

Quadro di Backup Automatico Rete / EPS(UPS)

Commutazione automatica dell'alimentazione dei carichi prioritari tra rete elettrica ed EPS (uscita di backup dell'inverter fotovoltaico)

1. Descrizione generale

Il quadro di backup è un dispositivo di commutazione destinato agli impianti fotovoltaici dotati di sistema di accumulo e funzione EPS (Emergency Power Supply), con lo scopo di garantire la continuità di alimentazione ai carichi prioritari dell'utenza in caso di mancanza della rete elettrica pubblica.

Il quadro riceve in ingresso due sorgenti di alimentazione a 230 VAC — la linea di rete e la linea EPS proveniente dall'inverter — e le commuta, in modo automatico e reciprocamente esclusivo, su un'unica linea di uscita dedicata all'alimentazione dei carichi di backup.

2. Principio di funzionamento

Un selettore di priorità consente di stabilire quale sorgente debba alimentare preferenzialmente l'uscita (rete o EPS). Un relè dedicato monitora costantemente la presenza e la validità della tensione di rete.

Due contattori di potenza, uno per ciascuna linea di alimentazione, comandano l'inserimento delle rispettive sorgenti sulla linea di uscita. I due contattori **sono vincolati da un interblocco meccanico ed elettrico** che ne impedisce la chiusura simultanea: in ogni istante può risultare inserita una sola sorgente. Questo accorgimento evita che rete ed EPS possano trovarsi accoppiate in parallelo sulla stessa linea, eliminando il rischio di retroalimentazione (back-feed) verso la rete pubblica e di conseguenti danni all'inverter o ai sistemi di protezione.

Con rete presente e selettore impostato su priorità rete, l'uscita di backup viene alimentata dalla rete. In assenza di rete (o con selettore impostato su priorità EPS), il contattore di rete si apre e, tramite l'interblocco, viene abilitata la chiusura del contattore di linea EPS, che assume l'alimentazione dell'uscita: la commutazione tra le due sorgenti avviene quindi senza possibilità di sovrapposizione.

Per gli inverter privi di riferimento N-PE interno, il quadro predispone un ponticello opzionale di collegamento N-PE sulla linea EPS, necessario a garantire un corretto riferimento di terra del neutro quando l'impianto opera in modalità isolata dalla rete (funzionamento EPS).

3. Composizione e componenti principali

Componente	Funzione
Selettore di priorità Rete / EPS	Imposta manualmente quale sorgente debba avere priorità di alimentazione sull'uscita
Relè di presenza rete	Rileva la presenza e la validità della tensione di rete in ingresso
Contattore linea rete	Inserisce la sorgente di rete sull'uscita di backup
Contattore linea EPS	Inserisce la sorgente EPS sull'uscita di backup
Interblocco meccanico/elettrico	Impedisce la chiusura simultanea dei due contattori di linea
Ponticello N-PE (opzionale)	Da inserire sulla linea EPS solo per inverter privi di riferimento N-PE interno
Morsettiera di ingresso/uscita	Punti di connessione per le linee Rete, Uscita Backup ed EPS (fase, neutro, terra)

4. Dati tecnici

Tensione di esercizio	230 VAC
Tensione ausiliari	230 VAC
Frequenza	50 Hz
Corrente nominale	30 A
Tensione di isolamento	690 VAC
Sezione cavi di potenza (Rete / Uscita / EPS)	6 mm ²
Sezione cavi circuiti ausiliari	1,5 mm ²
Norma di riferimento	EN 60439-1

5. Caratteristiche costruttive

Struttura quadro	ABS
Grado di protezione	IP 65
Installazione	Esterna
Forma	1
Dimensioni (H x L x P)	350 x 250 x 152 mm
Alimentazione	A cura del cliente

6. Collegamenti

Il quadro dispone di tre morsettiere di collegamento, ciascuna con fase, neutro e terra dedicati:

- Linea Rete — ingresso dalla rete elettrica pubblica
- Linea Uscita Backup — uscita verso i carichi prioritari dell'utenza
- Linea EPS — ingresso dall'uscita di backup dell'inverter fotovoltaico

Tutti i collegamenti di potenza sono realizzati tramite morsettiera accessibile dal fondo del quadro; il cablaggio interno è predisposto in fabbrica e non richiede interventi da parte dell'installatore, ad eccezione dell'eventuale inserimento del ponticello N-PE opzionale sulla linea EPS.

7. Note per l'installazione

- Il quadro va installato a valle del punto di consegna e a monte dei carichi da proteggere in caso di mancanza rete.
- Verificare la compatibilità della linea EPS con l'uscita di backup dell'inverter installato prima del collegamento.
- L'alimentazione del quadro è a cura del cliente/installatore.
- Il grado di protezione IP65 ne consente l'installazione in ambiente esterno.