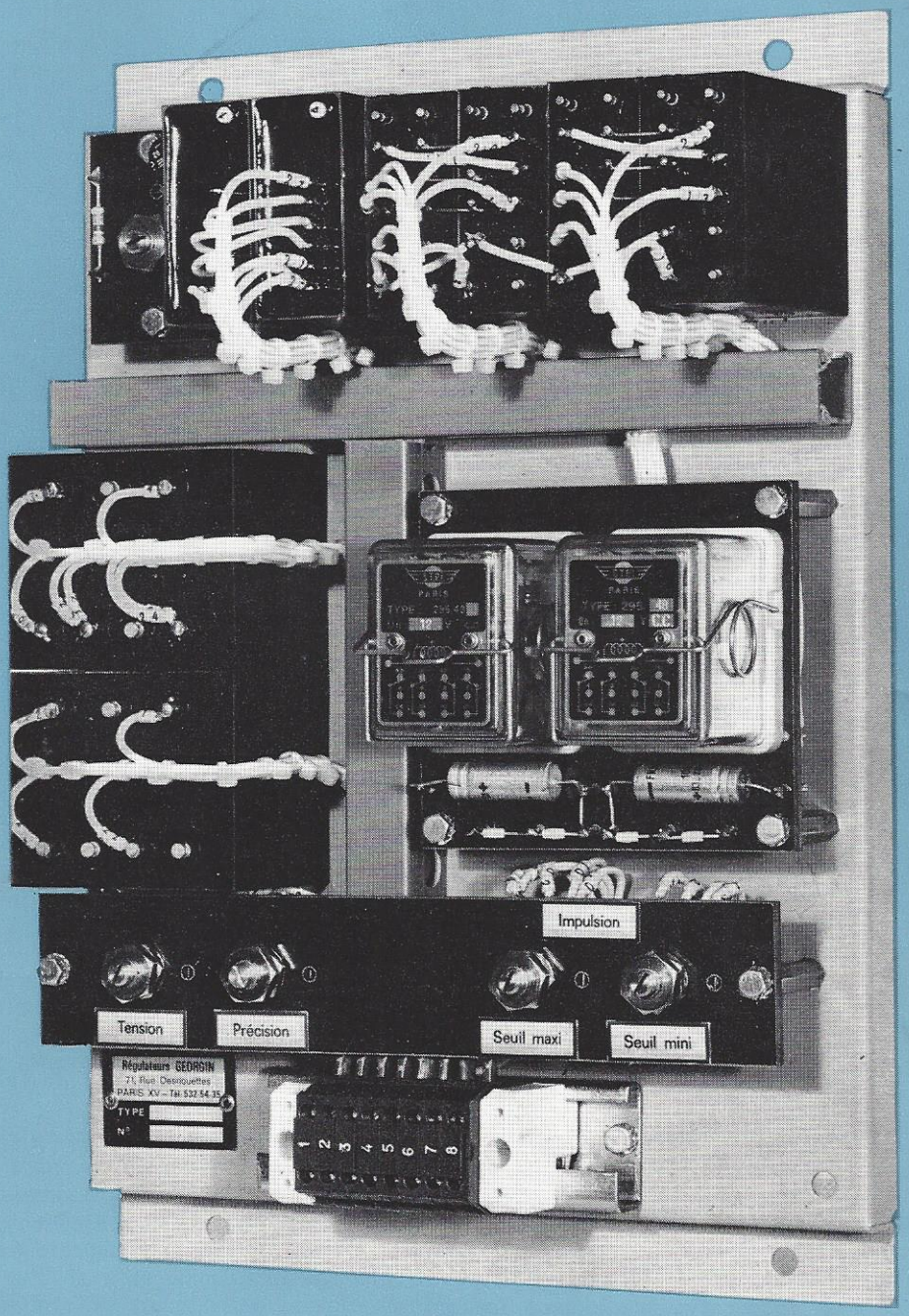
RELAIS STATIQUES DE MESURE OU DE COMMANDE



NOTICE 127 D

DÉPARTEMENT ÉLECTRONIQUE
et siège social 71 rue Desnouettes
TÉL. 532-54-35 Paris-XV

RÉGULATEURS GEORGIN - SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 216.000 F - TÉLÉG. GEOREG PARIS - C.C.P. 3694-57 PARIS - R.C. SEINE 55 B 1557 - N° PROD. 4802 SEINE - N° D'ENT. 281 75115 00023

Les relais de mesure connus depuis le début des applications de l'électricité sont en somme des appareils de mesure classiques à couple suffisamment important pour fermer ou ouvrir un contact avec le maximum de sécurité.

