

A3

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'UTILITÉ**

(21)

N° 82 12353

(54) Dispositif de mesure pour la commande d'un équipement de régulation.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). G 05 D 23/29.

(22) Date de dépôt..... 15 juillet 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : CH, 23 juillet 1981, n° 4801/81-0.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 11 du 18-3-1983.

(71) Déposant : LGZ LANDIS & GYR ZUG AG. — CH.

(72) Invention de : Hans van Binsbergen.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

La présente invention concerne un dispositif de mesure pour la commande d'un équipement de régulation, dispositif qui comprend un transmetteur de valeur effective, un transmetteur de valeur de consigne et un interrupteur horaire alimenté par une source de tension continue et influant sur ledit transmetteur de valeur de consigne, dispositif dans lequel à des bornes prévues pour deux conducteurs sont simultanément présents sous une forme transmissible les signaux continus du transmetteur de valeur effective et du transmetteur de valeur de consigne ainsi que le courant d'alimentation pour l'entraînement de l'interrupteur horaire.

Les appareils de commande d'un équipement de régulation connus jusqu'à présent disposés dans un local d'habitation, qui comprennent un détecteur de température agissant continuellement, un interrupteur horaire, et un transmetteur de valeur de consigne réglable par ce dernier, doivent être reliés, par l'intermédiaire de lignes à trois ou quatre conducteurs, à un appareil de réglage généralement disposé dans le local de chauffage, car les procédés usuels de mesure de résistance ne permettent pas d'incorporer le moteur de l'interrupteur horaire au circuit de régulation, étant donné que la consommation de courant variable fausserait le résultat des mesures. Des lignes multiconducteurs entraînent des frais d'installation élevés et des risques plus grands d'erreur de connexion.

Il est déjà connu (demande de brevet allemand publiée avant examen 26 55 521) de connecter un appareil de réglage d'un équipement de régulation, appareil qui comprend un thermostat marche/arrêt, dont la valeur de consigne est réglable au moyen d'un interrupteur horaire, par l'intermédiaire de deux conducteurs seulement, de telle manière que ceux-ci assurent à la fois l'alimentation du moteur de l'interrupteur horaire et

la transmission de la position du commutateur. Toutefois, une telle disposition ne peut pas être utilisée pour une transmission continue de valeurs mesurées.

On connaît en outre un dispositif de mesure
5 du type défini ci-dessus (demande de brevet allemand publiée avant examen 28 07 100), dans lequel les signaux continus du détecteur et du transmetteur de valeur de consigne ainsi que le courant d'alimentation pour l'entraînement du moteur de commutation sont
10 transmissibles simultanément par l'intermédiaire de deux conducteurs du réseau d'alimentation en courant alternatif. Dans cet équipement de régulation, il est prévu un circuit d'évaluation sensible à une grandeur
15 différente des demi-ondes de courant de polarités opposées. Dans le dispositif de mesure sont prévus un organe détecteur et un transmetteur de valeur de consigne dans au moins l'un de deux trajets de courant, les trajets de courant étant constitués chacun par le montage
20 en série d'au moins une résistance et d'un redresseur et les deux trajets de courant étant montés en parallèle avec des sens passants opposés par l'intermédiaire de deux conducteurs dans un circuit de courant alternatif. Lorsque les deux conducteurs aboutissant à l'appareil de réglage ou de commande sont interchangés, les
25 effets sont également inversés, c'est-à-dire qu'au lieu d'un chauffage, un refroidissement est produit.

L'invention a pour objet de créer une disposition de construction simple et de fonctionnement sûr, dans laquelle les impulsions du moteur de commutation
30 n'ont aucune influence sur la précision du détecteur et dans laquelle, selon un autre objet de l'invention, les deux conducteurs peuvent être interchangés à volonté.

A cet effet, suivant l'invention, la résistance
35 apparaissant aux bornes précédemment mentionnées

est déterminée par l'interrupteur horaire au moyen d'un stabilisateur indépendamment du courant.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit et à l'examen du dessin joint qui en représente, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution.

