

# BENNING

World Class Power Solutions



## DC systémy proudového napájení

Typová řada BLT 1600



## DC systémy proudového napájení BLT 1600 usměrňovačové jednotky TEBECHOP

TEBECHOP 1300  
48 V - 25 A



TEBECHOP 1800  
48 V - 33 A

### DC-systémy proudového napájení BLT 1600

Hlavními stavebními prvky systému proudového napájení BLT 1600 jsou usměrňovačové zásuvné jednotky typové řady TEBECHOP, příslušné vestavné mechaniky (Sub-Racks), kontrolní systém řady MCU a skříně řady TC a PSJ.

Paralelně redundantní strukturou zásuvných jednotek usměrňovačů lze získat maximálně spolehlivý systém proudového napájení.

Usměrňovače řady TEBECHOP splňují požadavky zákazníků na vysoce výkonné a přitom hospodárné zdroje.

Využitím nejmodernějších prvků spínané technologie a dalších nových komponent se podařilo zmenšit velikost jednotky při zachování vysokého výkonu.

Vysoká účinnost i částečném zatížení a hot-plug vlastnosti zajišťují jednotkám TEBECHOP vynikající hospodárnost.

### Přednosti typové řady TEBECHOP:

- Široký rozsah síťového napájení (85 V - 264 V)
- Vysoká účinnost i při částečné zátěži
- Zjednodušená instalace a údržba použitím techniky hot-plug
- Digitální rozhraní u každé zásuvné jednotky pro doladění a výměnu dat paralelně zapojených jednotek

TEBECHOP 12000  
48 V - 200 A



TEBECHOP 2700  
48 V - 50 A

### IPU-charakteristika

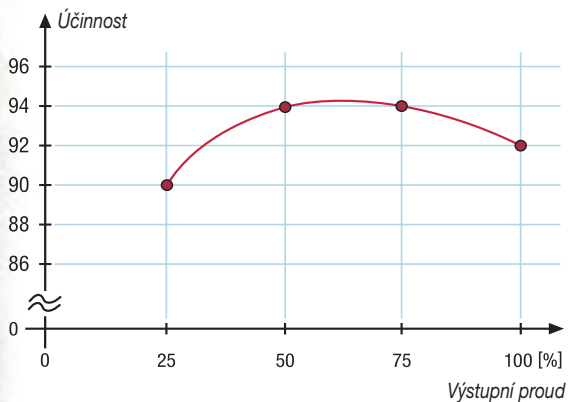
Specialitou usměrňovačových jednotek TEBECHOP je výkonově konstantní výstupní charakteristika (IPU-charakteristika). Tato charakteristika umožňuje plné využití výstupního výkonu pro nabití baterie po výpadku sítě. Po obnově síťového napájení a vybité baterie totiž dodává o 20% vyšší výstupní proud než je jmenovitá hodnota (viz diagram).

### Vestavná mechanika (Sub-Rack)

Pro zásuvné jednotky TEBECHOP hot-plug byla vyvinuta speciální vestavná mechanika. Tato mechanika se zabuduje do skříní BENNING a jednoduše připojí na příslušné kabely nebo lištu.

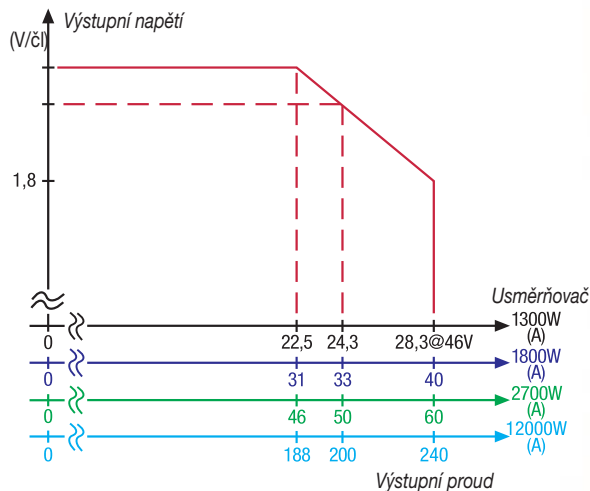
### TEBECHOP 12000 (48 V - 200 A)

Účinnost v závislosti na výstupním proudu



### IPU charakteristika (48 V)

Usměrňovače TEBECHOP hot-plug 1300/1800/2700/12000W



# DC systémy proudového napájení BLT 1600

## technická data usměrňovačových jednotek

### TEBECHOP čelní panel

Displej a ovládací tlačítka na čelním panelu usměrňovačů TEBECHOP (48 V - 200 A) poskytují uživateli rozsáhlé informace a možnosti obsluhy.

