

BENNING

World Class Power Solutions



Industrie / Telecom

Gleichrichtersysteme
in modularer Technik
Baureihe ADC



Gleichrichtersysteme ADC

Modular, kompakt, variabel

Gleichrichtersysteme in modularer Technik Baureihe ADC

Viele Steuerungen und Überwachungen z.B. in der petrochemischen Industrie, der Verkehrstechnik, der Automatisierungstechnik und der Energieerzeugung und Verteilung arbeiten mit Mikro-Prozessoren und müssen daher gegen Ausfall oder Störungen des öffentlichen Stromversorgungsnetzes abgesichert werden. Diese Absicherung erfolgt sehr häufig durch batteriegestützte Gleichstromversorgungen, die im Bereitschaftsparallelbetrieb arbeiten.

Das Unternehmen BENNING bietet mit der neu entwickelten Baureihe ADC sehr wirtschaftliche modulare Gleichrichter, die besonders für den industriellen Einsatz aber auch für die

Die ADC Baureihe besteht aus folgenden Geräteausführungen:

1. Modul (Abb. 3)

Die Module sind einbaufertige Gleichstromversorgungen und können sowohl als Netzgeräte als auch als Ladegeräte in Wand- oder Standgehäuse eingebaut werden.

Die wesentlichen Gerätefunktionen werden über DIP Schalter eingestellt.

Optional ist eine grafische Anzeige erhältlich (vgl. Abb. 7 oben).

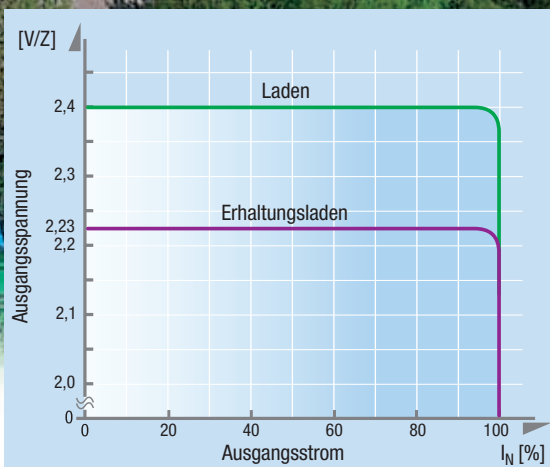


Abb. 1: Verlauf der IU-Kennlinie nach DIN 41773 für Bleibatterien

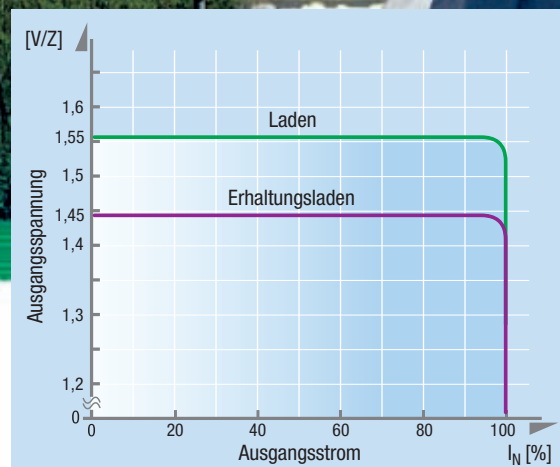


Abb. 2: Verlauf der IU-Kennlinie nach DIN 41773 für NiCd Batterien

Versorgung von TK-Anlagen geeignet sind und zusammen mit parallel geschalteten Blei- oder NiCd Batterien, zu batteriegestützten Ersatzstromversorgungen ausgebaut werden können. Die Gleichrichterbaureihe ADC besteht aus 300 W und 600 W Leistungsmodulen, mit den Ausgangsspannungen 12 V, 24 V, 48 V oder 60 V.

Das 600 W Modul steht auch für eine Ausgangsspannung von 110 V (108 V) zur Verfügung. Durch die Reihenschaltung von 2 Stück 108 V Modulen ergibt sich ein Gerät mit einer Ausgangsspannung von 220 V (216 V).