La figure unique du dessin joint représente le dispositif de mesure 1 avec sa commutation horaire. Ce dispositif est connecté, au moyen de bornes 2, aux conducteurs de tension continue de l'appareil de réglage. Au moyen d'un redresseur 3 monté en pont de Graetz, la polarité correcte de la tension d'alimentation U du dispositif de mesure 1 est produite indépendamment de la connexion de la ligne aux bornes 2. Le dispositif de mesure 1 comprend trois transistors 4, 5 et 6. Les transistors 4 et 5 sont de simples amplificateurs, tandis que le transistor 6 joue le rôle de commutateur. A la tension continue U est relié un montage en série de trois résistances, à savoir une résistance fixe 7, une résistance 8 sensible à la température et une résistance variable 9. Le montage en série de la résistance 8 sensible à la température et de la résistance variable 9 est désigné ci-après dans son ensemble sous le nom de "résistance 10". Le noeud 11 entre la résistance fixe 7 et la résistance 10 est connecté à la base du transistor 4. Une résistance 12 est branchée entre l'un des conducteurs de la tension continue et l'émetteur du transistor 4. Le collecteur du transistor 4 est connecté au second conducteur de la tension continue. Un autre conducteur relie l'émetteur du transistor 4 à la base du transistor 5. L'émetteur de ce dernier est relié, par l'intermédiaire d'une résistance 13 de valeur ohmique relativement faible, à l'un des conducteurs d'alimentation en tension continue et son collecteur est connecté, par l'intermédiaire d'une

diode électroluminescente 14, à l'autre conducteur d'alimentation en tension continue. Le noeud entre la diode électroluminescente 14 et le collecteur du transistor 5 est relié par un conducteur à une horloge électronique 15. A ce conducteur est en outre connecté le collecteur du transistor 6, tandis qu'entre l'émetteur de celui-ci et l'un des conducteurs d'alimentation en tension continue, est branchée une batterie non rechargeable 16. La base de ce transistor 6 est reliée au noeud entre deux résistances 17 et 18 montées entre les conducteurs d'alimentation en tension continue.

Le dispositif de mesure 1 fonctionne comme suit :

Le redresseur 3 engendre, lorsque l'appareil de réglage est en circuit, la tension continue U , qui fait passer un courant I à travers le dispositif de mesure 1. La résistance 8 sensible à la température détermine la valeur effective de la température ambiante. Dans ce montage, ladite résistance est réalisée sous la forme d'une thermistance. La valeur de consigne de la température peut être affichée sur la résistance variable 9. Celle-ci est en outre influencée, par l'intermédiaire d'un commutateur non représenté, d'une manière connue en soi, par l'horloge, par exemple pour l'abaissement de température nocturne. La tension U_1 apparaissant au noeud entre la résistance fixe 7 et la résistance 10 constituée par le montage en série de la résistance sensible à la température 8 déterminant la valeur effective et de la résistance variable 9 déterminant la valeur de consigne, détermine, par l'intermédiaire des transistors 4 et 5, le courant I_2 .

Comme la résistance 13 présente une valeur relativement faible, le courant I traversant le redresseur 3 correspond sensiblement au quotient de la tension U_1 et de la valeur de ladite résistance 13 selon

-5-

la relation suivante :

$$I \approx \frac{U_1}{R_{13}}$$

5 où R_{13} représente la valeur de la résistance 13. La tension U_1 est dans la relation suivante avec la tension U et avec les valeurs des résistances 7 et 10 :

$$10 \quad U_1 = \frac{U \cdot R_{10}}{R_7 + R_{10}}$$

Dans cette formule, les symboles R_7 et R_{10} représentent les valeurs des résistances 7 et 10. La résistance R_S induite dans les conducteurs reliés aux bornes 2, résistance qui commande l'équipement de régulation monté à la suite, correspond sensiblement au quotient $\frac{U}{I}$ et est dans la relation suivante avec les valeurs de résistances R_7 et R_{10} :

$$20 \quad R_S \approx \frac{U}{I} \approx \frac{R_{13} (R_7 + R_{10})}{R_{10}}$$

R_{13} est la valeur de la résistance 13.

