

UPSaver®

UPS 4.0 dedicato all'ICT
per un risparmio energetico senza pari



BORRI®



www.upsaver.info



Da Borri, per il settore ICT, nasce l'UPS 4.0: UPSaver®, una linea modulare da 100 kW a 12,8 MW, altamente configurabile, facilmente espandibile, con il più alto risparmio energetico e il più basso costo di esercizio della categoria.

La filosofia UPSaver®

UPSaver è un sistema completo di protezione dell'alimentazione ad altissima efficienza, multifunzione e completamente adattabile. La flessibilità del sistema è ottenuta utilizzando moduli di potenza, che possono configurare sia unità stand alone che sistemi di tipo modulare. Da Uninterruptible Power Supply ad Uninterruptible Power Saver, sistema di risparmio continuo che sfrutta le qualità della rete per ridurre i consumi e minimizza i costi di esercizio, assicurando la continuità di funzionamento dei carichi collegati.



Il risparmio energetico è attualmente uno dei temi principali per l'industria dei data center, visti i costi dell'energia in aumento e i vincoli ambientali sempre più stringenti.

Migliorare il proprio indice PUE (Power Usage Effectiveness) è di conseguenza uno degli obiettivi costanti di ogni gestore, insieme alla ricerca della massima flessibilità strutturale, per conservare la competitività necessaria in un mercato che cambia rapidamente.

Per quanto riguarda i sistemi per la continuità dell'alimentazione, queste necessità si traducono in soluzioni:

- ad alta efficienza
- modulari
- a basso costo totale di proprietà

Borri ha raccolto queste esigenze in occasione del progetto del nuovo Green Data Center Eni, sviluppando tecnologie innovative per i suoi prodotti dedicati all'ICT.

Applicazioni

- Cloud
- Data server
- Servizi di rete
- Apparati telco



Confronto tra UPS tradizionali e UPSaver®

UPS tradizionali

- rendimento <95%
- limitata riconfigurabilità del sistema
- limitata espandibilità nel tempo
- interventi con fermo impianto o passaggio in bypass
- bassa densità di potenza

UPSaver®

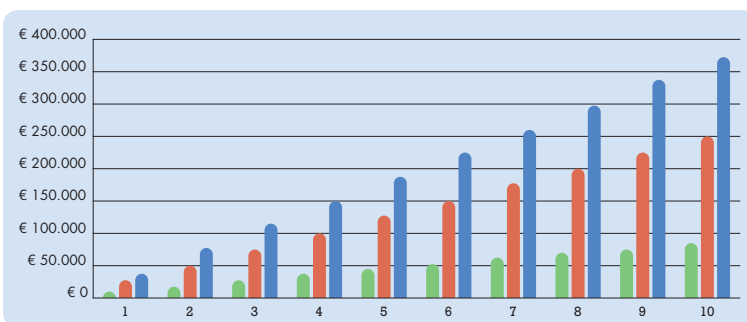
- rendimento massimo 99,5%
- massima riconfigurabilità del sistema
- massima espandibilità nel tempo
- interventi senza fermo impianto, né passaggio in bypass
- alta densità di potenza

Quattro vantaggi per il tuo business

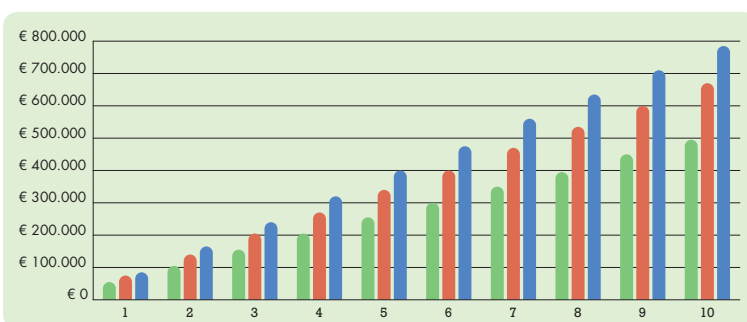


Risparmia energia per alimentare il tuo business: con la gestione dinamica delle modalità operative scegli tu quanto risparmiare

rispetto a un UPS in doppia conversione a IGBT



rispetto a un UPS in doppia conversione di generazione precedente (12 impulsi)



