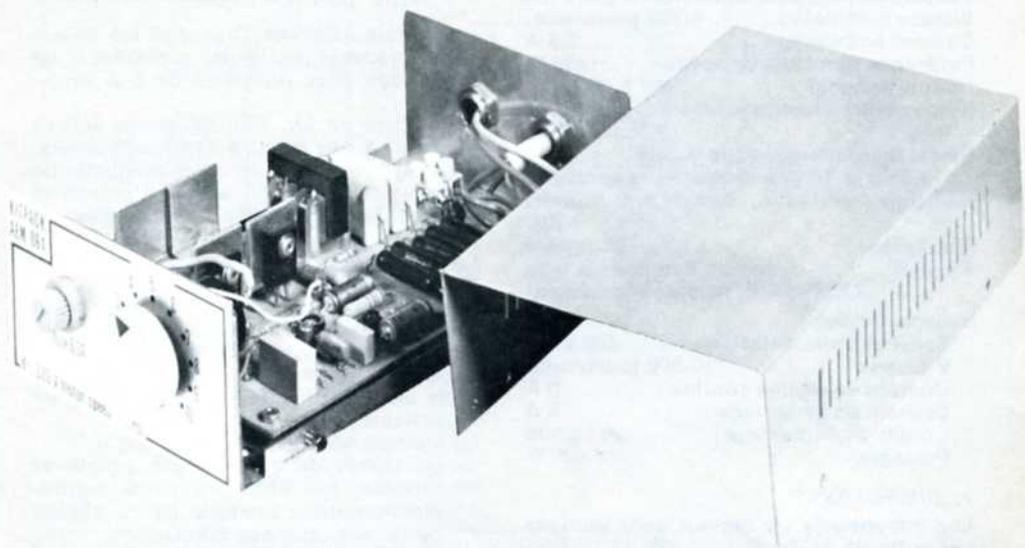
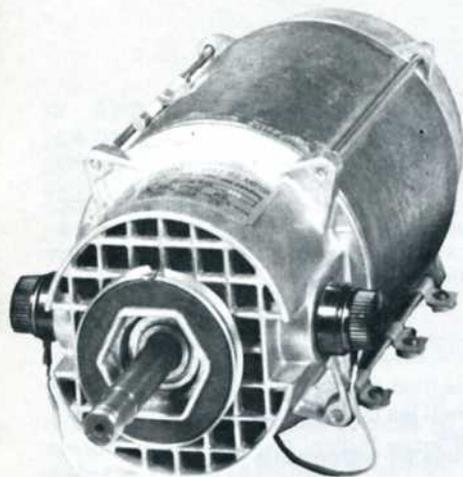


POLYKIT



Variateur électronique de vitesse AEM 064

Fig. 1

Le variateur électronique AEM 064 est essentiellement un système de régulation de vitesse composé de deux parties :

- un moteur cc de 400 W à aimant permanent, de type AEM 064/M
- un module de commande à thyristors de 6 A, de type AEM 064/C.

Les deux parties, visibles à la figure 1, sont livrables séparément, afin de répondre aux demandes les plus nombreuses. Il en résulte que le moteur et le module, ensemble ou séparément, peuvent servir, entre autres, à automatiser des équipements aussi variés que :

- équipements industriels
- machines de bureau
- équipements de télécommunications
- appareillages médicaux
- équipements de laboratoires
- machines-outils
- équipements domestiques.

I. MOTEUR CC A AIMANT PERMANENT AEM 064/M

Le moteur AEM 064/M de 400 W a été développé pour offrir une solution économique et fiable à un large éventail de problèmes, rencontrés dans les applications industrielles et domestiques les plus variées.

Il est équipé :

- d'un stator à aimant permanent, permettant un couple de sortie élevé pour un volume relativement petit
- de balais et de lamelles de collecteur à longue durée de vie, contribuant à un rendement électrique élevé
- d'un rotor laminé, de petit diamètre, permettant des démarrages et des arrêts rapides.

L'aimant permanent évite l'influence des courants du rotor sur le champ du stator et permet d'utiliser la force contre-électromotrice comme référence de vitesse.

Grâce à sa résistance interne relativement faible, la courbe vitesse/couple du moteur a pu être étendue, ce qui permet d'une part, de diminuer la sensibilité du moteur aux variations de charge, et d'autre part, d'augmenter la stabilité et la linéarité de la force contre-électromotrice.

