

Chargeur 24V/20A pour deux batteries plomb OPTIMA 12V 48AH

Le cahier des charges

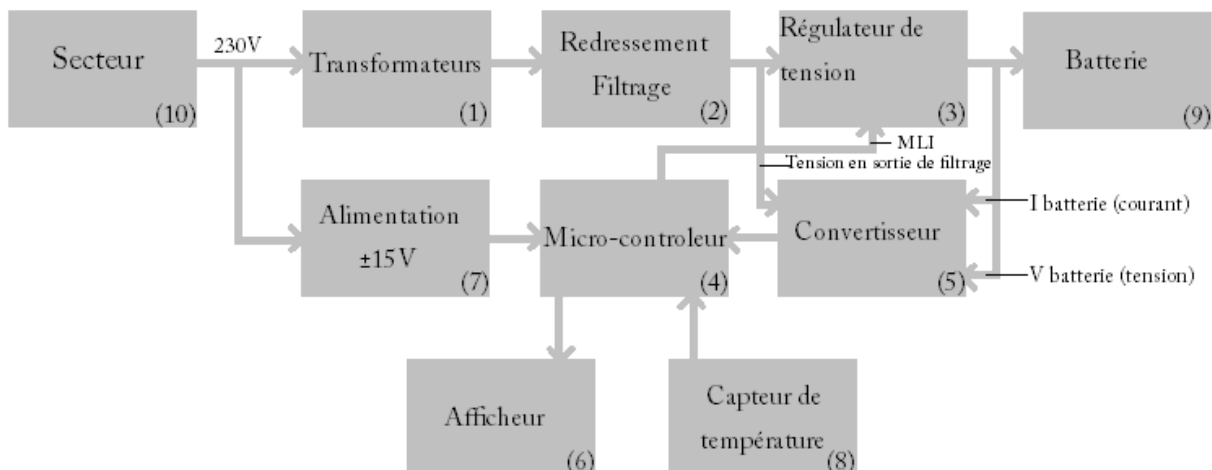


Notre travail sera de réaliser le chargeur de deux batteries plomb OPTIMA 12V 48AH à partir du secteur 230V. Ce chargeur sera composé de 4 parties.

Synoptique de niveau 1 :



Synoptique de niveau 2 :



(1). On change les transformateurs car on souhaite avoir une tension de sortie qui soit toujours supérieure à celle de la tension maximale de la batterie.

La tension minimale en sortie du transformateur doit être la tension maximum de charge des batteries divisée par racine de 2. La tension minimale des nouveaux transformateurs est de 24 volts ce qui est supérieur à la tension minimal requis de 23V. Les anciens transformateurs ne pouvaient avoir qu'une tension de 19V, la charge n'aurait pas pu se faire complètement.

(2). Le filtrage et le redressement sont déjà faits mais nous vérifierons si le filtrage reste de bonne qualité en charge.

(3). Une carte hacheur Buck a déjà été faite mais le courant max n'est pas assez important, c'est pourquoi si le temps nous le permet, nous recalculerons les composants et nous referons la carte.

(4). La gestion sera faite par un microcontrôleur ATMEGA 8535. Voici les entrées et sorties :

Entrées :

- Capteur de courant
- Capteur de tension de la batterie
- Capteur de tension en sortie de redressement

Sorties :

- Signal MLI
- Afficheur LCD

(5). Pour la lecture du courant nous utiliserons un capteur spécialisé (HAS 50). Pour mesurer les deux tensions d'entrée, nous utiliserons un pont diviseur de tension avec filtrage et protection pour l'ATMEGA.

(6). Un afficheur LCD sera utilisé pour pouvoir lire les principales valeurs (courants, tensions, température). Cet afficheur sera un 4x16 (4 lignes, 16 caractères par ligne).

(7). Une carte d'alimentation sera faite pour alimenter les cartes de commande. L'alimentation sortira des tensions de $\pm 15V$.

(8). Un capteur de température sera utilisé pour savoir la valeur max de charge. Les informations seront échangées grâce à un bus I2C.

(9). Les batteries sont en type plomb OPTIMA 12V 48AH. La tension mini à leurs bornes est 10V et la maxi est 16V. Ainsi nous aurons 20V mini et 32V maxi car nous rechargeons par lot de deux batteries (montées en série). Chaque lot est monté en parallèle.

(10). La tension secteur est de 230V 50Hz, celle-ci varie entre -20 % et + 10%.

Le Planning

Semaine	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	01	02
Réflexion	X	X	X															
Choix composants			X	X														
Conception typon				X	X	X					X							
Gravure soudure						X	X		X		X							
Essais et dépannage							X		X		X	X						
Programmation				X	X	X	X											
Compte rendu				X	X								X	X				
Installation des cartes													X	X				
Oral															X			X