

Excellent Technology, Efficiency and Quality



## **INVERTRONIC compact**

Systèmes d'onduleurs en technologie modulaire  
Évolutif, durable et rentable

# INVERTRONIC compact – technologie de système diversifiée grâce à la plateforme modulaire



**Armoire système redresseur / onduleur (Fig. 1)**  
Ce système est équipé de 3 modules onduleurs, de modules de commutation de bypass électronique "EUE" et de bypass manuel, d'une puissance de sortie de 4,5 kVA et de 5 modules redresseurs, d'une tension de sortie de 220 V DC et d'une puissance de sortie de 50 A DC.

## Série INVERTRONIC compact, composants du système modulaire

### Modules onduleurs commutables en parallèle

Les modules onduleurs sont disponibles pour différentes tensions d'entrée et de sortie, et la puissance de sortie varie en fonction de la combinaison de tension.

Les systèmes onduleurs INVERTRONIC compact et leurs racks, composés de modules rack 1/5 19" remplaçables à chaud avec une gamme de 3 hauteurs, se caractérisent par leur architecture modulaire (Figure 2 et Figure 3).

### Commutateur de dérivation électronique ("EUE"-bypass)

Le commutateur de dérivation électronique assure la disponibilité du système, permet une commutation sans interruption et est disponible en deux puissances nominales.

Pour des sorties plus élevées, vous pouvez installer un interrupteur de dérivation électronique de plus grande puissance dans votre armoire.

### Commutateur de dérivation manuel

Il est possible de commuter la charge sur le réseau bypass ou sur la sortie de l'onduleur, grâce au bypass manuel qui est également logé dans un module rack 1/5, 19".

Cela couvre la commutation de tous les modules onduleurs installés et du commutateur de dérivation électronique.

En conséquence, le système peut être réparé et entretenu

## Schémas fonctionnels pour une architecture modulaire avec des systèmes d'onduleurs compacts INVERTRONIC

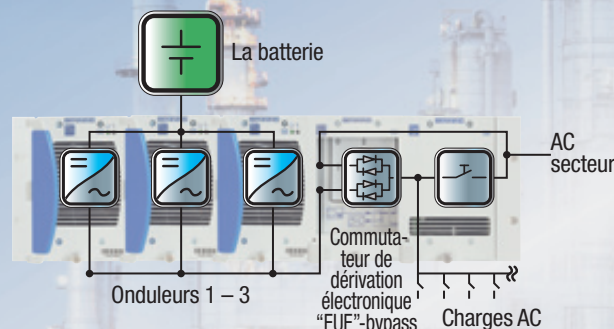


Figure 2 (en haut): Rack avec 3 modules onduleurs et commutateur de bypass électronique "EUE" avec bypass manuel

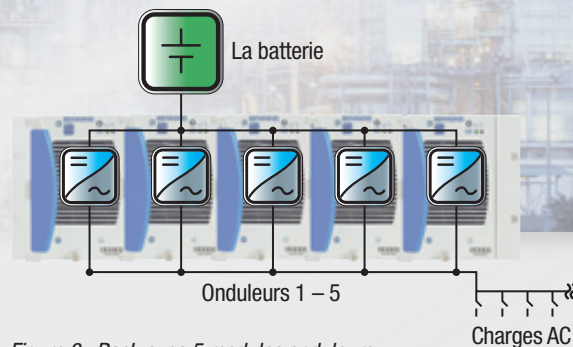


Figure 3 : Rack avec 5 modules onduleurs, sans interrupteur de bypass électronique

sans interruption de l'alimentation électrique de la charge. Dans les systèmes avec des puissances de sortie plus élevées, le by-pass manuel est installé dans l'armoire de commande.

## Surveillance et gestion à distance avec le MCU 3000

### Système de surveillance à distance du MCU 3000

Les armoires sont disponibles dans une gamme de tailles différentes, avec le nombre requis de racks pour les onduleurs et les redresseurs (Figure 1 et Figure 5).

Ici, le MCU 3000 fait office d'unité centrale de surveillance à distance.

Sur l'unité d'affichage et de contrôle du MCU 3000 qui est installée dans la porte de l'armoire, les états de fonctionnement sont indiqués par une série de LED.

