

Excellent Technology, Efficiency and Quality



TEBECHOP SE

Sistemas rectificadores
y convertidores CC-CC modulares:

- escalable, robustos y rentables
- idóneos para requisitos industriales

Rectificadores y convertidores CC-CC TEBECHOP SE desarrollados para satisfacer las más altas exigencias

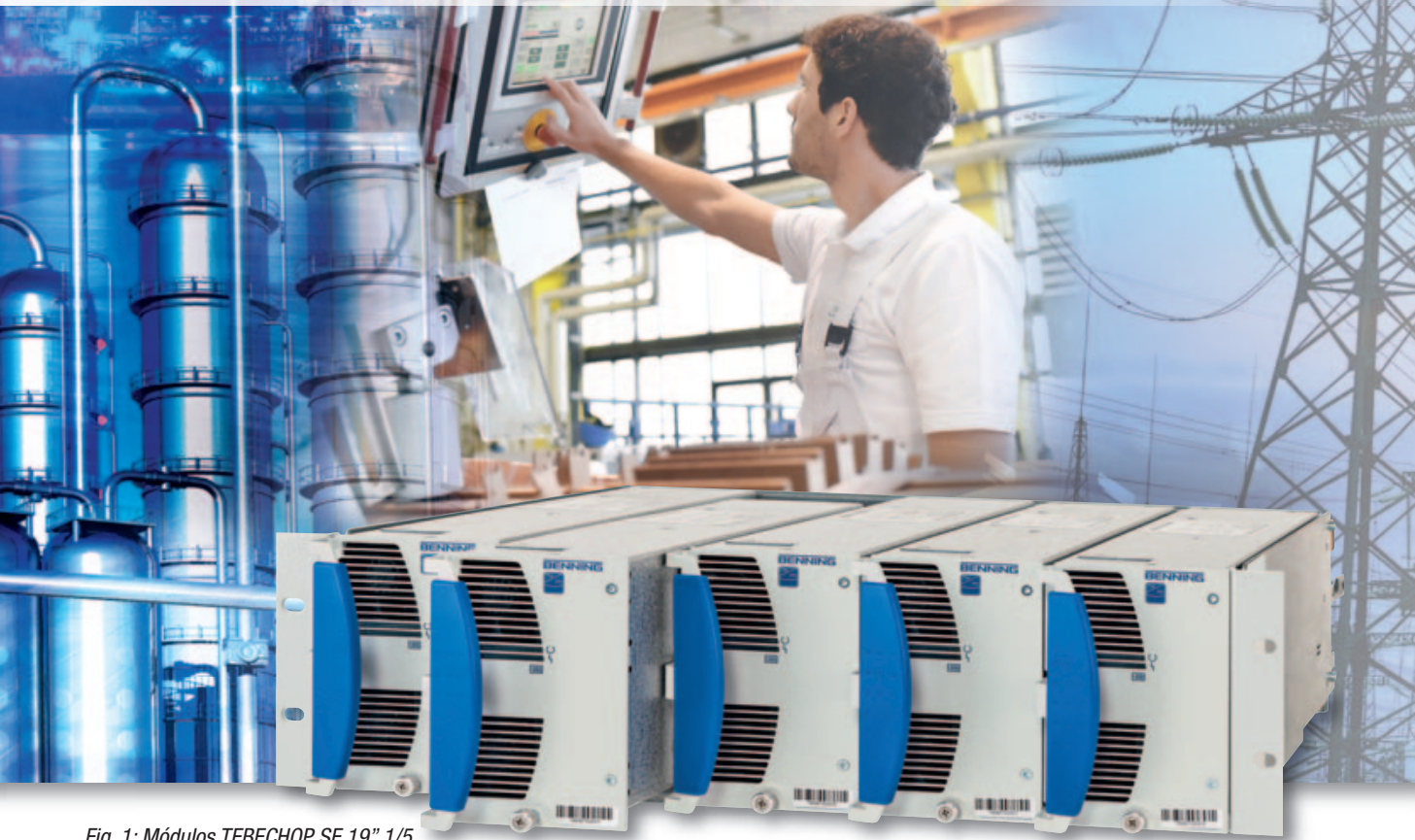


Fig. 1: Módulos TEBECHOP SE 19" 1/5

Disponibilidad máxima para aplicaciones esenciales en industria

En aplicaciones industriales donde es crucial para los sistemas funcionando que lo hagan con la máxima disponibilidad en aras de la seguridad y la rentabilidad, sin permitirse permitir períodos de apagado, por ejemplo, en la industria petroquímica, en la generación y distribución de energía y en aplicaciones altamente automatizadas, incluyendo la gestión del tráfico. En tales áreas, la planta, los sistemas de control y la tecnología de monitorización deben estar completamente protegidos contra fallos o interrupciones en el suministro eléctrico.

