

GRUPPI ROTANTI DI CONTINUITÀ

DRUPS: COMPOSIZIONE

FUNZIONI PRINCIPALI DI UN DRUPS

Un DRUPS (gruppo rotante di continuità con motore diesel in asse) è un sistema che assolve, con **un'unica macchina, tutte le funzioni** di:

- UPS e Immagazzinamento di energia
- Gruppo Elettrogeno
- Rifasamento
- Filtro armoniche

Non necessita condizionamento ed elimina i rischi di esplosione, incendio, tossicità e smaltimento.



COMPONENTI PRINCIPALI DI UN SISTEMA DRUPS IN BT

Sistema semplice

Solo 5 macro-componenti: **PGM** (modulo di potenza) – **UCP** (quadro di controllo) – **ACP** (quadro controllo e alimentazione ausiliari) – **URP** (reattore)– **MPB** (quadro di potenza).

Modulo di potenza (PGM)

Sottobase comune

La sottobase comune, opportunamente dimensionata per prevenire distorsioni durante il trasporto e l'installazione, è progettata per resistere alle sollecitazioni dinamiche, garantendo un allineamento costante tra il motore diesel e le macchine elettriche. È completa di supporti antivibranti che riducono al minimo le vibrazioni.

Motore diesel

Il motore, alimentato a gasolio, con sovralimentazione e iniezione diretta, raffreddato ad acqua, è dotato non solo di tutti gli accessori standard, ma anche di:

- due motorini elettrici di avviamento;
- un sistema di prelubrificazione utilizzabile anche per scaricare l'olio dalla coppa;
- un dispositivo per ridurre il numero di avviamenti del motore diesel. Questo sistema compensa, senza avviare il motore diesel:
 - i cali di tensione con una profondità fino al 30% per un periodo massimo di 3.000 ms,
 - le interruzioni di tensione fino a 1.000 ms.

Inoltre, è possibile aggiungere un **sistema di avviamento ridondante** (RSP) che, in caso di indisponibilità delle batterie, utilizza l'energia cinetica accumulata per avviare il motore diesel alimentando direttamente i motorini di avviamento, senza rischi di danni al gruppo. Questo sistema è composto da un raddrizzatore con componenti allo stato solido ed è alimentato direttamente dalla tensione del generatore sincrono. Non richiede manutenzione.

È presente anche un **sistema di black start** per permettere l'avviamento dei gruppi anche in assenza della rete di alimentazione.



ATME

TECHNOLOGICAL EXCELLENCE

Viale Primo Maggio 8
20068 Peschiera Borromeo (MI)
T. +39 02 553 083 92

info@atmespa.it
commerciale@atmespa.it
www.atmespa.it

Macchina elettrica sincrona

Macchina elettrica sincrona adeguatamente sovradimensionata per assicurare elevate correnti di guasto, in condizioni di corto circuito, e dotata di rilevatori di temperatura dei cuscinetti. È completa di AVR elettronico.

Innesto a ruota libera

Innesto a ruota libera auto lubrificato, a manutenzione ridotta, e dimensionato per garantire un funzionamento ottimale in qualsiasi condizione operativa. L'innesto funziona senza l'ausilio di eccitazione elettrica (diretta o indiretta) e si ingaggia e disingaggia meccanicamente, senza la necessità di comandi elettrici o elettronici.

- MTBF: > 500.000 ore
- Presa del carico: 100% e a tempo zero.

Per ulteriori informazioni tecniche, si prega di consultare "WP 114 Innesto a ruota libera".

Unità cinetica

Prodotta da Hitec e composta da:

- modulo di trasferimento energia a 2 rotori: trasferisce l'energia cinetica accumulata nel volano al generatore sincrono durante la fase di caduta rete, completo di rilevatore della temperatura dei cuscinetti del rotore esterno
- volano a velocità variabile, completo di sistema di rilevazione della temperatura dei cuscinetti e sistema di rilevazione delle vibrazioni
- pony motor per portare il volano a regime e mantenerlo in rotazione. La velocità è variabile e ottimizzata in funzione del carico (fino a un massimo di 2900 rpm).

