RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 475 232**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) N° **80 02193**

(54) **Banc de mesure automatisé pour contrôle et dépannage de matériel électro-ménager et assimilé.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). **G 01 R 31/00, 13/02, 13/04.**

(22) Date de dépôt..... 31 janvier 1980.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 32 du 7-8-1981.

(71) Déposant : LE MENAND Claude, résidant en France.

(72) Invention de : Claude Le Menand.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Claude Le Henand,
15 bis, rue des Meuniers, 45300 Pithiviers.

La présente invention concerne l'appareillage de mesure destiné à faciliter la maintenance du matériel électro-ménager et assimilé.

Dans les dispositifs connus de ce genre, les bancs de mesure sont généralement constitués par un assemblage d'appareils de mesure divers tel que : compteur - voltmètre - ampermètre - wattmètre ou thermomètre, l'ensemble de ces appareils ne fournissant des indications exploitables que dans la mesure ou leurs valeurs sont relevées et analysées à chaque instant par un technicien.

Le banc de mesure automatisé selon l'invention permet d'éviter ces inconvénients. Il est en effet constitué d'un circuit électronique automatisant le fonctionnement d'un enregistreur ampermétrique sur bande à tracé sec avec un déroulement de 20 inch/H fournissant les paramètres suivants : temps, consommation déterminant l'état, cadencement et d'un indicateur de température digitale à mémoire ayant une possibilité de mesure de -150° à +750°.

Le démarrage de l'enregistreur est fait d'une manière automatique dès l'apparition d'une consommation électrique sur l'appareil à contrôler.

Le changement d'échelle de mesure de l'enregistreur 0-5 A ou 0-25 A est fait d'une manière automatique dès l'apparition d'un changement d'état de l'appareil à contrôler, le point critique de bascule étant réglable.

L'arrêt de l'enregistreur se fait automatiquement de 2 à 6 minutes, ce temps étant réglable, après l'arrêt de l'appareil à contrôler. Au cas ou l'appareil contrôlé se remet en fonctionnement, l'enregistreur démarre également à nouveau et cela automatiquement.

Ce dispositif permet également la commande "mémoire" d'un indicateur de température digitale, cette commande étant elle même affectée d'une temporisation la protégeant contre un effacement accidentel. Ce dispositif d'automatisation permet d'éviter la mobilisation d'un technicien devant l'appareil à contrôler et d'autre part d'obtenir un enregistrement rigoureusement précis des différents paramètres à vérifier. L'arrêt automatique permettant quant à lui d'éviter un déchet de bande enregistreuse.

Les dessins annexés sont les suivants :

Planche 1/3 : schéma synoptique du circuit électronique de commande automatique de l'enregistreur et de l'indicateur de température.

Planche 2/3 : schéma réel du circuit électronique de commande automatique de l'enregistreur et de l'indicateur de température.

Planche 3/3 : représentation de la face avant du banc de mesure automatisé avec ses différentes commandes.

Tel qu'il est conçu, le dispositif électronique comporte tout d'abord un circuit de détection de consommation fonctionnant sur le principe de la pince ampermétrique. De ce circuit repéré (1) sur le schéma 1/3, on extrait une tension variable selon l'état et le moment électrique de l'appareil à contrôler.

Les portions de circuit repérées (2) sur le schéma 1/3, permettent à partir de la tension détectée en (1) la mise en route du moteur de l'enregistreur et d'autre part, à la disparition de cette tension, l'arrêt de l'enregistreur (après une temporisation réglable de 2 à 6 minutes).

Dans le cas où l'appareil à contrôler se remet à nouveau en fonctionnement, le processus décrit ci-dessus se déroule à nouveau.

Les portions de circuit repérées (3) sur le schéma 1/3 permettent le changement d'échelle de l'enregistreur soit échelle 0-5 A soit échelle 0-25 A.

Rappelons que dans les appareils ménagers utilisant un circuit de chauffage, par exemple machines àlaver le linge ou lave vaisselle, les deux états déterminants sont les suivants : cycle sans chauffage correspondant à l'échelle 0-5 A et cycle avec chauffage correspondant à l'échelle 0-25 A.

Le fonctionnement de ce changeur de calibre est basé sur le principe suivant : après détection de la consommation électrique de l'appareil à contrôler (1), un limiteur réglable permet d'obtenir le point critique de changement d'échelle désiré (entre 4 et 8 A).

La tension de sortie du limiteur, amplifiée, commande le relais de changement d'échelle au point de bascule affecté par le circuit limiteur précité.

