

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 566 537

②1 N° d'enregistrement national : **84 10417**

⑤1 Int Cl⁴ : G 01 R 25/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26 juin 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 27 décembre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : GRIMOLIZZI Richard. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Richard Grimalizzi.

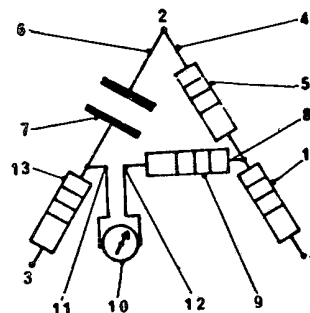
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Maisonnier, Cornillon et Caradot.

⑤4 Vérificateur d'ordre de phases sur réseau triphasé.

⑤7 L'invention concerne un appareil permettant la vérification de l'ordre correct des phases d'un réseau triphasé avec l'aide d'un contrôleur universel du commerce. L'appareil comporte trois bornes 1, 2, 3 reliées aux phases et un circuit en A sur lequel on peut brancher un galvanomètre 10, par exemple d'un contrôleur universel.

Application : vérification de l'ordre des phases d'un réseau triphasé.



VERIFICATEUR D'ORDRE DE PHASES SUR RESEAU TRIPHAASE.

L'appareil, dit " phasemètre ", selon l'invention est destiné à discerner l'ordre correct de branchement des phases d'un réseau triphasé 220 V ou 380 V, avec l'aide d'un simple contrôleur universel du commerce.

- 5 Il existe actuellement des détecteurs d'ordre de phase par voyant ; Ces matériels présentent l'inconvénient d'avoir un prix élevé comparable à celui d'un contrôleur universel. Ils présentent également l'inconvénient de ne pas indiquer la phase manquante, ni une coupure, car dans l'ordre inverse ils restent éclairés. Pour palier ces divers inconvénients, on a eu l'idée de réaliser un phasemètre
- 10 ne nécessitant aucune alimentation électrique interne, d'un prix de revient très faible, peu encombrant, et d'un usage très simple et sans risques, même par une personne sans connaissances spécialisées.

- Sachant qu'il n'existe en fait qu'un seul ordre correct des phases 1, 2, 3 et un seul ordre incorrect, on a eu l'idée d'un appareil comportant un circuit
- 15 simple, qui pourrait être couplé avec le galvanomètre d'un contrôleur universel existant, de telle sorte que ce galvanomètre enregistre le passage d'une intensité très différente selon que le branchement est correct ou non.

Selon une caractéristique de l'invention, l'appareil fonctionne avec le courant du réseau à tester.

- 20 Selon une autre caractéristique de l'invention, ce circuit est réalisé de telle sorte que l'on puisse le relier par trois bornes ou trois cordons aux phases dont on veut vérifier l'ordre, et par deux bornes au galvanomètre du contrôleur universel.

- Selon une autre caractéristique de l'invention ce circuit présente une forme de A
- 25 dont la pointe et l'extrémité des branches sont reliées aux phases, et sur la barre duquel est intercalé le circuit du galvanomètre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le circuit en A est composé de la façon suivante :

- A partir de la pointe :

- 30 Sur la première branche, un condensateur

Sur la seconde branche, une résistance

- Après ces deux composants les deux branches sont reliées entre elles par une résistance et le circuit du galvanomètre. Des bornes de type connu sont prévues pour le branchement de celui-ci.

- 35 - Les deux extrémités des branches comportent une résistance, situées entre le point de raccordement de la liaison entre elles et le point de raccordement des phases.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ce circuit est réalisé au moyen de composants classiques.

- 40 Selon une caractéristique supplémentaire de l'invention, le circuit est un circuit

imprimé.

Selon une caractéristique supplémentaire de l'invention l'ensemble est monté dans un boîtier, comportant à sa partie extérieure des bornes pour son raccordement aux phases du réseau et au contrôleur universel ou des cordons permettant

5 son branchement.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le galvanomètre est incorporé dans l'appareil.

Les dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs permettront de mieux comprendre les caractéristiques de l'invention.

10 La figure 1 est une vue du circuit selon l'invention.

La figure 2 est une représentation du diagramme de FRESNEL lorsque les phases sont dans l'ordre direct.

La figure 3 est une représentation du diagramme de FRESNEL lorsque les phases sont dans l'ordre inverse.

15 On a représenté sur la figure 1 une vue du schéma du circuit selon l'invention.

Le circuit en forme de A comporte trois bornes 1, 2, 3, destinées à être reliées aux phases du réseau dont on veut déterminer l'ordre correct. Sur une branche (4) on trouve une résistance (5). Sur la branche (6), on trouve un condensateur (7).

Après ces éléments (5 et 7) les branches (4 et 6) sont connectées entre elles par
20 une barre (8) comportant une résistance (9) et par le circuit du galvanomètre (10) qui peut tout être incorporé à l'appareil selon l'invention, soit faire partie du contrôleur universel branché sur des bornes (11 et 12). Enfin chacune des branches (4 et 6) comporte entre les connections de la barre (8) et les bornes (1 et 3) des résistances (13 et 14).

25 On a représenté sur la figure 2, une représentation du diagramme de FRESNEL, lorsque les phases sont dans l'ordre direct. A la phase U 31 correspond l'intensité I_{31} colinéaire et de même sens.

