

Excellent Technology, Efficiency and Quality

© #40291492 Gorodenkoff, #419385136 Gorodenkoff, #316885178 Nataliya Hora, #407146119 peters@e-bur-media, #16198068 sylviaher_vivastock.scube.com



UPS ENERTRONIC I

- UPS per applicazioni industriali
- Uscita monofase e trifase

UPS ENERTRONIC I – Sviluppato per le specifiche industriali

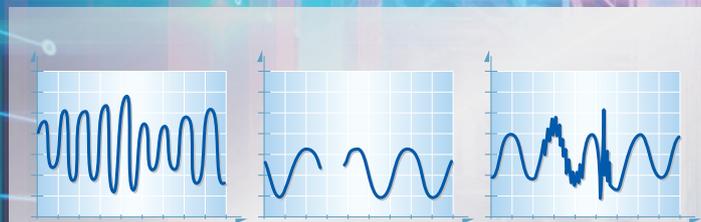


Figura 1: Possibili disturbi di rete

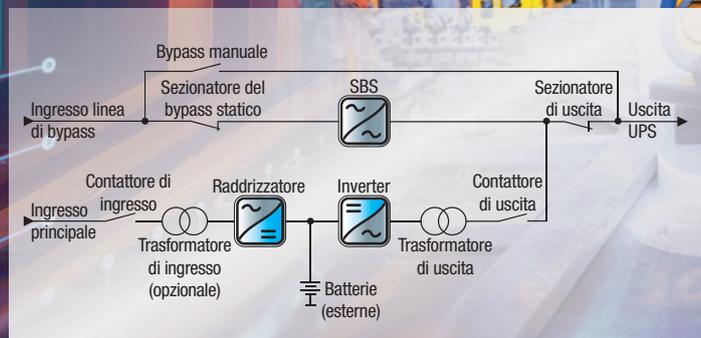


Figura 2: Schema unifilare dell'UPS



Figura 3: ENERTRONIC I 40 kVA

Mantenere un funzionamento sicuro – anche durante i disturbi o le interruzioni della rete

Le moderne tecnologie data & IT, nonché i processi di produzione sempre più automatizzati e dotati di connessioni di rete complesse (Industria 4.0) richiedono un'alimentazione elettrica affidabile e sicura.

A causa dell'elevato carico sulla rete elettrica pubblica dovuto ai grandi utilizzatori, oppure per via della accensione durante i periodi di picco di consumo o ancora dagli eventi imprevedibili come i fulmini, non è possibile evitare delle irregolarità di funzionamento. Ciò provoca buchi di tensione, sovratensioni e transitori della tensione della rete pubblica.

I gruppi di continuità (UPS) garantiscono quindi una alimentazione il più possibile indipendente dai disturbi della rete pubblica a tutti i carichi critici come ad esempio:

- Impianti petrolchimici
- Raffinerie
- Centrali elettriche e sottostazioni
- Computers
- Sale di controllo
- Sistemi SCADA

Un impianto con un sistema di UPS statici non solo fornisce alle utenze collegate un'alimentazione continua e senza interruzioni, ma ottiene anche un miglioramento significativo della qualità della tensione e della frequenza rispetto alla rete normale.

Durante il funzionamento in doppia conversione, (raddrizzatore, inverter e trasformatore di uscita) l'UPS alimenta le utenze critiche.

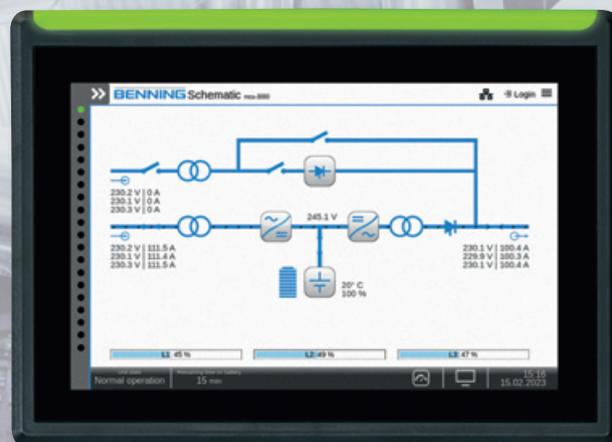
L'UPS ENERTRONIC I corrisponde alla classificazione VFI SS 111 secondo la norma di prodotto EN 62040-3 e garantisce la massima sicurezza ed economia sulla base delle seguenti caratteristiche:

