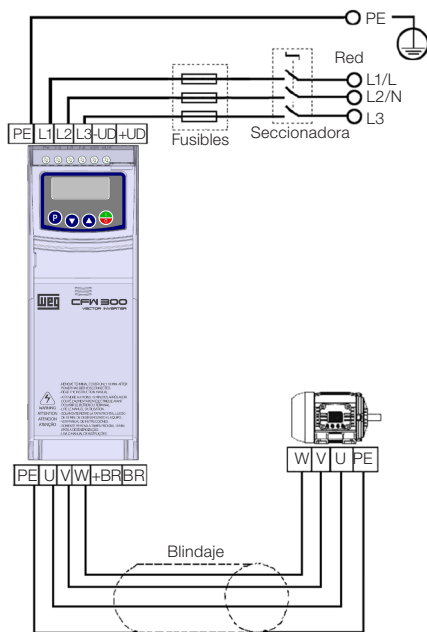
(*) Lo borne de potencia L3 no está disponibles en los modelos monofásicos del tamaño A

(b) Tamaño A alimentación monofásica o trifásica



(*) Los bornes de potencia +BR / -BR están disponibles solamente en los modelos DB.

(c) Tamaños B y C alimentación CC



El modelo de 10 A de la Línea 200 V también puede ser alimentado en redes monofásicas (ver [Tabla 2.2 en la página 53](#)).

(*) Los bornes de potencia +BR / BR están disponibles solamente en los modelos DB.

(d) Tamaños B y C alimentación trifásica

Figura 3.1: (a) a (d) Conexiones de potencia y aterramiento

3.2.3.1 Conexiones de Entrada



¡PELIGRO!

Prever 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 el convertidor debe tener el neutro sólidamente puesto a tierra.
- No es posible utilizar los convertidores de frecuencia de la serie CFW300 en redes IT (neutro no puesto a la tierra o puesto a la tierra por resistor de valor óhmico alto), o en redes con delta puesto a la tierra (“delta corner grounded”), pues esos tipos de redes causan daños al convertidor.



¡NOTA!

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

3.2.3.1.1 Capacidad de la Red de Alimentación (SCCR)

- El CFW300 es adecuado para el uso en un circuito con la capacidad para proporcionar el máximo de (ver columna "SCCR") kArms simétricos en un máximo de (ver columna "Tensión") Volts, cuando está protegido por fusibles o disyuntores conforme la especificación de la [Tabla B2 en la página 130](#) o [Tabla B3 en la página 133](#).
- Para la protección de los semiconductores del convertidor, utilice los fusibles ultrarrápidos WEG clase aR recomendados en acuerdo con la [Tabla B2 en la página 130](#).
- Para la protección en conformidad con la norma UL, utilice la protección en acuerdo con la [Tabla B3 en la página 133](#).
- En caso de que el CFW300 sea instalado en redes con capacidad de corriente mayor que el valor de SCCR especificado, se hace necesario el uso de circuitos de protecciones, como fusibles y/o disyuntores, adecuados para esas redes.



¡ATENCIÓN!

La apertura del dispositivo de protección de cortocircuito (fusibles y/o disyuntores) del circuito alimentador puede ser una indicación de que una corriente de falla fue interrumpida. Para reducir el riesgo de incendio o de descarga eléctrica, las partes conductoras de corriente y otros componentes del convertidor o accionamiento deben ser examinados y sustituidos, en caso de estar dañados. Si ocurre la quema del elemento conductor de un relé de sobrecarga, el relé de sobrecarga entero deberá ser sustituido.

3.2.3.2 Reactancia de la Red

De una forma general, los convertidores de la serie CFW300 pueden ser conectados directamente a la red eléctrica, sin reactancia de red. Si embargo, verifique lo siguiente:

- 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 1 %. Para valores inferiores (debido a los transformadores y cables), se recomienda utilizar una reactancia de red.
- Para el cálculo del valor de la reactancia de red necesaria para obtener a caída de tensión porcentual deseada, utilizar:

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

Siendo:

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

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.



¡NOTA!

En la [Tabla B7 en la página 139](#) son informadas las reactancias WEG disponibles para la línea CFW300.

3.2.3.3 Frenado Reostático


¡NOTA!

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

Consulte la [Tabla B1 en la página 128](#) para las siguientes especificaciones de frenado reostático: corriente máxima, resistencia mínima de frenado, corriente eficaz (*) y dimensión del cable.

(*) 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.

