

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 01112

(54) Adaptateur pour des signaux de champ de calculateurs, de systèmes microprocesseurs ou de circuits électroniques numériques analogues.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). H 01 F 23/00; G 06 F 1/00.

(22) Date de dépôt..... 25 janvier 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Finlande, 26 janvier 1981, n° 810207.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 30-7-1982.

(71) Déposant : Société dite : DELCON OY, résidant en Finlande.

(72) Invention de : Timo Juutilainen.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Netter,
40, rue Vignon, 75009 Paris.

Adaptateur pour des signaux de champ de calculateurs, de systèmes microprocesseurs ou de circuits électroniques numériques analogues.

5 La présente invention concerne un dispositif adaptateur pour des signaux de champ de calculateurs, de systèmes microprocesseurs ou de circuits électroniques numériques analogues, cet adaptateur comportant un redresseur pour des signaux d'entrée, un commutateur de tension marche-arrêt basé sur la tension d'entrée, et une unité d'adaptation.

10

Par signaux de champ on entend dans ce qui suit tout signal du type marche arrêt dans des câbles de champ, c'est-à-dire des câbles d'un réseau quelconque, par exemple des câbles d'alimentation de microprocesseur ou de contrôle de processus industriel par microprocesseur.

15

L'unité d'adaptation utilisée dans ce type de dispositifs est généralement un isolateur optique, qui comporte une diode émettrice de lumière et un transistor sensible à la lumière. Dans un tel microcomposant, les intervalles entre les lignes de raccordement sont habituellement insuffisants pour la différence de potentiel requise (au moins 3750 V). Un
20 inconvénient particulier est la nécessité de raccorder le dispositif adaptateur, non seulement au signal d'entrée mais également à une source séparée d'énergie, du fait qu'il ne peut passer à travers le dispositif aucune énergie notable. Un autre inconvénient des dispositifs adapta-
25 teurs antérieurs est une mauvaise élimination des interférences, notamment en ce qui concerne les parasites d'interférences capacitives des câbles de champ.

Le but principal de cette invention est de procurer un adaptateur du type

précité grâce auquel on peut utiliser l'énergie d'un signal d'entrée pour la commande d'entrée ou de sortie sans énergie extérieure et qui soit en outre capable de procurer une différence de potentiel suffisante.

- 5 Dans ce but, l'adaptateur selon l'invention est caractérisé en ce que l'unité d'adaptation est un transformateur dont le côté primaire est commandé par un oscillateur déclenché par les signaux d'entrée et dont le côté secondaire est équipé, d'un autre redresseur et éventuellement d'un interrupteur électronique.
- 10 On peut utiliser un transformateur d'impulsions pour transmettre l'énergie de l'entrée du dispositif adaptateur à sa sortie tout en réalisant simultanément une isolation galvanique. Un transformateur d'impulsions peut être aisément fabriqué en deux compartiments isolés de façon à pro-
15 curer une tension d'isolation suffisante également pour les raccordements. En particulier, lorsqu'on utilise un triac comme interrupteur électronique dans le circuit de sortie d'un dispositif adaptateur, l'avantage en est que le triac est continuellement alimenté avec l'énergie de déclenchement nécessaire, ce qui est favorable du point de vue de la durée de
20 vie de ce triac.
- L'adaptateur selon une réalisation préférée de l'invention est caractérisé en ce que le redresseur des signaux d'entrée comporte une diode ou analogue, qui effectue un redressement demi-onde et élimine simultanément
25 les perturbations capacitatives modulées dans le signal. L'élimination par filtrage des interférences capacitatives est basée sur le fait que, dans un redressement demi-onde, les capacitances entre conducteurs sont pratiquement chargées aux valeurs de crête des tensions d'interférences.
- 30 Selon une autre réalisation préférée de l'invention, un commutateur de courant est monté en amont du commutateur de tension marche-arrêt, le commutateur de courant alternant avec le commutateur de tension, de telle manière que, lorsque ce dernier est fermé, le courant ne passe pas à travers une charge artificielle dans le commutateur de courant, et
35 lorsque le commutateur de tension est ouvert, le courant de signaux d'entrée traverse une charge artificielle dans le commutateur de courant. Cette disposition élimine les effets de l'impédance

de source sur la commutation, qui est ainsi plus stable.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée, donnée ci-après à titre d'exemple seulement, de plusieurs réalisations préférées, en liaison avec le dessin joint sur lequel :

La figure 1 est un schéma bloc pour l'utilisation d'adaptateurs d'entrée et de sortie en liaison avec un ordinateur ;

10

la figure 2 est un schéma bloc d'un adaptateur de l'invention et,

les figures 3 et 4 montrent deux réalisations d'un circuit de sortie d'adaptateur remplaçant le bloc côté secondaire h dans le schéma bloc de la figure 2.