* basati sul costo medio europeo dell'elettricità

- UPSaver® doppia conversione
- UPSaver® strategy
- UPSaver® Ultra High Efficiency

Analisi svolta in collaborazione con il Laboratorio di Misure, Affidabilità e Qualità del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione Università degli Studi di Firenze



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE
DINFO
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Quattro livelli di modularità

1° livello

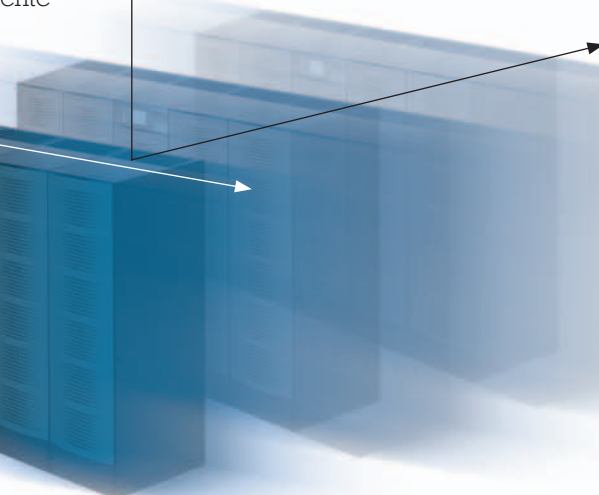
il modulo di potenza ha un layout a cassette estraibili per facilitare ogni operazione di manutenzione

2° livello

modularità di unità per espandere facilmente l'impianto, mediante l'aggiunta di moduli di potenza alla configurazione scelta inizialmente

3° livello

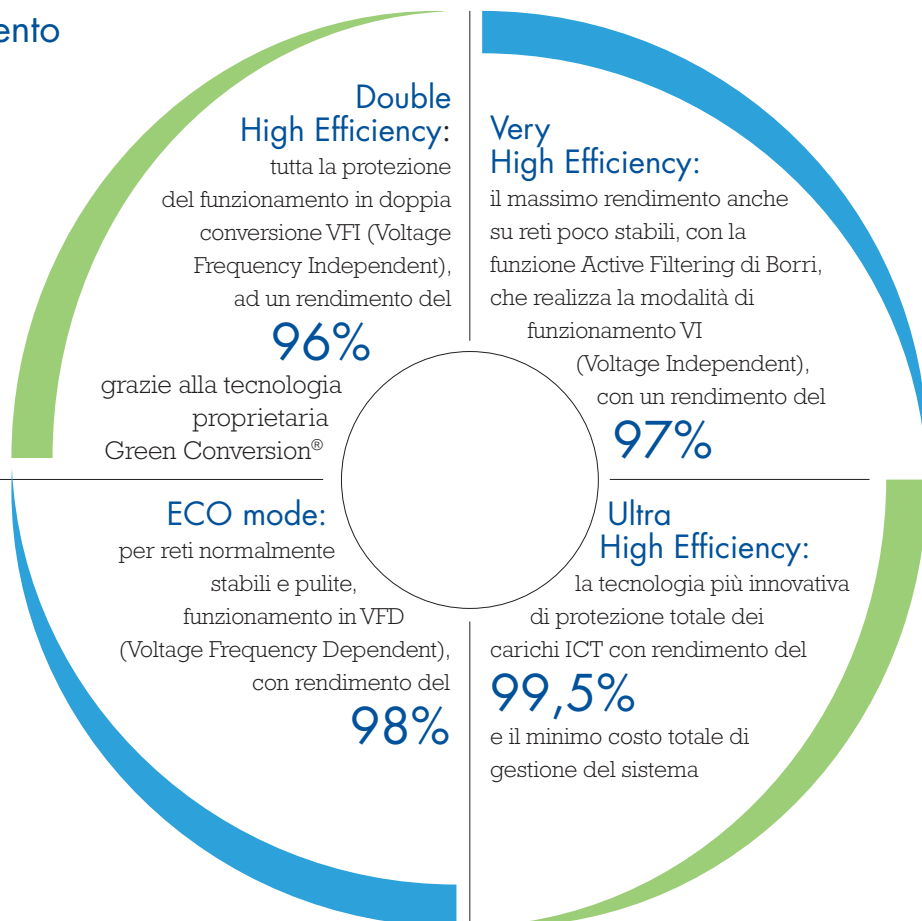
modularità di sistema per moltiplicare la potenza, fino a più di 12 MW