Es precisamente aquí que las soluciones modulares en CC soportadas por batería y funcionando en modo paralelo redundante han demostrado ser válidos. Hasta tal punto que los módulos individuales pueden incluso intercambiarse sin necesidad de interrupciones, de forma rápida y sencilla.

Al mismo tiempo, estos sistemas modulares han demostrado su excelencia en términos de la máxima fiabilidad imaginable, adaptabilidad sencilla, máxima flexibilidad, mantenimiento sencillo y bajos costes operativos.

Con la línea de productos de BENNING TEBECHOP SE, se ofrece una nueva generación de módulos rectificadores altamente asequibles que superan el desafío de los sistemas críticos hasta un alcance sin rival: siendo capaces de funcionar en paralelo con almacenamiento de energía de plomo-ácido o Ni-Cd cuando se trata de soluciones de suministro respaldadas por batería.

Principales ventajas

- diseño de primera clase y componentes de alta calidad creados para funcionar en las condiciones industriales más adversas
- redundancia n+1 (y/o n+r)
- fiabilidad por su tecnología "hot-plug"
- amplio rango de alarmas, estados y funciones de monitorización, Web-Interface via HTTP / HTTPS, SNMP, Modbus o Profibus, IEC 61850
- elevado "MTBF", reducido "MTTR"
- baja distorsión de la red sinusoidal de entrada
- bajo rizado de salida y excelentes características dinámicas
- rentabilidad y eficiencia incluso a carga parcial
- alta densidad de potencia, con la consecuente reducción de huella donde se instale
- pueden funcionar con o sin batería
- planteamiento de sistema directamente expansible

- máxima disponibilidad
- máxima flexibilidad de aplicación e inversión
- mínimos costes operativos

Gama industrial TEBECHOP SE funcionamiento fiable con la máxima eficiencia

Fig. 2: Inserción de tres módulos de refrigeración natural en rack de 19" TEBECHOP 3000 SE, cada uno con una potencia de salida de 1500 W.



Fig. 3: Sistemas de suministro de energía CC de 60 kW, basados en racks de rectificadores, cada una con 5 módulos (potencia de salida máxima de 15000 W).

Sistemas rectificadores Individual, flexible, robusto

Amplia gama de opciones para satisfacer los requisitos del cliente con los sistemas rectificadores modulares BENNING, gracias a la gama de bastidores disponibles. Hay envolventes montadas en pared o en el suelo, mientras que los sistemas más pequeños pueden usar armarios todo en uno ubicando también las baterías. El enfoque modular de BENNING comprende una gama de soluciones prácticas de distribución de carga y suministro de energía para su instalación en los sistemas de armarios. En lo que respecta a la batería y la distribución de cargas, BENNING suministra una adecuada gama de sistemas de armarios también albergarán los módulos de la Unidad de control y monitorización MCU 3000 (consulte la Figura 5).

Convertidores CC modulares pueden ser fácilmente combinados

Los convertidores CC de ancho un 1/5 de 19" son ideales para sistemas modulares. No solo se apoyan en la misma base mecánica, sino que también el diseño del panel frontal proporciona inter-compatibilidad. Esto significa que combinaciones de estos módulos pueden ser fácilmente instaladas en armarios con sistemas compartidos.

