



Brake Motor

Instruction manual for installation, operation and maintenance of brake motors

Motofreno

Manual de instalación, Operación y Mantenimiento de Motores Eléctricos con Freno



The values shown are subject to change without prior notice.

ENGLISH

1. INTRODUCTION

This manual provides important information about WEG three-phase and single-phase spring applied brake motors that must be followed during the installation, operation and maintenance procedures. Thus, we recommend to read this manual carefully before performing any services on the motor.

Noncompliance with these instructions informed in this manual and others indicated on the website www.weg.net voids the product warranty and may cause serious personal injuries and material damages.

2. INSTALLATION

Brake motors must be only installed in places compatible with their mounting features and in applications and environments for which they are intended.
Brake motors installed outdoors or in the vertical position require the use of additional shelter to protect them from water; for instance, use of a drip cover.

2.1. Brake coil power supply

The electromagnet coil is powered by direct current (DC) which can be supplied by a DC voltage source or bridge rectifier which converts AC to DC current. The bridge rectifier consists of diodes and varistors that filter undesirable voltage spikes and enable fast current shutdown. The direct current power supply provides higher speed and reliable brake operation.
The alternating current (AC) power supply for the bridge rectifier can be obtained from an independent source, or from the motor terminals, provided the motor is not supplied by frequency inverter. This power supply can be 220/230/240 V, 380/400/415 V, or 440/460/480 V, according to the features of the bridge rectifier/brake coil assembly. The electromagnetic coil can be operated continuously within $\pm 10\%$ of its rated voltage.

The power supply from the bridge rectifier is required to release the brake. If the motor does not accelerate upon starting, turn it off immediately and check the bridge rectifier connections. The brake coil may not be powered. If the motor still does not accelerate, contact the nearest WEG service center.

2.2. Connection diagram

2.2.1. AC power supply

The brake motor allows two braking system: normal braking and fast braking.

A) Normal Braking

The bridge rectifier of the brake coil can be supplied directly from the motor terminals, without interruption, as shown in Figure 1 and Table 1.

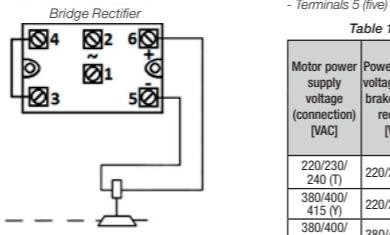


Figure 1 – Connection diagram of the bridge rectifier for normal braking

B) Fast Braking

For fast braking, the bridge rectifier must be connected as shown in Figure 2 and Table 1.

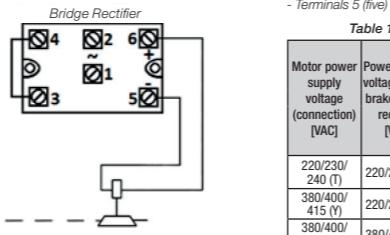


Figure 2 – Connection diagram of the bridge rectifier for fast braking

Table 1 - Bridge rectifier supplied by the motor terminals

Motor power supply voltage (connection) [VAC]	Power supply voltage of the bridge rectifier [VAC]	Braking connection diagram		Bridge rectifier power supply by the electric motor connections (standards: IEC / NEMA)			
		Normal	Fast	Terminal 1 ¹⁾	Motor 1 with 3 leads	Motor 2 with 6 leads	Motor 3 with 9 leads
220/230/240 V	220/230/240	W1/T3	W1/T3	W1/T3	W1/T3		
380/400/415 V	220/230/240	NA	W2 / T6	NA	W4/T12		
380/400/415 T	380/400/415	W1/T3	W1/T3	W1/T3	W1/T3		
440/460 Y	NA	NA	NA	NA	NA		
440/460 G	440/460	W1/T3	W1/T3	W1/T3	W1/T3		
525/550/575 Y	NA	NA	NA	NA			
525/550/575 T	525/550/575	W1/T3	W1/T3	W1/T3	W1/T3		

Caption: T = Delta connection Y = Star connection NA = Not Available

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

Note: Terminal markings are only valid for single speed motors.

