

BENNING

World Class Power Solutions



Průmysl / Telecom

Usměrňovačové systémy
v modulární technologii
Typová řada ADC



Usměrňovačové systémy ADC

modulární, kompaktní, variabilní

Usměrňovačové modulární systémy typové řady ADC

Mnohé technologie pro řízení a dohled, např. v petrochemii, dopravě, automatizaci či energetice, pracují s mikroprocesory a je tudíž nutno je zabezpečit proti výpadkům či poruchám veřejné napájecí sítě. Toto zabezpečení se často realizuje proudovými stejnosměrnými zdroji, zálohovanými bateriemi, které pracují v paralelním pohotovostním režimu.

Firma BENNING nabízí novou typovou řadou ADC hospodárné modulární usměrňovače, vhodné jak pro průmyslové využití, tak i pro napájení telekomunikačních technologií. Společně s olověnými či NiCd bateriemi lze vytvářet široké spektrum záložních proudových zdrojů. Usměrňovače ADC se skládají

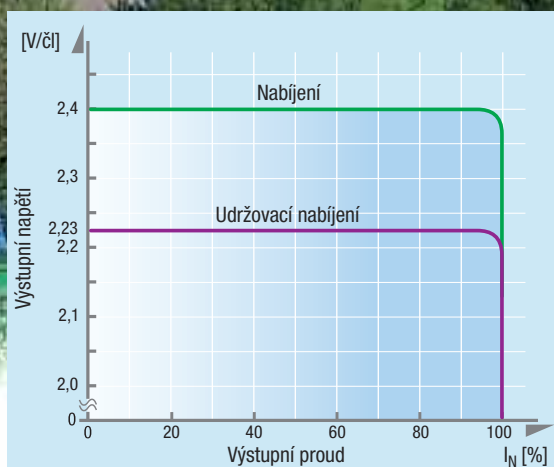
Usměrňovače ADC lze nabídnout v těchto variantách:

1. Modul (Obr. 3)

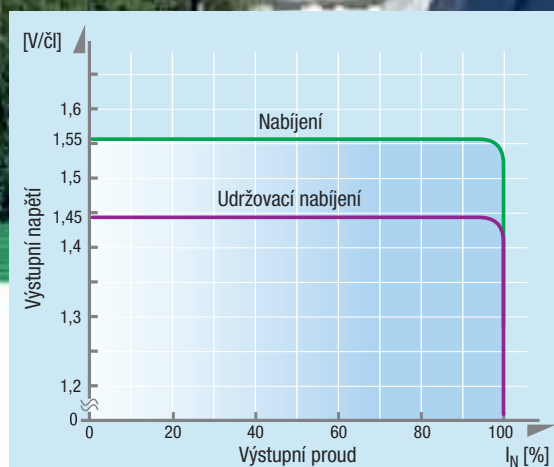
Moduly představují usměrňovačové zdroje, vhodné pro přímou vestavbu do rozvaděčových skříní stacionárních nebo závěsných.

Základní funkce modulu se nastavují DIP přepínači.

Volitelně za příplatek lze moduly vybavit též grafickým zobrazovacím panelem (viz Obr. 7 nahore)



Obr. 1: Průběh charakteristiky IU dle DIN 41773 pro olověné baterie



Obr. 2: Průběh charakteristiky IU dle DIN 41773 pro NiCd baterie

z výkonových modulů 300 W a 600 W s výstupním napětím 12 V, 24 V, 48 V nebo 60 V.

Modul 600 W je k dispozici také pro výstupní napětí 110 V (108 V). Seriovým spojením 2 modulů 108 V lze také vytvořit usměrňovač s výstupním napětím 220 V (216 V).

Usměrňovače pracují s charakteristikou IU podle DIN 41773 a jsou vhodné pro provoz jak s bateriemi olověnými, tak i nikl-kadmiovými. (Obr. 1 + 2) Lze je použít též pro přímé napájení spotřebičů, tzn. bez paralelně připojené baterie.

2. Zásuvná jednotka 19" (Obr. 4)

Zásuvné jednotky 19" mohou obsahovat jeden či dva moduly usměrňovačů. Jsou proto k dispozici ve výkonech 300 W, 600 W a 1200 W. Nastavení základních funkcí a parametrů se provádí na čelním dohledovém a zobrazovacím panelu, kde je k dispozici LED displej a ovládací tlačítka.

3. Závěsná skříň (Obr. 5 a 6)

K dispozici jsou dvě varianty skříní, umožňující vestavbu max. 2 resp.

max. 4 usměrňovačových modulů. Do spodní části skříně je možné umístit pojistky spotřebičů či baterií, popřípadě i automatickou ochranu proti hlubokému vybití.

Nastavení základních funkcí a parametrů se provádí podobně jako u 19" jednotek na čelním dohledovém a zobrazovacím panelu, kde je k dispozici LED displej a ovládací tlačítka, a umístěném ve dveřích skříně.

Obě skříňové varianty jsou standardně dodávány ve stupni krytí IP 21.

