

# BENNING

World Class Power Solutions



## Telecommunications

Systèmes d'alimentation continue

SLIMLINE 500, 1500

TEBECHOP 3000 HD, 12000



# SLIMLINE et TEBECHOP

## Une nouvelle génération de systèmes de puissance à faible coût

### Systèmes d'alimentation continue

Le marché des télécommunications global est demandeur d'alimentations continues compactes et de faible coût.

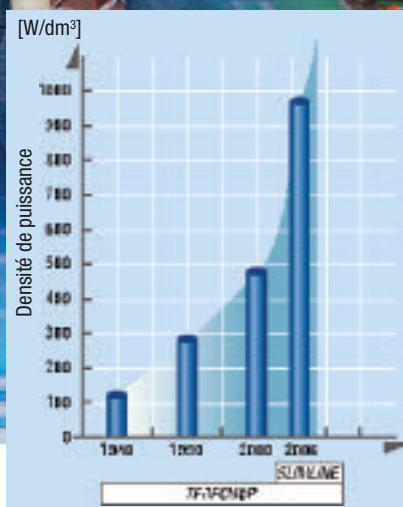
BENNING, compagnie parmi les leaders des fabricants de systèmes continus propose une nouvelle gamme de systèmes intégrant des modules continus de forte densité (voir paragraphe 1), haut rendement et d'excellente fiabilité.

BENNING couvre la gamme complète de puissances utiles en télécommunication avec ses modules SLIMLINE 500 et 1500 et les TEBECHOP 3000 HD et 12000.

### Avantages des systèmes SLIMLINE et TEBECHOP

- Très haute densité réduisant l'espace occupé
- Haut rendement >90% entre 30% et 100% de la charge (voir graphique 3, 5, 7)
- Large plage de tension d'entrée (85V à 275V) permettant une utilisation dans toutes les zones du monde\*
- Puissance constante en sortie avec compensation de température
- Connexion "HOT PLUG"
- Ajustement automatique des redresseurs additionnels
- Installation aisée, utilisation et expansion faciles
- Résistant à un environnement sévère sous des conditions d'utilisation de -33°C à +75°C de température ambiante \*
- Alarme et contrôle de fonctionnement assistés par microprocesseur avec notre système MCU 2500
- Contrôle à distance par modem, HTML ou SNMP (option)

\*excepté le TEBECHOP 12000



Graphique 1: Densité de puissance des modules monophasés 48V en télécommunication au cours des dernières décades



SMS 1500



TEBECHOP 3000 HD



SMS 4500



TEBECHOP 12000

# SLIMLINE

## Large plage de tension d'entrée et température de fonctionnement

### SLIMLINE

Les nouveaux modules redresseurs SLIMLINE 500W et SLIMLINE 1500W sont très compacts et se présentent sous forme d'un rack 19" 1U.

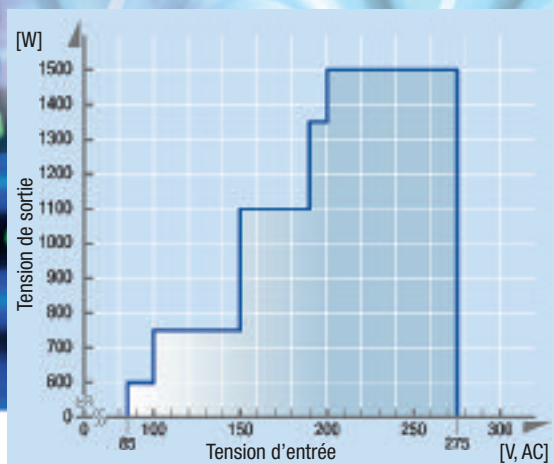
Associé à un rack distribution et protection batterie de 1U ou 3U, ils permettent de réaliser des systèmes d'énergie continue avec des puissances variant de 500W à 13500W pour des utilisations Indoor ou Outdoor.