Les portions de circuit repérées (4) sur le schéma 1/3 sont asservies au changement d'échelle de l'enregistreur. Le fonctionnement en est le suivant : sur l'échelle 0-25 A le contact mémoire de l'indicateur de température est ouvert, ce qui permet à ce dernier l'analyse par l'intermédiaire d'une sonde de la température à contrôler. Lors du retour à l'échelle 0-5 A le contact mémoire est fermé, et la dernière indication de température détectée reste affichée. Pour éviter un effacement accidentel de l'affichage mémorisé par une brève surintensité de l'appareil à contrôler, le circuit mémoire est affecté d'une temporisation qui n'autorise l'ouverture du contact de maintien qu'après plusieurs secondes lors du passage sur échelle 0-25 A.

Le circuit électronique autorise également l'utilisation séparée et "manuelle" des appareils de mesure utilisés dans ce banc de mesure.

La planche 3/3 est une représentation de la face avant du banc de mesure automatisé avec ses différentes commandes :

Repère (1) Enregistreur ampermétrique

Repère (2) Analyseur de température

Repère (3) Indicateur lumineux de l'échelle de l'enregistreur en fonction

Repère (4) Interrupteur MARCHE/ARRET contrôlant la mise sous tension du banc de mesure et de l'appareil à vérifier.

Repère (5) Prise pour sonde de température externe

Repère (6) Commande avec voyants de repérage autorisant le fonctionnement auto-

matique, l'arrêt ou le fonctionnement manuel de l'analyseur de température.

Repère (7) Commande avec voyants de repérage autorisant le défilement automatique, l'arrêt ou le défilement permanent de l'enregistreur.

Repère (8) Commande avec voyants de repérage autorisant le changement d'échelle automatique, l'échelle 5 A manuelle ou l'échelle 25 A manuelle.

La mise en action du banc de mesure automatisé est extrêmement simple : il est muni de deux câbles, l'un d'une fiche mâle plus terre à raccorder au secteur, l'autre d'une fiche femelle plus terre à raccorder à la fiche secteur de l'appareil à contrôler. L'indicateur digital température nécessite l'application ou l'introduction d'une sonde de température sur ou dans l'appareil à contrôler.

Le dispositif, objet de l'invention, associé à un enregistreur sur bande et à un indicateur digital de température, permet donc en l'absence de toute personne physique d'obtenir d'une manière automatique un enregistrement précis correspondant au temps de fonctionnement et portant sur lui même tous les paramètres permettant d'analyser les défauts éventuels de l'appareil à contrôler, ainsi qu'une mise en mémoire de la dernière température positive sur calibre 0-25 A atteinte par l'appareil à contrôler.

Les applications particulièrement intéressantes peuvent être l'utilisation de ce banc de mesure dans les services après vente ou tous les services ayant pour fonction le contrôle, l'entretien ou la mise au point d'appareils électriques type électro-ménagers avec un gain de temps et une efficacité optima.

REVENDICATIONS

1 Banc de mesure automatisé comprenant un circuit électronique de détection et de commande permettant l'asservissement des deux appareils de mesure associés à l'ensemble soit : un enregistreur ampermétrique sur bande à tracé sec de calibrage O-5 A /O-25 A et un indicateur de température digitale à mémoire, l'ensemble étant destiné au contrôle et au dépannage de matériel électro-ménager et assimilé.