Le principe utilisé est généralement le même que dans les dits appareils, c'est-à-dire qu'ils peuvent être à cadre mobile, électro-dynamiques, ferro-magnétiques, du système FERRARIS, thermiques, etc... Ils ont certainement de grandes qualités, mais on leur reproche de posséder des pivots, de donner des contacts ayant une pression extrêmement faible, donc d'être sensibles à l'usure, aux chocs et aux vibrations et souvent à la gravité. Un grain de poussière ou un infime insecte peuvent empêcher la fermeture du contact.

RELAIS STATIQUES

La mesure se fait d'une façon statique, c'est-à-dire par une détection de la grandeur à contrôler, généralement par une comparaison de celle-ci avec une grandeur étalon, ou la comparaison de deux grandeurs élémentaires.

Le courant résultant de cette différence est appliqué à l'entrée d'un préamplificateur symétrique transistorisé dont les variations de la tension de sortie sont utilisées pour commander un amplificateur magnétique torique à haute performance.

REMARQUE

Les tensions disponibles à la sortie de l'amplificateur peuvent être utilisées directement pour actionner des servomoteurs, mais ceci fait partie d'un système de régulation différent qui est alors à action proportionnelle et que nous construisons uniquement sur demande.

GRANDEURS MESURABLES

Ces appareils peuvent mesurer un grand nombre de grandeurs électriques ou les comparer entre elles, dont voici les principales :

— Tension alternative ou continue
— Courant
— Fréquence
— Facteur de puissance
— Puissance active
— Puissance réactive
— Rapport $\frac{\text{Tension}}{\text{Fréquence}} = \text{constante}$

Ces mêmes appareils peuvent comparer deux tensions, deux courants, etc... ou même des grandeurs de nature différente.

Les conditions qui doivent être remplies par un relais régulateur sont les suivantes :

1°) Mesurer la grandeur électrique avec précision, et indépendamment des autres grandeurs électriques ou physiques, par exemple, mesurer une tension alternative indépendamment de la fréquence et de la température ;

2°) Fermer un contact à maxima puis l'ouvrir, ou fermer un contact à minima et l'ouvrir, trouver aisément une position médiane de repos même pour des précisions élevées de ± 1 % à ± 0,5 % de la grandeur mesurée ;

3°) Les ouvertures et les fermetures des contacts doivent être provoqués sans incertitude et sans donner des mouvements de « sonnette » au contacteur commandé, même si l'appareil est soumis à des vibrations ;

4°) Dans le cas de commande de servomoteurs, posséder un asservissement de manière à éviter le dépassement de la valeur de consigne, car ceci pourrait amener dans un réglage possédant de l'inertie une sorte de « pompage » dans l'organe de réglage. Cet asservissement doit être réglable dans de larges limites suivant l'inertie du système de commande.

5°) Etre équipé d'un doseur cyclique lorsque l'organe de réglage a un temps de réponse relativement long. Ce dispositif permet de choisir la durée de l'ordre ainsi que le temps entre deux ordres consécutifs.

6°) Avoir la possibilité d'assurer un nombre élevé de manœuvres (plusieurs centaines par jour).