Quattro modalità di funzionamento

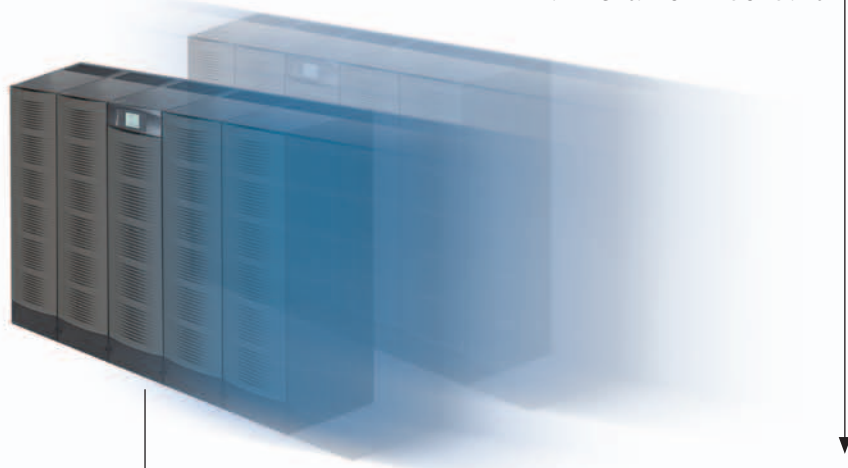
UPSaver® può funzionare in tutte le modalità previste dalla norma di prodotto IEC EN 62040-3.

Scegli la modalità più adatta a te oppure attiva l'algoritmo di gestione UPSaver® strategy, che passa da una modalità all'altra a seconda della qualità della rete di alimentazione per ottenere sempre il minimo consumo di energia del sistema, senza compromettere la qualità dell'alimentazione verso i carichi.



4° livello

sincronizzazione di due sistemi UPSaver® indipendenti per trasferimenti di carico senza interruzioni tra rami di alimentazioni ridondanti



