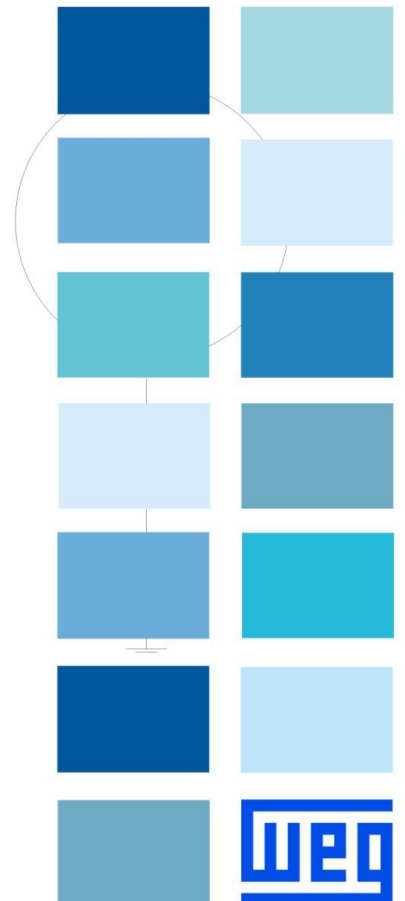
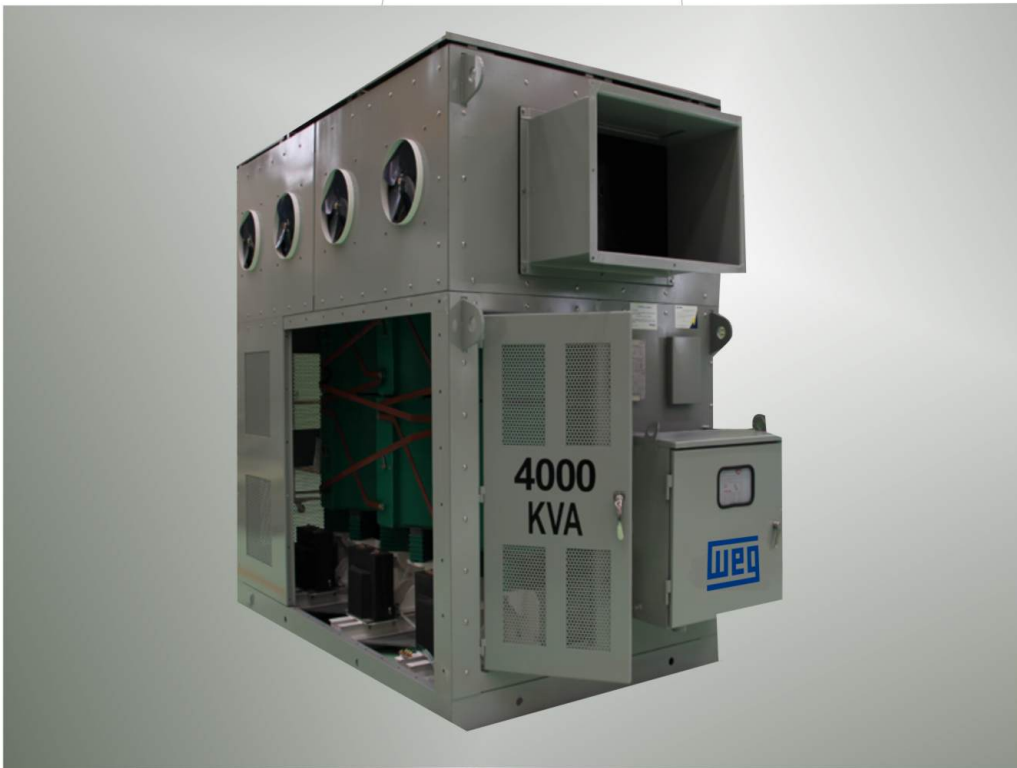


Transformador tipo encapsulado



El transformador encapsulado en resina epóxica WEG más que un transformador es una solución de vanguardia.