Il sistema di **lubrificazione automatica** permette una lubrificazione giornaliera e controllata dei cuscinetti durante il normale funzionamento.

Quadro di controllo (UCP)

Ogni gruppo è gestito da un quadro che dispone di un'interfaccia **HMI touch-screen**, utilizzata per monitorare e controllare lo stato operativo della macchina. Un PLC supervisiona automaticamente il funzionamento del sistema, gestendo e comandando i suoi componenti. Nel quadro è integrata una scheda per la "riduzione del numero di avviamenti del motore diesel" e l'eventuale sistema di sincronizzazione tra i gruppi.

Quadro di controllo e alimentazione delle apparecchiature ausiliarie (ACP)

Ogni gruppo è dotato di un quadro dedicato per la gestione e il controllo di:

- il sistema di raffreddamento del motore diesel
- il sistema di ventilazione del container/sala gruppi
- il sistema di alimentazione del gasolio (ad esempio, pompe di travaso, ecc.)
- vari accessori ausiliari dell'impianto (ad esempio, termostati)



Nello stesso quadro è alloggiato il sistema di monitoraggio remoto che fornisce una serie di misure, dati storici e informazioni diagnostiche, sia in forma numerica che grafica.

Le informazioni sono visualizzate tramite un sistema SCADA. Il software SCADA fornisce i dati operativi e quelli memorizzati (come le ore di funzionamento del motore, allarmi, tensione, corrente, livelli di carico, frequenza, ecc.), e offre anche informazioni utili per l'analisi dei guasti e la diagnostica remota.

Quadro di controllo del bypass (BCP) – solo gruppi in parallelo

Per i sistemi con più gruppi in parallelo è presente un quadro di controllo dell'interruttore di bypass.

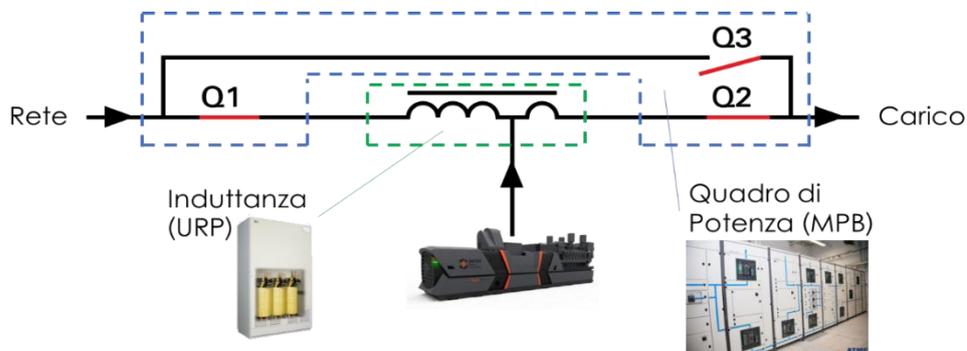
Quadro reattore (URP)

Carico induttivo che con la reattanza sub transitoria del generatore sincrono forma un **FILTRO a T** per permettere, fra l'altro, l'attenuazione bidirezionale delle armoniche

Quadro di potenza per unità singole (MPB)

La composizione del quadro dipende dalla configurazione del collegamento tra i vari gruppi e per comodità riportiamo nel presente documento solo le caratteristiche dei gruppi in unità singola.

Ciascun gruppo è dotato del proprio quadro potenza contenente gli interruttori 3P Q1, Q2, Q3.



Accessori del modulo di potenza

Ogni modulo di potenza è equipaggiato con accessori e apparecchiature il cui funzionamento è controllato dal quadro ACP:

Elettroscaldatore per il raffreddamento del motore diesel.

Serbatoio di servizio (a norma ISO 8528) completo di livellostato e gruppo di pompaggio ridondato.

Silenziatore gas di scarico del motore diesel.

Batterie di avviamento Heavy Duty del motore diesel.