Die Geräte arbeiten mit einer IU-Kennlinie nach DIN 41773 und sind sowohl für den Betrieb mit Bleibatterien als auch mit NiCd Batterien geeignet (Abb.1+2). Sie können auch für Direktspeisebetrieb, d.h. ohne parallel geschaltete Batterien, eingesetzt werden.

2. Einschub 19" (Abb. 4)

Die 19" Einschübe können je nach gewünschter Ausgangsleistung ein oder zwei Gleichrichtermodule aufnehmen. Es ergeben sich somit die Ausgangsleistungen 300 W, 600 W und 1200 W. Die Einstellung und Abfrage aller Gerätefunktionen erfolgt mit Hilfe der auf der Frontplatte des Einschubes angeordneten LCD Anzeige- und Bedieneinheit.

3. Wandgehäuse (Abb. 5 und 6)

Es sind zwei Wandgehäusegrößen lieferbar, die den Einbau von max. 2 bzw. max. 4 ADC Gleichrichtermodulen ermöglichen. Im unteren Teil des Wandgehäuses ist der Einbau von Verbraucher- und Batteriesicherungen sowie einem Tiefentladeschutz möglich.

Die Einstellung und Abfrage der Gerätefunktionen erfolgt wie beim 19" Einschub, durch die in der Tür der Wandgehäuse eingebaute LCD-Anzeige und Bedieneinheit.

Beide Wandgehäuse werden standardmäßig in der Schutzart IP21 geliefert.

Gleichrichtersysteme ADC

Weitbereichsnetzeingang, Leistungsfaktor > 0,98

Die ADC Baureihe verfügt über folgende wesentliche Überwachungsfunktionen

Überspannung

Bei einer zu hohen Ausgangsspannung wird der Gleichrichter Ausgang abgeschaltet. Die Meldung erfolgt über eine rote LED und über ein Störmelderelais.

Unterspannung

Eine Unterspannung am Gleichrichter Ausgang wird verzögert über eine rote LED und ein Störmelderelais gemeldet. Es erfolgt jedoch keine Abschaltung.

Erdschlussüberwachung

Die Erdschlussüberwachung erfasst den Isolationswiderstand des ADC Gleichrichter Ausgangs gegen Erde.

Bei Unterschreiten des eingestellten Isolationswiderstandes, (einstellbar von 100 kOhm bis 1 MOhm) erfolgt eine Meldung durch eine rote LED und ein Störmelderelais.

Die Erdschlussüberwachung entspricht nicht der Norm EN 61557-8.

Wesentliche Merkmale der ADC Baureihe

- **Universelle, modulare Gleichrichterbaureihe für den Leistungsbereich 300 W bis 2400 W**
- **Lieferbare Ausgangsspannungen: 12 V, 24 V, 48 V, 60 V, 110 V, und 220 V**
- **Bereitschaftsparallelbetrieb oder Netzbetrieb ohne Batterien möglich**
- **Weitbereichsnetzeingang von 93 V – 264 V**
- **Leistungsfaktor 0,98**
- **Temperaturgeneigte Lade-Kennlinien für Blei- oder NiCd Batterien**
- **Automatischer oder manueller Batteriekreis- und Batterieerfügbarkeitstest**
- **Umfangreiche Melde- und Überwachungsfunktionen**

Netzstörung

Liegt eine Netzstörung vor, wird eine Meldung zu einem Störmelderelais abgesetzt und die grüne LED blinkt. Nach Netz-wiederkehr wird die Meldung automatisch zurückgesetzt. Bei Netzteilbetrieb (Betrieb ohne Batterie) wird der Geräteausgang spannungslos.

Batteriekreistest

Der Batterietest erfolgt automatisch alle 24 Stunden. Hierbei wird die Gleichrichter Ausgangsspannung für eine Zeit von 60 Sek. abgesenkt und die Batterie kurz entladen. Sinkt die Batteriespannung unterhalb eines Grenzwertes ab, liegt eine Batteriekreisstörung vor und es erfolgt eine Meldung.

Der Batteriekreistest kann manuell über die LCD Anzeige- und Bedieneinheit eingeleitet werden.