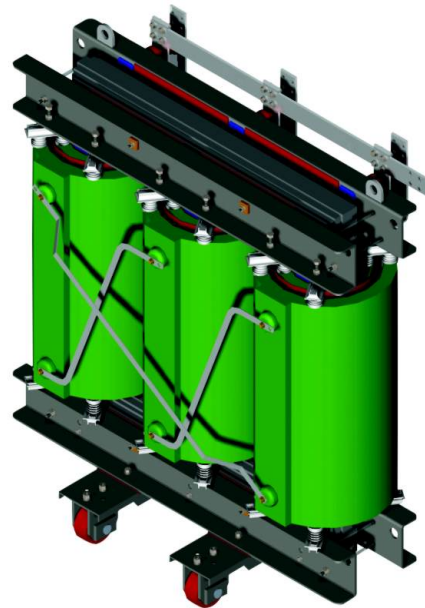
En un mundo en constante crecimiento y evolución, donde los espacios en las empresas, centros comerciales, hospitales, aeropuertos entre otros, son cada vez más reducidos y la demanda de energía eléctrica va en aumento, es necesario contar con transformadores, eficientes, seguros y amigables con el medio ambiente.



Características Generales

Para dar cumplimiento a las demandas de espacio, WEG da como solución los transformadores encapsulados en resina epóxica, los cuales tienen una excelente relación de costo- beneficio, porque cuentan con las siguientes ventajas:

- Mantenimiento mínimo.
 - Requieren de poco espacio para su instalación (diseño compacto).
 - Máxima resistencia mecánica ante esfuerzos dinámicos de corto circuito.
 - No emite gases tóxicos y/o nocivos.
 - No requiere de protecciones de seguridad especiales (detección de incendios).
 - Gran capacidad para soportar sobre tensiones.
 - Capaces de soportar condiciones severas de balanceo y vibración.
 - Sobre elevación de potencia al 33% con enfriamiento forzado.
 - Resistencia a ambientes agresivos (humedad, temperatura, polvo, etc.).
- Buen comportamiento ante fenómenos sísmicos.
 - Requieren de mínima obra civil.
 - Compatible 100% con el medio ambiente, por que no contiene líquido aislante.
 - Sin riesgo de fugas de sustancias químicas.



Componentes del transformador encapsulado en resina epóxica :



- Bobinado de Alta Tensión.
- Bobinado de Baja Tensión.
- Núcleo Magnético.
- Accesorios de control.
- Accesorios de conexión y sujeción.
- Gabinete de protección.



Tabla de clases de aislamientos térmico usadas en los transformadores encapsulados

Clases de aislamiento térmico	Temperatura (°C)
F	155
H	180
C	220

Los transformadores encapsulados en resina epóxica son conocidos internacionalmente como C2, E2, F1, y se encuentran en diferentes clases térmicas cumpliendo con los 3 puntos siguientes:

- La clase "C2" se refiere a la temperatura ambiente de operación e indica que son equipos aptos para trabajar con temperatura ambiente de hasta -25 °C.
- La clase "E2" hace referencia cuando existe en el medio ambiente una gran cantidad de humedad hasta de un orden del 95%.
- La clase de comportamiento al fuego "F1": Indica que cuando por una falla el transformador se inflama y al actuar las protecciones abriendo la red, se auto extingue el fuego.



Construcción de los transformadores WEG

WEG México es la primera empresa a nivel nacional que tiene una planta con tecnología de punta que nos permite diseñar y fabricar transformadores encapsulados en resina epóxica con las siguientes capacidades y clases de aislamiento

Capacidad de 300, 500, 750, 1000, 1500, 2500 y 3000 kVA, en CLASE 5, 15, 25 y 34.5 kV-60Hz.

WEG es la primera empresa a nivel nacional que tiene una planta con tecnología de punta que nos permite diseñar y fabricar transformadores encapsulados en resina epóxica con las siguientes capacidades y clases de aislamiento:

Para capacidades mayores a 3000 kVA, llamar a planta.

Conexiones: Delta-Estrella, Estrella- Estrella, Delta- Delta.

Si requiere otra conexión, contáctenos .