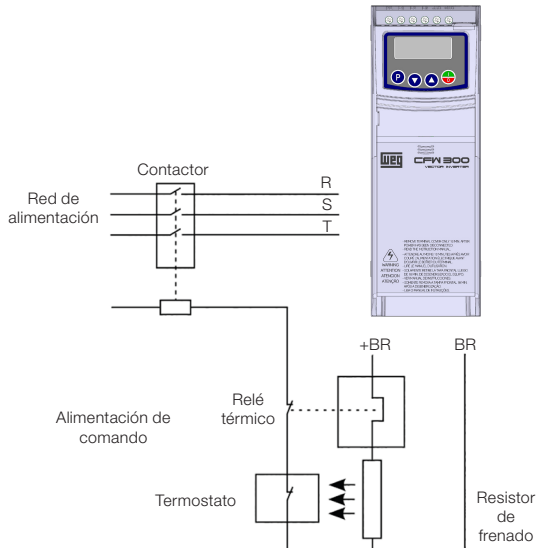


Figura 3.2: Conexión del resistor de frenado

Procedimiento para uso del frenado reostático:

- Conecte el resistor de frenado entre los bornes de potencia +BR 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 62](#).

- Ajuste P0151 al valor máximo cuando utilice frenado reostático.
- El nivel de tensión del Link CC para actuación del frenado reostático es definido por el parámetro P0153 (nivel del frenado reostático).
- Consulte el manual de programación del CFW300.

3.2.3.4 Conexiones de Salida

¡ATENCIÓN!

- El convertidor posee protección electrónica de sobrecarga del motor, la que debe ser ajustada de acuerdo al motor usado. Cuando sean conectados diversos motores al mismo convertidor utilice relés de sobrecarga individuales para cada motor.
- La protección de sobrecarga del motor disponible en el CFW300 está de acuerdo con la norma UL508C.


¡ATENCIÓN!

Si una llave aisladora 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.) conforme [Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 65](#).

Cuando sea utilizado cable blindado para conexión del motor:

- Seguir las recomendaciones de la norma IEC60034-25.
- Utilizar conexión de baja impedancia para altas frecuencias para conectar el blindaje del cable al tierra.

3.2.4 Conexiones de Puesta a Tierra

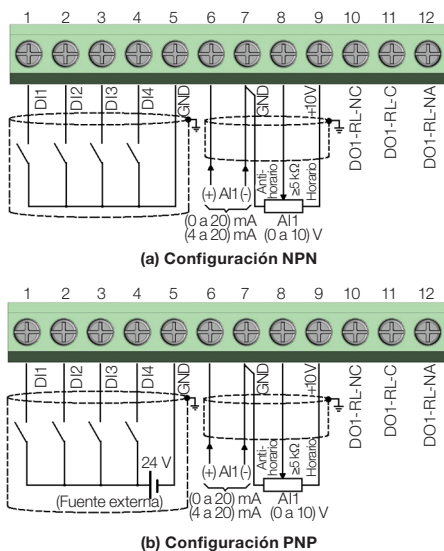

¡PELIGRO!

- El convertidor debe ser obligatoriamente conectado a un tierra de protección (PE).
- Utilizar cableado de puesta a tierra con calibre mínimo igual al indicado en la [Tabla B1 en la página 128](#).
- Conecte los puntos de puesta a tierra del convertidor a una varilla de puesta a tierra específica, o al punto de puesta a tierra específico, o inclusive, al punto de puesta a tierra general (resistencia $\leq 10 \Omega$).
- El conductor neutro de la red que alimenta al convertidor debe ser sólidamente puesto a tierra, no obstante, el mismo no debe ser utilizado para puesta a tierra del convertidor.
- No comparta el cableado de puesta a tierra con otros equipos que operen con altas corrientes (ej.: motores de alta potencia, máquinas de soldar, etc.).

Español

3.2.5 Conexiones de Control

Las conexiones de control deben ser hechas de acuerdo con la especificación del conector de la tarjeta de control del CFW300. Las funciones y conexiones típicas son presentadas en la [Figura 3.3 en la página 64](#). Por más detalles sobre las especificaciones de las señales del conector consulte el [Capítulo 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 79](#).



Conector		Descripción (*)
1	DI1	Entrada digital 1
2	DI2	Entrada digital 2
3	DI3	Entrada digital 3
4	DI4	Entrada digital 4
5	GND	Referencia 0 V
6	AI1	Entrada analógica 1 (Corriente)
7	GND	Referencia 0 V
8	AI1	Entrada analógica 1 (Tensión)
9	+10 V	Referencia +10 Vcc para potenciómetro
10	DO1-RL-NC	Salida digital 1 (Contacto NC del relé 1)
11	DO1-RL-C	Salida digital 1 (Punto común del relé 1)
12	DO1-RL-NA	Salida digital 1 (Contacto NA del relé 1)

(*) Por más informaciones consulte la especificación detallada en la [Sección 8.2 DATOS DE LA ELECTRONICA/GENERALES en la página 80](#).

Figura 3.3: (a) y (b) Señales del conector de la tarjeta de control C300


¡NOTA!

- Los convertidores CFW300 son suministrados con las entradas digitales configuradas como activo bajo (NPN). Para realizar alteraciones, verifique la utilización del parámetro P271 en el manual de programación del CFW300.
- La entrada analógica AI1 está ajustada para entrada 0 a 10 V, para alterarla verifique el parámetro P233 del manual de programación.

