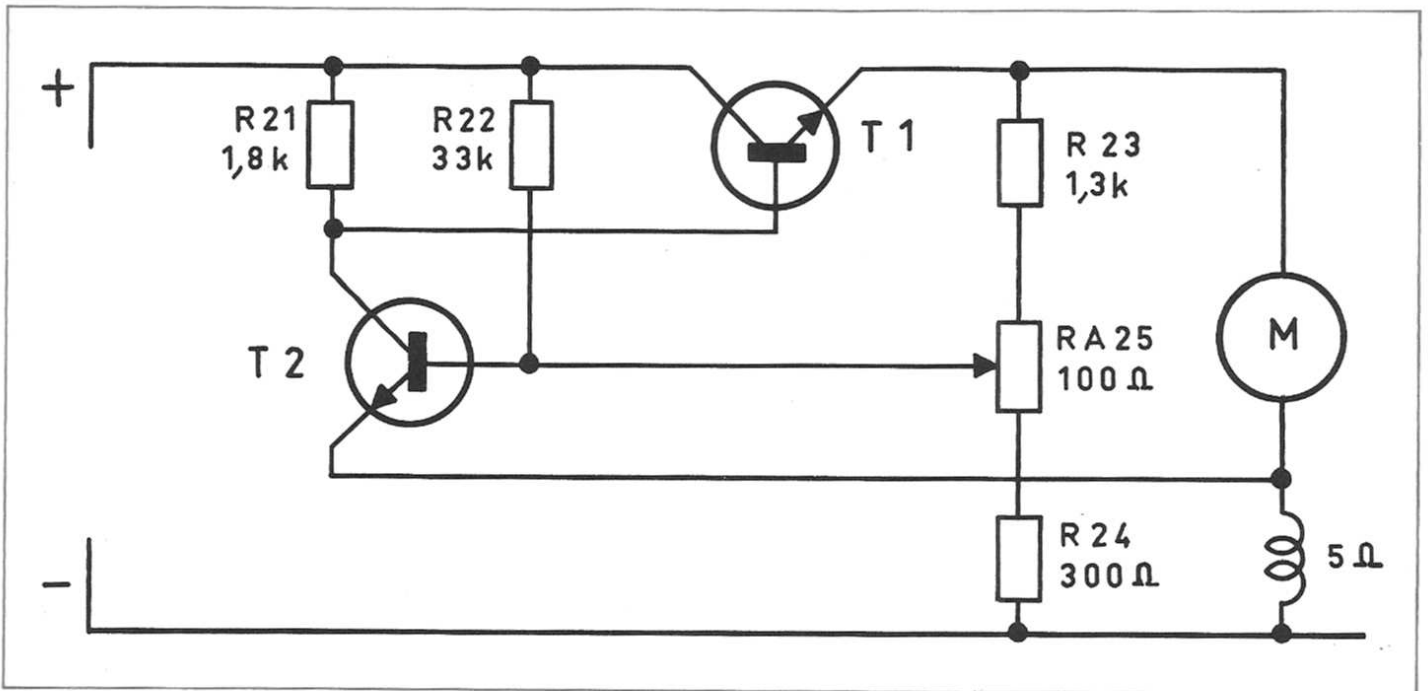
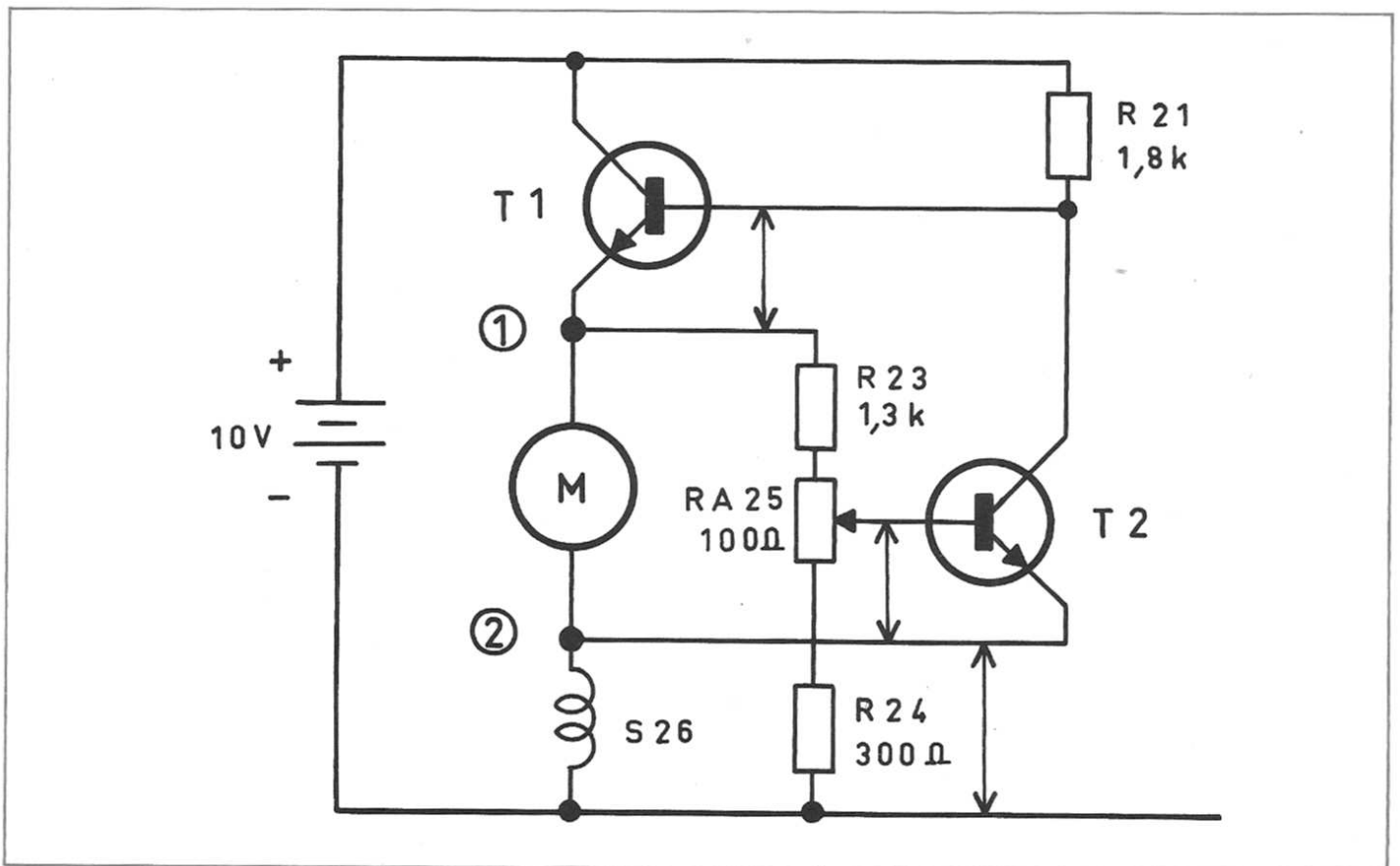