Estos transformadores cumplen con los requisitos de calidad señalados en las normas nacionales e internacionales

ISO 9001:2008, NMX-J-351, ANSI-C89.2,
UNE-20-178-86, IEC-726-11, NRF 048,
IEC-60076-11 y IEEE-C57.12.01.

Los transformadores encapsulados en resina epóxica tienen diversas aplicaciones ya que pueden ser instalados en:

- Parque y/o centrales eólicas.
- Edificios de concurrencia pública.
- Centros comerciales.
- Estadios y deportivos.
- Hospitales y centros de salud.
- Trenes suburbanos y de superficie.
- Industria alimentaria.
- Centros de cómputo.

Núcleo

El núcleo de los transformadores WEG está fabricado con lámina magnética de grano orientado de elevada permeabilidad magnética y con bajas pérdidas, aislada en ambos lados por una capa fina de material orgánico (carlyte).

El corte y ensamble se realiza a 45° con acoplamientos intercalados con el método "step lap" (traslapado) para reducir las pérdidas en vacío y la corriente de excitación, además de disminuir el ruido magnético del transformador.

El número de escalones en el núcleo y el valor de inducción se optimizan según la potencia del transformador.

Bobina de Baja Tensión.

Los devanados de baja tensión están fabricados mediante lámina de aluminio ó cobre, con un sistema de aislamiento térmico de acuerdo a las condiciones de operación, los cuales pueden ser: F, H ó C, pre-impregnados con resina epóxica, de excelente cementación y que confiere a la bobina un óptimo aislamiento y alta resistencia mecánica.

Para tensiones de operación mayores a 1000 Volts, los devanados de baja tensión son encapsulados con el mismo proceso que los devanados de alta tensión.

Las terminales de los devanados son anclados mecánicamente a los herrajes haciéndolos prácticos, compactos y de fácil acceso.



Bobina de Alta Tensión

Los devanados de alta tensión están formados por una serie de bobinas superpuestas y conectadas entre sí.

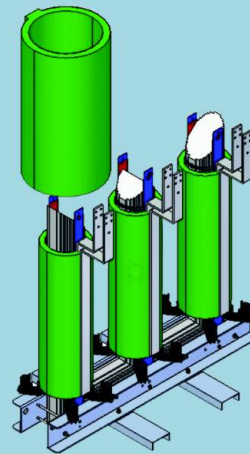
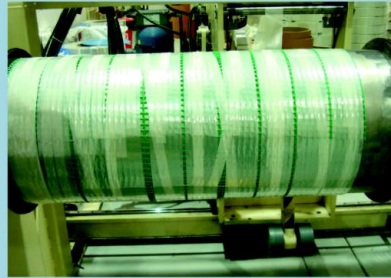
Utilizando maquinaria de punta se encapsulan los devanados de aluminio o cobre, con valores de vacío inferiores a 1 mBar para eliminar cualquier filtración de gas, utilizando resina tipo epóxica con carga de sílica y otros aditivos de clase F y H se logra la correcta gelificación y por consiguiente una correcta polimerización, garantizando los niveles de aislamiento normativos

Así, la bobina de alta tensión WEG garantiza una óptima resistencia a las variaciones de carga y cambios de temperatura ambiente así como una excelente resistencia a todas las sustancias agresivas y al fuego.

A diferencia de los devanados tradicionales, realizados con conductor o solera, los devanados hechos con flejes de lámina tienen un nivel de descargas parciales bajo, mejor resistencia a los esfuerzos axiales debidos al cortocircuito, mayor aislamiento entre las espiras y por lo tanto con una excelente seguridad eléctrica.

La regulación de la alta tensión se obtiene directamente en la bobina mediante el desplazamiento de un puente de cobre estañado, según la placa de características.

En la conexión entre las bobinas se utilizan barras de cobre ó aluminio debidamente aislado.



Ensamble

- 1.- Núcleo
- 2.- Bobina baja tensión
- 3.- Herrajes
- 4.- Soportes
- 5.- Bobina de alta tensión

Accesorios de control.

Temperatura:

El monitoreo de temperatura se obtienen por medio de unas termo sondas PT100 y permiten medir la temperatura de las tres fases y opcionalmente también del núcleo. La función de alarma y disparo se obtienen con contactos eléctricos de conmutación apertura/cierre).