Para una correcta instalación del cableado de control, utilice:

1. Calibre de los cables: 0,5 mm² (20 AWG) a 1,5 mm² (14 AWG).
2. Torque máximo: 0,4 N.m (3,54 lbf.in).
3. Cableados en el conector de la tarjeta de control con cable blindado y separadas de los demás cableados (potencia, comando en 110 V / 220 Vca, etc.), conforme el [Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 65](#). En caso de que el cruzamiento de estos cables con los demás sea inevitable, el mismo debe ser hecho de forma perpendicular entre los mismos, manteniendo una distancia mínima de 5 cm en este punto.

Conecte el blindaje de acuerdo con la figura de abajo:

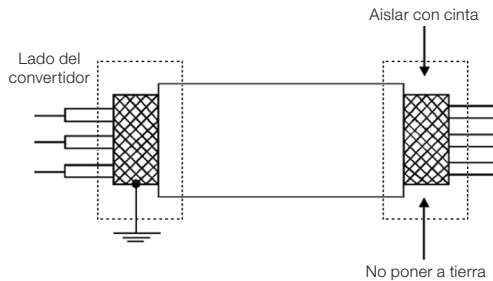


Figura 3.4: Conexión del blindaje

4. Relés, contactores, solenoides o bobinas de frenos electromecánicos instalados próximos a los convertidores pueden, eventualmente, generar interferencias en el circuito de control. Para eliminar este efecto, deben ser conectados supresores RC en paralelo, con las bobinas de estos dispositivos, en 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 el [Capítulo 7 ACCESORIOS en la página 78](#)), 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.

3.2.6 Distancia para Separación de Cables

Prever separación entre los cables de control y de potencia conforme [Tabla 3.2 en la página 65](#).

Tabla 3.2: Distancia de separación entre cables

Corriente Nominal de Salida del Convertidor	Longitud del(los) Cable(s)	Distancia Mínima de Separación
≤ 24 A	≤ 100 m (330 ft)	≥ 10 cm (3,94 in)
	> 100 m (330 ft)	≥ 25 cm (9,84 in)

3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

La serie de convertidores CFW300 posee filtro RFI externo para reducción de la interferencia electromagnética (consulte el [Capítulo 7 ACCESORIOS en la página 78](#)). Estos convertidores, cuando son instalados correctamente, cumplen los requisitos de la directiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/EU).

Tales convertidores fueron desarrollados solamente para aplicaciones profesionales. Por eso no se aplican los límites de emisiones de corrientes armónicas definidas por las normas EN 61000-3-2 y EN 61000-3-2/A 14.

3.3.1 Instalación Conforme

1. Cables de salida (cables del motor) blindados, con el blindaje conectado en ambos lados, motor y convertidor con conexión de baja impedancia para alta frecuencia. Largo máximo del cable del motor y niveles de emisión conducida y radiada conforme la [Tabla B5 en la página 137](#).
2. Cables de control blindados, mantenga la separación de los demás, conforme la [Tabla 3.2 en la página 65](#).
3. Puesta a tierra del convertidor conforme instrucciones del [Ítem 3.2.4 Conexiones de Puesta a Tierra en la página 64](#).
4. Red de alimentación puesta a tierra.
5. Use cableado corto para puesta a tierra del filtro externo o del convertidor.
6. Ponga a tierra la chapa de montaje, utilizando un cableado lo más corto posible. Conductores planos tienen impedancia menor a altas frecuencias.
7. Use manguitos para conductos siempre que sea posible.

3.3.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Atendida

Tabla 3.3: 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 B6 en la página 138
Emisión Radiada ("Electromagnetic Radiation Disturbance" Rango de frecuencia: 30 MHz a 1000 MHz")		
Inmunidad:		
Descarga Electrostática (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV descarga por contacto y 8 kV descarga por el aire
Transientes Rápidos ("Fast Transient-Burst")	IEC 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 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 61000-4-5	1,2/50 μ s, 8/20 μ s 1 kV acoplamiento línea-línea 2 kV acoplamiento línea-tierra
Campo Electromagnético de Radiofrecuencia	IEC 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.

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".


¡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.

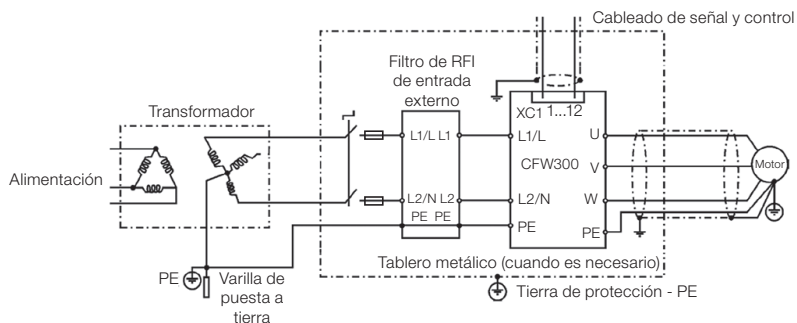
3.3.3 Filtro Supresor de RFI

Los convertidores CFW300, cuando son montados con filtros externos, cumplen la directiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/EU). La utilización de los Kits de filtros de la [Tabla 7.1 en la página 78](#), o equivalente, es necesaria para reducir la perturbación conducida del convertidor a la red eléctrica, en el rango de altas frecuencias (>150 kHz) y consecuente cumplimiento de los niveles máximos de emisión conducida de las normas de compatibilidad electromagnética EN 61800-3.