linea A

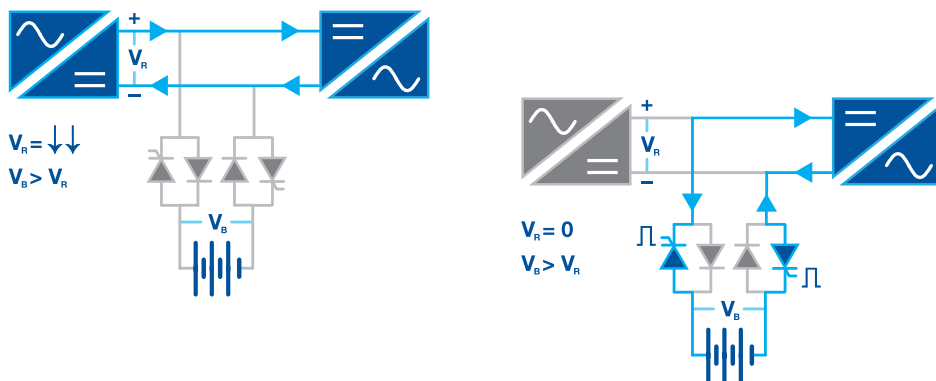
linea B



- La presenza di un modulo di I/O specificamente progettato consente di eseguire le operazioni di espansione e manutenzione preventiva velocemente, in sicurezza, senza l'interruzione dell'alimentazione ai carichi e senza necessità di ricorrere al passaggio su rete di bypass.
- Possibilità di configurare il sistema con:
 - Bypass statico centralizzato
 - Bypass statico distribuito
 - Batteria centralizzata
 - Batteria distribuita.
- L'attestamento all'impianto è possibile sia dall'alto che dal basso e lo zoccolo passacavi facilita l'installazione anche dove non sia presente un pavimento flottante.
- Il collegamento dei moduli all'unità di I/O è realizzato mediante cavo, che, oltre a garantire affidabilità massima nelle connessioni, permette di ottimizzare il posizionamento del sistema in funzione degli spazi a disposizione.



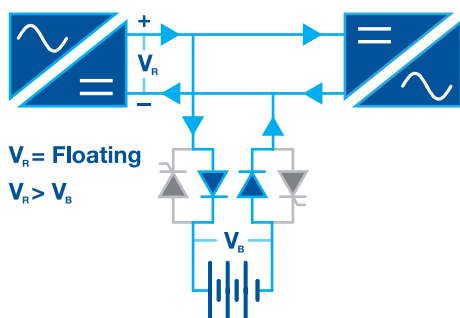
La tecnologia brevettata da Borri Green Conversion ed il controllo della batteria



La tecnologia Green Conversion si basa su un algoritmo brevettato di gestione del sistema batteria-inverter, che consente di aumentare il livello di efficienza in doppia conversione e di prolungare la vita attesa della batteria.

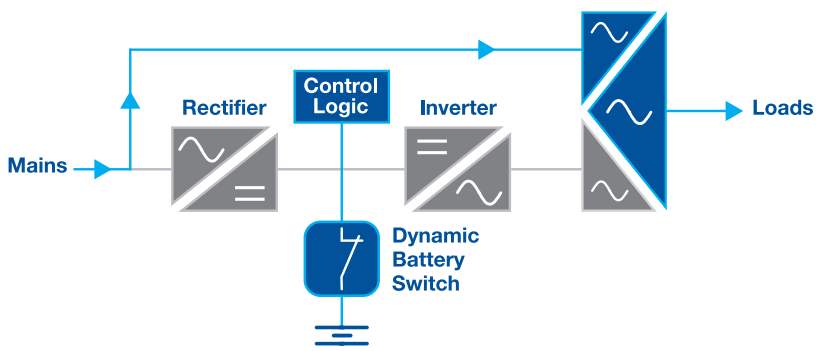
Quando la batteria è carica e la rete di alimentazione è stabile la batteria è disaccoppiata dal bus in continua per mezzo di interruttori allo stato solido gestiti dall'algoritmo Green Conversion. In questo modo è protetta dal ripple di tensione, principale causa di diminuzione della vita attesa. Inoltre la Green Conversion aumenta l'efficienza del sistema, riducendo le perdite di commutazione.

Durante la mancanza della rete di alimentazione la scarica della batteria avviene attraverso gli SCR.



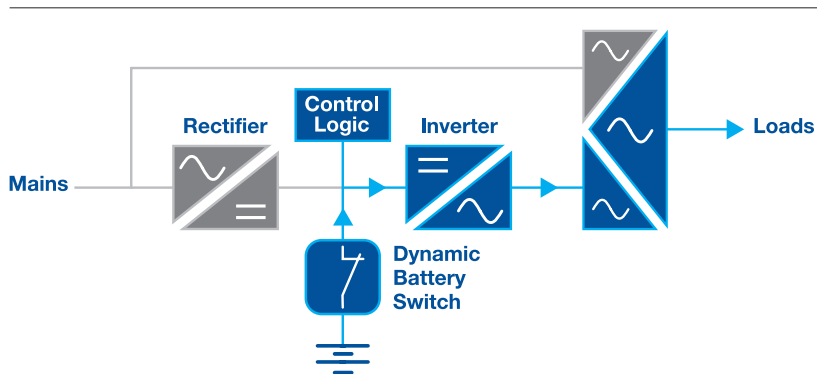
La ricarica della batteria avviene attraverso i diodi, secondo il ciclo intermittente consigliato dai costruttori di accumulatori, oppure a seguito di una scarica per mancanza rete.