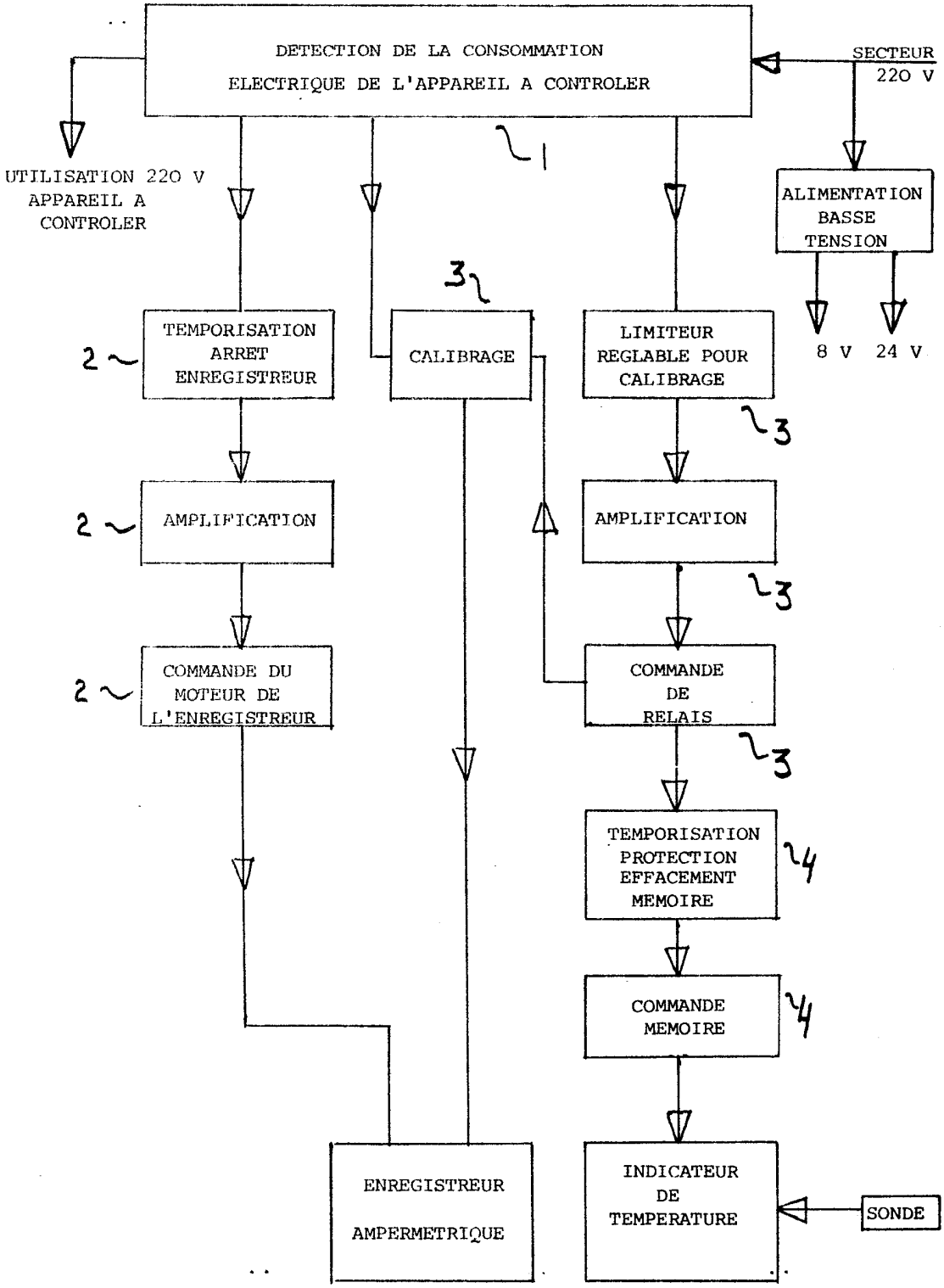
2 Banc de mesure selon la revendication (1), caractérisé en ce que le démarrage de l'enregistrement est automatiquement effectué du fait de la consommation électrique de l'appareil à contrôler.

