

EXERCICE BATTERIE

On cherche à dimensionner une batterie Lithium-ion destinée à supporter une barre régulée à 50 V. Deux configurations sont possibles, suivant que la tension de la batterie est toujours au-dessus ou au-dessous de la barre (BA/BB, Battery Above or Below Bus).

La tension respectivement maximum ou minimum acceptable en entrée du régulateur de décharge batterie (BDR) est respectivement supérieure ou inférieure de 2 volts à la tension de la barre. La dynamique de tension acceptable en entrée du BDR est dans tous les cas de 1.6 (rapport entre tension maximum et tension minimum).

La puissance à fournir est de 5000 W et la durée d'éclipse de 72 minutes.

La défaillance d'un accumulateur est à prendre en compte pour le dimensionnement.

Les caractéristiques de l'accumulateur utilisé sont les suivantes :

- capacité 40Ah
- Tension maximum 4.1 V
- Tension minimum utile 3.5 V
- Tension moyenne en décharge 3.75 V

1 - Calculer pour chaque configuration (BAB ou BBB) le nombre minimum et maximum d'accumulateurs en série

2 – Calculer pour chaque nombre d'accus en série la capacité cyclée

3 – En déduire la capacité disponible, en prenant en compte une profondeur de décharge maximum de 80%, ainsi que la capacité installée.

4 – Identifier la configuration la plus favorable