

Excellent Technology, Efficiency and Quality



INVERTRONIC compact

Wechselrichtersysteme in modularer Technik
skalierbar, robust und wirtschaftlich

INVERTRONIC compact

hohe Energiesicherheit und Wirtschaftlichkeit

19" Baugruppenträger mit 3 INVERTRONIC compact Wechselrichtermodulen, Handbypass und elektronischer Umschalteneinrichtung (EUE) (Abb. 7)



*19" Baugruppenträger mit 5 INVERTRONIC compact Wechselrichtermodulen (Abb. 8)
In einen 19" Baugruppenträger können bis zu 5 Leistungsmodule eingebaut werden.*



Maximale Energiesicherheit durch INVERTRONIC compact Systeme

Das Unternehmen BENNING bietet mit der Wechselrichterbaureihe INVERTRONIC compact sehr sichere und wirtschaftliche, einphasige, modulare Wechselrichtersysteme, die kritische Verbraucher mit elektrischer Energie guter Qualität und höchster Zuverlässigkeit versorgen.

Zusammen mit den modularen Gleichrichtersystemen TEBECHOP ergibt sich eine sehr flexible und wirtschaftliche Plattform für den Aufbau von kompletten batteriegestützten Ersatzstromversorgungen höchster Verfügbarkeit (s. Abb. 1).

Die Baureihe INVERTRONIC compact besteht aus folgenden Systemkomponenten:

- Wechselrichtermodul
- Elektronische Umschalteneinheit
- Manueller Bypass-Schalter

Wesentliche Vorteile

- erstklassiges Design und hochwertige Komponenten, ausgelegt für die harten Bedingungen der Industrie
- n+1 (bzw. n+r) Redundanz
- betriebssichere Hot-Plug-Technik
- umfangreiche Melde- und Überwachungsfunktionen z.B. über HTML, SNMP, Modbus, Profibus oder IEC 61850
- höchste Verfügbarkeit
- geringe Ausgangswelligkeit und exzellente dynamische Ausgangscharakteristik
- wirtschaftlich auch im Teillastbereich
- hohe Leistungsdichte und damit geringer Platzbedarf am Aufstellort
- Betrieb mit und ohne Batterie möglich
- einfache Skalierbarkeit der Systemleistung

- maximale Verfügbarkeit
- höchste Anwendungs- und Investitionsflexibilität
- minimierte Betriebskosten

INVERTRONIC compact – vielfältige Systemtechnik durch modulare Plattform



Gleichrichter-Wechselrichter Systemschrank (Abb. 1)
Dieses System ist mit 3 Wechselrichtermodulen, EUE und Handbypass, Ausgangsleistung 4,5 kVA, Ausgangsspannung 220 V DC, Ausgangsstrom 50 A DC bestückt.

Baureihe INVERTRONIC compact – modulare Systemkomponenten

Parallelschaltbare Wechselrichtermodule

Die Wechselrichtermodule stehen für verschiedene Eingangs- und Ausgangsspannungen zur Verfügung, in Abhängigkeit der Spannungskombination variiert die Ausgangsleistung.

Die INVERTRONIC compact Wechselrichtersysteme und ihre Baugruppenträger mit hot-plug fähigen 1/5 19" Teileinschüben mit drei Höheneinheiten zeichnen sich durch ihre modulare Architektur aus (Abb. 2 und Abb. 3).

Elektronische Umschaltung (EUE)

Die EUE stellt die Anlagenverfügbarkeit sicher, ermöglicht eine unterbrechungsfreie Umschaltung und ist in zwei Leistungsklassen verfügbar.

Bei höheren Leistungen kann eine leistungsstärkere EUE in den Schaltschrank verbaut werden.

Manueller Handbypass

Mit dem ebenfalls in einem 1/5 19" Einschub untergebrachten Handumgehungsschalter (Handbypass) werden die Verbraucher wahlweise auf das Bypass-Netz oder auf den Wechselrichter- ausgang geschaltet.

Es erfolgt die völlige Freischaltung aller eingebauten Wechselrichter- module und des EUE Moduls. Damit ist eine Wartung und

Blockschaltbilder der modularen Architektur bei INVERTRONIC compact Wechselrichtersystemen

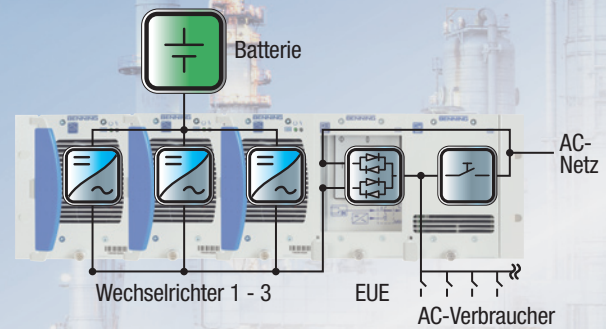


Abb. 2 (oben): Baugruppenträger mit 3 Wechselrichtermodulen und EUE mit Handbypass