Le grand nombre de lamelles du collecteur réduit l'ondulation de la force contre-électromotrice à un minimum.

Le moteur, de construction ouverte, pour des questions de prix et de volume, contient un ventilateur pour assurer son refroidissement.

Il peut être mis en court-circuit sans danger, même quand il tourne à 5.000 tours/min. et il peut, en prenant quelques précautions, passer fréquemment, d'un sens de rotation à l'autre.

CAPITANI ELECTRONIQUES

S.P.R.L.

78/80, Rue du Corbeau

1030 BRUXELLES

Tél. 15.85.50

1. CARACTÉRISTIQUES

Tension nominale d'alimentation : 200 V CC
 Vitesse nominale : 4.700 tours/min.
 Courant nominal : 2,5 A
 Puissance nominale de sortie : 400 W
 Couple nominal : 8.500 gcm
 Force contre-électromotrice à 1.000 tours/min. : 38 V et 40 V
 Résistance interne, sans balais : $3,8 \Omega \pm 10\%$ à température ambiante
 Isolation : classe E, suivant les normes IEC
 Ventilateur : incorporé
 Fixation : par un berceau de type AEM 064/F, livrable séparément

Valeurs limites :

Tension d'alimentation : 400 V CC
 Vitesse : 10.000 tours/min.
 Courant en régime continu : 3 A
 Courant de démarrage : 5 A
 Couple de démarrage : 20 kg/cm
 Puissance : 400 W

2. DIMENSIONS

Les dimensions du moteur sont reprises sur la figure 2.

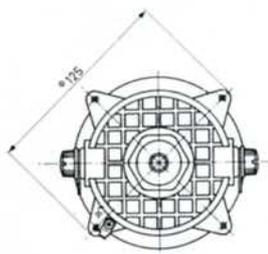
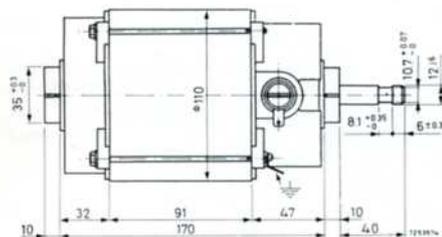


Fig. 2



3. BRANCHEMENT

Le branchement ou raccordement ne pose aucun problème. Il se limite à raccorder les 2 fils d'alimentation aux 2 bornes marquées + et - et le fil de terre à la borne restante. Le sens de rotation du moteur est repéré par une flèche.

4. ENTRETIEN

Les roulements à bille du moteur étant lubrifiés à vie, l'entretien se limite à examiner, de temps en temps, les balais et à les remplacer le cas échéant.

II. MODULE DE COMMANDE AEM 064/C Fig. 3

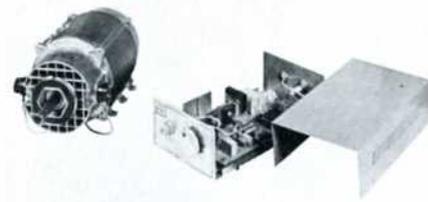
Le module AEM 064/C produit les impulsions nécessaires à la commande de phase des deux thyristors de 6 A incorporés.

Il est livré en kit, afin de servir, le cas échéant, à des besoins bien particuliers, mais sa partie essentielle, la plaquette de contrôle électronique, est livrée précâblée et prégluée. Le câblage du module est en conséquence limité à peu de chose.

La commande de l'angle de conduction des thyristors peut s'effectuer au moyen du potentiomètre incorporé au kit et prévu pour être fixé sur la face-avant du boîtier, ou d'un potentiomètre ou résistance variable à raccorder extérieurement. On réalise dans ce cas, une télécommande ou un asservissement.

Le module AEM 064/C contient :

- un circuit de stabilisation simple et efficace, qui utilise la force contre-électromotrice produite par la charge ou la tension à ses bornes
- un circuit de limitation de courant, évitant la destruction des thyristors lors de surcharges ou de blocages éventuels.