15

La description du fonctionnement des blocs adaptateurs se fait en se reportant à la figure 2. Un signal de champ arrivant, par exemple une tension de réseau de 220 V, est traité à une multiplicité de stades différents jusqu'à ce qu'il soit devenu un signal basse tension utilisable.

20

Dans un bloc a, en partant du signal de champ d'entrée, on affaiblit les composantes de signaux couplés capacitivement ou parasites d'interférence en effectuant un redressement simple alternance ou demi-onde du signal au moyen d'une diode. Si un signal de champ d'entrée est forcé de circuler parallèlement à un autre signal 220 V en courant alternatif, par exemple dans un jeu de câbles ou même dans un seul et même câble multiconducteur, il s'y formera aisément capacitivement c'est-à-dire par un champ électrique, des signaux d'interférence importants. Dans le bloc a, environ 99,9 % de ces signaux peuvent être éliminés par filtrage du fait que les capacitances interconducteurs seront chargées dans le redresseur demi-onde pratiquement aux valeurs de crête des tensions d'interférence..

30

35

Le bloc b affaiblit les parasites transitoires ou les pointes de parasites temporaires développées par le signal d'entrée pour diverses raisons.

40

Le bloc c est un commutateur de courant qui fonctionne en alternance avec un commutateur de tension MARCHE-ARRET suivant de telle manière que, lorsque le commutateur de tension d est ouvert, le courant des signaux d'entrée circule à travers une charge artificielle dans le commutateur de courant c et, lorsque le commutateur de tension d est fermé, le courant circulant à travers une charge artificielle dans le commutateur de courant c est déconnecté. Le but est d'éliminer l'effet d'une impédance de source de signaux d'entrée sur la commutation du commutateur de tension MARCHE-ARRET d. Il en résulte une fermeture (ainsi d'ailleurs qu'une coupure) bien contrôlée quels que soient les raccordements extérieurs.

Les commutateurs de courant et de tension c et d possèdent un hystérésis. Le commutateur de tension d est également équipé d'une lampe témoin LED qui fonctionne toujours exactement de façon simultanée avec le circuit de sortie de l'adaptateur.

Le bloc e est un oscillateur actionnant un transformateur d'impulsions f, l'oscillateur étant lui-même actionné par le signal d'entrée. L'un des enroulements du transformateur d'impulsions f est utilisé pour fournir de l'énergie pour le circuit de sortie. Ce bloc f procure également une différence de potentiel de 3750 V de sorte que le circuit basse tension suivant g, h satisfait les exigences d'un circuit de tension de protection.

Le bloc g redresse la basse tension et le bloc h fournit par exemple un courant de 24 V 20 mA (environ 0,5 watt) aux bornes de sortie 3 pour un usage ultérieur.

Si l'on désire utiliser l'adaptateur comme interrupteur électronique commandé, soit par un signal de champ, soit par un calculateur, le bloc h de la figure 2 est remplacé, par exemple par des interrupteurs tels que représentés sur les figures 3 et 4. Un triac 1 ou un transistor 2 est monté entre les bornes de sortie 3 comme interrupteur électronique. Dans ce cas, le triac 1 ou le transistor 2 reçoit son énergie de commande au moyen d'un dispositif de commande 4 actionné par

le côté secondaire du transformateur d'impulsions à travers le redresseur g. L'énergie de commande est un courant continu fourni exclusivement à travers le transformateur f par l'oscillateur ultrasonique e. Ainsi, l'adaptateur de l'invention est particulièrement intéressant pour un triac 1 selon la figure 3 en assurant que le triac a toujours l'énergie de déclenchement nécessaire lorsqu'il est conducteur.