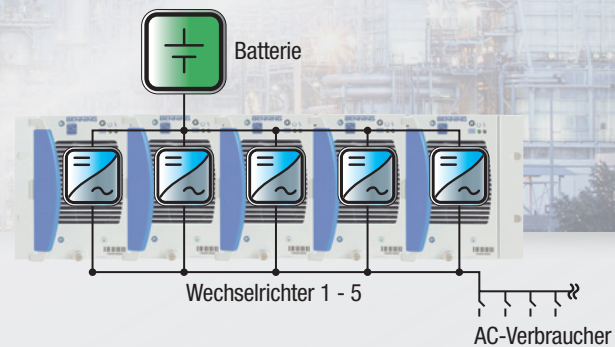


Abb. 3: Baugruppenträger mit 5 Wechselrichtermodulen, ohne EUE

Instandhaltung des Systems ohne Unterbrechung der Verbrauchsversorgung möglich. Bei höheren Anlagenleistungen wird der Handumgehungsschalter in den Schaltschrank verbaut.

Monitoring & Remote Management mit MCU 3000

Fernüberwachungssystem MCU 3000

Systemschränke unterschiedlicher Größe sind mit der gewünschten Anzahl von Baugruppenträgern für Wechselrichter wie für Gleichrichter lieferbar (Abb. 1 und Abb. 5).

Die MCU 3000 steht dabei als zentrale Fernüberwachungseinheit zur Verfügung.

Auf der in die Schranktür eingebauten Anzeige- und Bedieneinheit MCU 3000 werden die Betriebszustände durch eine Reihe von LEDs signalisiert. Ein grafisches Digitalinstrument ermöglicht die Anzeige von Meldungen und Messwerten am Aufstellort.

Die Fernüberwachung erfolgt mit Hilfe von Modem, Ethernet, Web, SNMP, MODBus oder Profibus.

19" Einschub mit INVERTRONIC compact Leistungsmodule (Abb. 4)

19" Baugruppenträger: 5 Wechselrichtermodule, Ausgangsspannung 230 V AC, Ausgangsleistung 7,5 kVA bei 110 V und 220 V, 12,5 kVA bei 48/60 V, 5,5 kVA bei 24 V



Technische Daten

Wechselrichter Module					
Eingang					
Spannung (DC Versorgung)	24 V [20,4; 30] V	48 V [40,8; 60] V	60 V [51; 75] V	110 V [93,5; 155] V	220 V [187; 275] V
Strom	42 A	45 A	36 A	12 A	6 A
max. Spannungsripple	5 % eff.				
Ausgang					
Spannung	220 V / 230 V / 240 V				
Leistung	1,1 kVA	2,5 kVA	2,5 kVA	1,5 kVA	1,5 kVA
Spannungstoleranz statisch	± 1 %				
Frequenz	50 / 60 Hz				
Frequenzabweichung	± 0,1 % (Eigentaktung)				
Klirrfaktor	≤ 2 % bei linearer Last				
Crest Faktor	≤ 2,8				
Überlast	125 % für 30 s, 135 % für 4 s			120 % für 60 s, 200 % für 4 s	
Kurzschlussverhalten	> 10,8 A für 4 s	> 27,2 A für 4 s	> 27,2 A für 4 s	> 16,5 A für 4 s	
Wirkungsgrad	bis zu 93 %				
Standards					
Elektrische Sicherheit	EN 62368-1				
EMV	EN 55022 Klasse B			EN 55022 Klasse A	

Eingang					
Spannung (DC Versorgung)	24 V [20,4; 30] V	48 V [40,8; 60] V	60 V [51; 75] V	125 V [105,4; 155] V	
Strom	39 A	37 A	29 A	9 A	
max. Spannungsripple	5 % eff.				
Ausgang					
Spannung	110 V / 120 V / 127 V				
Leistung	1,0 kVA	2,0 kVA	2,0 kVA	1,25 kVA	
Spannungstoleranz statisch	± 1 %				
Frequenz	50 / 60 Hz				
Frequenzabweichung	± 0,1 % (Eigentaktung)				
Klirrfaktor	≤ 2 % bei linearer Last				
Crest Faktor	≤ 2,8				
Überlast	125 % für 30 s, 135 % für 4 s			120 % für 60 s, 200 % für 4 s	
Kurzschlussverhalten	> 20,83 A für 0,5 s	> 41,67 A für 0,5 s	> 41,67 A für 0,5 s	> 26 A für 4 s	
Wirkungsgrad	bis zu 92 %				
Standards					
Elektrische Sicherheit	EN 62368-1, UL 60950-1				
EMV	EN 55022 Klasse A				

Allgemeine Daten		
Abmessungen (HxBxT)	132,6 x 85,6 x 303,5 mm	
Kühlung	forciert belüftet	
Betriebstemperatur	-40 ... +75 °C (Leistungsreduktion beachten)	0 ... +40 °C (darüber Leistungsreduktion)
Relative Luftfeuchte	5 ... 95 % (nicht kondensierend)	
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C	
Aufstellhöhe	2000 m (ohne Leistungsreduktion)	
Gewicht	3,2 kg	3,1 kg
Anschlussstyp	hot swap modular	
Schutzart	IP 20	
Parallelbetrieb	bis zu 30 Module	
Geräusch	< 65 dB(A)	

Technische Änderungen vorbehalten.

