

Excellent Technology, Efficiency and Quality



## **INVERTRONIC compact**

Sistema Inverter con tecnologia modulare  
Scalabile, affidabile e ottimizzato

# INVERTRONIC compact – varie possibilità di configurazione grazie alla sua piattaforma modulare



**Armadio del sistema raddrizzatore / inverter (Fig. 1)**  
Questo sistema è popolato con 3 moduli inverter, un modulo di bypass statico "EUE" e un bypass manuale, potenza erogata di 4,5 kVA e 5 moduli raddrizzatori, tensione di uscita di 220 V DC e potenza di uscita di 50 A AC.

## Serie INVERTRONIC compact, sistema modulare

### Moduli inverter collegabili in parallelo

I moduli inverter sono disponibili per varie tensioni di ingresso e di uscita e la loro potenza di uscita varia in base alla tensione.

I sistemi inverter della serie INVERTRONIC compact e i relativi rack, costituiti da moduli rack 1/5 19" estraibili a caldo con una gamma di 3 altezze, sono caratterizzati dalla loro architettura modulare (Figura 2 e 3).

### Commutatore statico di bypass ("EUE")

Il commutatore statico di bypass assicura la disponibilità del sistema, consente la commutazione senza interruzioni ed è disponibile in due taglie di potenza.

A uscite più elevate, è possibile avere un interruttore di bypass elettronico di potenza superiore montato nell'armadio.

### Bypass manuale

È possibile commutare il carico sulla rete di bypass o sull'uscita dell'inverter, grazie al bypass manuale sempre alloggiato in un modulo rack 1/5, 19".

Questo copre la commutazione di tutti i moduli inverter installati e il commutatore statico di bypass. Di conseguenza, il sistema può essere riparato e mantenuto senza interruzione dell'ali-

### Schema a blocchi di una architettura modulare con gli inverter della serie INVERTRONIC compact

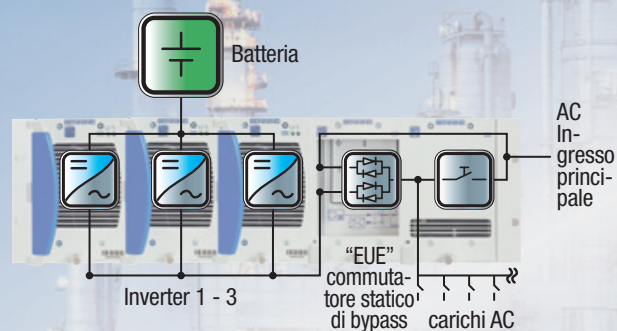


Figura 2 (sopra): Rack con 3 moduli inverter e modulo commutatore statico di bypass "EUE" con bypass manuale

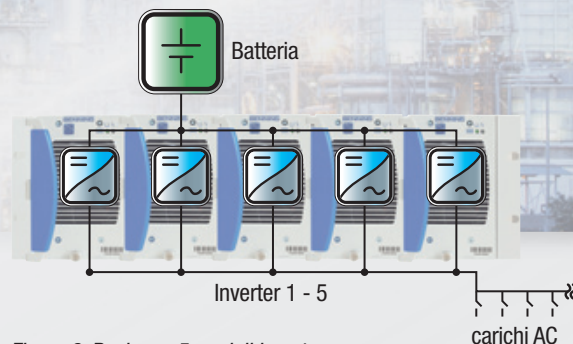


Figura 3: Rack con 5 moduli inverter, senza bypass statico

mentazione per il carico. Negli impianti con potenze installate superiori, il bypass manuale è solitamente installato nel quadro elettrico.

## Monitoraggio e gestione remota con la MCU 3000

### Sistema di monitoraggio remoto MCU 3000

I sistemi proposti sono disponibili in una vasta gamma di dimensioni, con il numero richiesto di rack per inverter e raddrizzatori (Figura 1 e 5).

In questo caso la MCU 3000 funge da unità centrale di monitoraggio remoto.

Sul sistema di controllo MCU 3000 installato nella porta dell'armadio, gli stati operativi sono indicati da una serie di LED.

Uno strumento grafico digitale permette di visualizzare messaggi e misure direttamente in sito.

Il monitoraggio da remoto è disponibile tramite modem, scheda ethernet, web, SNMP, Modbus oppure Profibus.