1. CARACTÉRISTIQUES

Alimentation : 220 V (— 15 %, + 10 %) monophasée, 50 Hz ou 60 Hz
 Tension de sortie : variable entre 19 et 145 V CC
 Courant de sortie : limité à 2 A
 Vitesse du moteur AEM 064/M branché au module AEM 064/C : réglable entre 400 et 4.000 tours/min. de manière continue
 Précision de la régulation de vitesse : 4 à 5 % à 4.000 tours/min.
 Protection contre les parasites : suivant les normes CISPR par filtre symétrique
 Limites de température ambiante : — 10 °C à + 40 °C

2. CONSTITUTION

Le module AEM 064/C, livré en kit, comprend principalement, les pièces suivantes :

- 1 boîtier métallique peint composé d'un châssis, d'un couvercle et d'une face-avant screenée
- 1 sous-ensemble électronique câblé et réglé, monté sur un circuit imprimé en époxy
- 1 porte-fusible et un fusible rapide de 6,3 A
- 1 potentiomètre de 100.000 Ω avec interrupteur et bouton
- 1 câble secteur à 3 fils avec fiche SCHUKO/CEBEC
- 1 câble monté à 3 fils de 2 m équipé de 3 cosses pour raccordement au moteur.

3. DIMENSIONS

Dimensions de la plaquette : 138 mm x 92 mm.
 Dimensions du boîtier : 200 mm x 108 mm x 62 mm.

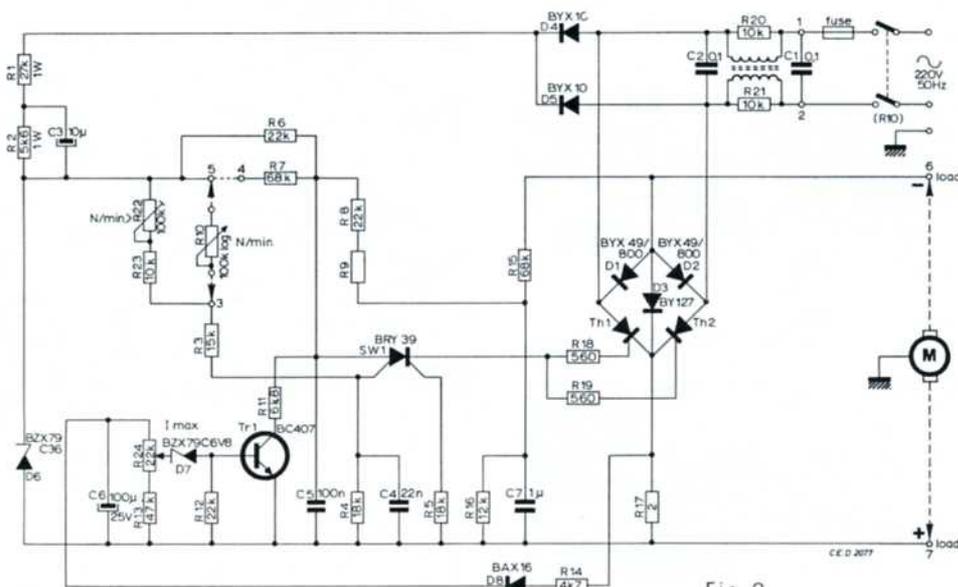


Fig. 3

III. APPLICATIONS

Le nombre d'applications du moteur et du module de régulation est extrêmement élevé. Aussi devons-nous nous borner à n'en décrire ou à n'en citer qu'une petite partie, en commençant d'ailleurs par des schémas de raccordement.

1. SCHEMAS DE RACCORDEMENT

1.1. Deux sens de rotation

Le schéma de la figure 4 se passe aisément de commentaires.

Il peut être utilisé, grâce aux fins de course, pour une ouverture de porte ou de barrière, avec un arrêt obligé entre les deux opérations. Le limiteur de courant du module permet de bloquer éventuellement sans danger le moteur ou le mécanisme, tandis que le couple élevé, au démarrage du moteur, assure une ouverture franche et efficace.

1.2. Deux sens de rotation avec freinage

Le moteur à aimant permanent se prête particulièrement bien à un freinage simple, progressif et efficace. Puisque l'excitation du moteur est permanente (aimant), il suffit de placer en parallèle sur le moteur, au moment du freinage, une résistance ohmique appropriée qui absorbe l'énergie cinétique emmagasinée par le moteur, devenu dynamo. Le plus simple, à cet effet, consiste à utiliser une ampoule à incandescence de 150 W ou plus si l'inertie du système entraîné est grande.