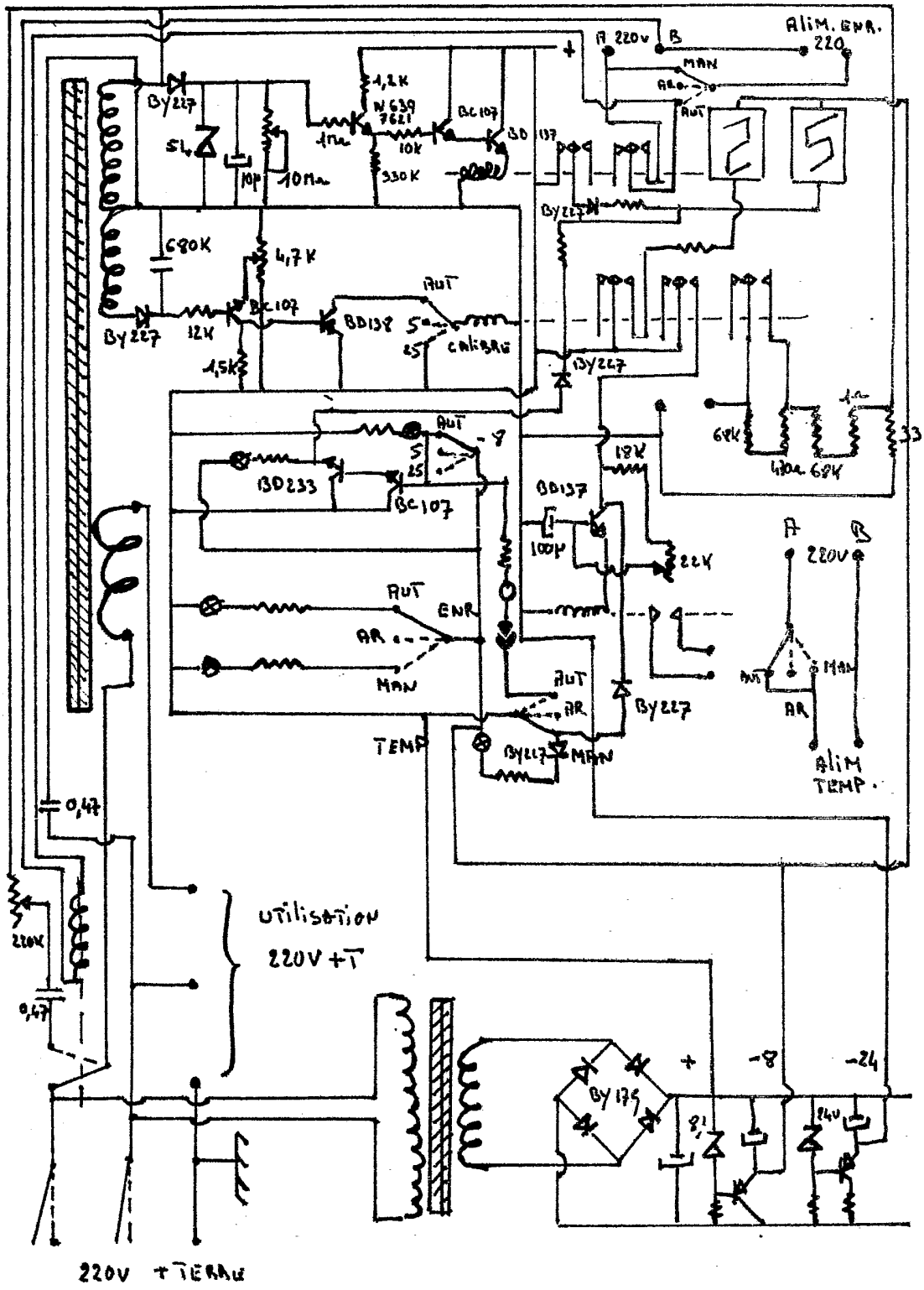
3 Banc de mesure selon la revendication (1), caractérisé en ce que le changement d'échelle de mesure O-5 A /O-25 A de l'enregistreur est effectué automatiquement et cela à tout changement d'état de consommation électrique O-5 A /O-25 A de l'appareil à contrôler.