ESPAÑOL

1. CONSIDERACIONES GENERALES

Las instrucciones presentadas en este documento son válidas para motores trifásicos y monofásicos WEG con resortes de desbloqueo electromagnético. El objetivo de este manual es suministrar informaciones importantes que deben ser realizadas durante la instalación, operación y mantenimiento de los motofrenos WEG. Por ese motivo, recomendamos leer atentamente las instrucciones aquí contenidas antes de efectuar cualquier intervención en el motor.

El incumplimiento de las instrucciones indicadas en este manual y demás referenciadas en el sitio www.weg.net anula la garantía del producto y puede ocasionar serios daños personales y materiales.

2. INSTALACIÓN

Los motofrenos sólo deben ser instalados en locales compatibles con sus características constructivas y en aplicaciones y ambientes para los cuales fueron proyectados.
Para motofrenos montados en ambientes desprotegidos o montados en posición vertical, es necesario el uso de una protección adicional contra la entrada de líquidos y/o partículas sólidas, por ejemplo, el uso de un sombrerete.

2.1. Alimentación de la bobina del freno

La alimentación de la bobina de accionamiento del electroimán se puede realizar en corriente alterna, la cual puede ser suministrada directamente por una fuente de alimentación o por un puente rectificador que transforma la corriente alterna en continua y está compuesta por diodos y varistores, que filtran picos de tensión no deseados. La alimentación en corriente continua proporciona mayor rapidez y fiabilidad a la función del freno.

15

Tabla 4 - Herramientas necesarias para montaje/desmontaje de los frenos

Tamaño del freno	Llave dinamométrica (Nm)	Llave para tornillos Allen	Tamaño de la llave (mm)	Desbloqueo manual
6		3	8	7 / 5,5
8	1 a 12	4	9	
10		5	12	10 / 7
12				
14				
16		6		12 / 8
18	20 a 100			
20				10
25		8		- / 10
31	40 a 400		17	12
				14
		14	24	-
				-

5.3. Procedimiento de ajuste del entrehierro de los frenos del tamaño 6 al 25 (4 a 600Nm)

Para ajustar el entrehierro a sus valores mínimos, proceda de la siguiente forma:

1. Desconectar el motor, accesorios y freno de la red de alimentación;
2. Para motores suministrados con palanca de desbloqueo manual, quitar la palanca y su sellado;
3. Retirar los tornillos de fijación y quitar la tapa deflectora, tapa de protección del freno y ventilador (si existen);
4. Quitar la cinta de protección (en caso de que esté disponible);
5. Medir con un calibrador el entrehierro existente entre la armadura y la carcasa del freno (ver cota "Z" en la Figura 3), en tres puntos próximos a los tornillos de ajuste. Si la medida encontrada es igual o mayor al valor máximo indicado en la Tabla 3, o si las lecturas son diferentes entre sí, proseguir con el ajuste del entrehierro de la siguiente manera (ver Figura 5):

5.1. Aflojar los tornillos de fijación del freno (pos. 7) a fin de dejar el tornillo tubular de ajuste (pos. 6) libre.

5.2. Mirando hacia el freno, girar el tornillo tubular de ajuste (pos. 6) en sentido anti-horario, usando una llave de acuerdo con la Tabla 4, para efectuar el ajuste (un giro de 90° reduce el entrehierro en aprox. 0,2 mm);

Nota: Si el entrehierro está por debajo del especificado, girar la llave en sentido horario (+);

Nota: Si el entrehierro está por debajo del especificado, girar la llave en sentido horario (+);

22

La alimentación en corriente alterna al puente rectificador puede ser obtenida de una fuente independiente o de los terminales del motor, si el motor no es alimentado por convertidor de frecuencia. Esta alimentación podrá ser en las tensiones de 220/230/240 V, 380/400/415 V ó 440/460/480 V, de acuerdo con las características del conjunto puente rectificador/bobina del freno. La bobina del electroimán puede funcionar continuamente dentro de un ± 10% de la tensión nominal.