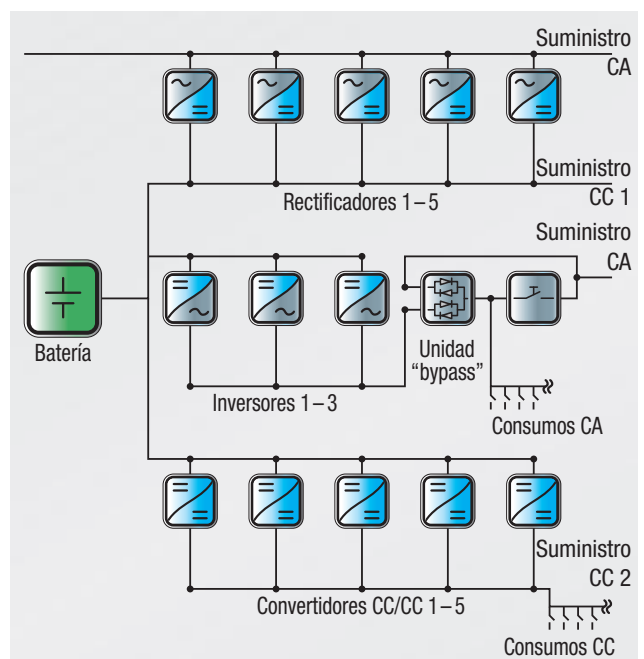
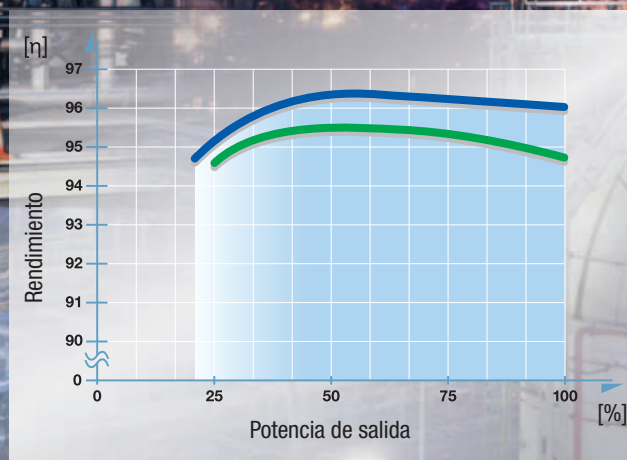


Fig. 4: Diagrama de bloques ilustrando el modo de funcionamiento de un sistema de alimentación con arquitectura modular de rectificadores, inversores y convertidores CC/CC.



MCU 3000 (Fig. 5)

En los sistemas con más alta potencia de salida, la MCU puede ubicarse en la puerta del armario del sistema. Esta versión incluye una pantalla táctil de 10,4". La MCU también está disponible como rack de 19" (1U). La parte frontal del módulo del controlador cuenta con una pantalla de 1,8", interfaz USB 2.0 (para alojar un dispositivo WLAN, por ejemplo) y un puerto Ethernet.



Alto rendimiento, incluso a carga parcial (consulte la Figura 6)

Los rectificadores de la serie TEBECHOP SE ofrecen niveles muy altos de eficiencia incluso dentro de rangos de carga del 25 % al 90 %. En sistemas con un alto consumo, se puede ahorrar en potencia eléctrica utilizando esta gama de rectificadores altamente eficientes.

Idealmente equipado para los retos de hoy y las oportunidades de mañana

Máxima disponibilidad y flexibilidad de ampliación (pague según crezca) sobre la base de redundancia n + r

Los sistemas rectificadores TEBECHOP SE combinan un ajuste de potencia flexible (adaptabilidad) con una alta disponibilidad y una excelente eficiencia energética.

Los bloques de construcción esenciales de estos sistemas rectificadores son módulos de potencia con tecnología de conexión en caliente de confianza que se puede incrementar según aumenten los requerimientos de potencia de salida. Pueden diseñarse sistemas redundantes (por ejemplo, redundancia n + r) para conseguir un tiempo de funcionamiento adicional.

Funcionamiento sencillo y seguro combinado con amplias funciones de supervisión y notificación

Como opción, el MCU 3000 se puede utilizar para el control y la supervisión remota de los sistemas de suministro de energía (consulte la Figura 5). Los controles son personalizados a los requisitos del usuario y ofrecen una indicación clara, precisa y completa de todas las lecturas y configuraciones requeridas. Las ventajas de la MCU incluyen un servidor web integrado y, además del mantenimiento remoto que, por ejemplo, se proporciona la solución de asistencia 360° de BENNING, permite la opción de conectarse a varias topologías de red.



Bajo MTTR (tiempo medio entre reparaciones) y reducidos costes de mantenimiento y servicio técnico

Los rectificadores TEBECHOP SE combinan una confiabilidad óptima y los tiempos de reparación más cortos que cumple con los más altos requisitos de disponibilidad y calidad en un sistema de suministro de energía fiable. Gracias a la capacidad "cambio en caliente", cada módulo puede fácilmente reemplazarse en menos de 10 minutos. Si los módulos de reemplazo están disponibles en sitio, el personal capacitado del operador de la planta puede realizar fácilmente la intervención de emergencia correspondiente, o simplemente las rutinas de mantenimiento y reparación. Sobre esta base, los tiempos entre reparaciones (MTTR) pueden minimizarse simultáneamente combinándose simultáneamente con maximizado periodo de funcionamiento.