régulation de la vitesse du moteur SCHNEIDER SE210

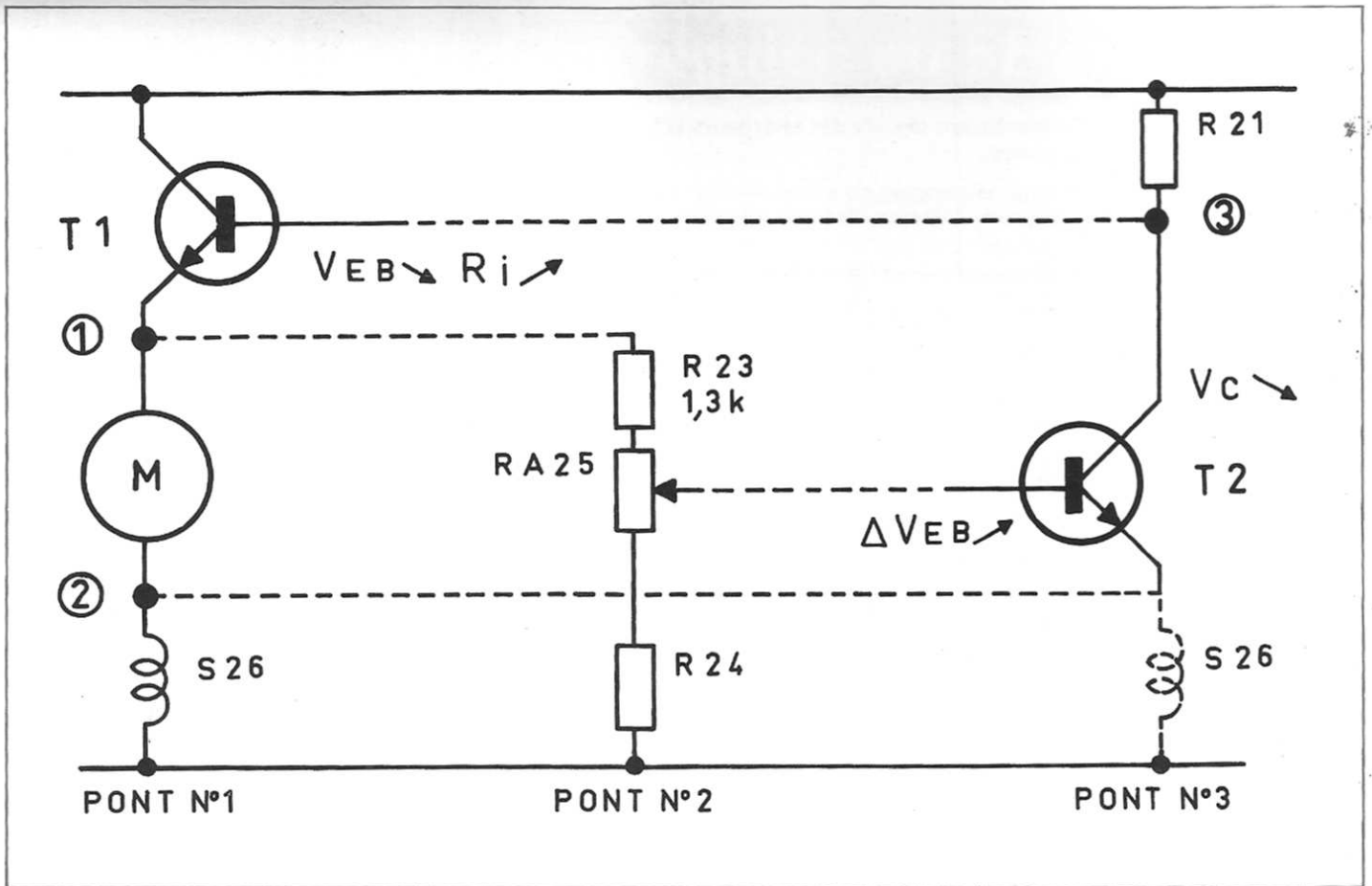
Comme dans le SE 100 et SE 200, une alimentation régulée alimente le moteur. Comment considérer un tel montage : Ce système ressemble à l'alimentation régulée des téléviseurs (22 V) ou autres systèmes stabilisés. Le schéma de la figure ci-dessous illustre cette ressemblance.