Un instrument numérique graphique permet d'afficher les messages et les lectures sur le lieu d'installation.

La surveillance à distance est disponible au moyen d'un modem, d'Ethernet, du Web, de SNMP, de MODBUS ou de Profibus.



**Module rack 19" avec modules de sortie compacts INVERTRONIC (Figure 4)**

Rack 19": 5 modules onduleurs, tension de sortie de 230 V AC, puissance de sortie de 7,5 kVA à 110 V et 220 V, 12,5 kVA à 48/60 V, 5,5 kVA à 24 V



## Données techniques

<b>Modules onduleurs</b>					
<b>Entrée</b>					
Tension (alimentation 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
Courant	42 A	45 A	36 A	12 A	6 A
Tension résiduelle max	5 % eff.				
<b>Sortie</b>					
Tension (AC)	220 V / 230 V / 240 V				
Puissance	1,1 kVA	2,5 kVA	2,5 kVA	1,5 kVA	1,5 kVA
Tolérance de tension statique	± 1 %				
Fréquence	50 / 60 Hz				
Tolérance de fréquence	± 0,1 % (fonctionnement libre)				
Facteur de distorsion	≤ 2 % pour les charges linéaires				
Facteur de crête	≤ 2,8				
Surcharge	125 % pendant 30 s, 135 % pendant 4 s			120 % pendant 60 s, 200 % pendant 4 s	
Court-circuit	> 10,8 A pendant 4 s	> 27,2 A pendant 4 s	> 27,2 A pendant 4 s	> 16,5 A pendant 4 s	
Efficacité	jusqu'à 93 %				
<b>Normes</b>					
Sécurité électrique	EN 62368-1				
CEM	EN 55022 Classe B			EN 55022 Classe A	

<b>Entrée</b>					
Tension (alimentation DC)	24 V [20,4 ; 30] V	48 V [40,8 ; 60] V	60 V [51 ; 75] V	125 V [105,4 ; 155] V	
Courant	39 A	37 A	29 A	9 A	
Tension résiduelle max	5 % eff.				
<b>Sortie</b>					
Tension (AC)	110 V / 120 V / 127 V				
Puissance	1,0 kVA	2,0 kVA	2,0 kVA	1,25 kVA	
Tolérance de tension statique	± 1 %				
Fréquence	50 / 60 Hz				
Tolérance de fréquence	± 0,1 % (fonctionnement libre)				
Facteur de distorsion	≤ 2 % pour les charges linéaires				
Facteur de crête	≤ 2,8				
Surcharge	125 % pendant 30 s, 135 % pendant 4 s			120 % pendant 60 s, 200 % pendant 4 s	
Court-circuit	> 20,83 A pendant 0,5 s	> 41,67 A pendant 0,5 s	> 41,67 A pendant 0,5 s	> 26 A pendant 4 s	
Efficacité	jusqu'à 92 %				
<b>Normes</b>					
Sécurité électrique	EN 62368-1, UL 60950-1				
CEM	EN 55022 Classe A				

<b>Données générales</b>		
Dimensions (HxLxP)	132,6 x 85,6 x 303,5 mm	
Refroidissement	à air pulsé ventilé	
Température de fonctionnement	-40 ... +75 °C (attention réduction de puissance)	0 ... +40 °C (réduction de puissance au-delà)
Humidité relative	5 ... 95 % (sans condensation)	
Température de stockage	-40 °C à +85 °C	
Altitude d'installation	2000 m (sans réduction de puissance)	
Poids	3,2 kg	3,1 kg
Connexion	modulaire remplaçable à chaud	
Classe de protection	IP 20	
Fonctionnement en parallèle	jusqu'à 30 modules	
Bruit acoustique	< 65 dB(A)	

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

# INVERTRONIC compact – évolutif, robuste et économique



**Armoire système redresseur / onduleur (Fig. 5)**  
Armoire Système de hauteur réduite, équipée de modules onduleurs, interrupteur de bypass électronique "EUE" et bypass manuel, ainsi que de modules redresseurs.