Usměrňovačové systémy ADC

široký rozsah vstupního napětí, účinnost > 0,98

Typová řada ADC zahrnuje následující dohledové funkce

Přepětí

Při příliš vysokém výstupním napětí dojde k vypnutí usměrňovače. Hlášení se provádí červenou LED a prostřednictvím relé.

Podpětí

Podpětí na výstupu usměrňovače se se zpožděním indikuje červenou LED a prostřednictvím relé. Nedojde ale k vypnutí usměrňovače.

Hlídaní zemního spojení

Tato funkce hlídá hodnotu izolačního odporu výstupu usměrňovače ADC proti zemi. Při podkročení nastavené hodnoty izolačního odporu (nastavitelná od 100 kOhm do 1 Mohm) se rozsvítí červená LED a aktivuje relé.

Hlídaní zemního spojení neodpovídá EN 61557-8.

Přednosti usměrňovačů typové řady ADC

- Univerzální modulární usměrňovače s výkony od 300 W do 2400 W
- Výstupní napětí: 12 V, 24 V, 48 V, 60 V, 110 V a 220 V
- Pohotovostní paralelní provoz nebo přímé napájení bez připojené baterie
- Široký rozsah vstupního napájecího napětí 93 V – 264 V
- Účinnost 0,98
- Teplotně řízená nabíjecí charakteristika pro olověné a NiCd baterie
- Automatický nebo ruční test okruhu baterie a test dostupnosti baterie
- Velký počet hlášení a dohledových funkcí

Porucha sítě

Pokud dojde k poruše napájecí sítě, je tato skutečnost indikována blikáním zelené LED a prostřednictvím relé. Po opětovném návratu sítě se hlášení automaticky vynuluje. Při přímém napájení (provoz bez záložní baterie) je výstup usměrňovače bez napětí.

Test okruhu baterie

Test okruhu baterie se provádí automaticky každých 24 hodin. Výstupní napětí usměrňovače se sníží na dobu 60 sekund a tím dojde ke krátkodobému zatížení baterie. Pokud během testu poklesne napětí baterie pod mezní hodnotu, došlo k porušení okruhu baterie a je indikováno hlášení.

Test okruhu baterie lze aktivovat také ručně na čelním dohledovém a zobrazovacím panelu.

Test dostupnosti baterie

Obdobně jako u testu okruhu baterie se sníží výstupní napětí usměrňovače a baterie se vybíjí po nastavitelnou dobu až na nastavené napětí. Pokud napětí baterie poklesne během nastavené doby pod tuto hodnotu, je aktivováno hlášení. Lze nastavit start cyklického testu dostupnosti baterie v intervalu 30 až 365 dní. Z výroby je usměrňovač nastaven na start testu dostupnosti baterie každých 180 dní a dobu testu 0,5 hod.

Teplotní řízení nabíjecí charakteristiky

V případě potřeby lze charakteristiku udržovacího nabíjení řídit v závislosti na provozní teplotě. Maximální rozsah, ve kterém dochází ke kompenzaci, činí -20°C až + 70°C. Standardně nastavená hodnota kompenzace činí -4 mV/°C při vztažné teplotě 20°C.

Nabíjecí automatika

Při aktivované nabíjecí automatice pracuje usměrňovač ADC po zapnutí (i po výpadku sítě > 5 sek) v režimu udržovacího nabíjení. Pokud je usměrňovač po více jak 30 sek v proudovém omezení, přepne automaticky na režim nabíjení. K návratu zpět do režimu udržovacího nabíjení dojde po uplynutí nastavené doby.

Vyrovňovací nabíjení

Vyrovňovací nabíjení probíhá nabíjecím proudem $0,2 \times I_{jmen}$ při definovaném napětí na 1 článek baterie. Doba trvání vyrovňovacího nabíjení je nastavitelná na LCD displeji čelního dohledového a zobrazovacího panelu, standardně je nastavena na 8 hodin.

Volitelná příplatková výbava

K usměrňovači lze dodat reléovou kartu se samostatnými relé pro jednotlivá hlášení.



Usměrňovačové systémy ADC

široký rozsah realizovatelných systémů záložního napájení



Obr. 3: Stacionární skříň se zabudovaným ADC modulem namontovaným na DIN lištu



Obr. 5: Závěsná skříň I s LCD zobrazovacím a obslužným panelem (možnost zabudování 2 modulů)



Obr. 4: 19" zásuvná jednotka s LCD zobrazovacím a obslužným panelem výška vestavy 2 U

Usměrňovačové systémy ADC obsáhlý dohledový a zobrazovací koncept



Obr. 6: Závěsná skříň II s LCD zobrazovacím a obslužným panelem
(možnost zabudování 4 modulů)

Usměrňovačové systémy ve stacionárních a kombinovaných skříních (Obr.7)

Usměrňovačové jednotky ADC jsou obzvláště vhodné pro vestavbu kompletních záložních proudových zdrojů do stacionárních či kombinovaných skříní, které jsou navíc připraveny pro instalaci ventilů řízených baterií. V čelních dveřích systému je možné instalovat systém dálkového dohledu MCU 2500.