Alto rendimiento en el espacio más limitado

Gracias a las compactas dimensiones (3U) de los módulos TEBECHOP SE y la baja pérdida de potencia debido a su alta eficiencia, hasta diez rectificadores enchufables TEBECHOP 13500 SE pueden funcionar con 135 kW de potencia de salida o cincuenta módulos TEBECHOP 3000 SE con 150 kW de potencia de salida en un único armario de 2000 mm x 600 mm x 600 mm (Al x An x Pr).

Vista del rack 19" de módulos rectificadores TEBECHOP 3000 SE (Fig. 7)

Cada módulo rectificador proporciona una potencia de salida máxima de 1800 W o 3000 W. En cada rack rectificador de 19", se pueden instalar hasta 5 módulos, para proporcionar una potencia de salida desde 1800 W hasta 15000 W.



Datos técnicos

Tipo de producto	E100-277G24	E100-277G48	E100-277G60	E100-277G108	E100-277G216
Entrada					
Tensión (suministro CA o CC)	100 - 277 V -15 %, +10 %				
Frecuencia	16,7 - 60 Hz ± 10 % o CC				
Distorsión armónica (con 100 % carga)	≤ 5 %				
Factor de potencia	≥ 0,97				≥ 0,99
Corriente media	9 A				14 A
Configuraciones de red	TN, TT, IT				
Salida					
Tensión	24 V	48 V	60 V	108 V	216 V
Corriente (máx. para 4 - 5 s)	75 A (97,5 A)	63 A (81,9 A)	50 A (65 A)	28 A (36,4 A)	14 A (18,2 A)
Potencia	1800 W	3000 W			
Rango de tensión de salida	19 V - 33,6 V	36 V - 67,5 V	41 V - 86,4 V	88 V - 153,9 V	170 V - 297 V
Regulación dinámica	± 5 % (transitorio < 10 ms, carga (90-10-90) %, di/dt < 200 A/ms)				
Características de carga	IPU / IU				
Tiempo de espera	> 10 ms a potencia media				
Rizado c.c. EN 300132-2	< 20 mV			< 60 mV	
Tensión psfométrica	< 1 mV	< 2 mV		n. a.	
Datos generales					
Dimensiones del módulo (HxAxP)	133 x 85,6 x 300 mm / 5,24 x 3,37 x 11,8"				
Refrigeración	ventilación forzada				
Temperatura de funcionamiento	-40 °C a 55 °C (reducción en potencia a partir de ésto) máx. 75 °C -40 °F a 131 °F (reducción en potencia a partir de ésto) máx. 165,2 °F				
Humedad relativa	5 ... 95 % (sin condensación)				
Temperatura de almacenamiento	-45 °C a 85 °C / -49 °F a 185 °F				
Instalación en altura	2000 m (sin reducción en potencia) máx. 5000 m 6561 pies (sin reducción en potencia) máx. 16404 pies				
Peso	3,2 kg / 7,05 lbs				
Conexión	Módulo de conexión en caliente				
Clase de protección	I				
Categoría de sobretensión	II				
Nivel de contaminación	2				
Grado de protección	IP 20				
Funcionamiento en paralelo	hasta 200 modulos				
Rendimiento	92 %	hasta 96 %			
Ruido acústico	< 55 dB(A)				
MTBF (c.c. SN 29500)	> 300 000 h			> 270 000 h	> 280 000 h
Estándares de calidad					
Seguridad eléctrica	EN 62368-1, UL 62368-1				
CEM	EN 61000-6-1 (inmunidad, industria ligera) EN 61000-6-2 (inmunidad, industria) EN 61000-6-3 (emisión, industrial ligera) EN 61000-6-4 (emisión, industrial)				
	ETSI EN 300386 (telecomunicaciones)			n.a.	
	ETSI EN 300132-2 (telecomunicaciones)				

Estas especificaciones están sujetas a modificación sin previo aviso.