LC displej zobrazuje hodnoty výstupního napětí, výstupního proudu a příslušné provozní stavy zásuvné jednotky.

### Rozhraní (SV-Sig)

Každá usměrňovačová jednotka TEBECHOP hot-plug obsahuje inteligentní rozhraní (mikrokontrolér) pro komunikaci s dalšími paralelně připojenými jednotkami a s kontrolním systémem MCU.



Výstupní výkon [W]	1300*	1800	2700*	12000
<b>max. počet v 19" mechanice</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
Rozsah vstupního napětí [V]	85 - 264	176 - 264	85 - 264	360 - 460
Vstupní proud [A]	6,3	8,5	13	17
Frekvence [Hz]	47 - 63			
Účinnost	0,99	0,99	0,99	0,94
<b>Výstupní proud</b>				
48V [A]	25	33	50	200
60V [A]	-	27	50	160
<b>Výstupní napětí</b>	programovatelné			
Nabíjení [V/čl]	2,4			
Udržovací nabíjení [V/čl]	2,23			
Přímé napájení [V/čl]	2,05			
Test dostupnosti baterie [V/čl]	1,8			
<b>Stabilita výstupního napětí (U výst)</b>				
Statická [%]	+/- 1			
Dynamická zátěž (10/100/10)[%] (di/dt>200μs)	+/- 5		+/- 4	
Doba regulace [ms]	< 5		< 1	
Účinnost	90	91	92	94
Charakteristika	IPU Power constant			
Rušivé napětí [mV]	2			
Stupeň radiového odrušení	ČSN EN 55022 třída B			
Bezpečnostní třída	1-ČSN EN 60950			
Bezpečnost	ČSN EN 60950			
Krytí	IP 20			
Chlazení	ventilátory			
Teplota okolí [C°]	0 - 40			
Výška instalace [m]	do 2000 m.n.m.			
Třída vlhkosti	F DIN 40040			
Měření proudu	-	měřicí zdířky		-
Měření napětí	-	měřicí zdířky		-
<b>Optická signalizace na čelním panelu</b>				
Síť žlutá		•	•	•
Přepětí na výstupu červená		•	•	•
Provoz zelená	•	•	•	•
Porucha červená	•	•	•	•
Porucha ventilátoru červená		•	•	•
Výpadek jističe červená		•	•	•
LC displej				•
<b>Rozměry</b>				
Výška (čelní panel) [mm]	267	267	267	133
Šířka [mm]	67	74	67	485
Hloubka [mm]	221	315	315	430
Hmotnost [kg]	2,7	5,8	4,8	22,0

\* Power Derating (snížení výkonu) od 205 V vstupního napětí

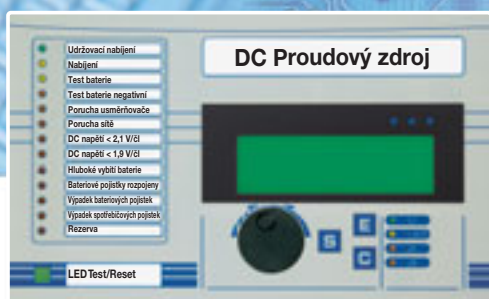


## Dálkový kontrolní systém MCU s rozsáhlými možnostmi nastavení

### Dálkový kontrolní systém MCU

Kontrolní systém MCU umožňuje individuální nastavení kontrolních a dohledových funkcí v širokém rozsahu. Lze tak např. provádět i test disponibility baterie. Pro tento účel se sníží výstupní napětí usměrňovačů na hodnotu 1,8 V/čl. Napájení spotřebičů tak převezme baterie. Toto dílčí vybíjení se ukončí po uplynutí nastaveného času. Pokud v průběhu této doby poklesne napětí baterie pod nastavenou hodnotu, je výsledek testu negativní a baterii je nutno důkladněji přezkoušet.