La tecnologia UHE per l'altissima efficienza

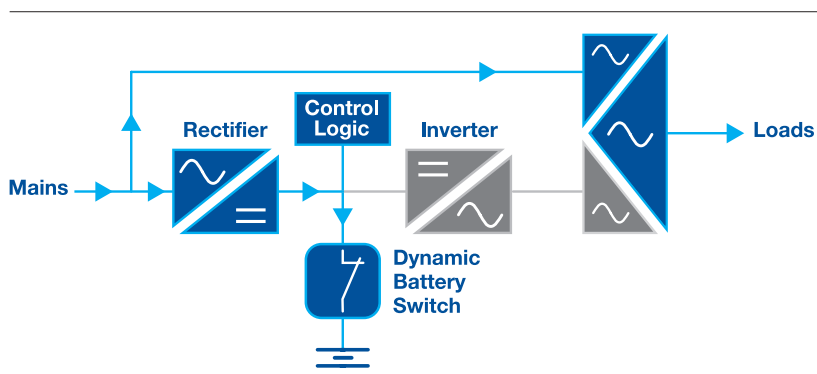


Ultra High Efficiency (UHE) è la tecnologia off-line Borri. Basata su una sofisticata tecnica di controllo, la modalità UHE consente di raggiungere il 99,46% di efficienza, garantendo la protezione totale dei carichi ICT dai disturbi dell'alimentazione.

Ultra High Efficiency, modo normale: la logica di controllo UHE protegge i carichi, alimentati da bypass statico, monitorando la qualità dell'alimentazione. Raddrizzatore ed inverter sono in stand-by profondo. L'efficienza è del 99,46% .



Ultra High Efficiency, modo on-line: l'inverter interviene ad alimentare i carichi ogni volta che la qualità dell'alimentazione non è nei limiti di tolleranza ammessi.



Ultra High Efficiency modo interattivo (VHE): quando la rete è fuori dai limiti impostati di stabilità e affidabilità, viene attivata la modalità di funzionamento Very High Efficiency (VHE), nella quale il carico è alimentato dalla rete e l'inverter viene acceso e spento dalla logica di controllo per stabilizzare l'uscita dell'UPS. Il raddrizzatore mantiene la batteria alla massima capacità. Il rendimento è del 97% visto il contributo intermittente di inverter e raddrizzatore alle perdite totali.



Tutti i carichi ICT hanno un grado di immunità ai disturbi dell'alimentazione per essere conformi alle normative internazionali sulla compatibilità elettromagnetica e alle linee guida sullo sviluppo dei prodotti per il trattamento digitale dei dati (es. curva ITIC/CBEMA). La tecnologia Borri UHE salvaguarda le apparecchiature ICT monitorando la qualità della rete ed attivando la modalità on-line ogni volta che i disturbi si avvicinano ai limiti di tolleranza dei dispositivi alimentati. La massima efficienza è quindi ottenuta sfruttando l'immunità intrinseca dei carichi e fornendo loro la protezione di cui hanno effettivamente bisogno.

Con le sue nuove tecnologie Borri raggiunge i massimi livelli di sostenibilità ambientale e minimizza il TCO (Total Cost of Ownership) delle sue soluzioni per data center, grazie

all'altissimo rendimento energetico ed alla riduzione dei costi di manutenzione, dimostrandosi partner ideale ovunque la riduzione del PUE sia un obiettivo primario.