La función de alarma y disparo se obtienen con contactos eléctricos de conmutación apertura/cierre).

El rango de temperaturas de operación son configurables por el cliente, con base a la clase de aislamiento térmico y el manual de operación de cada transformador.



Gabinetes:

Los gabinetes de protección están diseñados para interiores o exteriores bajo la norma NEMA (1, 3 y 3R), en IEC (IP00, IP21 e IP31) garantizando la protección del transformador en condiciones climáticas severas.



Pruebas

Los transformadores encapsulados en resina epóxica se distinguen de los transformadores secos convencionales por sus elevadas características técnicas similares o superiores a los transformadores sumergidos en líquido aislante, cumpliendo con los requisitos de pruebas exigidos por las distintas normas nacionales e internacionales garantizando la calidad del transformador, tales como:

- NMX-J-351
- UNE-21.538
- CEI-726
- VDE-0532
- NEMA-ST20
- ANSI-C89.2
- NRF-048 " (PEMEX)
- NMX-J-169
- IEC-60076-11

Si requiere la fabricación con otra norma particular, consúltenos

Pruebas Rutina.

- Medición de la resistencia óhmica de los devanados.
- Relación de transformación, polaridad, desplazamiento angular y secuencia de fases.
- Medición de pérdidas y corriente en vacío.
- Pérdidas debidas a la carga e impedancia.
- Pruebas dieléctricas (tensión aplicada, tensión inducida, resistencia de aislamiento).
- Medición de las descargas parciales.

Pruebas prototipo y especiales

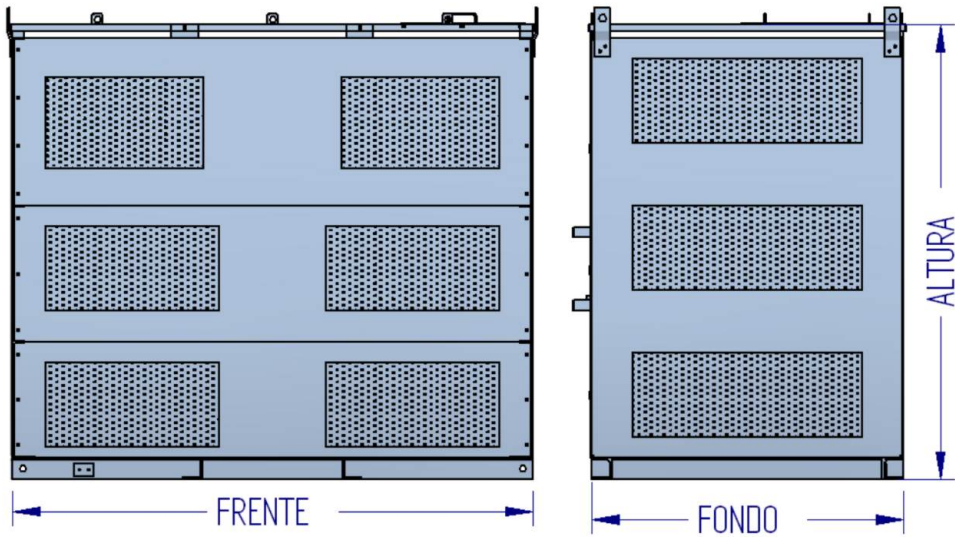
En prototipos para la fabricación en serie, se recomienda la realización de las pruebas prototipo y especiales que definen la calidad real de los transformadores y permiten garantizar un correcto funcionamiento durante su prolongada vida sin alteración de sus características iniciales.

Las pruebas recomendadas son las siguientes:

- Medición del nivel de ruido.
- Pruebas de impulso (resistencia a las sobretensiones o descargas atmosféricas).
- Pruebas de temperatura (determinar la potencia real del transformador y sus puntos de mayor temperatura).
- Capacidad de corto circuito.
- Factor de potencia del aislamiento.