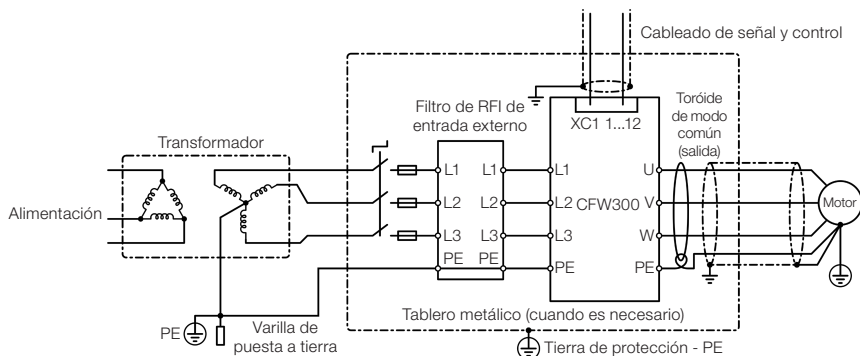
Para más detalles, consulte la [Sección 3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA](#) en la [pagina 66](#).

Para informaciones sobre el modelo del accesorio Kit filtro RFI consulte el [Tabla 7.1 en la página 78](#).

La [Figura 3.5 en la página 68](#) muestra la conexión de lo filtro al convertidor:



(a) *Conexión del filtro RFI monofásico*



(b) *Conexión del filtro RFI trifásico*

Figura 3.5: (a) y (b) *Conexión del filtro supresor de RFI - condición general*

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 las siguientes funciones:

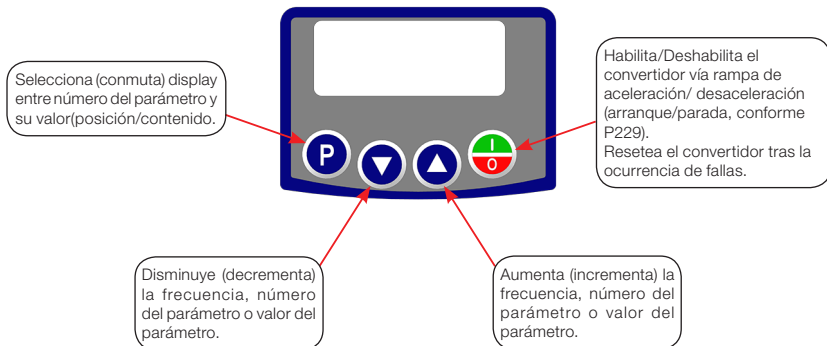


Figura 4.1: Teclas de la HMI

4.2 INDICACIONES EN EL DISPLAY DE LA HMI

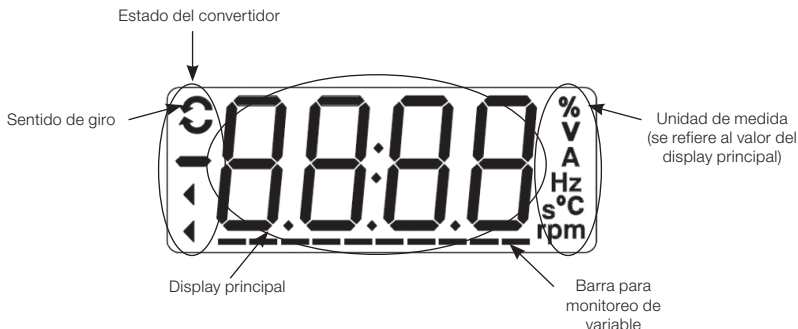


Figura 4.2: Áreas del display

4.3 MODOS DE OPERACIÓN DE LA HMI

Al energizar el convertidor, el estado inicial de la HMI permanecerá en el modo inicialización, desde que no ocurra ninguna falla, alarma, subtensión o desde que cualquier tecla sea presionada.

El modo de parametrización está constituido por dos niveles: el nivel 1 permite la navegación entre los parámetros. Y el nivel 2 permite la edición del parámetro seleccionado en el nivel 1. Al final de este nivel, el valor modificado es guardado cuando la tecla **P** es presionada.

La [Figura 4.3 en la página 70](#) ilustra la navegación básica sobre los modos de operación de la HMI.