Cela exige que le courant I_U traversant l'horloge soit plus faible que le courant I_2 passant à travers la résistance 13 et le transistor 5, ce qui est facile à obtenir. Lorsque le secteur n'est pas en panne, le transistor 6 se bloque, ce qui peut être ajusté par un dimensionnement approprié des résistances 17 et 18.

La diode électroluminescente 14 a un effet Zener prononcé car elle présente dans le sens passant un coude marqué de la caractéristique dans la gamme de 1,5 à 1,65 volt. Pour la gamme de fonctionnement exigée dans ce montage, à savoir entre 1,1 et 1,8 volt, on sait qu'il n'existe pas de diodes zener appropriées. Grâce à la diode électroluminescente 14, qui est connec-

tée au collecteur du transistor 5, la tension continue d'alimentation de l'horloge 15 est stabilisée. En conséquence, le courant impulsionnel I_U traversant l'horloge 15 n'a pas d'influence sur le courant de détecteur
5 résultant I , ni sur la résistance R_S apparaissant aux bornes 2, c'est-à-dire que celle-ci est découplée.

Lors d'une interruption du courant du secteur, le transistor 6 devient conducteur et l'horloge 15 est alimentée pendant cette période par la batterie
10 16. Comme la durée de vie d'une batterie non rechargeable n'ayant à fournir qu'un courant I_U aussi faible est comparable à celle d'une batterie rechargeable, l'utilisation d'une telle batterie non rechargeable ne présente pas d'inconvénient. La facilité avec laquelle
15 on se procure et avec laquelle on peut remplacer une telle batterie peut même être considérée comme un avantage. Naturellement, l'équipement de régulation monté à la suite ne fonctionne pas lors d'une interruption du courant. En conséquence, l'absence des signaux de
20 commande pendant une telle interruption est sans importance. En revanche, l'horloge 15 continue de fonctionner pendant une telle interruption. Cela évite, par exemple, que l'abaissement nocturne de température commandé par l'horloge 15 soit retardé après une panne
25 de secteur.

Le dispositif de mesure suivant l'invention offre donc par rapport aux dispositifs connus des avantages considérables. Il est de construction simple, économique et d'un fonctionnement sûr. Comme grandeur
30 de réglage, une valeur de résistance est transmise à l'équipement de régulation, de sorte que les connexions aux bornes peuvent être interchangées à volonté. En raison de l'utilisation d'un redresseur à montage en pont de Graetz, la polarité de la tension continue assurant le fonctionnement du dispositif de mesure est
35

-7-

toujours correcte. En raison de la faible intensité du courant I_U traversant l'horloge 15, et de la stabilisation de sa tension d'alimentation, la résistance R_S apparaissant aux bornes 2 n'est pas influencée par les
5 impulsions de l'horloge 15 et ne peut par conséquent provoquer aucune erreur de régulation dans l'équipement de régulation monté à la suite. Enfin, la batterie 16 qui maintient le fonctionnement de l'horloge 15 pendant une panne de secteur ne débite que pendant la durée de
10 cette panne, ce qui a un effet positif sur la durée de vie de ladite batterie.

- REVENDICATIONS -

1 - Dispositif de mesure pour la commande d'un équipement de régulation, dispositif qui comprend un transmetteur de valeur effective, un transmetteur de valeur de consigne et un interrupteur horaire alimenté par une source de tension continue et influant sur ledit transmetteur de valeur de consigne, dispositif dans lequel à des bornes prévues pour deux conducteurs sont simultanément présents sous une forme transmissible les signaux continus du transmetteur de valeur effective et du transmetteur de valeur de consigne ainsi que le courant d'alimentation pour l'entraînement de l'interrupteur horaire, ledit dispositif étant caractérisé en ce que la résistance (R_g) apparaissant aux bornes 2 est produite au moyen d'un stabilisateur indépendamment du courant (I_U) traversant l'interrupteur horaire.