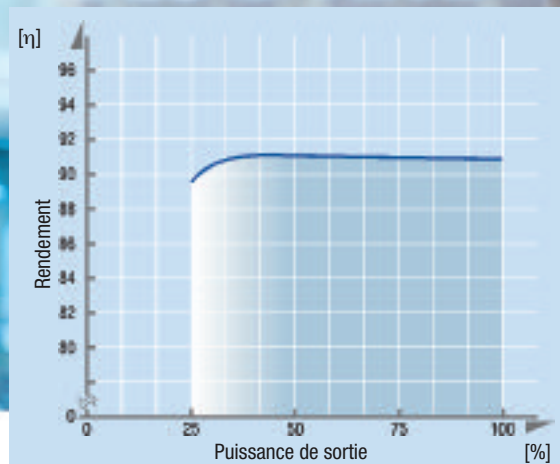
Système de puissance  
48 V – 3 kW  
avec distribution



Système de puissance  
48 V – 13,5 kW  
Distribution 13,5 kW



Graphique 2: Puissance de sortie fonction de la tension d'entrée



Graphique 3: Rendement en fonction de la puissance de sortie

### Modules redresseurs 48V

- **SLIMLINE 500**  
Puissance de sortie 500W
- **SLIMLINE 1500**  
Puissance de sortie 1500W

Les modules 500W et 1500W sont intégrés dans un rack spécialement conçu de 19" 1U.

Au maximum 6 modules 500W ou 9 modules 1500W peuvent être utilisés dans un bloc de puissance standardisé. On atteint ainsi des puissances de 1500W à 13500W.

Les modules peuvent fournir la puissance maximum dans la plage de tension d'entrée de 200V à 275V.

Entre 200V et 85V à l'entrée, la puissance est réduite par paliers (voir graphique 2). Afin de permettre l'utilisation des systèmes SLIMLINE en outside, le fonctionnement est possible entre -33°C et 75°C avec un déclassement à partir de 55°C jusqu'à 50% pour la température maximum.

### Modules distribution

- **Distribution SMS 4500**  
Puissance de sortie 4500W
- **Distribution SMS 13500**  
Puissance de sortie 13500W

Pour accompagner la gamme très compacte de modules redresseurs SLIMLINE, BENNING a développé des rack distribution et protection batterie de hauteur 1U et 3U. Ces modules intègrent une protection batterie par fusibles ou disjoncteurs et des fusibles ou disjoncteurs pour la protection et coupure des départs.

Le module de signalisation sur la façade indique le courant, la tension et la température.

Pour le contrôle et la commande du système, un dispositif SLIMLINE-MCU peut être proposé en option.



## SLIMLINE et TEBECHOP 3000 HD

### Compact, modulaire pour une application globale

#### SLIMLINE

Le système modulaire SLIMLINE est constitué de plusieurs racks 1U intégrés dans une cabine afin de contenir autant de redresseurs "hot plug" qu'il est nécessaire pour l'application. Un système MCU 2500 permet de contrôler et commander l'unité avec un panneau de signalisation LCD et des boutons de commande.

Le contrôle et la commande à distance sont possibles grâce à un modem ou des liaisons HTML ou SNMP (en option). BENNING propose aussi des logiciels d'utilisation (voir page 7).



Unité de commande et contrôle MCU 2500



Coffret redresseur associé à des batteries  
48 V – 270 A (13,5 kW)



Coffret redresseur mural  
48 V – 270 A (13,5 kW)

#### TEBECHOP 3000 HD

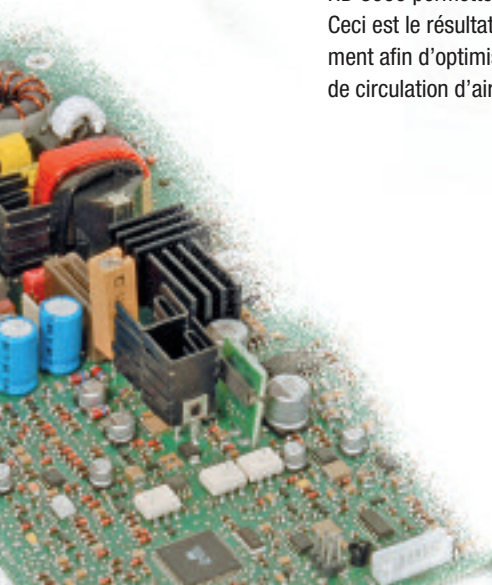
Avec les modules redresseurs TEBECHOP HD 3000, des systèmes redondants 48V DC peuvent être réalisés entre 6kW et 70kW.