Revendications

1. Adaptateur pour des signaux de champ de calculateurs, de systèmes microprocesseurs ou de circuits électroniques numériques analogues, comportant un redresseur (a) pour des signaux d'entrée, un commutateur de tension MARCHE-ARRET (d) fonctionnant sur la base du niveau de tension d'entrée et une unité d'adaptation à base de transformateur (f) dont le côté secondaire comporte un autre redresseur (g) et éventuellement un interrupteur électronique (1 ou 2) monté aux bornes de sortie (3), les signaux d'entrée et de sortie étant tous deux des types MARCHE-ARRET de signaux dont l'adaptation doit être effectuée entre des bornes d'entrée et des bornes de sortie, caractérisé en ce que le côté primaire du transformateur (f) est exclusivement commandé par un oscillateur ultrasonique (e) actionné par un signal d'entrée, lequel oscillateur actionne, lorsqu'un niveau de signal d'entrée prédéterminé est dépassé, les bornes de sortie (3) de l'adaptateur, ou bien la commande de cet interrupteur (1 ou 2) étant seulement effectuée par l'énergie fournie par l'oscillateur (e) par l'intermédiaire du transformateur (f).

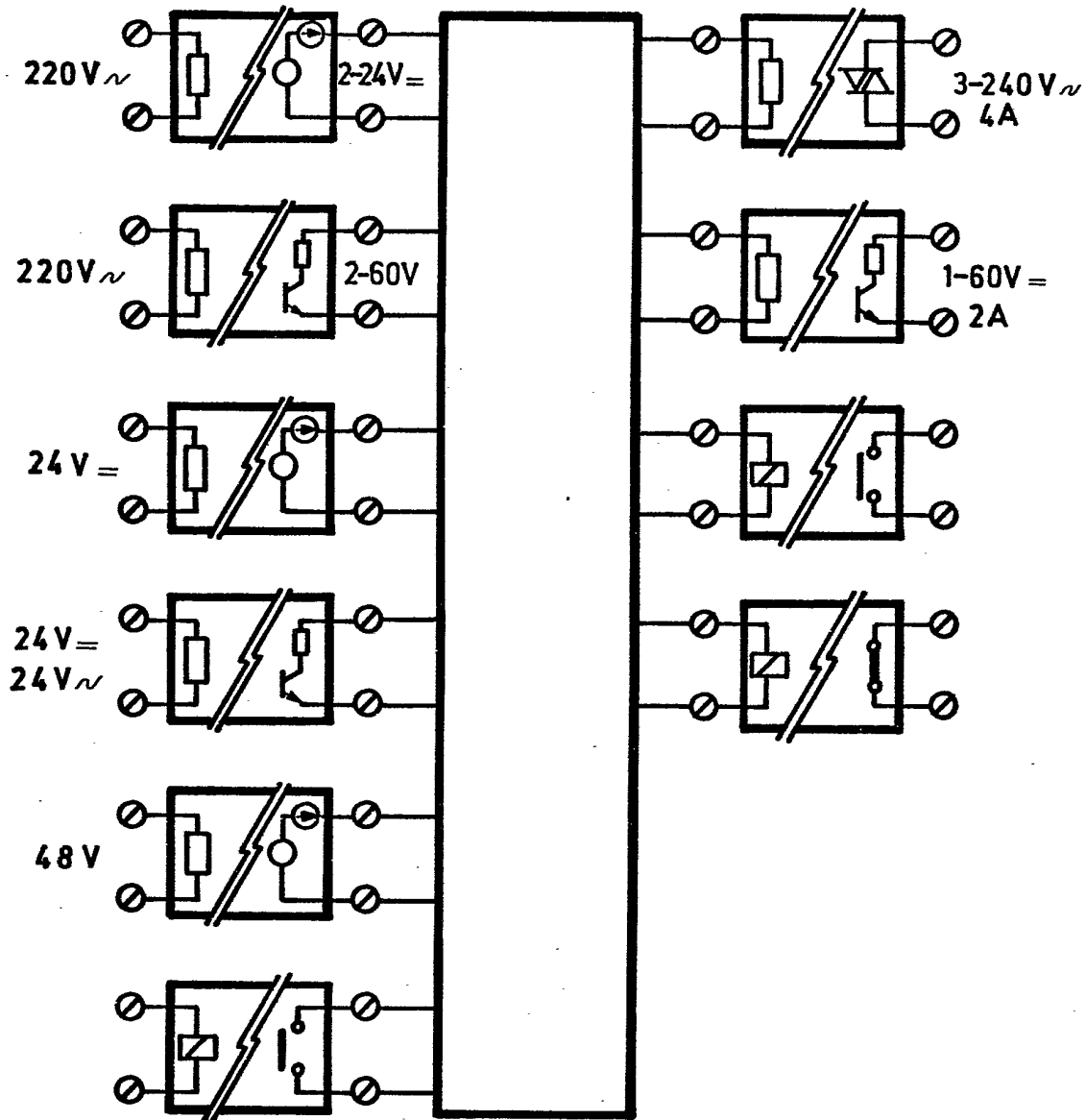
2. Adaptateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le redresseur (a) pour les signaux d'entrée comporte un moyen tel qu'une diode, qui effectue un redressement demi-onde et en même temps élimine les parasites capacitifs modulés dans le signal.