A la phase U 23 correspond I_{23} en quadrature avance de $\pi/2$ sur U 23. On a donc à la borne 3 $I_3 = I_{31} - I_{23}$. Si les phases sont dans l'ordre correct ce vecteur

30 résultant est petit.

On représente sur la figure 3, un diagramme de FRESNEL lorsque les phases sont en ordre inverse. A la phase U 31 correspond l'intensité I_{31} , I_{23} est en quadrature avance de $\pi/2$ sur U 23. On constate que le vecteur résultant I_3 est très grand, comparé au vecteur I_3 obtenu dans l'ordre correct.

35 On comprend aussi aisément le fonctionnement du phasemètre selon l'invention grâce à un montage triangulaire très simple utilisant uniquement des résistances et un condensateur du commerce, on obtient alternativement :

- Soit un courant suffisamment important pour être lu aisément sur le galvanomètre du contrôleur universel, si le montage est incorrect.

40 - Soit un courant trop faible pour être lu aisément sur ce galvanomètre si le

montage est correct.

Un choix adéquat de l'échelle de lecture par rapport aux valeurs choisies pour les résistances et le condensateur facilite cette lecture différentielle. A titre d'exemple non limitatif, le condensateur (7) pourra avoir une valeur proche de 33 n farad, les résistances (5 et 14) des valeurs de 82 K OHM, la résistance (13) une valeur de 150 K OHM, la résistance (9) une valeur de 100 K OHM. Dans ce cas les intensités obtenues seront respectivement de 50 micro ampères et de 1,75 milli ampères, la lecture étant facile sur l'échelle des 2,5 milli ampères.

Le contrôleur universel sera utilisé en position courant alternatif.

- 10 Les avantages de l'invention découlent de sa description et de son fonctionnement. L'appareil selon l'invention est réalisé à partir d'éléments du commerce (résistances, condensateurs) très bon marché.

Le circuit est très simple, permet la réalisation d'un appareil extrêmement compact (quelques cm³), pouvant être utilisé en liaison avec un contrôleur univer-

- 15 sel de type connu.

REVENDEICATIONS

- 1 - phasemètre pour la détermination de l'ordre correct des phases d'un réseau triphasé, caractérisé en ce qu'il comporte un circuit en forme de A avec des bornes 1, 2, et 3 permettant le branchement des phases, une des branches (6) du circuit comportant des moyens ayant pour effet de décaler de 90° la phase appliquée entre les bornes 2 et 3 situées aux extrémités de cette branche (6). Une barre (8) avec des bornes (11 et 12) permettant le branchement d'un galvanomètre (10) reliant les branches (6 et 4).
- 2 - Phasemètre selon la revendication (1) caractérisé en ce que le moyen ayant pour effet de décaler la phase appliquée entre les bornes (2 et 3) et un condensateur (7).
- 3 - Phasemètre selon la revendication (1) caractérisé en ce que une résistance (9) est incorporée sur la barre (8).
- 4 - Phasemètre selon la revendication (1) caractérisé en ce que chacune des branches (4 et 6) comporte entre les connections de la barre (8) et les bornes (1 et 3) des résistances respectivement(13 et 14).
- 5 - Phasemètre selon l'une quelconque des revendications précédente caractérisé en ce que les résistances (9,13,14,5) et le condensateur (7) sont formés par un circuit imprimé.
- 6 - Phasemètre selon la revendication (1) caractérisé en ce que le galvanomètre (10) est incorporé dans l'appareil.

1/1

fig : 1

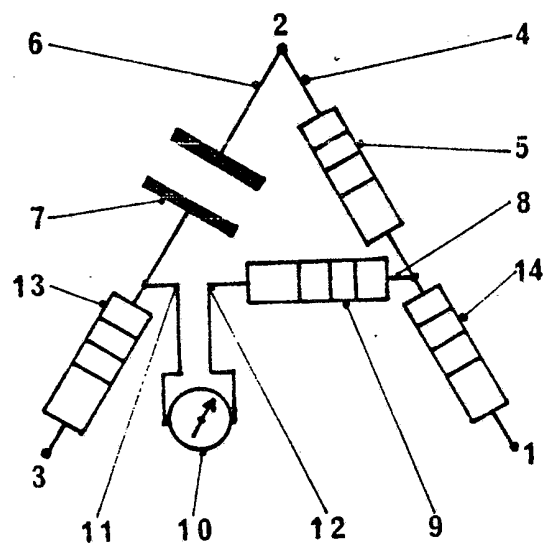


fig : 2

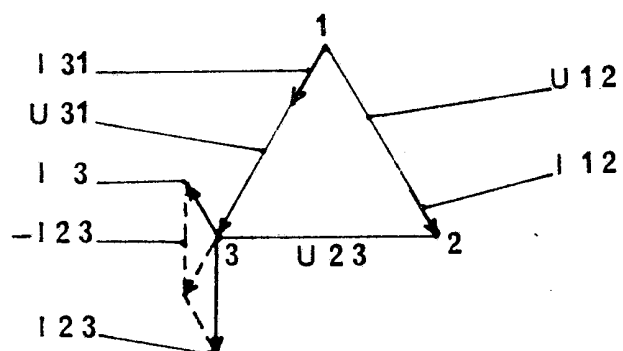


fig : 3