Vista del rack 19" de módulos rectificadores de convección natural TEBECHOP 3000 SE (Fig. 8)

Esta serie de rectificadores refrigerados por convección natural está especialmente diseñada para su uso en condiciones ambientales adversas (por ejemplo, polvo, ácido, etc.). Es ideal para las condiciones severas que se encuentran en las aplicaciones industriales, como en la industria petroquímica, en la distribución de energía y en las aplicaciones de gestión del tráfico.



Datos técnicos

Tipo de producto	E230G24	E230G48	E230G60	E230G108	E230G216
Entrada					
Tensión (CA)	230 V ± 10 %				
Frecuencia	50 Hz ± 10 %				
Distorsión armónica (con 100 % carga)	≤ 5 %				
Factor de potencia	≥ 0,97				≥ 0,99
Corriente media	4 A				7 A
Configuraciones de red	TN, TT, IT				
Salida					
Tensión	24 V	48 V	60 V	108 V	216 V
Corriente (máx. para 4 - 5 s)	42 A (97,5 A)	31 A (81,9 A)	25 A (65 A)	14 A (36,4 A)	7 A (18,2 A)
Potencia	1000 W	1500 W			
Rango de tensión de salida	21,6 V – 31,2 V	43,2 V – 62,4 V	54 V – 76,8 V	97,2 V – 139 V	194,2 V – 278,4 V
Regulación dinámica	± 5 % (transitorio < 10 ms, carga (90-10-90) %, di/dt < 200 A/ms)				
Características de carga	IPU / IU				
Tiempo de espera	> 10 ms a potencia media				
Rizado c.c. EN 300132-2	< 20 mV			< 60 mV	
Tensión psfométrica	< 1 mV	< 2 mV		n. a.	
Datos generales					
Dimensiones del módulo (HxAxP)	88,7 x 142,8 x 300 mm / 3,5 x 5,6 x 11,8"				
Refrigeración	por convección (sin ventilador)				
Temperatura de funcionamiento	-40 °C a 35 °C (reducción en potencia a partir de ésto) máx. 45 °C -40 °F a 95 °F (reducción en potencia a partir de ésto) máx. 113 °F				
Humedad relativa	5 ... 95 % (sin condensación)				
Temperatura de almacenamiento	-45 °C a 85 °C / -49 °F a 185 °F				
Instalación en altura	2000 m (sin reducción en potencia) máx. 5000 m 6561 pies (sin reducción en potencia) máx. 16404 pies				
Peso	3,1 kg / 6,83 lbs				
Conexión	Módulo de conexión en caliente				
Clase de protección	I				
Categoría de sobretensión	II				
Nivel de contaminación	2				
Grado de protección	IP 20				
Funcionamiento en paralelo	hasta 200 módulos				
Rendimiento	92,5 %	hasta 96 %			
Ruido acústico	< 55 dB(A)				
MTBF (c.c. SN 29500)	> 300 000 h		> 290 000 h		> 280 000 h
Estándares de calidad					
Seguridad eléctrica	EN 62368-1				
CEM	EN 61000-6-1 (inmunidad, industria ligera) EN 61000-6-2 (inmunidad, industria) EN 61000-6-3 (emisión, industrial ligera) EN 61000-6-4 (emisión, industrial)				
	ETSI EN 300386 (telecomunicaciones) ETSI EN 300132-2 (telecomunicaciones)			n.a.	

Estas especificaciones están sujetas a modificación sin previo aviso.

TEBECHOP 13500 SE (Fig. 9)

El módulo rectificador industrial TEBECHOP 13500 SE es especialmente adecuado para la construcción de sistemas de suministro de energía con requisitos de consumo de energía superiores a 50 kW. Este módulo de 3U de altura y rack de 19" tiene una conexión trifásica, corrección activa del factor de potencia (factor de salida 0,99) y una potencia de salida constante de 13500 W.



