

Sistem de Management al Energiei

Sistemele de Management al Energiei (PMS - Power Management Systems) joacă un rol important în distribuția energiei electrice la bordul unei nave. Acestea echilibrează distribuția energiei electrice prin coordonarea surselor și a consumatorilor.



Cuprins



Introducere

3

Sarcinile unui PMS

4

Introducere



La bordul unei nave, principalele surse de energie electrică sunt grupurile electrogene. Acestea sunt, de obicei, motoare diesel, cuplate mecanic la un generator electric. Mai multe grupuri electrogene sunt necesare din motive de siguranță, în cazul în care unul dintre ele are o defecțiune temporară, altul fiind disponibil pentru a furniza energie. În acest mod, energia electrică este întotdeauna disponibilă.

Alte surse pot include convertoare de rețea și sisteme de baterii. Atunci când la bord există sisteme de baterii, PMS-ul va avea și un rol în managementul energetic.

Sarcinile unui PMS

1. **Pornirea și oprirea surselor de energie**
2. **Deconectarea consumatorilor**
3. **Coordonarea surselor de energie**

Prima sarcină a unui PMS este pornirea și oprirea grupurilor electrogene. În cazul în care sarcina crește, un grup electrogen suplimentar poate fi pornit și sincronizat cu rețeaua. Dacă sarcina scade, unul dintre grupurile electrogene poate fi oprit. Acest lucru poate fi făcut manual, dar în prezent este realizat întotdeauna automat.

În loc să fie pornit un grup electrogen suplimentar, o alternativă poate fi deconectarea temporară a unuia sau mai multor sisteme care consumă multă energie, pentru a reechilibra puterea. (Desigur, acest lucru este permis doar pentru sistemele necritice.) Aceasta este a doua sarcină a unui PMS.

Când există două sau trei grupuri electrogene care alimentează aceeași rețea, împreună cu un sistem de baterii și unul sau două convertoare de rețea, aceste surse nu împart energia în mod automat. Ele trebuie coordonate pentru a face acest lucru. Aceasta este a treia și cea mai importantă sarcină a unui Sistem de Management al Energiei.

Coordonarea surselor: partajarea puterii și a curentului reactiv

Atunci când sunt două sau mai multe surse pe o rețea, cantitatea de energie furnizată de fiecare nu va fi automat egală. Una dintre ele poate furniza 90% din puterea sa nominală, în timp ce alta doar 30%. Aceasta nu este o situație ideală!

Aici intervine utilitatea unui Sistem de Management al Energiei. PMS-ul monitorizează sarcina efectivă de pe rețea și coordonează toate sursele, astfel încât fiecare să furnizeze aceeași proporție din puterea sa nominală. Dacă este necesar, poate fi implementată partajarea asimetrică a sarcinii.

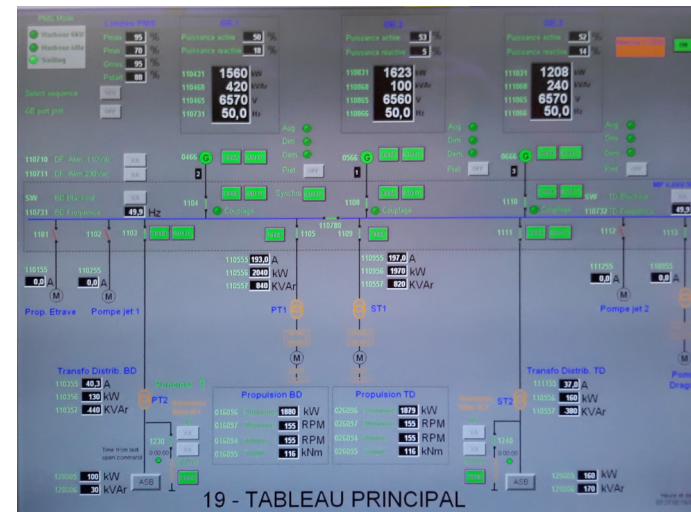
Același principiu se aplică și pentru curenții reactivi. PMS-ul monitorizează curentul reactiv efectiv din rețea și coordonează toate sursele, astfel încât fiecare să furnizeze același curent reactiv proporțional cu curentul său nominal. Dacă este necesar, se poate implementa partajarea asimetrică a curentului reactiv.