Des tensions de sortie 24V et 60V sont disponibles.

Les dimensions très compactes du module redresseur HD 3000 permettent d'atteindre une densité de 1kW/dm<sup>3</sup>. Ceci est le résultat d'importantes recherches de développement afin d'optimiser le nombre de composants et le flux de circulation d'air à travers la section du bloc de puissance.



Module spécial MCU 2500



## TEBECHOP 3000 HD

*Très haute densité de puissance, caractéristique de rendement optimum*

### TEBECHOP 3000 HD

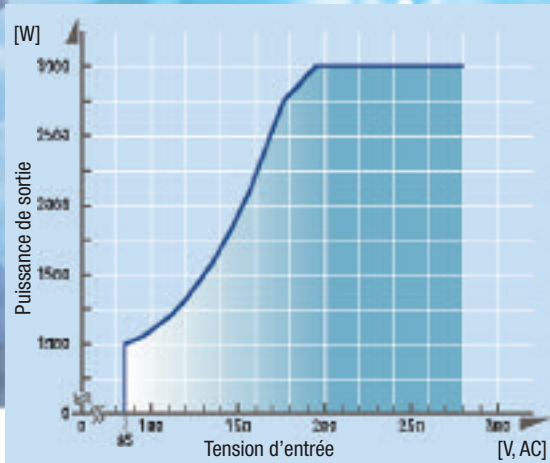
De conception identique aux redresseurs de la gamme SLIMLINE, le redresseur TEBECHOP 3000 HD peut fonctionner dans une plage de tension d'entrée de 85V à 265V.

Entre 200V et 265V, le HD 3000 fournit 3000W de puissance de sortie. Au-dessous de 200V, la puissance de sortie est limitée (voir graphique 4).

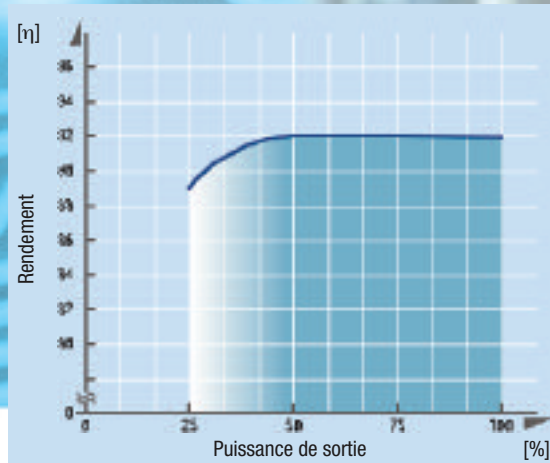
Le graphique 7 montre la caractéristique de puissance de sortie du redresseur HD 3000 entre 1,8V/élt et 2,4V/élt.



TEBECHOP 3000 HD  
5 x 48 V – 56 A



Graphique 4: Puissance de sortie en fonction de la tension d'entrée

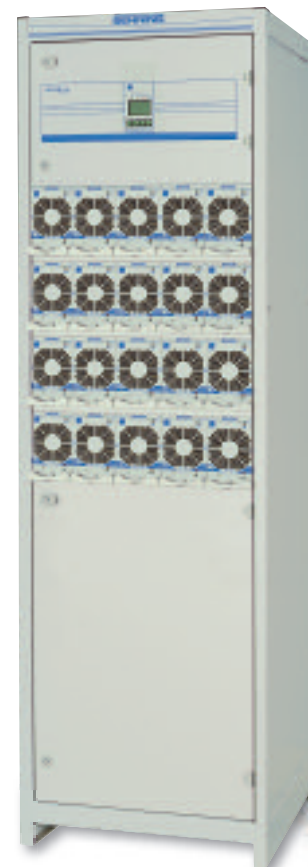


Graphique 5: Rendement en fonction de la puissance de sortie

Des cabines PSJ ou TC du type 2066 (2000mm x 600mm x 600mm) peuvent être équipées de 4 racks comprenant chacun 5 modules HD 3000.