Batterieerfügbarkeitstest

Wie beim Batteriekreistest wird die Gleichrichter Ausgangsspannung abgesenkt und die Batterie über eine einstellbare Zeit, bis zu einer vorgegebenen Spannung entladen. Sinkt die Batteriespannung innerhalb der eingestellten Zeit unterhalb des Grenzwertes, erfolgt eine Meldung.

Der zyklische automatische Start eines Batterieerfügbarkeitstests kann zwischen min. 30 Tagen und max. 365 Tagen eingestellt werden. Die werksseitig eingestellte Intervallzeit beträgt 180 Tage und die Testdauer 0,5 h.

Temperaturabhängige Ladekennlinie

Bei Bedarf kann die Erhaltungsladekennlinie temperaturgeführt werden. Der maximale Temperaturbereich für die Kompensation beträgt -20°C bis +70°C. Der überwiegend eingestellte Kompensationswert beträgt -4 mV/°C, bei einem Standardtemperaturwert von 20°C.

Ladeautomatik

Bei aktivierter Ladeautomatik arbeitet das ADC- Gerät nach dem Einschalten (auch nach Netzausfall > 5 sec.) mit Erhaltungsladespannung. Befindet sich das Gerät für eine Zeit > 30 sec. in der Strombegrenzung, wird auf Laden umgeschaltet.

Die Rückschaltung auf Erhaltungsladen erfolgt nach einer eingestellten Zeit.

Ausgleichsladen

Ausgleichsladen erfolgt mit einer definierten Sollspannung pro Zelle und mit einem maximalen Strom von 0,2 x I_{nenn}. Die Dauer des Ausgleichsladevorganges ist über die LCD-Anzeige- und Bedieneinheit einstellbar und beträgt standardmäßig 8 h.

Option

Eine Relaiskarte mit Einzelmeldungen ist optional erhältlich.



Gleichrichtersysteme ADC

Vielfältige anwenderspezifische Systemlösungen



Abb. 3: Standgehäuse mit eingebautem ADC- Modul
Montage auf DIN-Schiene



Abb. 5: Wandgehäuse I mit LCD-Anzeige- und Bedieneinheit
(Einbau von 2 Modulen möglich)



Abb. 4: 19" Einschub, mit LCD-Anzeige- und Bedieneinheit
Bauhöhe 2 HE

Gleichrichtersysteme ADC

Aussagefähiges Anzeige- und Überwachungskonzept

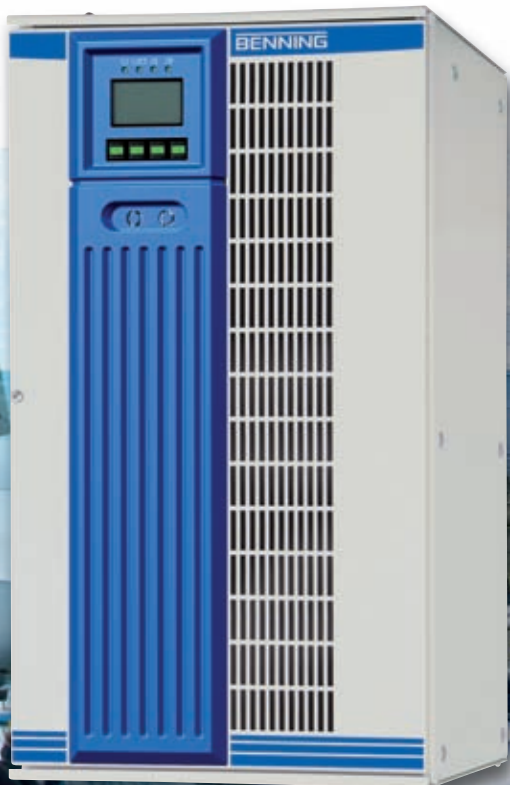


Abb. 6: Wandgehäuse II mit LCD-Anzeige- und Bedieneinheit
(Einbau von 4 Modulen möglich)

Gleichrichtersysteme in Stand- oder Kombigehäusen (Abb. 7)

Die ADC Gleichrichtereinschübe eignen sich in besonderer Weise für den Aufbau von kompletten Gleichrichtersystemen in Standgehäusen oder Kombigehäusen, die für die zusätzliche Aufnahme von wartungsfreien Batterien vorbereitet sind. In der Fronttür der Gehäuse kann das Fernüberwachungssystem MCU 2500 eingebaut werden.