Para que ocurra la liberación del freno, es obligatoria la alimentación del puente rectificador.
Si al arrancar el motor, éste no acelera, apáguelo inmediatamente y verifique las conexiones del puente rectificador, ya que la bobina del freno puede no estar siendo alimentada. Si el problema persiste, póngase en contacto con un Servicio Técnico Autorizado WEG.

2.2. Esquema de conexión

2.2.1. Alimentación en corriente alterna

El motofreno admite dos sistemas de frenado: normal y rápido:
A) Freno normal
La alimentación del puente rectificador de la bobina del freno puede ser realizada directamente a partir de los terminales del motor, sin Interrupción, según lo mostrado en la Figura 1 y en la Tabla 1.

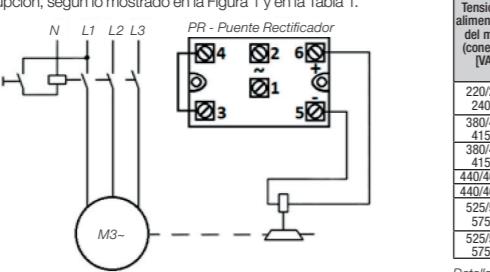


Figura 1 - Esquema de conexión en el puente rectificador para freno normal

16

B) Freno rápido

Para el frenado rápido, el puente rectificador debe estar alimentado según el esquema de conexión indicado en la Figura 2 y en la Tabla 2.

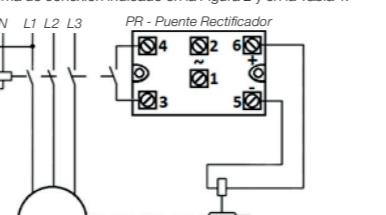


Figura 2 - Esquema de conexión del puente rectificador para frenado rápido.

Nota: El puente rectificador dispone de 6 (seis) terminales:
- Los terminales 1 (uno) y 2 (dos) deben ser conectados a la tensión alterna, pudiendo ser los propios terminales del motor, según lo mostrado en la Tabla 1;
- Los Terminales 3 (tres) y 4 (cuatro) deben ser mantenidos cortocircuitados para el frenado normal, o se deberán conectar a un contacto de frenado rápido;

- Los Terminales 5 (cinco) y 6 (seis) deben ser conectados al freno electromagnético.

Figura 1 - Alimentación del puente rectificador a través de los terminales del motor

Tensión de alimentación del motor (conexión) [VAC]	Tensión de alimentación del puente rectificador del freno [VAC]	Especificación eléctrica para freno	Alimentación del puente rectificador a través de las conexiones eléctricas del motor (estándar: IEC / NEMA)
220/230/240	220/230/240	Normal	Terminal 1 Motor con 3 cables
380/400/415	220/230/240	Rápido	ND W1/T3
380/400/415	380/400/415	Normal	ND W1/T3 W1/T3
440/460/480	ND	Normal	ND ND ND
440/460/480	440/460	Rápido	W1/T3 W1/T3 W1/T3
525/550	ND	Normal	ND ND ND
525/550	525/550/575	Rápido	W1/T3 W1/T3 W1/T3

Detalle: T = Conexión triángulo Y = Conexión estrella ND = No Disponible

Nota: Identificación de los terminales válida para motores de velocidad única.

17

4. INERCIA MÁXIMA DE LA CARGA

Cuando la alimentación del puente rectificador no sea realizada a través de los terminales del motor, la tensión de alimentación debe ser conforme a la placa de identificación de alimentación del freno.

2.2.2. Alimentación en corriente continua

La conexión debe ser realizada directamente en los terminales del freno, conforme a la tensión indicada en la placa de identificación de alimentación del freno.