INVERTRONIC compact – Skalierbar, robust und wirtschaftlich



**Gleichrichter-Wechselrichter
Systemschrank (Abb. 5)**
Systemschrank in reduzierter
Bauhöhe bestückt mit Wechselrichter-
modulen, EUE und Handbypass,
sowie Gleichrichtermodulen.

**INVERTRONIC compact 19" Baugruppenträger
mit elektronischer Umschalteinheit
(Abb. 6)**



Technische Daten

Elektronische Umschalteinheit		
AC Netz		
Spannung	110 V / 120 V / 127 V / 220 V / 230 V / 240 V	
Spannungstoleranz	Netzbetrieb $\pm 15\%$ / Wechselrichterbetrieb $\pm 1\%$	
Strom	100 A	250 A
Frequenz	50 / 60 Hz	
Frequenzabweichung	$\pm 0,1\%$ (Eigentaktung)	
Überlast	120 % für 600 s	
Kurzschlussverhalten	1.000 % für 10 ms	
Allgemeine Daten		
Abmessungen (HxBxT)	132,6 x 85,6 x 303,5 mm	132,6 x 483 x 305 mm
Kühlung	forciert belüftet	
Betriebstemperatur	0 ... +40 °C (darüber Leistungsreduktion)	
Relative Luftfeuchte	5 ... 95 % (nicht kondensierend)	
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C	
Aufstellhöhe	2000 m (ohne Leistungsreduktion)	
Gewicht	2,8 kg	13 kg
Anschlussstyp	hot swap modular	
Schutzart	IP 20	
Geräusch	< 65 dB(A)	
Standards		
Elektrische Sicherheit	EN 62368-1 / UL 60950-1	
EMV	EN 55022 Klasse B	EN 55022 Klasse A

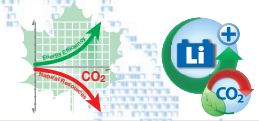
Technische Änderungen vorbehalten.

ISO
9001

ISO
14001

ISO
50001

SCCP



BENNING in Deutschland

Benning
Elektrotechnik und Elektronik
GmbH & Co. KG

Werk I
Münsterstr. 135-137

Werk II
Robert-Bosch-Str. 20
46397 BOCHOLT
Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 29 7
E-Mail: info@benning.de

Niederlassung Nord
Ludwig-Erhard-Ring 18a
15827 DAHLEWITZ
Tel.: +49 (0) 3 37 08 / 3 18 74
Fax: +49 (0) 3 37 08 / 3 18 76
E-Mail: nl-dahlewitz@benning.de

Niederlassung Ost
01665 KLIPPHAUSEN
Tel.: +49 (0) 3 52 45 / 72 85 44
E-Mail: nl-klipphausen@benning.de

Niederlassung West
Auf der Brede 60
42477 RADEVORMWALD
Tel.: +49 (0) 28 71 / 9 35 13
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 65 13
E-Mail: nl-west@benning.de

Niederlassung Süd
Bahnhofstr. 26
87749 HAWANGEN
Tel.: +49 (0) 83 32 / 93 63 63
Fax: +49 (0) 83 32 / 93 63 64
E-Mail: nl-hawangen@benning.de

Niederlassung Brüggen
Deichweg 64
41379 BRÜGGEN
Tel.: +49 (0) 21 63 / 50 09 94
Fax: +49 (0) 21 63 / 95 24 45
E-Mail: nl-brueggen@benning.de

Niederlassung Soest
59494 SOEST
Tel.: +49 (0) 28 71 / 9 32 11
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 62 11
E-Mail: nl-soest@benning.de

BENNING in Europa

Belarus
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

Belgien
Benning Belgium
branch of
Benning Vertriebsges. mbH
Assesteenweg 65
1740 TERNAT
Tel.: +32 (0) 2 / 5 82 87 85
Fax: +32 (0) 2 / 5 82 87 69
E-Mail: info@benning.be

Frankreich
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

Griechenland
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

Großbritannien
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

Italien
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

Kroatien
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

Niederlande
Benning NL
branch of Benning Vertriebsges. mbH
Power Electronics
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

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

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

Russische Föderation
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

Schweden
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

Schweiz
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

Slowakei
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

Spanien
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

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

Türkei
Benning GmbH Turkey Liaison Office
19 Mayıs Mah. Kürkçü Sokak No:16/A
34736 KOZYATAGI
KADIKÖY / ISTANBUL
Tel.: +90 (0) 2 16 / 4 45 71 46
Fax: +90 (0) 2 16 / 4 45 71 47
E-Mail: info@benning.com.tr

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

Ungarn
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