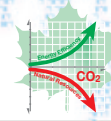
Datos técnicos

Tipo de producto	D400G48	D400G110	D400G220	D400G336
Entrada				
Tensión (CA)	400 V -15 %, +10 %			
Frecuencia	47 - 63 Hz			
Distorsión armónica (con 100 % carga)	en concordancia con EN / IEC 61000-3-12			
Factor de potencia	≥ 0,99			
Corriente media	21 A			
Configuraciones de red	TN, TT, IT			
Protección de red requerida	fusible 40A 'gG' o magnetotérmico 40A 'B'			
Salida				
Tensión	48 V	110 V	220 V	336 V
Corriente (máx.)	250 A (300 A)	122 A (132 A)	61 A (66 A)	40 A (48 A)
Potencia	13500 W			
Rango de tensión de salida	43,2 V - 57,6 V	97 V - 152 V	183 V - 270 V	280 V - 411 V
Regulación dinámica	± 5 % (transitorio < 50 ms, carga (90-10-90) %, di/dt < 200 A/ms)			
Características de carga	IPU / IU			
Rizado residual	< 1 %			
Datos generales				
Dimensiones del módulo (HxAxP)	133 x 483 x 450 mm / 5,24 x 19 x 17,72"			
Refrigeración	ventilación forzada			
Temperatura de funcionamiento	-33 °C a 55 °C (reducción en potencia a partir de ésto) máx. 75 °C -27,4 °F a 131 °F (reducción en potencia a partir de ésto) máx. 165,2 °F			
Humedad relativa	5 ... 95 % (sin condensación)			
Temperatura de almacenamiento	-45 °C a 85 °C / -49 °F a 185 °F			
Instalación en altura	2000 m (sin reducción en potencia) máx. 5000 m 6561 pies (sin reducción en potencia) máx. 16404 pies			
Peso	25 kg / 55,12 lbs			
Conexión	Módulo de conexión en caliente			
Clase de protección	I			
Categoría de sobretensión	II			
Nivel de contaminación	2			
Grado de protección	IP 20			
Funcionamiento en paralelo	hasta 200 módulos			
Rendimiento	hasta 96 %			
Ruido acústico	< 55 dB(A)			
MTBF (MIL-HDBK-217-F)	> 120 000 h			
Estándares de calidad				
Seguridad eléctrica	EN 62368-1 UL 62368-1 CSA-C22.2	EN 62368-1	EN 62368-1	EN 62368-1 UL 62368-1 CSA-C22.2
CEM	EN 61000-6-2 (inmunidad, industria) EN 61000-6-4 (emisión, industrial) EN 61000-6-5 (inmunidad)			

Estas especificaciones están sujetas a modificación sin previo aviso.

BENNING organización mundialISO
9001ISO
14001ISO
50001

SCCP

**Alemania**

Benning Elektrotechnik und Elektronik
GmbH & Co. KG
Fábrica I: Münsterstr. 135-137
Fábrica II: Robert-Bosch-Str. 20
46397 BOCHOLT
Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0
Fax: +49 (0) 28 71 / 9 32 97
E-Mail: info@benning.de

Austria

Benning GmbH
Elektrotechnik und Elektronik
Eduard-Klinger-Str. 9
3423 ST. ANDRÁ-WÖRDERN
Tel.: +43 (0) 22 42 / 3 24 16-0
Fax: +43 (0) 22 42 / 3 24 23
E-Mail: info@benning.at

Bélgica

Benning Belgium
branch of Benning Vertriebsges. mbH
Wayenborgstraat 19
2800 MECHELEN
Tel.: +32 (0) 2 / 5 82 87 85
Fax: +32 (0) 2 / 5 82 87 69
E-Mail: info@benning.be

Bielorrusia

OOO «BENNING Elektrotechnik
und Elektronik»
Masherova Ave., 6A, 1003
224030, BREST
Tel.: +375 162 / 51 25 12
Fax: +375 162 / 51 24 44
E-Mail: info@benning.by

China

Benning Power Electronics (Beijing) Co., Ltd.
No. 6 Guangyuan Dongjie
Tongzhou Industrial Development Zone
101113 BEIJING
Tel.: +86 (0) 10 / 61 56 85 88
Fax: +86 (0) 10 / 61 50 62 00
E-Mail: info@benning.cn

Croacia

Benning Zagreb d.o.o.
Trnjanska 61
10000 ZAGREB
Tel.: +385 (0) 1 / 6 31 22 80
Fax: +385 (0) 1 / 6 31 22 89
E-Mail: info@benning.hr

EAU

Benning Power Systems
Middle East / Office: 918,
9th Floor, AYA Business Center
ADNIC Building, Khalifa Street
ABU DHABI
Tel.: +971 (0) 2 / 4 18 91 50
E-Mail: benningme@benning.fr

EEUU

Benning Power Electronics, Inc.
1220 Presidential Drive
RICHARDSON, TEXAS 75081
Tel.: +1 2 14 / 5 53 14 44
Fax: +1 2 14 / 5 53 13 55
E-Mail: sales@benning.us