Le transistor T1 sert de ballast et T2 de transistor de commande. Pour mieux comprendre le fonctionnement de ce système de régulation, nous redessinerons ce schéma d'une manière à faire ressortir les ponts "diviseurs de tension".



Nous avons appris qu'un transistor voit son débit augmenter ou diminuer en fonction de la différence de tension entre ses électrodes "émetteur et base" ou si l'on préfère, il est encore possible de considérer le transistor comme une résistance variable qui changerait de valeur en rapport avec la tension que l'on applique aux bornes de la première jonction (entre Émetteur et base). Nous trouvons ainsi trois ponts diviseurs de tension.



Pont N° 1 composé de S 26 – le moteur - transistor T1.

Pont N° 2 composé de R 24 – RA 25 – R 23.

Pont N° 3 composé de S 26 – transistor T2 – R 21.

- Celui qui attire toute notre attention est le premier, puisque le but de ce montage est la régulation de la vitesse de rotation du moteur ; Ce pont est composé de trois éléments : T1 qui sert de résistance variable – Le moteur aux bornes duquel nous mesurons la tension – La self S 26.
- Le 2^{ème} circuit est un pont qui permet de diviser la tension que l'on trouve entre le point ① et la masse et de l'appliquer à la base de T2.
- Le 3^{ème} circuit formé de la self S 26 – T2 et R 21 crée une division de tension très importante, puisque la régulation dépend de la chute de tension aux bornes de R 21. Les variations de tension aux bornes du moteur sont appliquées entre B et E de T2, (le point ② étant directement relié à E de T2) ce qui déterminera un courant plus ou moins grand dans R 21. La tension résultante en ③ est appliquée à la base de T1.

Ainsi toute élévation de tension aux bornes du moteur qui entraînerait une rotation plus rapide de ce dernier se retrouve entre Base et Émetteur de T2, le courant dans ce dernier augmente (ou si vous préférez la résistance interne de T2 diminue), ce qui fait baisser la tension ③ ; la tension Base-Émetteur de T1 diminue donc sa résistance interne augmente et la tension en ① diminue. Le moteur voit donc la tension à ses bornes maintenue à une valeur constante quelle que soit la tension d'alimentation.

La tension aux bornes du moteur est certainement continue mais si l'on branche un oscilloscope, nous voyons qu'à cette tension se superpose une variation qui provient du fonctionnement de tout moteur à courant continu. Cette tension continue mais variable est transmise par le pont N° 2 à la base de T2 et pour éviter des perturbations dans la régulation, en plaçant une self (S 26) en série, nous recueillerons à ses bornes une tension de forme similaire à celle trouvée aux bornes du moteur, appliquée à l'émetteur de T2, elle viendra s'opposer en contre-réaction à celle sur la base, car étant en phase, lorsque la tension augmente ou diminue sur l'une de ces électrodes, elle en fait de même sur l'autre ainsi le rapport de tension entre Base et Émetteur de T2 est constant.

Nous avons raisonné en pensant que la tension peut varier, ne négligeons pas la possibilité où le courant peut lui aussi augmenter (freinage du plateau) :

Si le courant vient à augmenter, la tension aux bornes de S 26 est plus grande et par contre réaction sur la tension de commande de T2, fait diminuer le courant dans T2, si bien que la tension de la base de T1 augmente, donc la résistance interne de T1 diminue et permet une augmentation du courant dans le moteur.

Le rôle du potentiomètre est de fixer d'une façon précise la vitesse du moteur.

L'efficacité de cette régulation est déterminée par le β (gain) du transistor T2.

R 22 de 33 K ohms sert au démarrage de la régulation.

FIN