**Tabla de dimensiones y pesos del transformador Encapsulado estándar,
AI - AI clase de aislamiento térmico "F" Conexión DELTA-ESTRELLA"
Gabinete NEMA 1**



TRANSFORMADORES ENCAPSULADOS, WEG, CLASE 15kV-60Hz.										
Potencia	Tensiones		Garantías Clase 15 kV				Dimensiones			
kVA	AT (V)	BT (V)	Derivaciones	Po (W) 100%	Pt (W)	Z (%)	Io (%)	Frente (mm)	Fondo (mm)	Altura (mm)
300	13800 13200	440 460 480	+2,-2 de 2.5% c/u	1400	5300	6.0	1.4	1600	950	1600
500				1850	7400	6.0	1.2	1980	950	1800
750				2400	11200	6.0	1.1	2000	1150	1900
1000				3100	15200	6.0	1.1	2200	1250	2000
1500				3800	16750	6.0	1.0	2200	1350	2200
2000				4350	21400	7.0	0.9	2450	1450	2350
3000				7700	23800	7.0	0.7	2650	1550	2550

TRANSFORMADORES ENCAPSULADOS, WEG, CLASE 25 kV-60Hz.										
Potencia	Tensiones		Garantías Clase 25 kV				Dimensiones			
kVA	AT (V)	BT (V)	Derivaciones	Po (W) 100%	Pt (W)	Z (%)	Io (%)	Frente (mm)	Fondo (mm)	Altura (mm)
500	23000	440 460 480	+2,-2 de 2.5% c/u	2250	8950	6.0	1.3	2150	1200	1850
750				2450	10850	6.0	1.2	2350	1300	2050
1000				4100	16450	6.0	1.1	2450	1400	2200
1500				5600	18650	6.0	1.0	2550	1500	2350
2000				6000	25000	7.0	1.0	2650	1600	2450
3000				6850	28500	7.0	0.8	2850	1750	2600

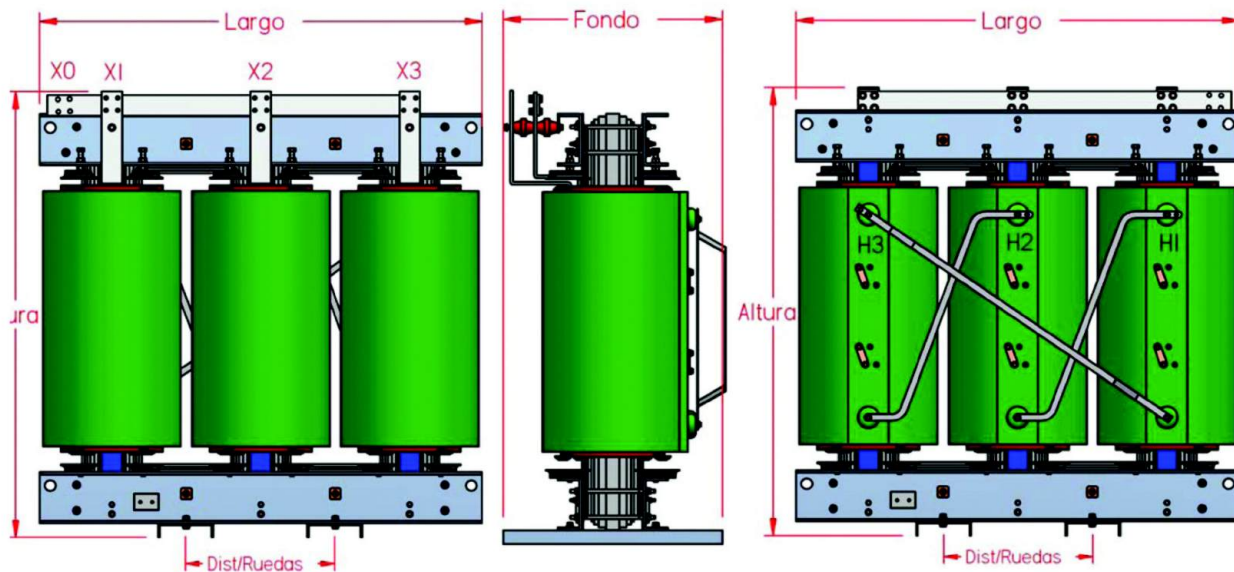


**Tabla de dimensiones y pesos del transformador Encapsulado estándar,
AI - AI clase de aislamiento térmico "F" Conexión DELTA-ESTRELLA”
Gabinete NEMA 1**