Abb. 7: Kombigehäuse mit Batterien und 2 eingebauten 19" Einschüben
sowie Fernüberwachung MCU 2500



Gleichrichtersysteme ADC

Typtabelle



Modulausführung

Gerätetyp	Ausgangsspannung [V]	Ausgangsstrom [A]	Eingangsspannung [V]	Eingangsstrom [A]	Gehäuse
E 110/230 G 12/ 20 BWru - PDM	12	20	110 / 230	1,8 / 0,9	Modul
E 110/230 G 24/ 12 BWru - PDM	24	12	110 / 230	3,2 / 1,6	Modul
E 110/230 G 24/ 20 BWru - PDM	24	20	110 / 230	6,4 / 3,2	Modul
E 110/230 G 48/ 6 BWru - PDM *1	48	6	110 / 230	3,2 / 1,6	Modul
E 110/230 G 48/ 12 BWru - PDM *1	48	12	110 / 230	6,4 / 3,2	Modul
E 110/230 G 60/ 4,5 BWru - PDM	60	4,5	110 / 230	3,2 / 1,6	Modul
E 110/230 G 60/ 9,5 BWru - PDM	60	9,5	110 / 230	6,4 / 3,2	Modul
E 110/230 G 108/ 5 BWru - PDM	108	5	110 / 230	6,4 / 3,2	Modul



19" Einschubausführung

Gerätetyp	Ausgangsspannung [V]	Ausgangsstrom [A]	Eingangsspannung [V]	Eingangsstrom [A]	Gehäuse
E 110/230 G 12/ 20 BWru - PDE	12	20	110 / 230	1,8 / 0,9	19" Einschub
E 110/230 G 12/ 40 BWru - PDE	12	40	110 / 230	3,6 / 1,8	19" Einschub
E 110/230 G 24/ 12 BWru - PDE	24	12	110 / 230	3,2 / 1,6	19" Einschub
E 110/230 G 24/ 20 BWru - PDE	24	20	110 / 230	6,4 / 3,2	19" Einschub
E 110/230 G 24/ 40 BWru - PDE	24	40	110 / 230	12,8 / 6,4	19" Einschub
E 110/230 G 48/ 6 BWru - PDE *1	48	6	110 / 230	3,2 / 1,6	19" Einschub
E 110/230 G 48/ 12 BWru - PDE *1	48	12	110 / 230	6,4 / 3,2	19" Einschub
E 110/230 G 48/ 24 BWru - PDE *1	48	24	110 / 230	12,8 / 6,4	19" Einschub
E 110/230 G 60/ 4,5 BWru - PDE	60	4,5	110 / 230	3,2 / 1,6	19" Einschub
E 110/230 G 60/ 9,5 BWru - PDE	60	9,5	110 / 230	6,4 / 3,2	19" Einschub
E 110/230 G 60/ 19 BWru - PDE	60	19	110 / 230	12,8 / 6,4	19" Einschub
E 110/230 G 108/ 5 BWru - PDE	108	5	110 / 230	6,4 / 3,2	19" Einschub
E 110/230 G 108/ 10 BWru - PDE	108	10	110 / 230	12,8 / 6,4	19" Einschub
E 110/230 G 216/ 5 BWru - PDE	216	5	110 / 230	12,8 / 6,4	19" Einschub