- Doppia conversione (raddrizzatore e inverter) a IGBT
- Fattore di potenza in ingresso $\geq 0,99$
- Distorsione armonica di ingresso THDi $< 5\%$
- Eccellenti proprietà di controllo della stabilità della tensione, anche con grandi variazioni di carico
- Commutatore statico (SBS) e bypass manuale integrati
- Funzioni di reporting e monitoraggio esaustive

ENERTRONIC I – dati tecnici per la massima protezione

Display Touch-screen

- Interfaccia grafica con visualizzazione del flusso di energia e dello stato del sistema
- Possibilità di selezione della lingue standard comuni
- Monitoraggio e disponibilità degli ultimi 8000 eventi in memoria. Documentazione completa di dati, tempi e report
- Possibilità di configurazioni personalizzate
- Impostazione delle funzioni del telecontrollo e regolazione dei parametri di funzionamento



Raddrizzatore

Il raddrizzatore è costituito da un ponte raddrizzatore a IGBT con PFC (Power Factor Correction) e con PF in ingresso unitario, che converte la tensione di alimentazione trifase in una tensione continua regolata per alimentare l'inverter.

Allo stesso tempo, la batteria viene caricata o mantenuta in carica ottimale di mantenimento.

Il raddrizzatore è dimensionato in modo tale da alimentare contemporaneamente l'inverter a pieno carico e, dopo una caduta di rete, ricaricare la batteria scarica a circa il 95 % della capacità della batteria in un tempo di circa 12 ore.

Il raddrizzatore è dotato di un ritardo programmabile in avvio e rampa di corrente in ingresso dopo un'interruzione di rete.

Per i sistemi in parallelo, a seguito di un ritorno della rete, viene attivato automaticamente un ritardo di inserimento in serie per limitare la corrente di inserimento a quella di un singolo raddrizzatore.

Il raddrizzatore ha una limitazione della corrente di carica e della tensione secondo le specifiche della batteria collegata. Come opzione è possibile integrare una caratteristica di ricarica delle batterie con compensazione della temperatura.

Al posto del raddrizzatore IGBT è possibile installare in opzione un raddrizzatore a tiristori (SCR). Ciò potrebbe richiedere filtri di ingresso aggiuntivi a seconda del THDi necessario in ingresso.

Inverter

Nell'inverter la tensione continua viene convertita in tensione monofase (ENERTRONIC I 3-1) o tensione trifase (ENERTRONIC I 3-3) tramite la regolazione dell'ampiezza degli impulsi ottimizzata tramite i semiconduttori IGBT e l'isolamento dell'uscita trasformatore.

Grazie all'elevata frequenza di commutazione rispetto alla frequenza fondamentale e al controllo ottimale dell'ampiezza dell'impulso, anche nel campo di carico parziale si ottiene un'ottima efficienza e un fattore di distorsione molto basso con carico non lineare. Ciò favorisce anche l'ottimo comportamento dinamico al variare del carico.

In caso di buchi o interruzioni della rete, la batteria collegata all'ingresso DC viene utilizzata automaticamente per fornire energia senza interruzioni. Viene segnalata la scarica della batteria. Se la soglia di scarica della batteria non viene raggiunta, l'inverter si spegne automaticamente e poco prima del raggiungimento della tensione di fine scarica viene visualizzato un messaggio.

Una commutazione automatica degli utilizzatori sulla rete bypass o un corrispondente sistema sostitutivo avviene quando l'alimentazione da parte dell'inverter non è più garantita entro le tolleranze specificate.