2 - Dispositif de mesure suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'alimentation en tension continue de l'horloge (15) s'effectue au moyen d'une diode électroluminescente (14).

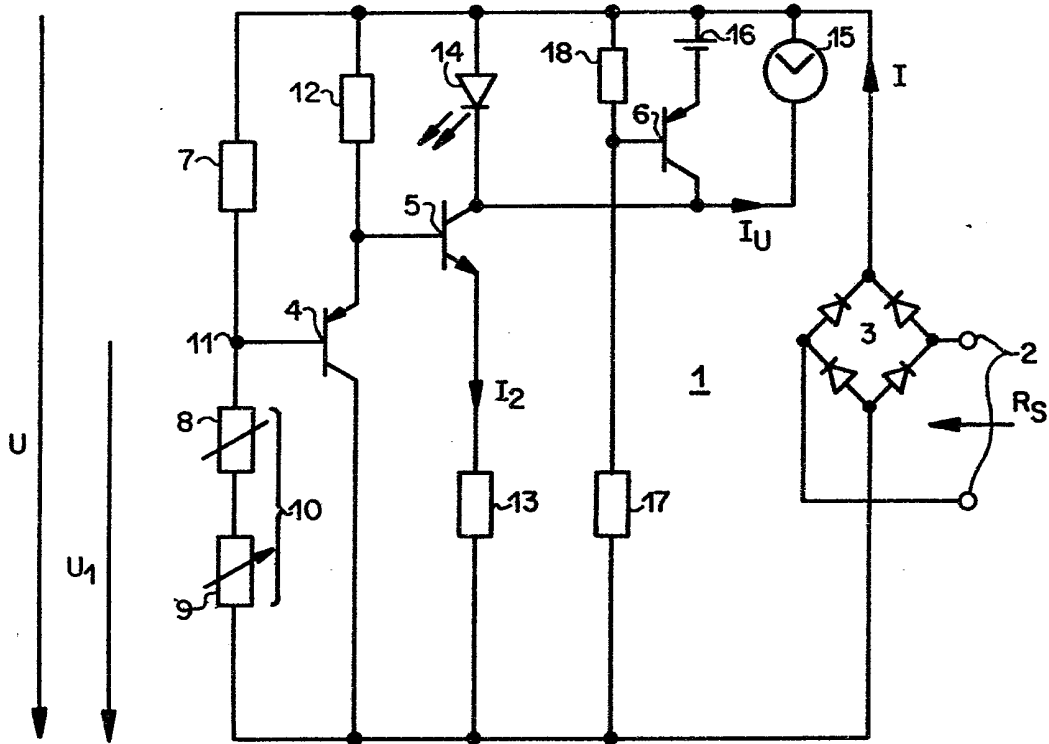
3 - Dispositif de mesure suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'alimentation en tension continue du dispositif de mesure (1) s'effectue par l'intermédiaire d'un redresseur Graetz.

4 - Dispositif de mesure suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la source de tension continue de l'horloge (15) est, en cas d'alimentation en courant interrompue, une batterie non rechargeable (16) qui, lors d'une alimentation en courant non interrompue, est séparée sur l'un de ses côtés, par un transistor (6) qui, dans ce cas, se bloque, de l'horloge (15) et de la partie du dispositif de mesure (1) reliée à celle-ci.

-9-

5 - Dispositif de mesure suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un premier transistor (4) du dispositif de mesure (1) est commandé par le potentiel sensible à la température régnant au noeud entre une résistance fixe (7) et le montage en série d'une résistance (8) déterminant la valeur effective d'un détecteur de température et d'une résistance variable (9) déterminant la valeur de consigne de la température.

10 6 - Dispositif de mesure suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la résistance variable (9) est en outre commutable par l'horloge (15).



Handwritten notes and markings, possibly a signature or reference numbers, located at the bottom left of the page.

Handwritten signature or name, possibly "Ray us low", written in cursive at the bottom center of the page.