Il est possible de faire varier la durée du freinage, ou son efficacité, en utilisant une résistance de charge variable. La valeur minimum de cette résistance ne pourra en aucun cas descendre en-dessous de 24Ω .

Il est essentiel, en tout cas, qu'un certain arrêt marque le passage d'un sens de rotation à l'autre. L'utilisation d'un relais temporisé est à recommander au cas où cet arrêt n'est pas possible.

La figure 5 indique la manière de raccorder ce relais.

1.3. Télécommande

Le module AEM 064/C peut être facilement commandé à distance. Il suffit de placer, à l'endroit voulu, un potentiomètre de 100.000Ω , et de le raccorder aux bornes 3 et 5 du module par un fil blindé, le blindage de ce fil étant raccordé à la borne 5.

1.4. Boîte de vitesse électronique

Il est nécessaire, dans beaucoup de cas, d'obtenir des vitesses reproductibles.

Avec le module AEM 064/C, ces applications sont aisément réalisables. Il suffit de remplacer le raccordement du potentiomètre aux bornes 3 et 5 du module, par le raccordement d'un commutateur à plusieurs résistances fixes ou réglables.

Le commutateur peut être remplacé par deux commutateurs numériques du type Thumbwheel Switch, pour obtenir jusqu'à 99 vitesses pré-réglées, ainsi qu'on peut le voir sur la figure 6.