3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL FRENO

Cuando el motor se desconecta de la red, no hay alimentación en la bobina del electroimán, el cual deja de funcionar. Los resortes de presión empujan la armadura en dirección al motor, haciendo que el rotor (disco de frenado) sea comprimido entre las dos superficies de roce (armadura y tapa), frenando el motor. En un nuevo arranque, el sistema simultáneamente alimenta al motor y alimenta la bobina del electroimán. La armadura es atraída hacia la carcasa del electroimán, venciendo la presión de los resortes, y dejando libre el disco de frenado que se desplaza axialmente, quedando apartado de las superficies de roce. De esa forma, cesa la acción de frenado, dejando que el motor arranque libremente.

Por ser de construcción sencilla, los frenos prácticamente no requieren mantenimiento, a no ser de un ajuste periódico del entrehierro, necesario para su buen funcionamiento.

18

19

Se recomienda realizar una limpieza interna, cuando haya penetración de contaminantes, o durante el mantenimiento periódico del motor.

5.2. Intervalo de inspección y readjuste del entrehierro

El intervalo de tiempo entre los ajustes periódicos del entrehierro, o sea, el número de operaciones de frenado hasta que el desgaste del disco lleve al entrehierro a su valor máximo, depende de la carga, de las condiciones de operación, de las intemperies, etc. La frecuencia con que deben ser realizados los ajustes depende de la aplicación y de las condiciones del local de instalación. Los motofrenos son suministrados con el entrehierro nominal pre-ajustado en fábrica, conforme la Tabla 3:

Tabla 3 - Datos para ajuste del entrehierro

Carcasa	Tamaño del Freno	Entrehierro Nominal Zmáx (mm)	Entrehierro Máximo Zmáx (mm)	Entrehierro Mínimo de Freno de Emergencia Zmáx (mm)	Espesor del Disco de Freno (mm)	Par de apriete de los tornillos (Nm)	Par de apriete de los tornillos (Nm)	
							Tolerancia: +0,1/-0,05mm	Z
63	-	6				4,5	3,0	
71	-	8	0,2	0,5	0,3	5,5	5,9	
80	1	10	0,3	0,7	0,6	7,5	10,1	
90	143/5	10						
100	12							
112	182/4	14	0,3	0,75	0,45	8		
132	213/5	16						
160	254/6	18	0,4	1,0	0,6	10		
180	284/6	20				12		
200	324/6	25	0,5	1,25	0,75	15,5		
225	364/5	25				48		
250	404/5	31	1,5	1,0	1,0	15		206

Nota: Los valores indicados en la Tabla 2 son válidos para tiempo de frenado de 1 segundo, con el motor trabajando a velocidad nominal.

20

Con el desgaste natural de la zona de frenado, el entrehierro aumenta gradualmente hasta alcanzar el valor máximo, y se hace necesario el ajuste del entrehierro para garantizar el buen funcionamiento del freno.

21

6. UTILIZACIÓN DE LA PALANCA DE DESBLOQUEO (OPCIONAL EN LOS TAMAÑOS 6 A 25)

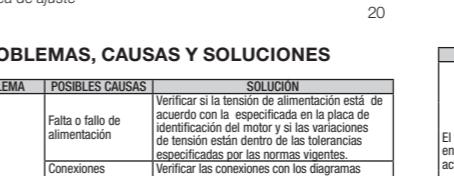


Figura 10 - Componentes que hacen parte de la palanca de desbloqueo

22

7. INSTALACIÓN/DESINSTALACIÓN DE LA PALANCA DE DESBLOQUEO

1. Con el freno desacoplado del motor, colocar los resortes (14.2) dentro de los orificios de la brida de frenado del estator;
2. Montar las arandelas (14.3) en los tornillos (14.4) a través del resorte (14.2) de la brida de frenado del estator (1) y del estator (7);
3. Pasar los tornillos con arandelas (14.4 y 14.3) a través del resorte (14.2) de la brida de frenado del estator (1) y del estator (7);
4. Colocar los pernos (14.5) en la palanca (14.1);
5. Ajustar los