Gehäuseausführung

Gerätetyp	Ausgangsspannung [V]	Ausgangsstrom [A]	Eingangsspannung [V]	Eingangsstrom [A]	Wandgehäuse
E 110/230 G 12/ 20 BWru - PDG	12	20	110 / 230	1,8 / 0,9	I
E 110/230 G 12/ 40 BWru - PDG	12	40	110 / 230	3,6 / 1,8	I
E 110/230 G 24/ 12 BWru - PDG	24	12	110 / 230	3,2 / 1,6	I
E 110/230 G 24/ 20 BWru - PDG	24	20	110 / 230	6,4 / 3,2	I
E 110/230 G 24/ 40 BWru - PDG	24	40	110 / 230	12,8 / 6,4	I
E 110/230 G 24/ 60 BWru - PDG	24	60	110 / 230	19,2 / 9,6	II
E 110/230 G 24/ 80 BWru - PDG	24	80	110 / 230	25,6 / 12,8	II
E 110/230 G 48/ 6 BWru - PDG *1	48	6	110 / 230	3,2 / 1,6	I
E 110/230 G 48/ 12 BWru - PDG *1	48	12	110 / 230	6,4 / 3,2	I
E 110/230 G 48/ 24 BWru - PDG *1	48	24	110 / 230	12,8 / 6,4	I
E 110/230 G 48/ 36 BWru - PDG *1	48	36	110 / 230	19,2 / 9,6	II
E 110/230 G 48/ 48 BWru - PDG *1	48	48	110 / 230	25,6 / 12,8	II
E 110/230 G 60/ 4,5 BWru - PDG	60	4,5	110 / 230	3,2 / 1,6	I
E 110/230 G 60/ 9,5 BWru - PDG	60	9,5	110 / 230	6,4 / 3,2	I
E 110/230 G 60/ 19 BWru - PDG	60	19	110 / 230	12,8 / 6,4	I
E 110/230 G 60/ 28,5 BWru - PDG	60	28,5	110 / 230	19,2 / 9,6	II
E 110/230 G 60/ 38 BWru - PDG	60	38	110 / 230	25,6 / 12,8	II
E 110/230 G 108/ 5 BWru - PDG	108	5	110 / 230	6,4 / 3,2	I
E 110/230 G 108/ 10 BWru - PDG	108	10	110 / 230	12,8 / 6,4	I
E 110/230 G 108/ 15 BWru - PDG	108	15	110 / 230	19,2 / 9,6	II
E 110/230 G 108/ 20 BWru - PDG	108	20	110 / 230	25,6 / 12,8	II
E 110/230 G 216/ 5 BWru - PDG	216	5	110 / 230	12,8 / 6,4	I
E 110/230 G 216/ 10 BWru - PDG	216	10	110 / 230	25,6 / 12,8	II



*1) 48 V als SELV Version optional erhältlich

Gleichrichtersysteme ADC

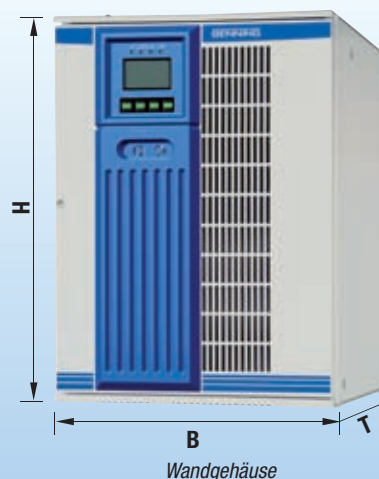
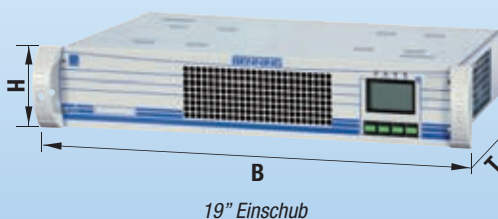
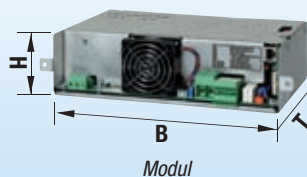
Technische Daten