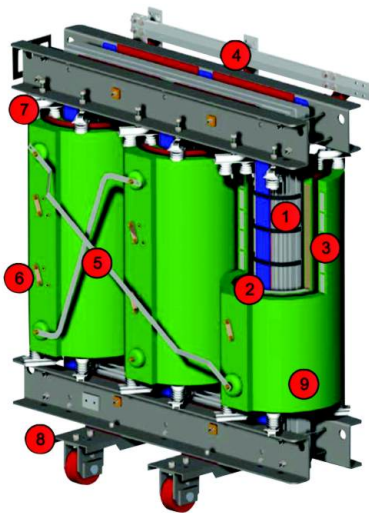
TRANSFORMADORES ENCAPSULADOS, WEG, CLASE 34.5 kV-60Hz.										
Potencia	Tensiones		Garantías Clase 34.5 kV				Dimensiones			
kVA	AT (V)	BT (V)	Derivaciones	Po (W) 100%	Pt (W)	Z (%)	Io (%)	Frente (mm)	Fondo (mm)	Altura (mm)
750	34500	440	+2,-2 de 2.5% c/u	3700	11350	6.0	1.1	2800	1600	2200
1000				5100	17150	6.0	1.0	2950	1650	2300
1500				6450	18150	6.0	0.8	3100	1700	2400
2000				8550	24200	7.0	0.7	3250	1750	2600
3000				10100	33500	7.0	0.6	3450	2000	2900

Nota:
1.- Todas las dimensiones tiene una tolerancia del 3%
2.- Ruedas opcionales (incrementa la altura del transformador 150mm)

Conjunto interno



Componentes del transformador



1.-NÚCLEO TRIFÁSICO.

En laminaciones de acero al silicio con bajas pérdidas.

2.-BOBINA DE BAJA TENSIÓN.

Realizada con lámina de aluminio, las espiras son aisladas entre sí con papel aislante "pre-impregnado" de resina epóxica.

3.-BOBINA DE ALTA TENSIÓN.

Elaborada en secciones con laminaciones de aluminio, encapsulada en vacío.

4.-CONEXIONES DE BAJA TENSIÓN.

5.-CONEXIONES DE ALTA TENSIÓN.

Disposición variable, permite optimizar el proyecto de la subestación.

6.-DERIVACIONES DE ALTA TENSIÓN.

Para ajustar las condiciones del sistema, conexiones sin carga.

7.-SOPORTE ELÁSTICO.

Para supresión de vibraciones del núcleo y bobinas, reduce el nivel de ruido.

8.-BASE CON RUEDAS.

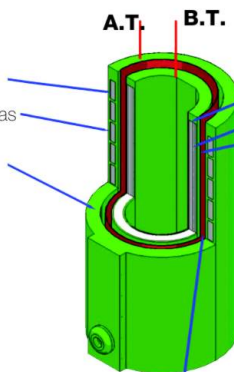
Ruedas orientadas a 90°, para su fácil desplazamiento.

9.-AISLAMIENTO RESINA EPÓXICA.

La mezcla de resina epóxica, de acuerdo a los transformadores WEG, esta libre de mantenimiento continuo e inmune a la humedad, ecológica, resistente a llamas y auto extinguiible.

BOBINA A.T.

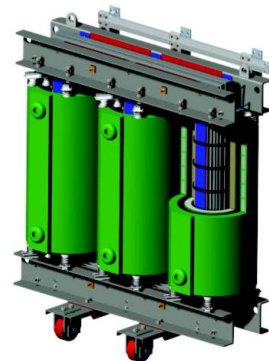
- 1.- Secciones en lámina.
- 2.- Aislamiento entre capas
- 3.- Encapsulamiento en resina epóxica



Aislamiento A.T. - B.T.

BOBINA B.T.