Lunga vita alla batteria

La tecnologia Green Conversion permette di allungare notevolmente la vita degli accumulatori collegati ad UPSaver[®], azzerando le correnti di ripple e le micro correnti in carica tampone, due tra le principali cause di degrado delle batterie.

Fattore di potenza unitario

Grazie alla tecnologia ad IGBT UPSaver[®] ha fattore di potenza unitario sia in ingresso che in uscita ed è dunque un carico lineare rifasante



per l'impianto a monte, mentre può alimentare carichi con fattore di potenza qualunque in uscita, fino alla massima potenza nominale.

Connettività avanzata

Display touch screen, interfacciamento mediante i più diffusi protocolli di comunicazione, servizio di telemonitoraggio e teleassistenza fanno di UPSaver[®] una soluzione facilmente integrabile nei programmi di supervisione e manutenzione preventiva dei moderni data center.

Caratteristiche generali

Ingresso

Tipo di connessione	Morsetti 4 fili (raddrizzatore), 4 fili (bypass)
Tensione nominale	400 Vac trifase con neutro (raddrizzatore), 380/400/415 Vac trifase con neutro (bypass)
Tolleranza sulla tensione	-20%, +15% (raddrizzatore), ±10% (bypass)
Frequenza	50/60 Hz, 45÷65 Hz
Fattore di potenza	0,99
Distorsione di corrente (THDi)	<3%

Uscita

Tipo di connessione	Morsetti 4 fili
Tensione nominale	380/400/415 Vac trifase con neutro
Frequenza	50/60 Hz
Stabilità della tensione (VFI)	±1% statica; dinamica: IEC/EN 62040-3 Classe 1
Fattore di potenza	Qualunque fattore di potenza (induttivo o capacitivo) fino a 1, senza declassamento della potenza
Sovraccarico ammesso	Inverter: 101÷125% per 10 min; 126÷150% per 1 min; bypass: 150% continuo, 1000% per 1 ciclo
Rendimento AC/AC certificato dal TUV	fino a 99,5%
Classificazione secondo IEC/EN 62040-3	VFI-SS-111

Ambiente

Temperatura di funzionamento	0°C ÷ +40°C
Temperatura di stoccaggio	-10°C ÷ +70°C
Altitudine (s.l.m.)	< 1000 m senza riduzione della potenza, > 1000 m con riduzione dello 0,5% ogni 100 m
Rumore udibile a 1m (dBA)	<50 (UHE)

Sistema

Grado di protezione	IP 20
Colore	RAL 9005
Layout di installazione	A muro, affiancati, schiena a schiena
Accessibilità	Accesso frontale e dall'alto, ingresso cavi dal basso e dall'alto
Configurabilità in parallelo	fino a 8 UPS, per un totale di 12,8 MW

Norme e certificazioni

Certificazione di qualità, ambiente, salute e sicurezza	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007
Sicurezza	IEC/EN 62040-1
EMC	IEC/EN 62040-2
Collaudi e prestazioni	IEC/EN 62040-3
Grado di protezione	IEC 60529
Marcatura	CE

Configurabilità totale

Il sistema si basa su moduli di potenza da 100 o 200 kW (denominati Basic Power Unit: BPU) che possono essere configurati sia come unità stand alone che come sistemi modulari. Le unità stand alone, denominate Fixed Power Unit (FPU) sono formate da una BPU più organi di manovra e elettronica di controllo, mentre i sistemi modulari, denominati Growing Power Unit (GPU), sono formati da N moduli base BPU, e da un modulo unico di I/O.



Parallelo intelligente

La funzione smart-parallel verifica continuamente la richiesta di potenza del carico, disattivando le unità in eccesso per massimizzare il rendimento del sistema.

Espandibilità in sicurezza

Il controllo CPM (Current Parallel Mode) rende più affidabile ed efficiente l'espansione fino alla massima potenza, eliminando le correnti di circolazione tra UPS.