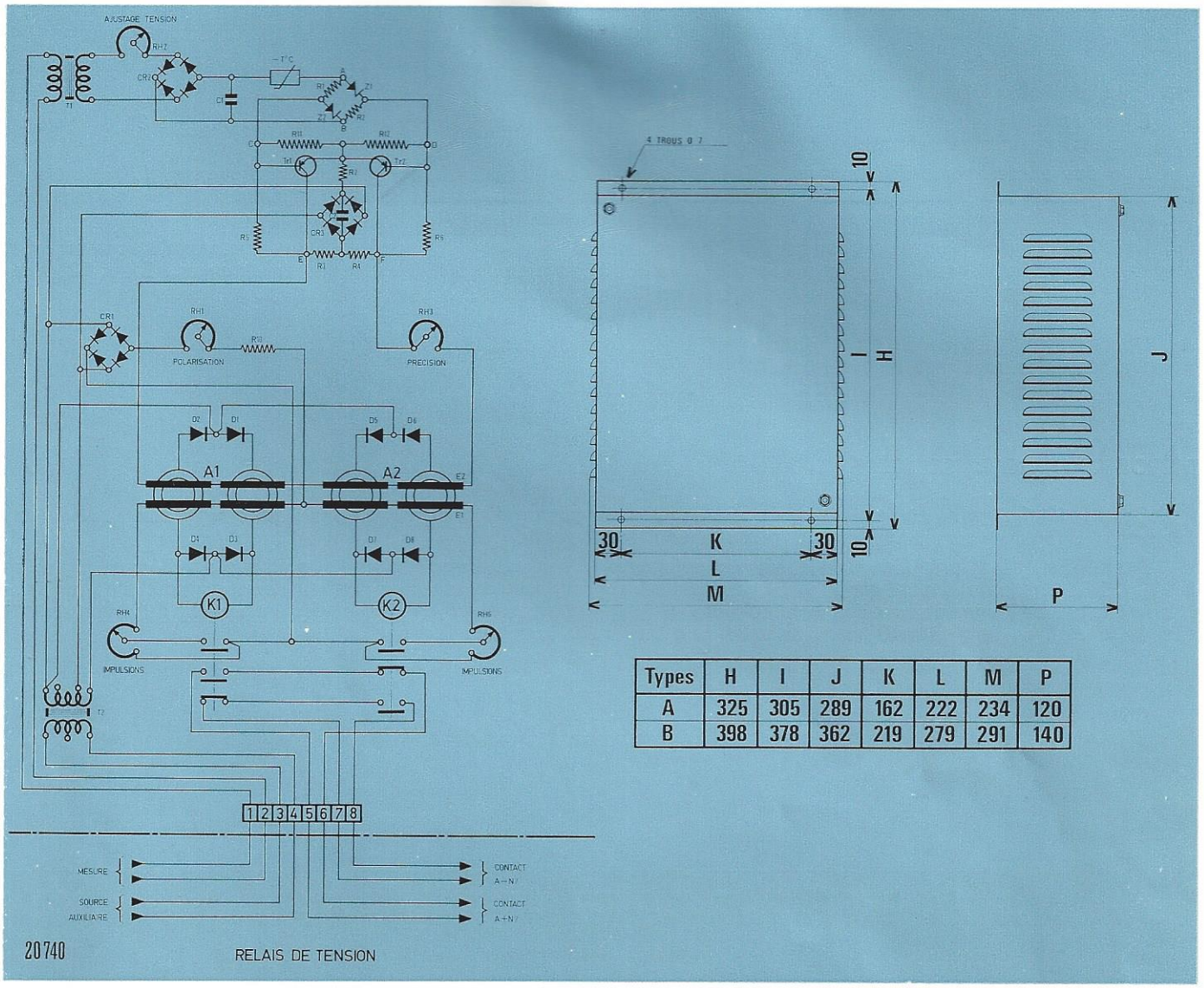
DESCRIPTION

Nous donnons ci-après à titre d'exemple la description d'un relais de mesure de tension alternative.

Pour les relais contrôlant d'autres grandeurs, seul le détecteur d'écart est différent.

Le relais régulateur de tension représenté au schéma n° 20 740 est donc composé de :

1 Détecteur d'écart ;
1 Préamplificateur différentiel transistorisé ;
1 Amplificateur magnétique à deux voies ;
1 Dispositif d'asservissement ou 1 doseur cyclique ;
2 Relais contacteurs électro-magnétiques à 4 ou 5 contacts.



Types	H	I	J	K	L	M	P
A	325	305	289	162	222	234	120
B	398	378	362	219	279	291	140

DETECTEUR D'ECART (Module surmoulé n° 1)

Cet organe est constitué essentiellement de deux résistances R1 - R2 et de deux diodes Zener Z1 - Z2 montées en pont.

Ce pont de Wheatstone spécial est conçu pour être en équilibre et donner une tension nulle dans la diagonale C-D, quand la tension de consigne est appliquée en A - B.

Ce pont ne fonctionnerait pas convenablement sur une tension alternative. Il est donc alimenté par un redresseur CR2 dont la sortie courant continu est filtrée, et par un transformateur d'adaptation dont le rapport est fonction de la tension à contrôler.

L'ensemble des coefficients de température du pont, du redresseur et du filtre est compensé par des résistances ayant un coefficient de température approprié mais non nul.

Nous disposons donc pour une variation à l'entrée (A-B) de ± 1 % ou de ± 0,5 % d'une tension à la sortie (C-D) positive, nulle ou négative permettant la commande du préamplificateur différentiel.

PREAMPLIFICATEUR (module surmoulé n° 4)

Il est composé d'un redresseur, de deux transistors Tr1 - Tr2, de deux résistances d'entrée R11 - R12, de deux résistances de polarisation R5 - R6 et de deux résistances de charge R3 - R4 placées à la sortie.

Sans tension de commande entre les bornes C et D la tension de sortie entre les bornes E et F est nulle.

Lorsque le détecteur d'écart envoie un signal positif en C, le transistor Tr2 conduit ce qui provoque une augmentation de la tension aux bornes de la résistance R4. L'équilibre étant rompu entre les deux résistances de sortie, il en résulte une tension entre les bornes E et F avec une polarité positive en F.

Lorsque le signal issu du détecteur d'écart est négatif c'est le transistor Tr1 qui conduit et la tension de sortie en E et F se trouve inversée.

La tension de sortie de cet amplificateur différentiel est utilisée pour la commande de l'amplificateur magnétique.