Eslovaquia

Benning Slovensko, s.r.o.
Šenkvičká 3610/14W
902 01 PEZINOK
Tel.: +421 (0) 2 / 44 45 99 42
Fax: +421 (0) 2 / 44 45 50 05
E-Mail: benning@benning.sk

España

Benning Conversión de Energía S.A.
C/Pico de Santa Catalina 2
Pol. Ind. Los Linares
28970 HUMANES, MADRID
Tel.: +34 91 / 6 04 81 10
Fax: +34 91 / 6 04 84 02
E-Mail: benning@benning.es

Francia

Benning
conversion d'énergie
43, avenue Winston Churchill
B.P. 418
27404 LOUVIERS CEDEX
Tel.: +33 (0) 2 / 32 25 23 94
Fax: +33 (0) 2 / 32 25 13 95
E-Mail: info@benning.fr

Grecia

Benning Hellas
Chanion 1, Lykovrisi 141 23
ATHENS
Tel.: +30 (0) 2 10 / 5 74 11 37
Fax: +30 (0) 2 10 / 5 78 25 54
E-Mail: info@benning.gr

Hungría

Benning Kft.
Power Electronics
Rákóczi út 145
2541 LÁBATLAN
Tel.: +36 (0) 33 / 50 76 00
Fax: +36 (0) 33 / 50 76 01
E-Mail: benning@benning.hu

Italia

Benning Conversione di Energia S.r.L.
Via Cimarosa, 81
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
Tel.: +39 0 51 / 75 88 00
Fax: +39 0 51 / 6 16 76 55
E-Mail: info@benningitalia.com

Países Bajos

Benning NL
branch of Benning Vertriebsges. mbH
Peppelkade 42
3992 AK HOUTEN
Tel.: +31 (0) 30 / 6 34 60 10
Fax: +31 (0) 30 / 6 34 60 20
E-Mail: info@benning.nl

Polonia

Benning Power Electronics Sp. z o.o.
Korczyńska 30
05-503 GŁOSKÓW
Tel.: +48 (0) 22 / 7 57 84 53
Fax: +48 (0) 22 / 7 57 84 52
E-Mail: biuro@benning.biz

Reino Unido

Benning Power Electronics (UK) Ltd.
Oakley House, Hogwood Lane
Finchampstead
BERKSHIRE
RG 40 4QW
Tel.: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 06
Fax: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 08
E-Mail: info@benninguk.com

República Checa

Benning CR, s.r.o.
Zahradní ul. 894
293 06 KOSMONOSY
Tel.: +420 / 3 26 72 10 03
E-Mail: odbyt@benning.cz

Rusia

OOO Benning Power Electronics
Domodedovo town,
microdistrict Severny,
"Benning" estate, bldg.1
142000 MOSCOW REGION
Tel.: +7 4 95 / 9 67 68 50
Fax: +7 4 95 / 9 67 68 51
E-Mail: benning@benning.ru

Suecia

Benning Sweden AB
Box 990, Hovslagarev. 3B
19129 SOLLENTUNA
Tel.: +46 (0) 8 / 6 23 95 00
Fax: +46 (0) 8 / 96 97 72
E-Mail: power@benning.se

Suiza

Benning Power Electronics GmbH
Industriestrasse 6
8305 DIETLIKON
Tel.: +41 (0) 44 / 8 05 75 75
Fax: +41 (0) 44 / 8 05 75 80
E-Mail: info@benning.ch

Sureste Asiático

Benning Power Electronics Pte Ltd
85, Defu Lane 10
#05-00
SINGAPORE 539218
Tel.: +65 / 68 44 31 33
Fax: +65 / 68 44 32 79
E-Mail: sales@benning.com.sg

Turquía

Benning GmbH Turkey Liaison Office
Uğurmumcu Mh. Akşemsettin cd.
No:56 Aslı Bahçe Sitesi K:1 D:27
34882 KARTAL / ISTANBUL / TÜRKİYE
Tel.: +90 (0) 2 16 / 4 45 71 46
Fax: +90 (0) 2 16 / 4 45 71 47
E-Mail: info@benning.com.tr

Ucrania

Benning Power Electronics
3 Sim'yi Sosninykh str.
03148 KYIV
Tel.: 0038 044 501 40 45
Fax: 0038 044 273 57 49
E-Mail: info@benning.ua