Tento test disponibility baterie lze vyvolat buď přímo na panelu MCU na zdroji nebo dálkově. Všechny naměřené či nastavené veličiny a systémové stavy lze přes seriové rozhraní přenášet pomocí telefonního modemu nebo internetového připojení. Na PC, vybaveném příslušným dohledovým programem, lze pak přenesená data načíst a analyzovat a následně poskytnout uživateli do velínu.



Výstupní proud: 150 A  
Výstupní napětí: 48 V  
Výstupní výkon: 7,8 kW



Výstupní proud: 300 A  
Výstupní napětí: 48 V  
Výstupní výkon: 15,6 kW



## DC systémy proudového napájení BLT 1600 skříňové systémy

### Hot-plug

Zásuvné jednotky usměrňovače lze kdykoliv během provozu proudového zdroje bez problému doplňovat nebo vyměňovat.

RS 232 sériová komunikace  
(UPS protokol)

TCP-IP protokol, přenos  
kompletních dat

Grafická pracovní plocha pro všechny  
provozní systémy Windows

Internetový prohlížeč:  
Systémové hodnoty a konfigurace

MCU —

DC-rozváděč —

Max. 8 ks  
usměrňovačů —  
2,7 kW

DC-infrastruktura —

Baterie —  
48 V / 92 Ah

Baterie —  
48 V / 92 Ah

Baterie —  
48 V / 92 Ah



Výstupní proud: 400 A  
Výstupní napětí: 48 V  
Výstupní výkon: 21,6 kW



Výstupní proud: 1600 A  
Výstupní napětí: 48 V  
Výstupní výkon: 96 kW



[www.benning.de](http://www.benning.de)

## BENNING ve světě

### Belgie

Benning Belgium  
Power Electronics  
Z. 2 Essenastraat 16  
B-1740 Ternat  
Tel. 02/58 287 85  
Fax 02/58 287 69  
E-Mail: info@benning.be

### Bělorusko

Benning IOOO  
ul. Sovetskaja 95-46  
BY-224030 Brest  
Tel. 0162/21 87 60  
Fax 0162/21 87 60  
E-Mail: info@benning.brest.by

### Česká Republika

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

### Chorvatsko

Benning Zagreb  
Hrvatska  
Zeleni trg 3 b  
HR-10000 Zagreb  
Tel. 1/61 97 059  
Fax 1/61 97 060  
E-Mail: benning.zg@zg.t-com.hr

### Čína

Benning Power Electronics (Beijing) Co., Ltd.  
Tongzhou Industrial Development Zone  
No. 1 Beier Str.  
PRC-101113 Beijing  
Tel. 10 69574995  
Fax 10 69574996  
E-Mail: info@benning.cn

### Francie

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

### Irsko

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

### Itálie

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: benning.energia@libero.it

### Jihovýchodní Asie

Benning Power Electronics Pte Lt  
1, Kaki Bukit View  
# 05-03/04 Techview  
SGP-Singapore 415941  
Tel. (65) 6844 3133  
Fax (65) 6844 3279  
E-Mail: sales@benning.com.sg

### Maďarsko

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

### Německo

Theo Benning Elektrotechnik  
und Elektronik GmbH & Co.KG  
Münsterstr. 135-137  
D-46397 Bocholt  
Tel. 0 28 71/93-0  
Fax 0 28 71/93 297  
E-Mail: info@benning.de

### Nizozemsko

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

### Polsko

Benning Power Electronics Sp.z.o.o.  
Korczykowska 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

### Rakousko

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

### Rusko

000 Benning Power Electronics  
Scholkovskoje Chaussee, 5  
RF-105122 Moscow  
Tel. 0 95/9 67 68 50  
Fax 0 95/9 67 68 51  
E-Mail: benning@benning.ru

### Slovensko

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

### Švédsko

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

### Švýcarsko

Benning Power Electronics GmbH  
Industriestrasse 6  
CH-8305 Dietlikon  
Tel. 044/8057575  
Fax 044/8057580  
E-Mail: info@benning.ch

### Španělsko

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

### Ukrajina

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

### USA

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

### Velká Británie

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

# BENNING