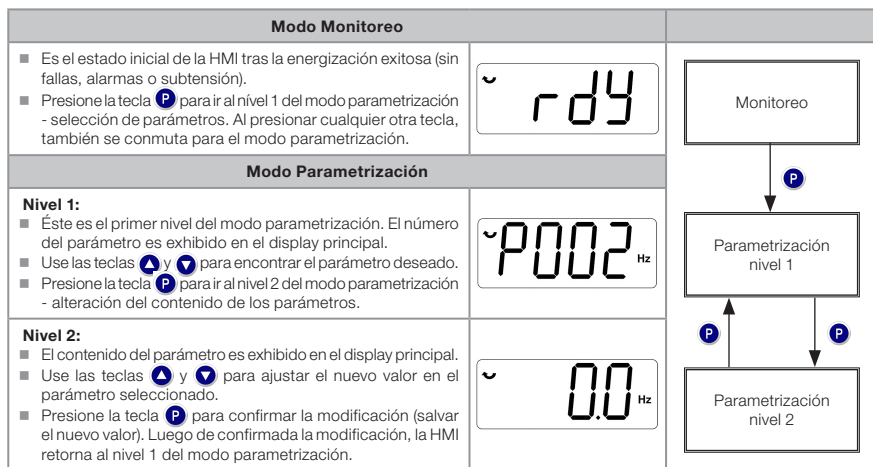


Figura 4.3: Modos de operación de la HMI



¡NOTA!

Cuando el convertidor está en estado de falla, el display principal indica el número de la falla, en formato **Fxxx**. La navegación es permitida tras el accionamiento de la tecla **P**.



¡NOTA!

Cuando el convertidor está en estado de alarma el display principal indica el número de la alarma en formato **Axxx**. La navegación es permitida tras el accionamiento de la tecla **P**, de esta forma, la indicación **"A"** pasa al display de la unidad de medida, parpadeando intermitente hasta que la situación de causa de la alarma sea contornada.



¡NOTA!

En la referencia rápida de parámetros es presentada una lista de parámetros. Por más informaciones sobre cada parámetro consulte el manual de programación del CFW300.

5 ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

5.1 PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN

El convertidor ya debe de haber sido instalado, de acuerdo con el [Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN](#) en la [página 55](#).



¡PELIGRO!

Siempre desconecte la alimentación general, antes de efectuar cualquier conexión.

1. Verifique que las conexiones de potencia, puesta a tierra y de control estén correctas y firmes.
2. Retire todos los restos de materiales del interior del convertidor o del accionamiento.
3. Verifique las conexiones del motor y que la corriente y la tensión del motor estén 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 (sentido horario o antihorario) no causará daños a la máquina o riesgo de accidentes.
5. Cierre las tapas del convertidor o accionamiento.
6. Realice la medición de la tensión de la red y verifique que esté dentro del rango permitido, conforme es presentado en el [Capítulo 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS](#) en la [página 79](#).
7. Energice la entrada: cierre la seccionadora de entrada.
8. Verifique el éxito de la energización:
El display de la HMI indica:

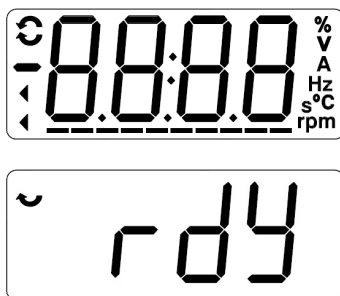


Figura 5.1: Display de la HMI al energizar

5.2 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Esta sección describe la puesta en funcionamiento del convertidor con operación por la HMI, utilizando las conexiones mínimas de la [Figura 3.1 en la página 60](#) y sin conexiones en los bornes de control. Además de eso, serán considerados dos tipos de control: control V/f (escalar) y control vectorial VVW. Por más detalles sobre la utilización de estos tipos de control consulte el manual de programación del CFW300.


¡PELIGRO!

Pueden estar presentes altas tensiones, inclusive luego de la desconexión de la alimentación. Aguarde por lo menos 10 minutos para la descarga completa.

5.2.1 Aplicación Básica

Seq	Indicación en el Display/Acción	Seq	Indicación en el Display/Acción
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modo inicialización ■ Presione la tecla P para entrar en el nivel 1 del modo parametrización ■ Presione las teclas A o V hasta seleccionar el parámetro P100 	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presione la tecla P si es necesario alterar el contenido de "P100 - Tiempo de Aceleración" o presione la tecla A para el próximo parámetro
3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P101 - Tiempo de Desaceleración" ■ Utilice la tecla A hasta seleccionar el parámetro P133 	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P133 - Velocidad Mínima" ■ Presione la tecla A para el próximo parámetro
5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P134 - Velocidad Máxima" ■ Presione la tecla A para el próximo parámetro 	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P135 - Corriente Máxima Salida" ■ Presione la tecla V hasta seleccionar el parámetro P296
7	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P296 - Tensión Nominal Red" (solamente para la Línea 400 V) ■ Presione la tecla V hasta seleccionar el parámetro P002 	8	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presione la tecla P para visualizar el contenido del parámetro
9	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presione la tecla G para que el motor acelere hasta 3.0Hz (ajuste estándar de fábrica de P133 - Frecuencia mínima) ■ Presionar A y mantener hasta alcanzar 60.0 Hz 	10	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presione la tecla G. El motor desacelerará hasta parar
11	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando el motor pare, el display indicará "ready" 		