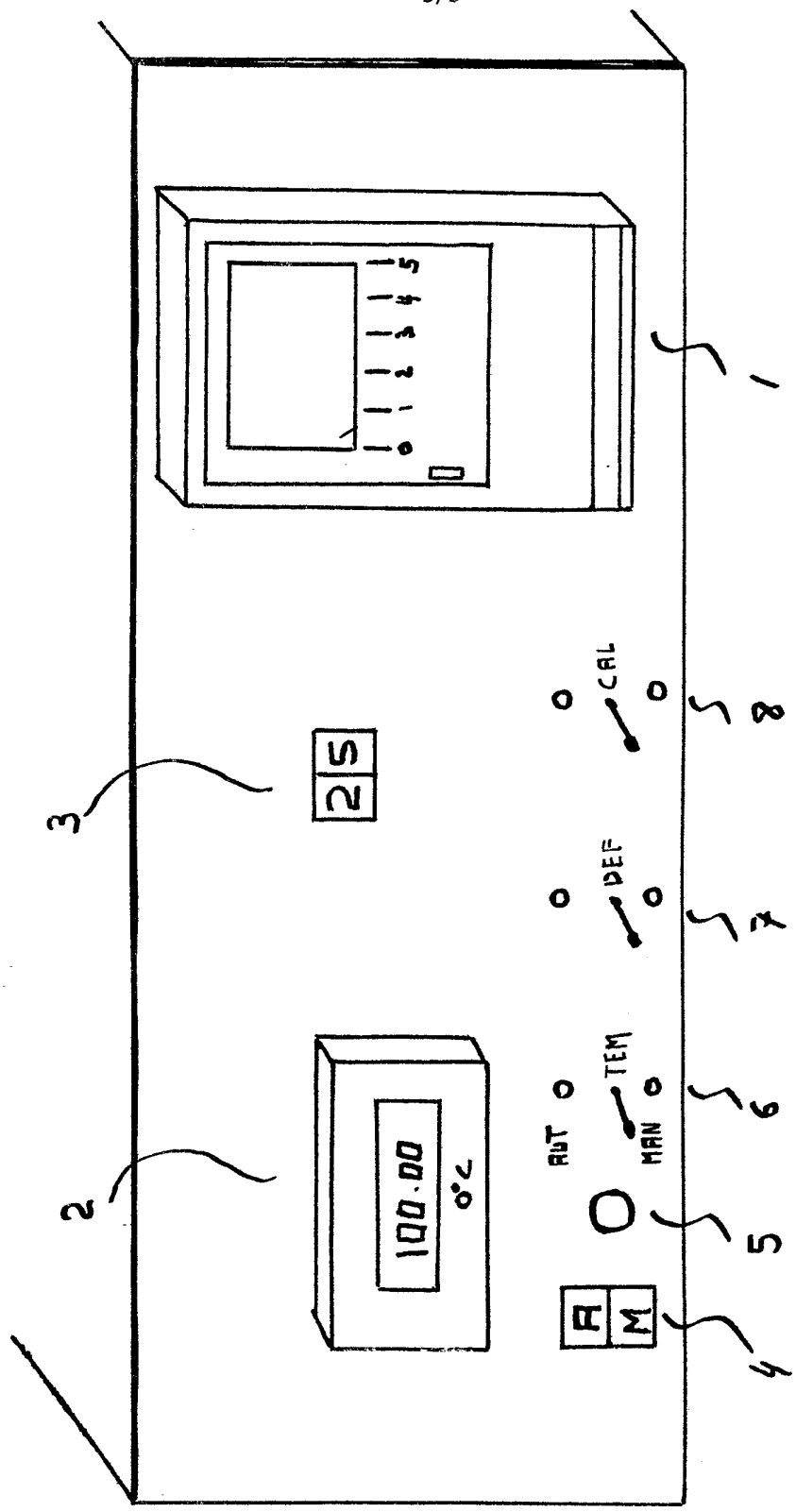
4 Banc de mesure selon la revendication (1), caractérisé en ce que l'arrêt de l'enregistreur est effectué automatiquement, de 2 à 6 minutes selon réglage, après l'arrêt total de l'appareil à contrôler.

5 Banc de mesure selon la revendication (1), caractérisé en ce que l'indicateur de température digitale est asservi à l'échelle ampermétrique O-25 A de l'enregistreur pour analyse et mise en mémoire de la dernière température positive atteinte par l'appareil à contrôler sur calibre O-25 A de l'enregistreur.

6 Banc de mesure selon la revendication (5), caractérisé en ce que la mémoire de l'indicateur de température digitale est protégée par une temporisation de quelques secondes contre une surintensité accidentelle de l'appareil à contrôler.


DETECTION DE LA CONSOMMATION
ELECTRIQUE DE L'APPAREIL A CONTROLER
SECTEUR
220 V
1
UTILISATION 220 V
APPAREIL A
CONTROLER
ALIMENTATION
BASSE
TENSION
8 V
24 V
3
TEMPORISATION
ARRET
ENREGISTREUR
2
CALIBRAGE
LIMITEUR
REGLABLE POUR
CALIBRAGE
3
AMPLIFICATION
2
AMPLIFICATION
3
COMMANDE DU
MOTEUR DE
L'ENREGISTREUR
2
COMMANDE
DE
RELAIS
3
TEMPORISATION
PROTECTION
EFFACEMENT
MEMOIRE
4
COMMANDE
MEMOIRE
4
ENREGISTREUR
AMPERMETRIQUE
INDICATEUR
DE
TEMPERATURE
SONDE


ALIM. ENR.
220
A 220V B
MAN
AR
AUT
By227
1,2K
N 639
7621
BC107
BD
137
10K
330K
51
10p
10mA
680K
4,7K
12K
1,5K
BD138
CALIBRAG
15V
1,5K
68K
4,7K
33
BD233
BC107
100µ
18K
22K
ENR
TEMP
ALIM
TEMP.
0,47
220K
UTILISATION
220V +T
220V +TERRE
By179
+
-8
-24
24V


1
2
3
4
5
6
7
8
25
100.00
°C
A
M
AUT
MAN
TEM
DEF
CAL