**Rack 19" con moduli  
INVERTRONIC compact (Figura 4)**

Rack 19" composto da 5 moduli, tensione di uscita 230 V AC, potenza erogata al carico di 7.5 kVA a 110/220 VDC, oppure potenza di 12.5 kVA a 48/60 VDC oppure 5.5 kVA a 24 VDC



## Dati tecnici

<b>Moduli inverter</b>					
<b>Ingresso</b>					
Tensione (ingresso DC)	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
Corrente	42 A	45 A	36 A	12 A	6 A
V <sub>ripple max</sub>	5 % eff.				
<b>Uscita</b>					
Tensione	220 V / 230 V / 240 V				
Potenza	1.1 kVA	2.5 kVA	2.5 kVA	1.5 kVA	1.5 kVA
Tolleranza in tensione (statica)	± 1 %				
Frequenza	50 / 60 Hz				
Tolleranza in frequenza	± 0.1 % (free running)				
Distorsione armonica	≤ 2 % per carichi lineari				
Fattore di Cresta	≤ 2.8				
Sovraccarico	125 % per 30 s, 135 % per 4 s			120 % per 60 s, 200 % per 4 s	
Corto circuito	> 10.8 A per 4 s	> 27.2 A per 4 s	> 27.2 A per 4 s	> 16.5 A per 4 s	
Rendimento	fino a 93 %				
<b>Standard</b>					
Sicurezza Elettrica	EN 62368-1				
EMC	EN 55022 Classe B			EN 55022 Classe A	

<b>Ingresso</b>					
Tensione (ingresso DC)	24 V [20.4 ; 30] V	48 V [40.8 ; 60] V	60 V [51 ; 75] V	125 V [105.4 ; 155] V	
Corrente	39 A	37 A	29 A	9 A	
V <sub>ripple max</sub>	5 % eff.				
<b>Uscita</b>					
Tensione	110 V / 120 V / 127 V				
Potenza	1.0 kVA	2.0 kVA	2.0 kVA	1.25 kVA	
Tolleranza in tensione (statica)	± 1 %				
Frequenza	50 / 60 Hz				
Tolleranza in frequenza	± 0.1 % (free running)				
Distorsione armonica	≤ 2 % per carichi lineari				
Fattore di cresta	≤ 2.8				
Sovraccarico	125 % per 30 s, 135 % per 4 s			120 % per 60 s, 200 % per 4 s	
Corto circuito	> 20.83 A per 0.5 s	> 41.67 A per 0.5 s	> 41.67 A per 0.5 s	> 26 A per 4 s	
Rendimento	fino a 92 %				
<b>Standard</b>					
Sicurezza Elettrica	EN 62368-1, UL 60950-1				
EMC	EN 55022 Classe A				

<b>Dati generali</b>		
Dimensioni (HxLxP)	132.6 x 85.6 x 303.5 mm	
Raffreddamento	aria forzata	
Temperatura di funzionamento	-40 ... +75 °C (con derating di potenza)	0 ... +40 °C (derating oltre questo intervallo)
Umidità relativa	5 ... 95 % (senza condensa)	
Temperatura di stoccaggio	-40 °C to +85 °C	
Altitudine di installazione	2000 m (senza derating)	
Peso	3.2 kg	3.1 kg
Connessione moduli	modulare a caldo	
Classe di protezione	IP 20	
Funzionamento in parallelo	fino a 30 moduli	
Rumorosità	< 65 dB(A)	

*Le specifiche tecniche potrebbero essere soggette a cambiamento senza preavviso.*

# INVERTRONIC compact – scalabile, affidabile e ottimizzato



*Armadio completo di moduli raddrizzatori e inverter (Fig. 5)  
Cabinet di altezza ridotta, con moduli inverter, commutatore statico di bypass “EUE” e bypass manuale e rack completo di moduli raddrizzatori.*

*INVERTRONIC compact in soluzione rack 19” con modulo commutatore statico di bypass (Figura 6)*



## Dati tecnici

<b>Commutatore statico di bypass</b>			
<b>Ingresso principale AC</b>			
Tensione	110 V / 120 V / 127 V / 220 V / 230 V / 240 V		
Tolleranza in tensione	su rete $\pm 15\%$ / su inverter $\pm 1\%$		
Corrente	100 A		250 A
Frequenza	50 / 60 Hz		
Tolleranza in frequenza	$\pm 0.1\%$ (free running)		
Sovraccarico	120 % per 600 s		
Corto circuito	1,000 % per 10 ms		
<b>Dati generali</b>			
Dimensioni (HxLxP)	132.6 x 85.6 x 303.5 mm		132.6 x 483 x 305 mm
Raffreddamento	aria forzata		
Temperatura di funzionamento	0 ... +40 °C (derating di potenza oltre questo intervallo di valori)		
Umidità relativa	5 ... 95 % (senza condensa)		
Temperatura di stoccaggio	-40 °C to +85 °C		
Altitudine di installazione	2000 m (senza derating)		
Peso	2.8 kg		13 kg
Connessione moduli	modulare a caldo		
Classe di protezione	IP 20		
Rumorosità	< 65 dB(A)		
<b>Standard</b>			
Sicurezza elettrica	EN 62368-1 / UL 60950-1		
EMC	EN 55022 Classe B		EN 55022 Classe A