Figura 5.2: Secuencia para aplicación básica

5.2.2 Tipo de Control V/f (P202 = 0)

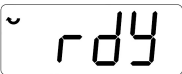



Seq	Indicación en el Display/Acción	Seq	Indicación en el Display/Acción
1	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Modo inicialización ■ Presione la tecla P para entrar en el nivel 1 del modo parametrización 	2	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Presione las teclas ▲ o ▼ hasta seleccionar el parámetro P296
3	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P296 - Tensión Nominal Red" (solamente para la Línea 400 V) ■ Presione la tecla ▼ hasta seleccionar el parámetro P202 	4	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Presione la tecla P si es necesario alterar el 4 contenido de "P202 - Tipo de Control" para P202 = 0 (V/f)

Figura 5.3: Secuencia para control V/f

5.2.3 Tipo de Control VVW (P202 = 5)

Seq	Indicación en el Display/Acción	Seq	Indicación en el Display/Acción
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modo inicialización ■ Presione la tecla P para entrar en el nivel 1 del modo parametrización 	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presione las teclas ▲ o ▼ hasta seleccionar el parámetro P296
3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Siendo necesario, altere el contenido de "P296 - Tensión Nominal Red" (solamente para la Línea 400 V) ■ Presione la tecla ▼ hasta seleccionar el parámetro P202 	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presione la tecla P para alterar el contenido de "P202 - Tipo de Control" para P202 = 5 (VVW) Utilice la tecla ▲
5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presione la tecla P para salvar la alteración de P202 ■ Utilice la tecla ▲ hasta seleccionar el parámetro P399 	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P399 - Rendimiento Nominal del Motor" conforme datos de la placa ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro
7	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P400 - Tensión Nominal del Motor" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro 	8	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P401 - Corriente Nominal del Motor" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro
9	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P402 - Rotación Nominal del Motor" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro 	10	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P403 - Frecuencia Nominal del Motor" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro
11	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P404 - Potencia Nominal del Motor" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro 	12	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P407 - Factor de Potencia Nominal del Motor" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro
13	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario hacer el autoajuste, altere el valor de P408 para "1" 	14	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durante el autoajuste la HMI indicará "Auto" y la barra indicará el progreso de la operación
15	<ul style="list-style-type: none"> ■ Al finalizar el autoajuste, retornará al modo inicialización 	16	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si es necesario, altere el contenido de "P409 - Resistencia Estática"

Figura 5.4: Secuencia para control VVW

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO

6.1 FALLAS Y ALARMAS


¡NOTA!

Consulte la referencia rápida y el manual de programación del CFW300 para más informaciones sobre cada falla o alarma.

6.2 SOLUCIÓN 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 errada	1. Verificar que los parámetros estén con los valores correctos para la aplicación
	Falla	1. Verificar que el convertidor no esté bloqueado debido a una condición de falla
	Motor caído ("motor stall")	1. Reducir la sobrecarga del motor 2. Aumentar P136, P137 (V/f)
Velocidad del motor varía (fluctúa)	Conexiones flojas	1. Bloquear el convertidor, desconectar la alimentación y apretar todas las conexiones 2. Verificar el apriete de todas las conexiones internas del convertidor
	Potenciómetro de referencia con defecto	1. Sustituir el potenciómetro
	Variación de la referencia analógica externa	1. Identificar el motivo de la variación. Si el motivo 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 que el contenido de P133 (velocidad mínima) y de P134 (velocidad máxima) estén de acuerdo con el motor y con la aplicación
	Señal de control de la referencia analógica (si es utilizada)	1. Verificar el nivel de la señal de control de la referencia 2. Verificar programación (ganancias y offset) en P232 a P240
	Datos de placa del motor	1. Verificar que el motor utilizado sea el indicado para la aplicación
Display apagado	Conexiones de la HMI	1. Verificar las conexiones de la HMI externa al convertidor
	Tensión de alimentación	1. Los valores nominales deben estar dentro de los límites determinados a seguir: Línea 200 V: Alimentación 110 - 127 V: - Mín: 93 V - Máx: 140 V Alimentación 200 - 240 V: - Mín: 170 V - Máx: 264 V Línea 400 V: Alimentación 380 - 480 V: - Mín: 323 V - Máx: 528 V
	Fusible(s) de la alimentación abierto(s)	1. Sustitución del(los) fusible(s)

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 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN en la página 54](#)).
- Versión de software instalada (consulte P023).
- 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 tras la desconexión de la alimentación. Espere por lo menos 10 minutos para la descarga completa de los condensadores de la potencia. Siempre conecte la carcasa del equipo a tierra de protección (PE) en el punto adecuado para ello.