Unità stand alone UPSaver® FPU (Fixed Power Unit) *

Taglia	100	200
Potenza nominale (kW)	100	200
Dimensioni UPS LxPxH (mm)	460x920x1690	800x950x2100
Peso UPS (kg)	360	720

* le Fixed Power Unit (FPU) sono costruite con una Basic Power Unit (BPU) da 100 kW o 200 kW, più gli organi di manovra e l'elettronica necessari all'uso in configurazione stand alone.

Sistema modulare UPSaver® 100 GPU (Growing Power Unit) ♦

Taglia	200	300	400	500	600
Potenza nominale N (kW)	200	300	400	500	600
Potenza nominale N+1 (kW)	100	200	300	400	500
Dimensioni LxPxH (mm) □	1420x920x1690	1880x920x1690	2340x920x1690	2800x920x1690	3260x920x1690
Peso (kg) □	800	1150	1500	1850	2200

♦ le Growing Power Unit (GPU) 100 sono costruite affiancando delle Basic Power Unit (BPU) da 100 kW ad un modulo di I/O, che contiene l'insieme degli organi di manovra e l'elettronica necessari all'uso in configurazione modulare

□ I dati si riferiscono alla configurazione con bypass statico distribuito e batteria modulare

Sistema modulare UPSaver® 200 GPU* (Growing Power Unit) ♦

Taglia	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Potenza nominale N (kW)	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Potenza nominale N+1 (kW)	200	400	600	800	1000	1200	1400
Dimensioni LxPxH (mm) □	2350x970x2100	2950x970x2100	3900x970x2100	4500x970x2100	5100x970x2100	6800x970x2100	7400x970x2100
Peso (kg) □	1660	2260	2920	3590	4190	4960	5560

♦ le Growing Power Unit (GPU) 200 sono costruite affiancando delle Basic Power Unit (BPU) da 200 kW ad un modulo di I/O, che contiene l'insieme degli organi di manovra e l'elettronica necessari all'uso come macchina modulare

□ I dati si riferiscono alla configurazione con bypass statico distribuito e batteria modulare

Richiedere la documentazione tecnica per il piazzamento ottimizzato dei sistemi UPSaver 100 e 200 GPU

Connettività e funzioni opzionali

Pannello frontale	Display touch screen per UPSaver GPU, LCD display per UPSaver FPU (opzionale display touch screen)
Comunicazione	Inclusi: porta seriale RS232 e USB. Terminali di ingresso per arresto di emergenza da remoto, contatto ausiliario interruttore di batteria, contatto ausiliario bypass manuale esterno. Opzionali: terminali d'ingresso per contatto diesel mode, ModBus-TCP/IP (Ethernet), ModBus-RTU (RS485), scheda contatti di relè
Funzioni opzionali	Trasformatore di isolamento, armadi batteria su misura, sezionatore di batteria con fusibili esterno, sonda di temperatura, kit di parallelo, load-sync per UPS singoli, load-sync box (2 UPS), dispositivo di sgancio bypass per backfeed protection per UPSaver FPU