Convertoare de rețea

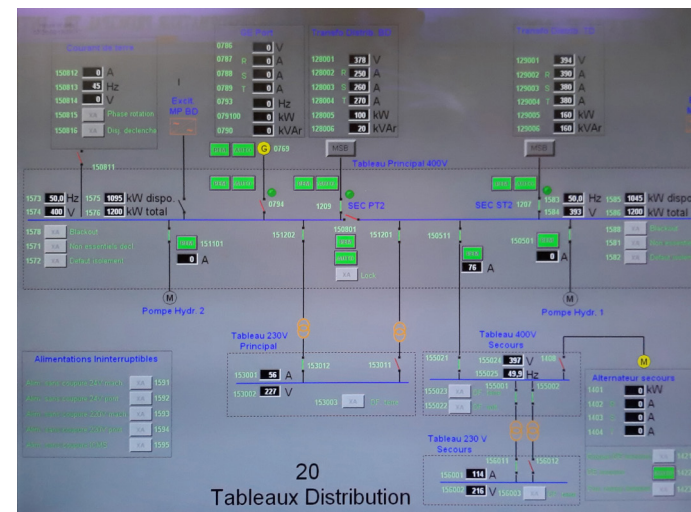
Convertoarele de rețea pot fi, de asemenea, coordonate în acest mod. De exemplu, sistemele hibride cu generatoare de ax care furnizează energie electrică prin intermediul unui convertor de rețea pot fi coordonate pentru o alimentare optimă a rețelei.

Sisteme de baterii

Din motive de sustenabilitate, un număr tot mai mare de sisteme mari de baterii sunt instalate pe nave. Acestea pot contribui la reducerea consumului de combustibil și la reducerea emisiilor generate de grupurile electrogene. Acest lucru reprezintă, de fapt, management energetic, dar este posibil doar dacă funcția este coordonată corect de către PMS.



19 - TABLEAU PRINCIPAL



20 Tableaux Distribution

Atunci când sunt luate în considerare consumul de combustibil și emisiile, trebuie menționat că motoarele diesel care acționează grupurile electrogene funcționează cel mai eficient la o sarcină constantă și la o temperatură normală de funcționare. Însă, atunci când sarcina crește și apoi scade din nou, este posibil ca grupurile electrogene să fie pornite, să funcționeze doar câteva minute și apoi să fie oprite. Acest lucru va duce la un consum mult mai mare de combustibil și la emisii corespunzătoare mai mari. Cu un sistem de baterii suficient de mare la bord, se poate obține o situație mult mai sustenabilă.

Echipamente necesare pentru Sistemele de Management al Energiei

Un Sistem de Management al Energiei necesită un PLC (Programmable Logic Controller). Acesta trebuie să fie programat cu algoritmi de partajare a sarcinii, date privind gestionarea intrărilor și ieșirilor, și să fie conectat la Sistemul de Alarmă și Monitorizare.

Sunt necesare, de asemenea, unități standard de partajare a sarcinii pentru diferitele surse menționate anterior. Aceste unități sunt disponibile pe scară largă, respectă standardele internaționale și pot fi selectate de la mai mulți producători diferiți.

Unitate de Management al Energiei în tabloul electric





Scan to visit website



Our goal is to co-create value with and for our customers and partners. We aim to develop and improve electrification and automation solutions which are innovative, sustainable and of the highest quality. We focus on making a valuable contribution to successful projects in the maritime and industrial sectors.

(Headquarters)
Energieweg 44
6541 CX Nijmegen
The Netherlands

T +31 (0)24 371 6100
T +31 (0)622 509 009 (24/7 Service)
info@alewijnse.com
www.alewijnse.com

WeConnect.