**Rack INVERTRONIC compact 19" avec boîtier de commutation de bypass électronique (Figure 6)**



## Données techniques

<b>Commutateur de dérivation électronique (EUE-bypass)</b>		
<b>Secteur AC</b>		
Tension	110 V / 120 V / 127 V / 220 V / 230 V / 240 V	
Tolérance de tension	alimentation secteur $\pm 15\%$ / alimentation onduleur $\pm 1\%$	
Courant	100 A	250 A
Fréquence	50 / 60 Hz	
Tolérance de fréquence	$\pm 0,1\%$ (fonctionnement libre)	
Surcharge	120 % pendant 600 s	
Court-circuit	1000 % pendant 10 ms	
<b>Données générales</b>		
Dimensions (HxLxP)	132,6 x 85,6 x 303,5 mm	132,6 x 483 x 305 mm
Refroidissement	à air pulsé ventilé	
Température de fonctionnement	0 ... +40 °C (réduction de puissance au-delà)	
Humidité relative	5 ... 95 % (sans condensation)	
Température de stockage	-40 °C à +85 °C	
Altitude d'installation	2000 m (sans réduction de puissance)	
Poids	2,8 kg	13 kg
Connexion	remplaçable à chaud modulaire	
Classe de protection	IP 20	
Bruit acoustique	< 65 dB(A)	
<b>Normes</b>		
Sécurité électrique	EN 62368-1 / UL 60950-1	
CEM	EN 55022 Classe B	EN 55022 Classe A

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.



# INVERTRONIC compact haute fiabilité énergétique et rentabilité

*Rack 19" avec 3 modules onduleurs compacts INVERTRONIC, bypass manuel et interrupteur de bypass électronique "EUE" (Figure 7)*



*Rack 19" avec 5 modules onduleurs compacts INVERTRONIC (Figure 8)  
Jusqu'à 5 modules de sortie peuvent être montés dans un rack 19".*



## Fiabilité énergétique maximisée grâce aux Systèmes compacts INVERTRONIC

Avec la gamme d'onduleurs compacts INVERTRONIC la société BENNING, propose des systèmes d'onduleurs modulaires mono-phasés extrêmement fiables et économiques qui fournissent une alimentation électrique de haute qualité ainsi qu'une fiabilité maximale aux charges critiques.

En combinaison avec les systèmes de redresseurs modulaires TEBECHOP, le résultat est une plate-forme très polyvalente et rentable pour la construction de systèmes d'alimentation de secours complets, alimentés par batterie, avec une fiabilité et une disponibilité optimales (voir Figure 1).

## La gamme compacte INVERTRONIC est composée des composants système suivants:

- Module onduleur
- Commutateur de dérivation électronique (EUE-bypass)
- Commutateur de dérivation manuel

## Principaux avantages

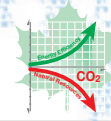
- conception de première classe et composants de haute qualité conçus pour les conditions difficiles rencontrées dans l'industrie
- redondance de n+1 (ou n+r)
- technologie fiable de remplacement à chaud
- fonctions étendues de rapport et de surveillance, par exemple via HTML, SNMP, Modbus, Profibus ou CEI 61850
- fiabilité maximale
- faible ondulation de sortie avec d'excellentes caractéristiques de sortie dynamique
- économique dans la plage de charge partielle
- densité de production élevée et donc faible encombrement au point d'installation
- possibilité de fonctionnement avec ou sans batterie
- puissance évolutive de sortie du système

- disponibilité maximisée
- polyvalence d'utilisation et d'investissement maximisée
- coûts d'exploitation minimisés

## BENNING organisation mondiale

ISO  
9001ISO  
14001ISO  
50001

SCCP

**Allemagne**

Benning Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG  
Usine I: Münsterstr. 135-137  
Usine II: Robert-Bosch-Str. 20  
46397 BOCHOLT  
Tél.: +49 (0) 28 71 / 93-0  
Fax: +49 (0) 28 71 / 9 32 97  
E-Mail: info@benning.de

**Asie du Sud Est**

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

**Autriche**

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

**Belgique**

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

**Biélorussie**

000 «BENNING Elektrotechnik und Elektronik»  
Masherova Ave., 6A, 1003  
224030, BREST  
Tél.: +375 162 / 51 25 12  
Fax: +375 162 / 51 24 44  
E-Mail: info@benning.by