Obr. 7: Kombinovaná skříň s bateriemi a 2 zásuvnými 19" jednotkami,
včetně systému dálkového dohledu MCU 2500



Usměrňovačové systémy ADC

Typová tabulka



Modulové provedení

Typ přístroje	Výstupní napětí [V]	Výstupní proud [A]	Vstupní napětí [V]	Vstupní proud [A]	Provedení
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" zásuvné provedení

Typ přístroje	Výstupní napětí [V]	Výstupní proud [A]	Vstupní napětí [V]	Vstupní proud [A]	19" zásuvná jednotka
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

Skříňové provedení

Typ přístroje	Výstupní napětí [V]	Výstupní proud [A]	Vstupní napětí [V]	Vstupní proud [A]	Typ skříně
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) 48V volitelně i jako SELV provedení

Usměrňovačové systémy ADC

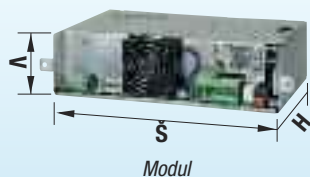
Technická data

Typ	Modul		19" jednotka	Skříňové provedení
Vstupní napětí	[V]	110 – 230 V ± 15 %		
Vstupní proud (při 1 x 230 V)	[A]	viz Typová tabulka		
Frekvence	[Hz]	47 – 63		
Účinnost		0,98		
Výstupní proud	[A]	viz Typová tabulka		
Charakteristika		IU		
Výstupní napětí				
Udržovací nabíjení	[V/čl]	Pb 2,23 V/čl / NiCd 1,45 V/čl		
Nabíjení	[V/čl]	Pb 2,40 V/čl / NiCd 1,55 V/čl		
Vyrovnávací nabíjení	[V/čl]	Pb 2,70 V/čl / NiCd 1,75 V/čl		
Stabilita výstupního napětí				
statická	[%]	± 1 (typická ± 0,5)		
dynamická	[%]	± 5 (zátěž Δ 10 % - 90 % - 10 %)		
Doba regulace	[ms]	< 10 (zátěž Δ 10 % - 90 % - 10 %)		
Účinnost *1	[%]	typ >90		
Zbytkové zvlnění	[%]	< 1		
Rušivé napětí 12 V, 24 V	[mV]	< 1 (Filtr 1, CCITT 0,41)		
Rušivé napětí 48 V, 60 V	[mV]	< 2 (Filtr 1, CCITT 0,41)		
Odrušení		Třída B podle ČSN EN 55022		
Bezpečnost		1 dle VDE 0804 a ČSN EN 60950		
Krytí		IP20	IP20	IP21
Teplota okolí*2	[°C]	-5 až 50		
Výška umístění	[m]	do max. 2000 m.n.m.		
Třída vlhkosti		F dle DIN 40040		
Chlazení		nucené, řízeným a dohledovaným ventilátorem		
Ukazatel napětí / proudu		–	LCD zobrazovací a obslužný panel	
Optická signalizace (LED)				
sít		LED zelená	LCD zobrazovací a obslužný panel	
Störung		LED červená	LCD zobrazovací a obslužný panel	
Beznapěťová sumární porucha				
porucha sítě a porucha přístroje		ano, 2 beznapěťové přepínací kontakty		
Rozměry				
výška	[mm]	70	89 (2 U)	432 ^{*3} (578 ^{*4})
šířka	[mm]	280	483	350
hloubka	[mm]	170	340	260
Hmotnost	[kg]	2,3	9	19 ^{*3} (28 ^{*4})
Normy				
EMC		Rušení ČSN EN 61000-6-3; Odolnost vůči rušení ČSN EN 61000-6-2; Vyšší harmonické ČSN EN 61000-3-2; Změny napětí ČSN EN 61000-3-3		
Životní prostředí (teplota, vlhkost)		Skladování ETS 300019-1-1 class 1.3. Přeprava ETS 300019-1-2 class 2.3. Provoz ETS 300019-1-4 class 4.1		

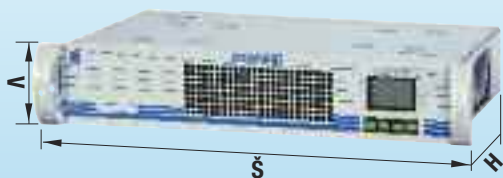
*1) síťové napětí 230 V, *2) bez orosení, *3) Skříň I, *4) Skříň II,

Změna technických dat vyhrazena

Rozměry:



Modul



19" jednotka



Skříňové provedení


www.benning.de
BENNING ve světě
Afrika

Benning Office Africa
Kurfürstenstr. 16
D-82110 Germering
Tel. 89 / 80 07 75 68
Fax. 89 / 80 07 75 69
E-Mail: z.aghero@benning.de

Belgie

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

Bělorusko

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

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

Čína

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

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

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: info@benningitalia.com

Jižní Amerika

Benning Office South America
Lavalle 637
AR-1876 Bernal, Buenos Aires
Argentina
Tel. 54/ 911 5498 2515
E-Mail: gamarino@benning.es

Jihovýchodní Asie

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

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

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

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.
Korcunkowa 30
PL-05-503 Głogków
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. 4 95 / 9 67 68 50
Fax 4 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