¡ATENCIÓN!

Las tarjetas electrónicas poseen componentes sensibles a descarga electrostática.

No toque directamente los componentes o conectores. En caso de que sea necesario, toque antes la carcasa metálica puesta a tierra, o utilice pulsera de puesta a tierra adecuada.

No ejecute ningún ensayo de tensión aplicada en el convertidor: en caso de que sea necesario, consulte al fabricante.

Cuando los convertidores son instalados en ambientes y condiciones de funcionamiento apropiados, requieren pequeños cuidados de mantenimiento. La [Tabla 6.2 en la página 76](#) lista los principales procedimientos y intervalos para mantenimiento de rutina. La [Tabla 6.3 en la página 77](#) lista las inspecciones sugeridas en el producto cada 6 meses, luego de ser puesto en funcionamiento.

Tabla 6.2: Mantenimiento preventivo

Mantenimiento		Intervalo	Instrucciones
Cambio de los ventiladores		Tras 40.000 horas de operación	Substitución
Condensadores electrolíticos	Si el convertidor está estocado (sin uso): "Reforming"	Cada un año, contado a partir de la fecha de fabricación informada en la etiqueta de identificación del Convertidor (consulte la Sección 2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO en la página 54)	Alimentar el convertidor con tensión entre 220 y 230 Vca, monofásica/ trifásica o CC (de acuerdo con el modelo del convertidor), 50 o 60 Hz, por 1 hora como mínimo. Luego, desenergizar y esperar un mínimo de 24 horas antes de utilizar el convertidor (reenergizar)
	Convertidor en uso: cambio	Cada 10 años	Contactar la asistencia técnica de WEG para obtener procedimiento

Tabla 6.3: Inspecciones periódicas cada 6 meses

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

(*) El ventilador del CFW300 puede ser fácilmente cambiado como es mostrado en la [Figura A5 en la página 127](#).

6.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA

Cuando sea 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 una escobilla plástica o una franela.
- Remueva el polvo acumulado sobre las paletas del ventilador utilizando aire comprimido.

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 55](#) y [ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 128](#)).
- 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 ACCESORIOS

Los accesorios son recursos de hardware que pueden ser adicionados en la aplicación. De esta forma, todos los modelos pueden recibir todas las opciones presentadas.

Los accesorios son incorporados de forma simple y rápida a los convertidores, usando el concepto "Plug and Play". 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 los mismos.

Los convertidores CFW300 poseen dos "slots" para conexión simultánea de los accesorios:

- Slot 1 - Accesorio de comunicación o HMI externa (ver [Figura A3 en la página 126](#)).
- Slot 2 - Accesorio de expansión de entradas y salidas (I/Os) (ver [Figura A4 en la página 126](#)).

Tabla 7.1: Modelos de accesorios

Ítem WEG	Nombre	Descripción
Accesorios de Comunicación		
13015223	CFW300-CRS485	Módulo de comunicación RS-485
13014696	CFW300-CUSB	Módulo de comunicación USB (acompaña cable 2 m)
13014674	CFW300-CRS232	Módulo de comunicación RS-485
13014718	CFW300-CCAN	Módulo de comunicación CANopen y DeviceNet
13015055	CFW300-CPDP	Módulo de comunicación Profibus DP
14409576	CFW300-IOP	Módulo de referencia vía Potenciometro
14409620	CFW300-CETH	Módulo de comunicación Ethernet
Accesorios de Expansión de Entradas y Salidas (I/Os)		
13015050	CFW300-IOAR	Módulo de expansión de entradas y salidas: 1 entrada analógica, 1 salida analógica y 3 salidas a relé
13015051	CFW300-IODR	Módulo de expansión de entradas y salidas: 4 entradas digitales y 3 salidas a relé
13015052	CFW300-IOAENC	Módulo de expansión de entradas y salidas: 1 entrada analógica, 2 salidas analógicas y entrada para encoder incremental
13015054	CFW300-IOADR	Módulo de expansión de entradas y salidas con control remoto: 1 entrada NTC, 3 salidas a relé y 1 entrada para sensor infrarrojo (viene con sensor infrarrojo, NTC y control remoto con batería)
14409618	CFW300-IODF	Módulo de expansión de entradas y salidas para aplicación en multibombas: 3 Entradas Digitales en Frecuencia, 3 Salidas Digitales en Frecuencia
HMI Externa		
13014675	CFW300-KHMIR	Kit HMI remota CFW300 (acompaña CFW300-CRS485 + cable 3 m)
Módulo de Memoria Flash		
13014693	CFW300-MMF	Módulo de memoria flash (acompaña cable 1 m)
Accesorio de Filtro RFI		
13015615	CFW300-KFA-S1-S2	Kit filtro RFI CFW300 tamaño A monofásico (Línea 200 V) ⁽¹⁾
13015616	CFW300-KFB-S2	Kit filtro RFI CFW300 tamaño B monofásico (Línea 200 V) ⁽¹⁾
14606604	CFW300-KFA-T2	Kit filtro RFI CFW300 tamaño A trifásico (Línea 200 V) ⁽¹⁾
14606606	CFW300-KFB-T2	Kit filtro RFI CFW300 tamaño B trifásico (Línea 200 V) ⁽¹⁾
14136636	CFW300-KFA-T4	Kit filtro RFI CFW300 tamaño A trifásico (Línea 400 V) ⁽²⁾
14136669	CFW300-KFB-T4	Kit filtro RFI CFW300 tamaño B trifásico (Línea 400 V) ⁽²⁾
14136672	CFW300-KFC-T4	Kit filtro RFI CFW300 tamaño C trifásico (Línea 400 V) ⁽²⁾