5 modules HD 3000 peuvent être montés dans un rack 19" 3U. Un module peut être remplacé sans aucune modification par un rack MCU 2500 conçu spécialement.

Système de puissance  
48 V – 1120 A (60 kW)



Système de puissance avec batterie  
48 V – 280 A (15 kW)



# TEBECHOP 12000

## Economie d'énergie - Haut rendement

### TEBECHOP 12000

Pour des besoins de puissance élevée (>70kW), le redresseur triphasé TEBECHOP 12000 a été optimisé pour une large gamme de puissances).

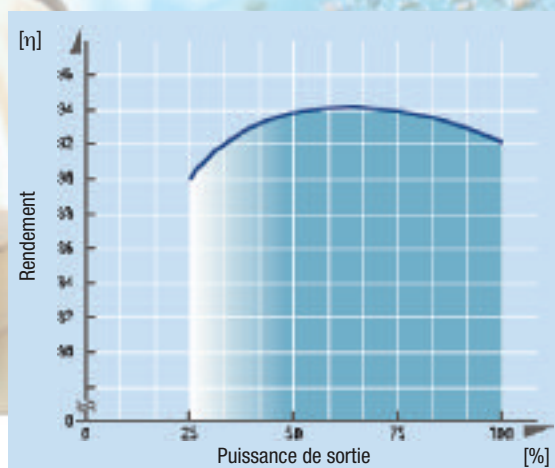
La puissance de sortie de 12000W (200A), la conception très fiable et le très haut rendement font du module TEBECHOP 12000 le meilleur compromis pour réaliser des stations d'énergie pour les centraux téléphoniques de moyennes et de fortes puissances.

Le graphique 6 présente le très haut rendement de 94% entre 50% et 74% de la charge permettant ainsi des économies en coût d'énergie considérables.

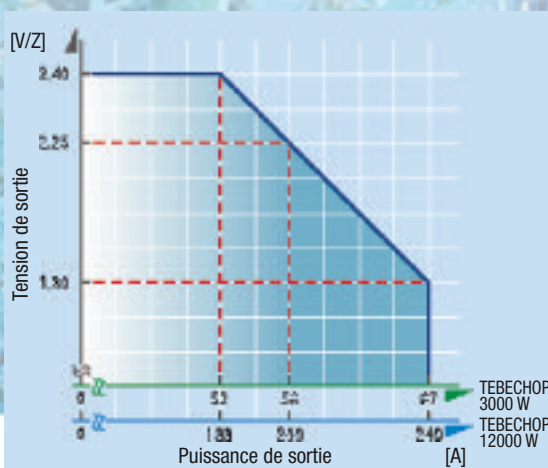
Afin de minimiser le poids et le volume du TEBECHOP 12000, BENNING a fait le choix des technologies les plus modernes dans le domaine. Avec un poids de 23kg, une seule personne peut manipuler seule ce module.



TEBECHOP 12000  
48 V – 200 A



Graphique 6: Rendement en fonction de la puissance de sortie



Graphique 7: Relation entre la puissance de sortie et la tension de sortie

La cabine PSJ2066 (2000mm x 600mm x 600mm) peut contenir 10 modules redresseurs TEBECHOP 12000 avec un courant total de sortie de 2000A. On peut y associer des cabines batterie et distribution.

Une unité de contrôle et de commande MCU 2500 peut être installée sur la façade ainsi que les systèmes traditionnels de contrôle à distance.