Opzioni della serie UPSaver

	Descrizione	Quando si usa
	Kit di parallelo	Quando si mettono in parallelo più UPS per la suddivisione del carico
	Load-sync per UPS singoli	Quando si devono sincronizzare le uscite di unità in configurazione singola per garantire commutazioni senza interruzione effettuate a valle da sistemi statici di trasferimento
	Load-sync box per due sistemi di UPS in parallelo	Quando si devono sincronizzare le uscite di due sistemi di UPS in parallelo per garantire commutazioni senza interruzione effettuate a valle da sistemi statici di trasferimento
	Contattore di bypass per backfeed protection per UPSaver GPU	Quando serve garantire la protezione da un eventuale ritorno di energia verso la rete dovuto a una anomalia sulla rete di bypass
	Dispositivo di sgancio sezionatore di bypass per backfeed protection per UPSaver FPU	Quando serve garantire la protezione da un eventuale ritorno di energia verso la rete dovuto a una anomalia sulla rete di bypass. Il contatto di segnalazione è incluso
	Trasformatore di isolamento	Quando occorre isolare galvanicamente i carichi o cambiare il regime di neutro a valle dell'UPS
	Sonda di temperatura per batterie	Per effettuare la compensazione della tensione di carica secondo la temperatura dell'armadio batterie esterno (lunghezza del cavo circa 10 m)
	Display touch screen (nel UPSaver GPU è incluso)	Per visualizzare il cruscotto di stato dell'UPS e accedere a misure allarmi e menù di controllo tramite una interfaccia grafica avanzata e tecnologia touch screen. Per trasmettere lo stato dell'UPS per mezzo di una connessione Ethernet e protocollo ModBus over IP
	Scheda relé INCLUSA	Per trasmettere lo stato dell'UPS, per mezzo di contatti liberi da tensione (SPDT), a PLC, SCADA, sistemi AS400
	Scheda RS485 ModBus-RTU INCLUSA	Per trasmettere lo stato dell'UPS, per mezzo di una connessione RS485 e protocollo ModBus-RTU a sistemi BMS. Per implementare il servizio di telemonitoraggio e teleassistenza
	Terminali di ingresso per EPO remoto INCLUSA	Quando l'arresto di emergenza deve poter essere comandato da una postazione remota
	Terminali di ingresso per il contatto ausiliario del bypass di manutenzione esterno INCLUSA	Quando c'è un interruttore di bypass manuale esterno, per riportarne lo stato all'UPS
	Terminali di ingresso per il contatto ausiliario dell'interruttore di batteria esterno INCLUSA	Quando c'è un interruttore di batteria esterno, per riportarne lo stato all'UPS
	Terminali di ingresso per il contatto ausiliario del generatore diesel INCLUSA	Quando la ricarica delle batterie deve poter essere inibita durante il funzionamento del generatore diesel

Chi siamo

Borri è una società specializzata nella progettazione su misura, produzione e assistenza di sistemi per la protezione dell'alimentazione negli ambiti oil & gas, energia, utilities, processi industriali e servizi, ICT e di sistemi di conversione statica e accumulo per le energie rinnovabili.

Il suo dipartimento di ricerca e sviluppo è uno dei più completi per quanto riguarda le diverse discipline in materia di conversione di potenza.

Grazie alla sua comprovata competenza nella personalizzazione dei prodotti e la continua ricerca dell'eccellenza, Borri è presente in più di 40 vendor list ed ha una posizione preminente nel settore dell'Oil & Gas.

Tuttavia una vasta esperienza in diversi rami dell'elettronica di potenza, come i sistemi UPS per i data center, inverter per le energie rinnovabili e i sistemi di accumulo, rendono Borri un partner per la protezione dell'alimentazione delle applicazioni ICT, nell'industria di processo e nei servizi, dove vanta numerose installazioni.

La più recente soluzione trifase UPSaver basata sulla tecnologia brevettata Green Conversion è in grado di garantire un risparmio energetico senza uguali e il migliore PUE per data center a più basso impatto ambientale. Con il marchio Astrid è inoltre in grado di fornire soluzioni per le energie rinnovabili, prova dell'impegno dell'azienda nella continua ricerca d'innovazione e nello sviluppo sostenibile. Con sede in Italia, 15.000 m² di spazio di produzione e un'area completa di test e collaudo, l'azienda può contare su più di 80 anni di esperienza, una ricerca e sviluppo multidisciplinare e un custom engineering altamente qualificato.

Borri è presente in tutti e 5 i continenti con migliaia di installazioni in tutto il mondo, personale specializzato e una rete di partner in grado di fornire supporto tecnico e assistenza on-site.



**Borri S.p.A.**

Via 8 Marzo, 2
52011 Bibbiena (AR) Italy
Tel. +39 0575 535260
Fax +39 0575 561811
sales@upsaver.info · www.borri.it