(1) El Kit filtro está provisto de las siguientes piezas: Filtro RFI y Barras de conexión.

(2) El Kit filtro está provisto de las siguientes piezas: Filtro RFI, Barras de conexión y Choque del modo común.

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).
- Desbalance de fase: ≤ 3 % de la tensión de entrada fase-fase nominal.
- Sobretensiones de acuerdo con Categoría III (EN 61010/UL508C).
- Tensiones transientes de acuerdo con la Categoría III.
- Máximo de 10 conexiones por hora (1 cada 6 minutos).
- Rendimiento típico: ≥ 97 %.
- Clasificación de sustancias químicamente activas: nivel 3C2.
- Clasificación de condiciones mecánicas (vibración): nivel 3M4.
- Nivel de ruido audible: < 60 dB.

Por más informaciones sobre las especificaciones técnicas consulte el [ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS](#) en la [página 128](#).

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 ■ Modulation: <ul style="list-style-type: none"> - PWM SVM (Space Vector Modulation)
	Frecuencia de salida	0 a 400 Hz, resolución de 0,1 Hz
Desempeño	Control de velocidad	<p>Control V/F:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Regulación de velocidad: 1 % de la velocidad nominal (con compensación de deslizamiento) ■ Rango de variación de velocidad: 1:20 <p>VVW:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Regulación de velocidad: 1 % de la velocidad nominal ■ Rango de variación de velocidad: 1:30
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Regulación de velocidad: 1 % de la velocidad nominal ■ Rango de variación de velocidad: 1:30
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 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 10 Vcc nivel alto mínimo de 20 Vcc - activo bajo (NPN): nivel bajo máximo de 5 Vcc nivel alto mínimo de 10 Vcc ■ Tensión de entrada máxima de 30 Vcc ■ Corriente de entrada: 11 mA ■ Corriente de entrada máxima: 20 mA
Salidas	Relé	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 relé con contacto NA/NC ■ Tensión máxima: 250 Vca ■ Corriente máxima: 0,5 A ■ Funciones programables
	Fuente de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fuente de 10 Vcc. Capacidad máxima: 50 mA
Seguridad	Protección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sobrecorriente/cortocircuito fase-fase en la salida ■ Sub./sobretensión en la potencia ■ Sobrecarga en el motor ■ Sobretemperatura en el módulo de potencia (IGBTs) ■ Falla/alarma externa ■ Error de programación
Interfaz hombre-máquina (HMI)	HMI estándar	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 teclas: Gira/Para, Incrementa, Decrementa y Programación ■ Display LCD ■ Permite acceso/alteración de todos los parámetros ■ Exactitud de las indicaciones: <ul style="list-style-type: none"> - corriente: 10 % de la corriente nominal - resolución de la velocidad: 0,1 Hz
Grado de protección	IP20	Modelos del tamaños A, B y C

8.2.1 Normas Consideradas

Tabla 8.2: Normas consideradas

Normas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ■ UL 508C - power conversion equipment ■ UL 61800-5-1 - adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-1: Safety requirements - electrical, thermal and energy ■ UL 840 - insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment ■ EN 61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy ■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations ■ EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements <p>Nota: para tener una máquina en conformidad con esta norma, el fabricante de la misma es responsable por la instalación de un dispositivo de parada de emergencia y de un equipo para seccionamiento de la red</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters ■ EN 61800-2 - adjustable speed electrical power drive systems - part 2: general requirements - rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems
Normas de compatibilidad electromagnética (*)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test ■ EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test ■ EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test ■ EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test ■ 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"> ■ EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) ■ UL 50 - enclosures for electrical equipment ■ IEC 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

(*) Normas cumplidas con la instalación de filtro RFI externo. Ver [Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN](#) en la [pagina 55](#).

8.3 CERTIFICACIONES

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

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