**Chine**

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

**Croatie**

Benning Zagreb d.o.o.  
Trnjanska 61  
10000 ZAGREB  
Tél.: +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  
Tél.: +971 (0) 2 / 4 18 91 50  
E-Mail: benningme@benning.fr

**Espagne**

Benning Conversión de Energía S.A.  
C/Pico de Santa Catalina 2  
Pol. Ind. Los Linares  
28970 HUMANES, MADRID  
Tél.: +34 91 / 6 04 81 10  
Fax: +34 91 / 6 04 84 02  
E-Mail: benning@benning.es

**Etats-Unis**

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

**France**

Benning  
conversion d'énergie  
43, avenue Winston Churchill  
B.P. 418  
27404 LOUVIERS CEDEX  
Tél.: +33 (0) 2 / 32 25 23 94  
Fax: +33 (0) 2 / 32 25 13 95  
E-Mail: info@benning.fr

**Grande-Bretagne**

Benning Power Electronics (UK) Ltd.  
Oakley House, Hogwood Lane  
Finchampstead  
BERKSHIRE  
RG 40 4QW  
Tél.: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 06  
Fax: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 08  
E-Mail: info@benninguk.com

**Grèce**

Benning Hellas  
Chanion 1, Lykovrisi 141 23  
ATHENS  
Tél.: +30 (0) 2 10 / 5 74 11 37  
Fax: +30 (0) 2 10 / 5 78 25 54  
E-Mail: info@benning.gr

**Hongrie**

Benning Kft.  
Power Electronics  
Rákóczi út 145  
2541 LÁBATLAN  
Tél.: +36 (0) 33 / 50 76 00  
Fax: +36 (0) 33 / 50 76 01  
E-Mail: benning@benning.hu

**Italie**

Benning Conversione di Energia S.r.l.  
Via Cimarosa, 81  
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)  
Tél.: +39 0 51 / 75 88 00  
Fax: +39 0 51 / 6 16 76 55  
E-Mail: info@benningitalia.com

**Pays-Bas**

Benning NL  
branch of Benning Vertriebsges. mbH  
Peppelkade 42  
3992 AK HOUTEN  
Tél.: +31 (0) 30 / 6 34 60 10  
Fax: +31 (0) 30 / 6 34 60 20  
E-Mail: info@benning.nl

**Pologne**

Benning Power Electronics Sp. z o.o.  
Korcunkowa 30  
05-503 GŁOSKÓW  
Tél.: +48 (0) 22 / 7 57 84 52  
Fax: +48 (0) 22 / 7 57 84 52  
E-Mail: biuro@benning.biz

**République Tchèque**

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

**Russie**

000 Benning Power Electronics  
Domodedovo town,  
microdistrict Severny,  
"Benning" estate, bldg.1  
142000 MOSCOW REGION  
Tél.: +7 4 95 / 9 67 68 50  
Fax: +7 4 95 / 9 67 68 51  
E-Mail: benning@benning.ru

**Slovaquie**

Benning Slovensko, s.r.o.  
Senkvičká 3610/14W  
902 01 PEZINOK  
Tél.: +421 (0) 2 / 44 45 99 42  
Fax: +421 (0) 2 / 44 45 50 05  
E-Mail: benning@benning.sk

**Suède**

Benning Sweden AB  
Box 990, Hovslagarev. 3B  
19129 SOLLENTUNA  
Tél.: +46 (0) 8 / 6 23 95 00  
Fax: +46 (0) 8 / 96 97 72  
E-Mail: power@benning.se

**Suisse**

Benning Power Electronics GmbH  
Industriestrasse 6  
8305 DIETLIKON  
Tél.: +41 (0) 44 / 8 05 75 75  
Fax: +41 (0) 44 / 8 05 75 80  
E-Mail: info@benning.ch

**Turquie**

Benning GmbH Turkey Liaison Office  
19 Mayıs Mah. Kürkçü Sokak No:16/A  
34736 KOZYATAGI  
KADIKÖY / ISTANBUL  
Tél.: +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 Sosninykh str.  
03148 KYIV  
Tél.: 0038 044 501 40 45  
Fax: 0038 044 273 57 49  
E-Mail: info@benning.ua