Système de puissance  
48 V – 2000 A (120 kW)

# Informations techniques

## MCU 2500 - Contrôle à distance

Puissance de sortie [W]	SLIMLINE		TEBECHOP	
	500	1500	3000 HD	12000
<b>Qté max par rack 19"</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
Tension d'entrée [V]	85 - 275*	85 - 275*	85 - 264*	360 - 460
Courant d'entrée [A]	2,5	6,3	15	17
Fréquence [Hz]	47 - 63			
Facteur de puissance	0,99	0,99	0,99	0,94
<b>Courant de sortie</b>				
24 V [A]	-	-	80	-
48 V [A]	10	30	56	200
60 V [A]	-	-	44	160
<b>Tension de sortie</b>	programmable			
Boost [V/Z]	2,4			2,4
Floating [V/Z]	2,23			2,23
Directe [V/Z]	-			2,05
Test batterie [V/Z]	-			1,8
<b>Stabilité tension de sortie</b>				
Statique [%]	+/- 1			
Palier de charge dynamique [%] (10/100/10) (di/dt>200µs)	+/- 5		+/- 4	
Temps de réponse [ms]	< 5		< 2	< 1
Rendement	91		92	94
Caractéristique	IPU Puissance constante			
Bruit [mV]	2			
Interférence radio	EN 55022 Classe B			
Classe de protection	1-EN 60950			
Sécurité	EN 60950 / IEC 950 / UL 1950			
Protection	IP 20			
Ventilation	Ventilation forcée			
Température ambiante [C°]	de 33 jusqu'à +70		de 0 à 50	
Altitude [m]	Jusqu'à 2000m au dessus du niveau de la mer			
Classe d'humidité	F DIN 40040			
Mesure courant	-	-	Borne de mesure	
Mesure tension	-	-	-	Borne de mesure
<b>Indications sur panneau avant</b>				
Secteur	jaune		-	•
Surtension DC	rouge		-	•**
Fonctionnement normal	vert	•	•	•
Erreur	rouge	•	•	•
Défaut ventilateur	rouge		-	•
Alarme fusible	rouge		-	•**
Ecran LCD				•
<b>Dimensions</b>				
Hauteur (panneau avant) [mm]	44,3		133	133
Largeur [mm]	81	162	68,6	485
Profondeur [mm]	250	275	300	430
Poids [kg]	1,0	1,7	2,9	22,0

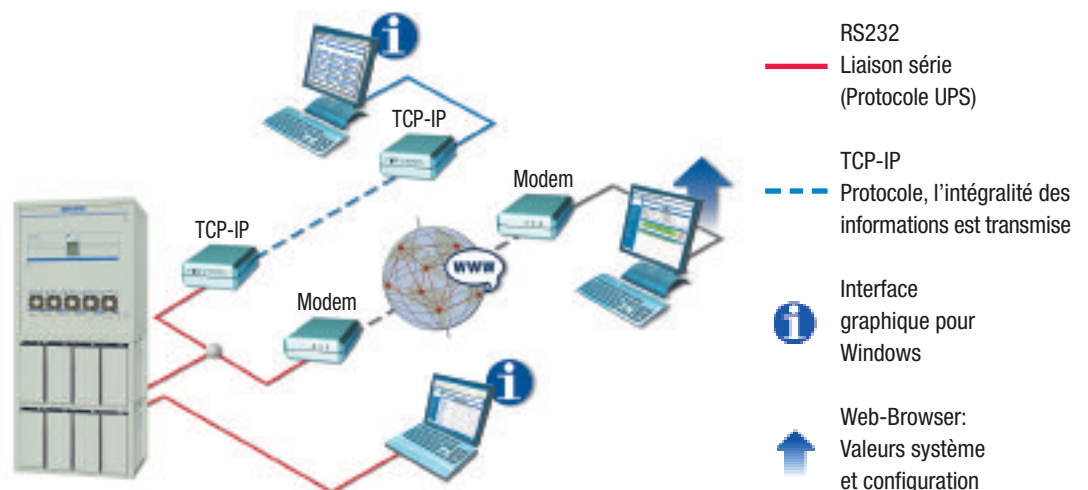
### MCU 2500

Le système de contrôle MCU 2500 connecte et gère toutes les informations du système de puissance. Le logiciel de maintenance est opérationnel sur site et à distance.