Dati tecnici

ENERTRONIC I	
Intervallo di temperatura di funzionamento	0 ... 40 °C (derating di potenza se superata)
Umidità relativa	5 ... 95 % (senza condensa)
Rumore	< 65 dBA (in funzione del carico applicato)
Grado di protezione	IP20 (altri disponibili su richiesta)
Altitudine di installazione	1000 m (senza riduzione di potenza)
Ingresso cavi	Dal basso (dall'alto su richiesta)
Colore	RAL 7035 (altri su richiesta)
Ventilazione	Forzata con ridondanza della ventilazione
Classificazione	VFI-SS-111 (secondo IEC / EN 62040-3)
Standard	
Sicurezza	IEC / EN 62040-1, IEC / EN 62477-1
EMC	IEC / EN 62040-2
Prestazioni e test	IEC / EN 62040-3
Ingresso	
Tensione	3ph/N 400 V ± 10 % (altre tensioni su richiesta)
Frequenza	50 Hz ± 10 % / 60 Hz ± 10 %
THDi (al 100 % del carico)	≤ 5
Fattore di potenza in ingresso	≥ 0,99
Trasformatore	Trasformatore di isolamento*1
Uscita (linea inverter)	
Tolleranza di tensione (statica)	± 1 %
Tolleranza sulla frequenza	± 0,1 %
Distorsione armonica totale	THDu: ≤ 2 % (con carico lineare)
Sovraccarico lungo la linea di inverter	200 % per 1 s, 150 % per 60 s, 125 % per 10 min
Trasformatore	Trasformatore di isolamento
Batteria	
Tecnologie delle batterie	Piombo, Nichel Cadmio, Ioni di Litio

(*1 opzionale per sistemi con tensione nominale batteria 384 V)

Soggetto a condizioni

Opzione Group Connector per la commutazione in parallelo

È possibile collegare in parallelo fino a 8 UPS ENERTRONIC I della stessa taglia di potenza per scopi di ridondanza N+1 o per parallelo di potenza al carico critico. La funzione del controllo e gestione del parallelo prevede una equa suddivisione del carico tra gli UPS connessi, con logica "active and passive master". L'opzione Group Connector consente di gestire due gruppi di UPS in parallelo. Il funzionamento in parallelo con ripartizione del carico si ottiene per mezzo di un interruttore di disaccoppiamento che collega le uscite dei sistemi di UPS. Diventa quindi possibile confermare lo stato dell'interruttore di disaccoppiamento durante il normale funzionamento, tramite contatti ausiliari: quando questo interruttore è chiuso, il carico viene equamente condiviso da entrambi i sistemi di UPS; quando l'interruttore è aperto, i sistemi di UPS alimentano i rispettivi carichi collegati in maniera indipendente l'uno dall'altro. Ciò si traduce quindi in un'alimentazione sicura al carico in ogni momento.

Opzione Corrente di cortocircuito maggiorata

In opzione è possibile configurare l'inverter per una corrente di cortocircuito trifase fino a 4 volte la I nominale (ENERTRONIC I 3-3: 1ph 7 x IN, 3ph 4 x IN o ENERTRONIC I 3-1: 1ph 6 x IN). A seconda della potenza potrebbe essere necessario un armadio più grande.

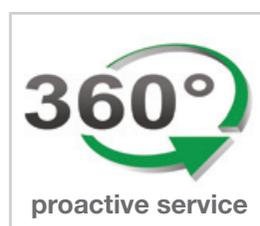
Servizi proattivi a 360° per il mantenimento dell'affidabilità nel tempo

BENNING è leader mondiale nella produzione di soluzioni di alta qualità per l'alimentazione AC e DC.

Con la sua struttura di assistenza affidabile e orientata al cliente a livello globale, offre un supporto tecnico di alta qualità per tutte le esigenze, con disponibilità di parti di ricambio di ogni genere e conoscenze specialistiche, ovunque e per ogni esigenza.

Con un contratto di assistenza e manutenzione BENNING garantisce un elevato standard di servizio, date di consegna affidabili e rapide dei ricambi.

Con i suoi servizi proattivi, BENNING garantisce la massima disponibilità del sistema di protezione del carico critico, per affrontare le sfide di oggi e le opportunità di domani.



www.benning-services.com

UPS ENERTRONIC I – dati tecnici rilevanti

Dati tecnici

ENERTRONIC I 3-3 (ingresso trifase e uscita trifase)

Potenza* ² (cosφ = 0,8)	[kVA]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	240
Potenza* ² (cosφ = 1,0)	[kW]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	240

Batteria

Tensione nominale	110 V
	220 V

Uscita (funzionamento da inverter)

Tensione	380 V / 400 V / 415 V (altri su richiesta)
Efficienza	fino al 94 % (a seconda della configurazione)
Sovraccarico lungo la linea di Bypass	1000 % per 100 ms, 150 % per 10 min
Cortocircuito lungo la linea inverter	fino al 350 % per 1 s (superiore su richiesta)
Cortocircuito lungo la linea di bypass	1000 % per 100 ms