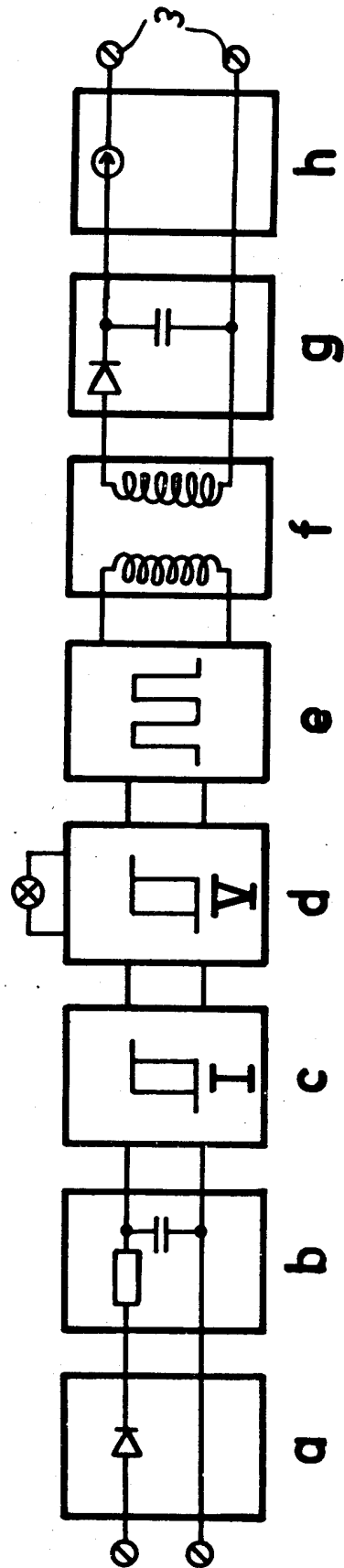
3. Adaptateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que, en amont du commutateur de tension MARCHE-ARRET (d) est monté un commutateur de courant (c) qui fonctionne en alternance avec le commutateur de tension (d) de telle manière que, lorsque ce dernier est fermé, le courant ne circule pas à travers une charge artificielle dans l'interrupteur de courant (c) et que, lorsque le commutateur de tension (d) est ouvert, le courant des signaux d'entrée circule à travers une charge artificielle dans le commutateur de courant (c).

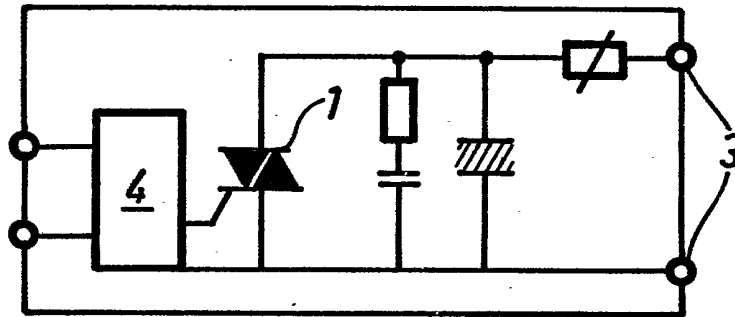
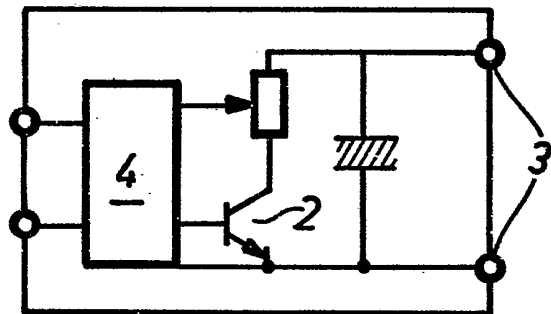
4. Adaptateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'interrupteur électronique du circuit de sortie de l'adaptateur comporte un triac (1)

caractérisé en ce que le courant de déclenchement du triac (1) est un courant continu fourni exclusivement à travers le transformateur (f) par l'oscillateur (c).

- 5 5. Adaptateur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte seulement quatre bornes de raccordement, deux bornes d'entrée et deux bornes de sortie.

**Fig.1**

*Fig. 2*

***Fig. 3******Fig. 4***