La connexion peut être effectuée avec le PC, le modem ou l'adaptateur TCP/IP. Le contrôle à distance réduit considérablement le coût de maintenance du système.

\* Déclassement tension d'entrée à 205V

\*\* rouge - vert clignotant




[www.benning.de](http://www.benning.de)
**BENNING organisation mondiale**
**Allemagne**

Theo Benning  
Elektrotechnik und Elektronik  
GmbH & Co.KG  
Münsterstr. 135-137  
D-46397 Bocholt  
Tel. 0 28 71/ 93-0  
Fax 0 28 71/ 9 32 97  
E-Mail: info@benning.de

**Autriche**

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

**Belgique**

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

**Biélorussie**

I000 BENNING Belarus  
ul. Derzinskogo, 50  
BY-224030, Brest  
Tel. 0162 / 22 07 21  
Fax 0162 / 22 07 21  
E-Mail: info@benning.brest.by

**Chine**

Benning Power Electronics (Beijing) Co., Ltd.  
Tongzhou Industrial Development Zone  
1-B BeiEr Street  
CN-101113 Beijing  
Tel. 010 61568588  
Fax 010 61506200  
E-Mail: info@benning.cn

**Croatie**

Benning Zagreb d.o.o.  
Trnjanska 61  
HR-10000 Zagreb  
Tel. 1 / 63 12 280  
Fax 1 / 63 12 289  
E-Mail: benning.zg@zg.t-com.hr

**Espagne**

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

**Etats-Unis**

Benning Power Electronics, Inc.  
11120 Grader Street  
USA-Dallas, TX 75238  
Tel. 214 5531444  
Fax 214 5531355  
E-Mail: sales@benning.us

**France**

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

**Grande Bretagne**

Benning Power Electronics (UK) Ltd.  
Oakley House  
Hogwood Lane  
Finchampstead  
GB-Berkshire  
RG 40 4QW  
Tel. 0118 9731506  
Fax 0118 9731508  
E-Mail: info@benninguk.com

**Hongrie**

Benning Kft.  
Power Electronics  
Rákóczi út 145  
H-2541 Lábattlan  
Tel. 033 / 50 76 00  
Fax 033 / 50 76 01  
E-Mail: benning@vnet.hu

**Irlande**

Theo Benning GmbH  
North Industrial Estate  
Whitemill North  
IRE-Wexford / Rep. Ireland  
Tel. 0 53 / 91 76 90 0  
Fax 0 53 / 91 41 84 1  
E-Mail: benning@benning.ie

**Italie**

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

**Pays-Bas**

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

**Pologne**

Benning Power Electronics Sp.z.o.o.  
Korczyńska 30  
PL-05-503 Głusków  
Tel. 0 22 / 7 57 84 53 / 7 57 36 68-70  
Fax 0 22 / 7 57 84 52  
E-Mail: biuro@benning.biz

**République Tchèque**

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

**Russie**

000 Benning Power Electronics  
Scholkovskoje Chaussee, 5  
RF-105122 Moscow  
Tel. 4 95 / 9 67 68 50  
Fax 4 95 / 9 67 68 51  
E-Mail: benning@benning.ru

**Slovaquie**

Benning Slovensko, s.r.o.  
Kukuríčná 17  
SK-83103 Bratislava  
Tel. 02 / 44459942  
Fax 02 / 44455005  
E-Mail: benning@benning.sk

**Asie du Sud Est**

Benning Power Electronics Pte Ltd  
85, Defu Lane 10  
#05-00  
SGP-Singapore 539218  
Tel. (65) 6844 3133  
Fax (65) 6844 3279  
E-Mail: sales@benning.com.sg

**Suède**

Eldaco AB  
Box 990, Hovslagarev. 3B  
S-19129 Sollentuna  
Tel. 08 / 6239500  
Fax 08 / 969772  
E-Mail: power@eldaco.se

**Suisse**

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 Sosnynykh str.  
UA-03148 Kyiv  
Tel. 044 / 501 40 45  
Fax 044 / 273 57 49  
E-Mail: info@benning.ua