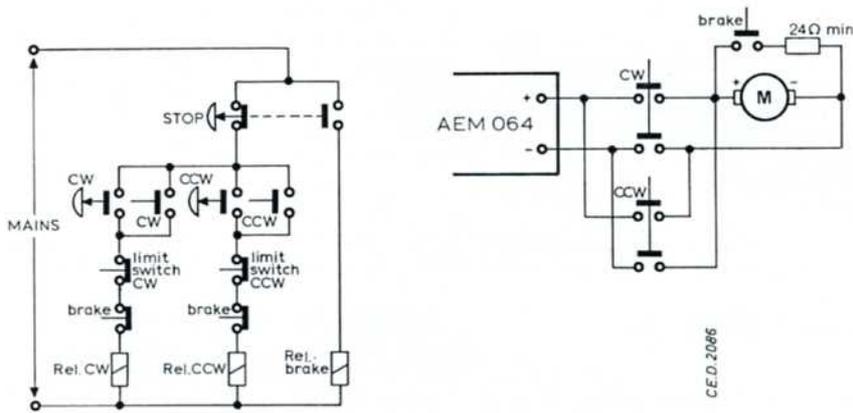


Fig. 4

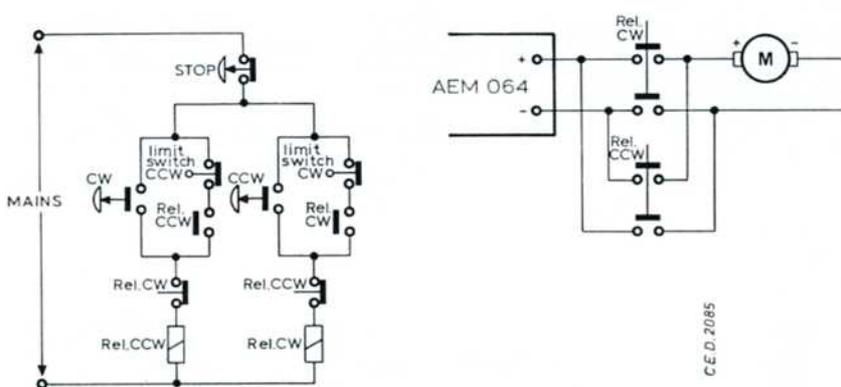


Fig. 5

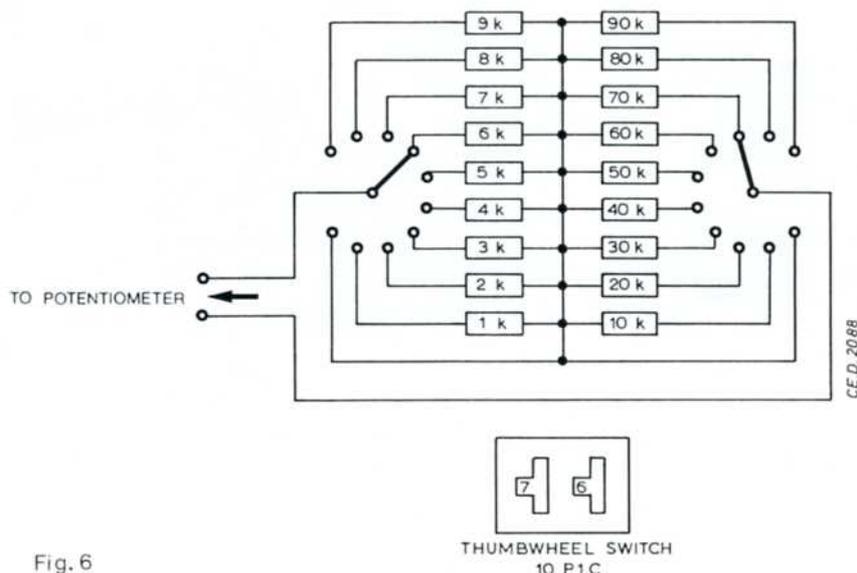


Fig. 6

2. EXEMPLES D'APPLICATIONS

La combinaison du moteur à aimant permanent et du régulateur de vitesse permet un grand nombre d'applications, principalement dans le cas où une large plage de réglage de vitesse est nécessaire.

La limitation de courant interne est mise à profit dans les cas où un danger de blocage est à craindre. Grâce au faible moment d'inertie du rotor du moteur, il est aisé, enfin, de résoudre simplement les problèmes d'accélération et de freinage rapides.

2.1. Foreuses, ponçuses, tours, vibreurs, doseurs

Au cas où la puissance de 400 W suffit, l'AEM 064 convient parfaitement à ce genre de machines, nécessitant, en général, des variations fréquentes de vitesse. Il permet d'éviter les changements de poulie ou les réducteurs mécaniques, souvent bruyants et coûteux.

2.2. Bandes transporteuses

Le variateur se prête bien à cette application qui, souvent, demande une petite puissance et différentes vitesses; surtout si la bande ou le tapis doit être fréquemment accéléré et freiné ou si un blocage est à craindre.

2.3. Bobineuses, enrouleuses

Le variateur permet d'obtenir une grande souplesse de fonctionnement. On peut adapter le potentiomètre de réglage de vitesse sur la pédale de commande de la machine ou le monter en régulateur de tension du fil de la bobine dévideuse.

2.4. Pompes, machines à injecter ou à extruder

L'AEM 064 permet de régler le débit au niveau juste nécessaire et de le maintenir tout le temps voulu.

2.5. Machines à souder automatiques

Grâce au variateur, le fil de soudure peut être introduit dans la machine à différentes vitesses suivant le type de matériau.

Il permet de maintenir constante la vitesse sélectionnée et de conserver le même couple à l'axe du moteur dans toute la gamme de vitesse.

2.6. Chariots

Les déplacements de chariots doivent fréquemment être automatisés, qu'il s'agisse de chariots utilisés pour des tests et des analyses, ou de chariots porteurs de caméras, de détecteurs, de couteaux...

Il est aisé d'obtenir un mouvement de va-et-vient par des relais inverseurs et des fins de course, ainsi que cela a été décrit ci-avant.

2.7. Machines automatiques à développer les films

La machine est formée de 2 bains, un pour le développement et un pour la fixation ainsi que d'un bac de réception pour le film terminé.

Il est relativement aisé de programmer le temps de voyage de chaque film entre les 3 stations, en fonction du temps requis pour le développement et la fixation, variable d'un type de film à un autre. Les vitesses du moteur peuvent ainsi être variées entre 300 et 2.000 tours/min., mais elles restent constantes une fois programmées.

2.8. Machines à fabriquer des fils, des bandes et des feuilles

Il est essentiel dans ces machines, de conserver la vitesse linéaire à un niveau constant, alors que le diamètre du rouleau, enrouleur ou dérouleur, se modifie constamment. Le diamètre dans ce cas, est détecté en permanence par un capteur ou un palpeur, et la vitesse du moteur est modifiée proportionnellement et automatiquement, en permanence.