Typ	Modul		19" Einschub	Wandgehäuse
Eingangsspannung	[V]			110 – 230 V ± 15 %
Eingangsstrom (bei 1 x 230 V)	[A]			siehe Typtabelle
Frequenz	[Hz]			47 – 63
Leistungsfaktor				0,98
Ausgangsstrom	[A]			siehe Typtabelle
Kennlinie				IU
Ausgangsspannung				
Erhaltungsladen	[V/Z]			PB 2,23 V/Zelle / NiCd 1,45 V/Zelle
Laden	[V/Z]			PB 2,4 V/Zelle / NiCd 1,55 V/Zelle
Ausgleichsladen	[V/Z]			PB 2,70 V/Zelle / NiCd 1,75 V/Zelle
Spannungskonstanz				
statisch	[%]			± 1 (typisch ± 0,5)
dynamisch	[%]			± 5 (Last Δ 10 % - 90 % - 10 %)
Ausregelzeit	[ms]			< 10 (Last Δ 10 % - 90 % - 10 %)
Wirkungsgrad*1	[%]			typ >90
Restwelligkeit	[%]			< 1
Störspannung 12 V, 24 V Geräte	[mV]			< 1 (Filter 1, CCITT 0,41)
Störspannung 48 V, 60 V Geräte	[mV]			< 2 (Filter 1, CCITT 0,41)
Funkstörgrad				Klasse B nach EN 55022
Schutzklasse				1 nach VDE 0804 und IEC 60950
Schutzart		IP20	IP20	IP21
Umgebungstemperatur*2	[°C]			-5 – 50
Aufstellhöhe	[m]			bis max. 2000 über NN
Feuchtekategorie				F nach DIN 40040
Kühlart				Lüfter geregelt und überwacht
Spannungs-/Stromanzeige		–	LCD-Anzeige- und Bedieneinheit	
Optische Anzeigen (LED)				
Netz		LED grün	LCD-Anzeige- und Bedieneinheit	
Störung		LED rot	LCD-Anzeige- und Bedieneinheit	
Pot.-freie Sammelmeldung				
Geräte u. Netzstörung				ja, über 2 potenzialfreie Wechselkontakte
Abmessungen				
Höhe	[mm]	70	89 (2 HE)	432*3 (578*4)
Breite	[mm]	280	483	350
Tiefe	[mm]	170	340	260
Gewicht	[kg]	2,3	9	19*3 (28*4)
Normen				
EMV				Störaussendung EN 61000-6-3, Störfestigkeit EN 61000-6-2 Oberschwingungen EN 61000-3-2, Spannungsänderungen EN 61000-3-3
Umwelt (Temperatur und Feuchte)				Lagerung ETS 300019-1-1 class 1.3, Transport ETS 300019-1-2 class 2.3, Betrieb ETS 300019-1-4 class 4.1

*1) Netzspannung 230 V, *2) ohne Betauung, *3) Wandgehäuse I, *4) Wandgehäuse II,

Technische Änderungen vorbehalten

Abmessungen




www.benning.de

BENNING in Deutschland

Benning
Elektrotechnik und Elektronik
GmbH & Co.KG

Werk I

Münsterstr. 135-137

Werk II

Robert-Bosch-Str. 20

D-46397 Bocholt

Tel. 0 28 71 / 93-0

Fax 0 28 71 / 9 32 97

E-Mail: info@benning.de

Niederlassung Ost
Ludwig-Erhard-Ring 18a
D-15827 Dahlewitz

Tel. 03 37 08 / 3 18 74

Fax 03 37 08 / 3 18 76

E-Mail:

nl-dahlewitz@benning.de

Niederlassung Oldenburg
Südgeorgsfehner Str. 84
D-26689 Vreschen-Bokel

Tel. 0 44 89 / 94 01 04

Fax 0 28 71 / 93 66 01

E-Mail:

nl-oldenburg@benning.de

Niederlassung Brüggen
Deichweg 64
D-41379 Brüggen

Tel. 0 21 63 / 50 09 94

Fax 0 21 63 / 95 24 45

E-Mail:

nl-brueggen@benning.de

Niederlassung Remscheid
Westen 2a

D-42855 Remscheid

Tel. 02 02 / 8 70 66 30

Fax 02 02 / 8 70 66 39

E-Mail:

nl-remscheid@benning.de

Niederlassung Süd-Mitte
Ahornweg 4
D-63654 Büdingen

Tel. 0 60 42 / 41 99

Fax 0 60 42 / 41 90

E-Mail:

nl-buedingen@benning.de

Niederlassung Süd
Bahnhofstr. 26

D-87749 Hawangen

Tel. 0 83 32 / 93 63 63

Fax 0 83 32 / 93 63 64

E-Mail:

nl-hawangen@benning.de

ISO
9001

ISO
14001

SCC

BENNING in Europa

Belarus

1000 BENNING Belarus

ul. Derzinskogo, 50

BY-224030, Brest

Tel. 0162 / 22 07 21

Fax 0162 / 22 07 21

E-Mail: info@benning.brest.by

Kroatien

Benning Zagreb d.o.o.