- 1.- En banda lámina
- 2.- Aislamiento entre capas
- 3.- Resina epóxica selladora



Accesorios estándar

- Provisión a tierra.
- Barras de salidas baja tensión.
- Placa de características eléctricas.
- Termo sondas (control de temperatura).
- Aditamentos de traslado.
- Ruedas (opcional).
- Gabinete.
- Indicador de temperatura.

Otros productos

- Subestación
- Subestación Pemex
- Potencia
- Pedestal
- Seco
- Pedestal para proyectos eólicos





Práctica movilidad
Gabinete 3R

Transformador encapsulado en resina epóxica manufacturado 100% en WEG



Presencia Mundial (Grupo WEG)

Motores | Automatización | Energía | Transmisión & Distribución

MEXICO

WEG México México, S.A. de C.V.
Carretera Jorobas-Tula Km 3.5
Manzana 5, Lote 1 -
Fraccionamiento Parque
Industrial Huehuetoca,
Estado de México-C.P. 54680
+52 (55) 5321 4285
+52 (55) 5321 4277
www.weg.net/mx

BRASIL

WEG Equipamentos Elétricos S.A.
Av. Prefeito Walde mar Grubba,
3000, 89256-900, Jaraguá do
Sul, SC, Brasil
Teléfono: +55(47)3276-4060
www.weg.net/br

ALEMANIA

WEG GERMANY GmbH
Industriegebiet Türnich 3
Geigerstraße 7
50169 Kerpen Türnich
Teléfono: +49 (0)2237/9291-0
Fax: +49 (0)2237/9292-200
info-de@weg.net
www.weg.net/de

ARGENTINA

WEG EQUIPAMIENTOS
ELECTRICOS S.A.
(Headquarters San
Francisco-Cordoba)
Sgo. Pampiglione 4849
Parque Industrial San Francisco
2400- San Francisco
Teléfono: + 54 (3564) 421484
Fax: +54 (3564) 421459
info-ar@weg.net
www.weg.net/ar

AUSTRALIA

WEG AUSTRALIA PTY.LTD.
3 Dalmore Drive
Carribean Park Industrial Estate
Scoresby VIC 3179 - Melbourne
Teléfono: 61(3) 9765 4600
Fax: 61(3) 9753 2088
info-au@weg.net
www.weg.net/au

BELGICA

WEG BENELUX S.A.
Rue de l'Industrie 30 D,
1400 Nivelles
Teléfono: +32 (67) 88-8420
Fax: +32 (67) 84-1748
info-be@weg.net
www.weg.net/be

CHINA

WEG (NANTONG)ELECTRIC
MOTOR MANUFACTURING CO.,
LTD.
No. 128#-Xinkai South Road,
Nantong Economic &
Technical Development Zone,
Nantong, Jiangsu Province.
Teléfono: (86)0513-85989333
Fax: (86)0513-85922161
info-cn@weg.net
www.weg.net/cn

CHILE

WEG CHILE S.A.
Los Canteros 8600
La Reina - Santiago
Teléfono: +(56-2) 784 8900
Fax: +(56-2) 784 8950
info-cl@weg.net
www.weg.net/cl

COLOMBIA

WEG COLOMBIA LTDA
Calle 46A N82-54
Portería II - Bodega 7 - San
Cayetano II - Bogotá
Teléfono: (571) 416 0166
Fax: (571) 416 2077
info-co@weg.net
www.weg.net/co

EMIRATOS ARABES UNIDOS

WEG MIDDLE EASTFZE
JAFZA - JEBEL ALI FREE ZONE
Tower 18,19th Floor,
Office LB 18 1905
P.O.Box 262508 - Dubai
Teléfono: +971 (4) 8130 800
Fax: +97(4)8130 811
info-ae@weg.net
www.weg.net/ae

ESPAÑA

WEG IBERIA S.L.
Avenida de la industria, 25
28823 Coslada - Madrid
Teléfono:(34) 916 553 008
Fax: (34) 916 553 058
info-es@weg.net
www.weg.net/es