AMPLIFICATEUR MAGNETIQUE

Les amplificateurs utilisés sont à circuit magnétique torique, à cycle d'hystérésis rectangulaire et à autosaturation par diodes silicium.

En se reportant au schéma n° 20 740 on remarque les deux amplificateurs magnétiques A1 - A2 (4 circuits magnétiques) qui alimentent chacun un relais K1 - K2.

L'un des enroulements de commande (E1) est parcouru par un courant de polarisation provenant du redresseur CR1. Ce courant provoque la désaturation partielle des amplificateurs magnétiques de manière à ce que leur tension de sortie soit légèrement inférieure à la tension d'enclenchement des relais K1 - K2.

Le deuxième enroulement de commande (E2) est raccordé à la sortie du préamplificateur. Lorsqu'il apparaît une tension à la sortie de celui-ci, pour un certain sens de la variation, les flux issus des enroulements E1 et E2 sont additifs dans l'amplificateur A1 et soustractifs dans l'amplificateur A2 et inversement pour l'autre sens de la variation.

Donc, suivant le sens du signal donné par le détecteur d'écart, on bloque l'un ou l'autre amplificateur et l'on commande soit le relais K1 soit le relais K2.

Le rhéostat RH 2 permet de choisir la valeur de consigne.

DISPOSITIF D'ASSERVISSEMENT

Ce dispositif a pour but de supprimer les oscillations autour du point de consigne lorsque le servomoteur ou l'organe de réglage commandé par le relais a une action très rapide.

A cet effet, il est prévu dans le circuit de polarisation de chaque amplificateur magnétique un rhéostat réglable RH4 - RH5. Chaque rhéostat est mis en court-circuit par un contact lorsque le relais correspondant s'enclenche. Il en résulte une augmentation des ampère-tours de polarisation qui provoquent le déclenchement du relais avant que la tension ne soit complètement revenue à la valeur de consigne.

Dans le cas où l'organe de réglage a un temps d'action relativement long, on remplace le dispositif d'asservissement décrit précédemment par un doseur cyclique.

Ce système permet de choisir la longueur de l'ordre ainsi que le temps entre deux ordres consécutifs, ce qui laisse la possibilité à la compensation de s'effectuer entre ces deux ordres.

AUTRES FABRICATIONS

DEPARTEMENT « ELECTRONIQUE » 71, rue Desnouettes - PARIS (XVe) - Tél. : 532-54-35 +. Régulateurs de réseaux électrodynamiques de 3 à 1 000 KVA. — Régulateurs de réseaux statiques à réponse rapide de 1,5 à 90 KVA ; régulateurs pour alternateurs, génératrices à courant continu, moteurs synchrones, groupes convertisseurs (tension - courant - fréquence - facteur de puissance - puissance active - puissance réactive - comparaison de deux grandeurs de même nature désignées ci-dessus - quotient tension/fréquence ou autres grandeurs) ; synchroniseurs-coupleurs - répartiteurs de puissance ; relais de protection, modulateurs à thyristors ; étude de tous problèmes spéciaux.

DEPARTEMENT « PHYSIQUE » 9, Bd Malleret - Joinville - 92 - CHATILLON-SOUS-BAGNEUX - Tél. : 735-80-50 + et 655-14-81 +. — Pressostats et thermostats industriels série « Etanche au jet », « Tout ou Rien » électrique, « Tout ou Rien » pneumatique ou « Modulant » électrique - Variantes « Pressurisable », Marine type « Homologué » ou « Antidéflagrant » groupe III classe A ; pressostats et thermostats industriels série protégé non étanche ; pressostats et thermostats série « Chauffage » ; pressostats série « AIR GAS » répondant à la spécification A T G « C 30 » ; sécurités de flamme « TOUS GAZ » ; thermostats d'ambiance à 1 ou 2 températures, avec ou sans horloge ; thermostats et humidostats d'ambiance ; humidostats de gaine ; thermostats électroniques ; minuteries électroniques spéciales ; doseurs cycliques ; matériel de « Sécurité intrinsèque » ; électro-vannes pour air, eau, gaz, mazout, vapeur, etc... type protégé ou antidéflagrant, groupe III classe A ; rupteurs « Antidéflagrant » type Gaz de France pour contrôle de niveaux de gazomètres ; jauges et contrôleurs de niveau ; relais à contact mercure instantanés ou temporisés ; appareils pour le tirage des cheminées : limiteurs automatiques de tirage, accélérateurs, aspirateurs statiques, déprimomètres, etc...

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

Les caractéristiques données dans la présente notice ne nous engagent pas et nous nous réservons le droit de modifier tel ou tel détail en vue d'amélioration de notre qualité et de nos prix de revient.

IMP. MENDIBOURE, 99, AV. DAUMESNIL, PARIS