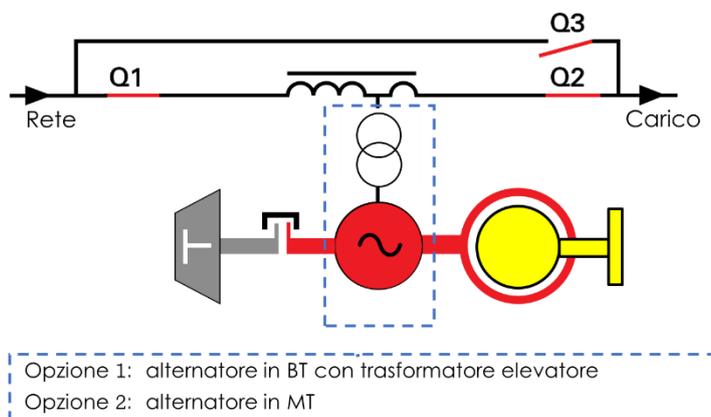
È fortemente consigliato predisporre (in prossimità dell'induttanza URP) un punto di attestazione per il collegamento delle resistenze di carico per i **test funzionali di manutenzione ordinaria**.

SISTEMI DRUPS IN MT

Per gruppi in media tensione il quadro di potenza (MBP) e il quadro induttanza (URP) sono in MT.

È possibile fornire l'alternatore del modulo di potenza in MT oppure installare un trasformatore elevatore all'uscita del modulo di potenza stesso.

In base alle caratteristiche specifiche dell'impianto potrebbero essere necessari altri quadri (es quadro di collegamento a terra).



INSTALLAZIONE

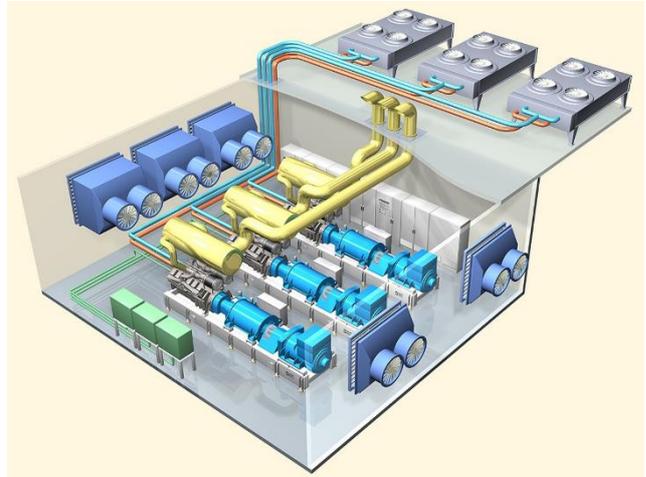
I gruppi rotanti di continuità possono essere forniti sia per installazione in locale che preinstallati in container plug and play da posizionarsi all'esterno degli edifici, risparmiando quindi spazio che può essere dedicato ad altre ad altri usi.

Le normative di riferimento per i DRUPS sono le stesse dei gruppi elettrogeni.

Allestimento in locale

Dovranno essere predisposti opportuni locali con pavimentazione idonea a resistere alle sollecitazioni dinamiche del gruppo e dovrà essere predisposta opportuna ventilazione del locale per il ricambio d'aria durante il normale funzionamento, non è invece richiesto sistema di condizionamento. Nello stesso locale possono essere alloggiati i quadri di controllo, i quadri di potenza e il serbatoio giornaliero.

Le opere edili e le porte di accesso ai locali dovranno essere realizzate secondo il livello di insonorizzazione richiesto dalla zona e dalla tipologia di installazione.



Allestimento "misto"

È possibile installare il modulo di potenza in un container da posizionare all'aperto e i quadri di comando, controllo e potenza all'interno di un locale quadri, in un'area adiacente a quella dei container.

Allestimento in container da esterno

L'allestimento in container prevede che tutte le componenti del sistema moduli di potenza quadri serbatoio giornaliero siano inseriti all'interno di uno o più container da posizionare all'esterno.

Il container può essere realizzato con il livello di insonorizzazione richiesta dalla zona di installazione.

Questo tipo di allestimento è quello che consente di risparmiare la massima quantità di spazio raggiungendo una densità di potenza di **27 kW/m²**.

Sono disponibili versioni super silenziate.