(*² potenze superiori su richiesta)

ENERTRONIC I 3-3 (ingresso trifase e uscita trifase)

Potenza (cosφ = 0,8)	[kVA]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	300	400	500
Potenza (cosφ = 1,0)	[kW]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	128	160	240	320	400

Batteria

Tensione nominale	384 V
-------------------	-------

Uscita (funzionamento da inverter)

Tensione	380 V / 400 V / 415 V (altri su richiesta)
Efficienza	fino al 95 % (a seconda della configurazione)
Sovraccarico lungo la linea di Bypass	1000 % per 100 ms, 150 % per 10 min
Cortocircuito lungo la linea inverter	fino al 350 % per 1 s (superiore su richiesta)
Cortocircuito lungo la linea di bypass	1000 % per 100 ms

ENERTRONIC I 3-1 (ingresso trifase e uscita monofase)

Potenza (cosφ = 0,8)	[kVA]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
Potenza (cosφ = 1,0)	[kW]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200

Batteria

Tensione nominale	110 V
	220 V

Uscita (funzionamento da inverter)

Tensione	220 V / 230 V / 240 V (altri su richiesta)
Efficienza	fino al 92 % (a seconda della configurazione)
Sovraccarico lungo la linea di Bypass	1000 % per 100 ms, 150 % per 10 min
Cortocircuito lungo la linea inverter	fino al 300 % per 1 s (superiore su richiesta)
Cortocircuito lungo la linea di bypass	1000 % per 100 ms

ENERTRONIC I 3-1 (ingresso trifase e uscita monofase)

Potenza (cosφ = 0,8)	[kVA]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160
Potenza (cosφ = 1,0)	[kW]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	128

Batteria

Tensione nominale	384 V
-------------------	-------

Uscita (funzionamento da inverter)

Tensione	220 V / 230 V / 240 V (altri su richiesta)
Efficienza	fino al 93 % (a seconda della configurazione)
Sovraccarico lungo la linea di Bypass	1000 % per 100 ms, 150 % per 10 min
Cortocircuito lungo la linea inverter	fino al 300 % per 1 s (superiore su richiesta)
Cortocircuito lungo la linea di bypass	1000 % per 100 ms

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.

Soluzioni moderne di elettronica di potenza per operazioni efficienti



Figura 4: ENERTRONIC I 120 kVA

Commutatore statico (SBS)

Il commutatore statico permette di commutare sulla linea di bypass statico senza alcuna interruzione e mantenendo le tolleranze richieste. La commutazione può essere ottenuta automaticamente dal segnale di controllo oppure manualmente dall'utente.

Il monitoraggio e il controllo del sistema prevengono errori operativi, così come qualsiasi funzione di commutazione illogica dell'SBS. Pertanto, qualsiasi commutazione ininterrotta (automatica o manuale) è possibile solo quando la tensione, la frequenza e la fasatura dell'inverter sono sincronizzate con la rete di bypass.

Valori di frequenza di rete al di fuori delle tolleranze specificate inibiranno le operazioni di commutazione sulla linea di bypass statico.

Il commutatore statico (SBS) è composto da tiristori in antiparallelo, controllati da microprocessore. Esso commuta il carico su rete, in modo automatico e senza interruzioni se la tensione

di uscita dell'UPS si discosta per qualsiasi motivo dalle tolleranze prescritte.

A seguito di una commutazione automatica su bypass per sovraccarico o cortocircuito, se all'interno del tempo massimo di sovraccaricabilità, l'UPS si riporta automaticamente sulla linea di inverter quando si ripristinano le normali condizioni di funzionamento.

Bypass manuale integrato

L'UPS è dotato di un bypass di servizio interno (bypass manuale) con interruttore manuale. Ciò facilita la disconnessione dell'elettronica dell'UPS ENERTRONIC I dalla rete, per le operazioni di manutenzione sull'UPS in assenza di tensione.

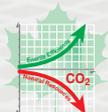
Mediante un bypass manuale esterno situato in un cabinet dedicato (opzionale), l'intero UPS potrà invece essere disalimentato, per esempio per test ricorrenti in campo.

ISO
9001

ISO
14001

ISO
50001

SCCP



BENNING

Benning Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG
Münsterstr. 135-137 • 46397 BOCHOLT / Germany
Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0 • E-Mail: info@benning.de
www.benning.de