Trnjanska 61

HR-10000 Zagreb

Tel. 1 / 63 12 280

Fax 1 / 63 12 289

E-Mail: info@benning.hr

Russische Föderation

000 Benning Power Electronics

Region Moskau

Domodedovskiy district

Domodedovo, Severny Zone

Tel. (495) 967 68 50

Fax (495) 967 68 51

E-Mail: benning@benning.ru

Spanien

Benning

Conversión de Energía S.A.

C/Pico de Santa Catalina 2

Pol. Ind. Los Linares

E-28970 Humanes, Madrid

Tel. 91 / 6048110

Fax 91 / 6048402

E-Mail: benning@benning.es

Belgien

Benning Belgium

Power Electronics

Z. 2 Essenestraat 16

B-1740 Ternat

Tel. 02 / 58 287 85

Fax 02 / 58 287 69

E-Mail: info@benning.be

Niederlande

Benning NL

Power Electronics

Peppelkade 42

NL-3992 AK Houten

Tel. 0 30 / 6 34 60 10

Fax 0 30 / 6 34 60 20

E-Mail: info@benning.nl

Schweden

Benning Sweden AB

Box 990, Hovslagarev. 3B

S-19129 Sollentuna

Tel. 08 / 6239500

Fax 08 / 969772

E-Mail: power@benning.se

Tschechische Republik

Benning CR s.r.o.

Zahradní ul. 894

CZ-293 06 Kosmonosy

(Mladá Boleslav)

Tel. 3 26 72 10 03

Fax 3 26 72 25 33

E-Mail: benning@benning.cz

Frankreich

Benning

Conversion d'énergie

43, avenue Winston Churchill

B.P. 418

F-27404 Louviers Cedex

Tél. 0 / 2.32.25.23.94

Fax 0 / 2.32.25.08.64

E-Mail: info@benning.fr

Österreich

Benning GmbH

Elektrotechnik und Elektronik

Eduard-Klinger-Str. 9

A-3423 St. Andrä-Wördern

Tel. 0 22 42 / 3 24 16-0

Fax 0 22 42 / 3 24 23

E-Mail: info@benning.at

Schweiz

Benning Power Electronics GmbH

Industriestrasse 6

CH-8305 Dietlikon

Tel. 044 / 8057575

Fax 044 / 8057580

E-Mail: info@benning.ch

Ukraine

Benning Power Electronics

3 Sim'yi Sosninykh str.

UA-03148 Kyiv

Tel. 044 / 501 40 45

Fax 044 / 273 57 49

E-Mail: info@benning.ua

Großbritannien

Benning Power Electronics (UK) Ltd.

Oakley House

Hogwood Lane

Finchampstead

GB-Berkshire

RG 40 40W

Tel. 0118 9731506

Fax 0118 9731508

E-Mail: info@benninguk.com

Polen

Benning Power Electronics Sp. z o.o.

Korcunkowa 30

PL-05-503 Głusków

Tel. 0 22 / 7 57 84 53

Fax 0 22 / 7 57 84 52

E-Mail: biuro@benning.biz

Slowakei

Benning Slovensko, s.r.o.

Kukuricná 17

SK-83103 Bratislava

Tel. 02 / 44459942

Fax 02 / 44455005

E-Mail: benning@benning.sk

Ungarn

Benning Kft.

Power Electronics

Rákóczi út 145

H-2541 Lábattán

Tel. 033 / 50 76 00

Fax 033 / 50 76 01

E-Mail: benning@vnet.hu

Italien

Benning Conversione di Energia S.r.L.

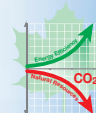
Via 2 Giugno 1946, 8/B

I-40033 Casalecchio di Reno (BO)

Tel. 0 51 / 75 88 00

Fax 0 51 / 61 67 655

E-Mail: info@benningitalia.com



BENNING