

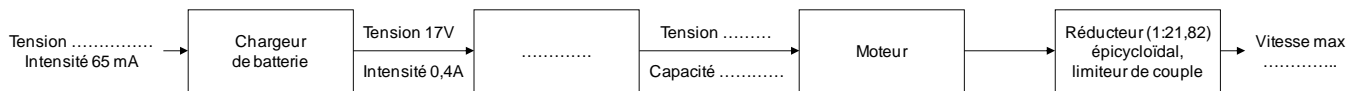
But : déterminer les grandeurs énergétiques des éléments fonctionnels de la chaîne d'énergie et identifier les paramètres de commande liés à la variation de vitesse.

Matériel :

- mallette de la perceuse sans fil ;
- multimètre ;
- oscilloscope.

Durant la séance de TP, mettre à recharger la deuxième batterie de la perceuse.

1. A partir de la documentation du constructeur de la perceuse sans fil, compléter le schéma bloc.

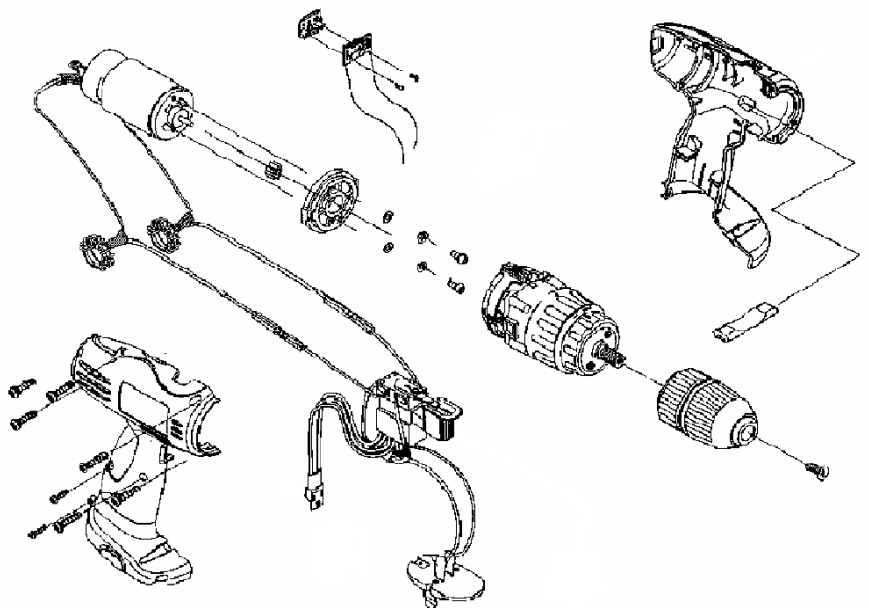


2. Calculer les différentes données suivantes

- Le temps de charge de la batterie (est-il en accord avec la documentation ?).
- La vitesse maximum de rotation du moteur.
- Le courant maximum consommé par la perceuse est de 8,5A, déterminer le temps (en minutes et secondes) de fonctionnement de la perceuse. Ce temps est-il le temps minimum ou maximum de fonctionnement de la perceuse ?

3. Sur le dessin, repérer et encadrer les blocs cités.

- Le moteur électrique ;
- Le réducteur épicycloïdal et le limiteur de couple ;
- Le variateur inverseur de vitesse et son transistor de puissance ;
- Le connecteur de la batterie ;
- Le mandrin.



4. Mesure

- Mesurer la tension de la batterie.
- Mesurer les valeurs extrêmes de la tension moyenne aux bornes du moteur (bornes rouge et noire situé sur le carter de la perceuse) en agissant sur la gâchette du variateur.
- Sur quel paramètre agit-on pour faire varier la vitesse d'un moteur à courant continu ?
- Quelle formule liée au moteur à courant continu peut justifier la réponse précédente ?
- Relever (imprimer la courbe) à l'oscilloscope la tension aux bornes du moteur pour une position de la gâchette. Pour cette même position, relever la tension moyenne aux bornes du moteur ainsi que la vitesse de rotation du mandrin.
- A partir du relevé, calculer la valeur moyenne de la tension et vérifier le résultat à l'aide du relevé de la tension moyenne.
- Dédire du calcul et des mesures précédentes, la valeur de la constante de fabrication K (la valeur de la résistance r est négligée : $r \approx 0$).
- Refaire les opérations précédentes à une autre vitesse pour vérifier le résultat.
- Inverser la vitesse de la perceuse et mesurer la tension aux bornes du moteur. Que constate-t-on ?
- Que faut-il faire pour inverser le sens de rotation d'un moteur à courant continu ?