EEUU

WEG ELECTRIC CORP.
6655 Sugarloaf Parkway,
Duluth, GA 30097
Teléfono: 1-678-249-2000
Fax: 1-770-338-1632
info-us@weg.net
www.weg.net/us

INDIA

WEG Electric (India) Pvt. Ltd
#38, Ground Floor, 1st Main
Road, Lower Palace Orchards,
Bangalore-560 003
Teléfono: +91 80 4128 2007
+91 80 4128 2006
Fax: +91 80 2336 7624
info-in@weg.net
www.weg.net/in

ITALIA

WEG ITALIA S.R.L.
V.le Brianza 20- 20092- Cinisello
Balsamo - Milano
Teléfono: (39) 02 6129-3535
Fax: (39) 02 6601-3738
info-it@weg.net
www.weg.net/it

JAPON

WEG ELECTRIC MOTORS
JAPAN CO.,LTD
Yokohama Sky Building 20F,
2-19-12 Takashima,
Nishi-ku, Yokohama City,
Kanagawa, Japan 220-001
Teléfono:(81) 45 440 6063
info-jp@weg.net
www.weg.net/jp

PAISES BAJOS

WEG NETHERLANDS
Sales Office of
WEG Benelux S.A.
Hanzepoort 23C
7575 DB Oldenzaal
Teléfono:+31 (0) 541-571080
Fax: +31 (0) 541-571090
info-nl@weg.net
www.weg.net/nl

PORTUGAL

WEG EURO - INDÚSTRIA
ELÉCTRICA, S.A.
Rua Eng. Frederico Ulrich
Apartado 6074
4476-908 - Maia
Teléfono:+351 229 477 705
Fax: +351 229 477 792
info-pt@weg.net
www.weg.net/pt

RUSIA

WEG RUSSIA
Pochainskaya Str. 17
Nizhny Novgorod
603001 - Russia
Teléfono:+7-831-2780425
Fax: +7-831-2780424
info-ru@weg.net
www.weg.net/ru

SINGAPUR

WEG SINGAPORE PTE LTD
159, Kampong Ampat,
#06-02A KA PLACE,
Singapore 368328,
Teléfono:+65 6858 9081
Fax: +65 6858 1081
info-sg@weg.net
www.weg.net/sg

SUECIA

WEG SCANDINAVIA AB
Box 10196
Verkstadgatan 9
434 22 Kungsbacka
Teléfono:(46) 300 73400
Fax: (46) 300 70264
info-se@weg.net
www.weg.net/se

REINO UNIDO

WEG ELECTRIC
MOTORS (U.K.) LTD
28/29 Walkers Road
Manorside Industrial Estate
North Moons Moat - Redditch
Worcestershire B98 9HE
Teléfono: 44(0) 1527 596-748
Fax: 44(0)1527 591-133
info-uk@weg.net
www.weg.net/uk

VENEZUELA

WEG INDUSTRIAS VENEZUELA C.A.
Avenida 138-A
Edificio Torre Banco Occidental de
Descuento, Piso 6 Oficina 6-12
Urbanización San Jose de Tarbes
Zona Postal 2001
Valencia, Edo. Carabobo
Teléfono: (58) 241 8210582
(58) 241 8210799
(58) 241 8211455
Fax: (58) 241 8210966
info-ve@weg.net
www.weg.net/ve

FRANCIA

WEG FRANCE SAS
ZI de Chenes - Le Loup
13 Rue du Morellon - BP 738
38297 Saint Quentin Fallavier
Teléfono: +33 (0) 4 74 99 11 35
Fax: +33 (0) 4 74 99 11 44
info-fr@weg.net
www.weg.net/fr



MEXICO

WEG Transformadores México, S.A. de C.V.
Carretera Jorobas-Tula Km 3.5
Manzana 5, Lote 1 -
Fraccionamiento Parque
Industrial Huehuetoca,
Estado de México-C.P. 54680
+52 (55) 5321 4285
+52 (55) 5321 4277
www.weg.net/mx
www.voltran.com.mx

Sur 2, No. 11 Zona Industrial
Tizayuca, Hidalgo C.P. 43805
Teléfonos: +01 (55) 5350 9300
01-800 200 2071
www.voltran.com.mx