*Le specifiche tecniche potrebbero essere soggette a cambiamento senza preavviso.*

# INVERTRONIC compact

## soluzione altamente affidabile e ottimizzata

*Rack 19" con 3 moduli inverter della serie INVERTRONIC compact con bypass manuale e commutatore statico "EUE" (Figura 7)*



*Rack 19" con 5 moduli inverter della serie INVERTRONIC compact (Figura 8)  
È possibile inserire fino a 5 moduli all'interno di un rack da 19"*



### Affidabilità massimizzata grazie ai sistemi INVERTRONIC compact

Con la gamma di inverter INVERTRONIC compact, BENNING offre sistemi di inverter modulari monofase, altamente affidabili e ottimizzati che forniscono energia elettrica di alta qualità e massima affidabilità ai carichi critici.

In combinazione con i sistemi di raddrizzatori modulari della serie TEBECHOP, il risultato è una piattaforma altamente versatile ed economica per la costruzione di sistemi di alimentazione supportati da batteria con elevati valori di affidabilità e disponibilità elettrica (fare riferimento alla Figura 1).

### La serie INVERTRONIC compact è composta dai seguenti componenti del sistema:

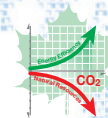
- Modulo inverter
- Commutatore statico di bypass
- Interruttore di bypass manuale

### Principali vantaggi

- Design di prima classe e componenti di alta qualità, progettati per le condizioni più sfidanti dell'ambiente industriale
- Possibilità di ridondanza n+1 (o n+r)
- Tecnologia hot-swap affidabile e sicura
- Ampie funzioni di reporting e monitoraggio, ad es. tramite HTML, SNMP, Modbus, Profibus o IEC 61850
- Massima affidabilità
- Bassa distorsione di uscita con eccellenti caratteristiche dinamiche al carico
- Performante in presenza di carico parziale
- Elevata densità di uscita e corrispondentemente ridotto ingombro
- Possibilità di funzionamento con o senza batterie
- Potenza del sistema scalabile

- Disponibilità massimizzata
- Massima versatilità di utilizzo e investimento
- Costi operativi minimizzati

**BENNING nel mondo**



**Austria**

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

**Belgio**

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

**Bielorussia**

000 «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

**Croazia**

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

**EAU**

Benning Power Systems  
Middle East / Office: 918,  
9th Floor, AYA Business Center  
ADNIC Building, Khalifa Street  
ABU DHABI  
Tel.: +971 (0) 2 / 4 18 91 50  
E-Mail: benningme@benning.fr

**Federazione Russa**

000 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

**Francia**

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

**Germania**

Benning Elektrotechnik und Elektronik  
GmbH & Co. KG  
Stabilimento I: Münsterstr. 135-137  
Stabilimento II: Robert-Bosch-Str. 20  
46397 BOCHOLT  
Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0  
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 297  
E-Mail: info@benning.de

**Gran Bretagna**

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

**Grecia**

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

**Italia**

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

**Paesi Bassi**

Benning NL  
branch of Benning Vertriebsges. mbH  
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

**Polonia**

Benning Power Electronics Sp. z o.o.  
Korcunkowa 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

**Repubblica Ceca**

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

**Repubblica Popolare Cinese**

Benning Power Electronics (Beijing) Co., Ltd.  
No. 6 Guangyuan Dongjie  
Tongzhou Industrial Development Zone  
101113 BEIJING  
Tel.: +86 (0) 10 / 61 56 85 88  
Fax: +86 (0) 10 / 61 50 62 00  
E-Mail: info@benning.cn

**Repubblica Slovacca**

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

**Spagna**

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

**Sud Est Asiatico**

Benning Power Electronics Pte Ltd  
85, Defu Lane 10  
#05-00  
SINGAPORE 539218  
Tel.: +65 / 68 44 31 33  
Fax: +65 / 68 44 32 79  
E-Mail: sales@benning.com.sg

**Svezia**

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

**Svizzera**

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

**Turchia**

Benning GmbH Turkey Liaison Office  
19 Mays Mah. Kırkcı 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

**Ucraina**

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

**Ungheria**

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

**U.S.A.**

Benning Power Electronics, Inc.  
1220 Presidential Drive  
RICHARDSON, TEXAS 75081  
Tel.: +1 2 14 / 5 53 14 44  
Fax: +1 2 14 / 5 53 13 55  
E-Mail: sales@benning.us