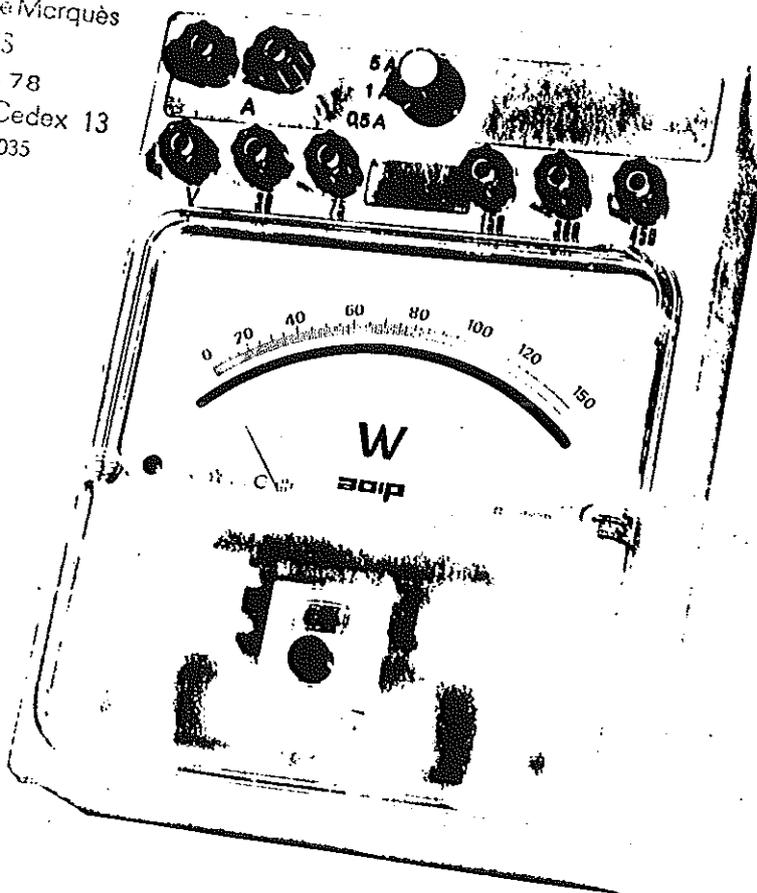


# wattmètre type WATT 1

Notice d'utilisation

**AOIP**  
mesures

1, Boulevard Hippolyte Micrquès  
75013 PARIS  
Tél. : 670.11-78  
B. P. 301 - 75624 Cedex 13  
N° Sirène 552 109 035



**AOIP**  
mesures

Services Commerciaux : 83-85, bd Vincent-Auriol - 75013 PARIS - BP 301 - 75624 PARIS Cedex 13  
Téléphone : 584.15.40 - Télex : AOIP 204 771 F

# 1 - CARACTÉRISTIQUES

Ce wattmètre électrodynamique permet la mesure des puissances en courant continu ou alternatif monophasé. Les différents calibres sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Calibres en courant continu ou alternatif (fréquence de 25 à 60 Hz)		
Intensité en ampères : I (A)	Tension en Volts : U (V)	Résistance interne en Ohms : R ( $\Omega$ )
0,5	30	3 400
	75	8 500
1	150	17 000
	300	34 000
5	450	51 000

Puissance maximale mesurable : 2,25 kW.

Précision : 1 % en courant continu et alternatif 50 Hz, l'étalonnage étant fait en position horizontale et le  $\cos \varphi = 1$ . Utilisable avec le  $\cos \varphi$  compris entre 0,1 et 1.

**Consommation :**

- circuit tension :  $\approx 7$  mA,
- circuit intensité : chute de tension :
  - calibre 0,5 A : 1,5 V,
  - calibre 1 A : 0,2 V,
  - calibre 5 A : 0,75 V.

*approximativement*  
 $R_A = 3 \Omega$   
 $R_A = 3,2 \Omega$   
 $R_A = 0,15 \Omega$

Utilisable jusqu'à 400 Hz.

Surcharges admissibles continu et alternatif monophasé.

- calibre 5 A : 50 % en permanence et 100 % en surcharge brève,
- calibres 0,5 A et 1 A : 400 % en permanence permettant des mesures à faible  $\cos \varphi$ ,
- en tension : 100 % en permanence.

Réalisation possible de montage sans point commun entre les circuits tension et courant.

Choix des calibres intensité par commutateur à trois positions sans coupure de circuit.

Isolément spécial entre équipage mobile et inducteurs fixes.

Équipage muni d'un dispositif amortisseur.

Ce w:  
dans  
Ce d  
cour  
Les  
0,5  
C  
C  
C

## 2 - PRINCIPE (voir figure 1)

Ce wattmètre type électrodynamique sans fer se compose de trois bobines inductrices fixes à gros fil (circuit intensité), dans le champ desquelles se trouve un cadre à fil fin (circuit tension) mobile.

Ce dernier comporte en série des résistances fixes destinées à obtenir différentes tensions d'utilisation pour mesure en courant continu et alternatif monophasé.

Les calibres intensités sont obtenus par couplage en série ou en parallèle des bobines inductrices fixes pour les calibres 0,5 A et 1 A et par un enroulement spécial 5 A.

Calibre 0,5 A : bobines 2 et 3 en série,  
Calibre 1 A : bobines 2 et 3 en parallèle,  
Calibre 5 A : bobine 1 seule.

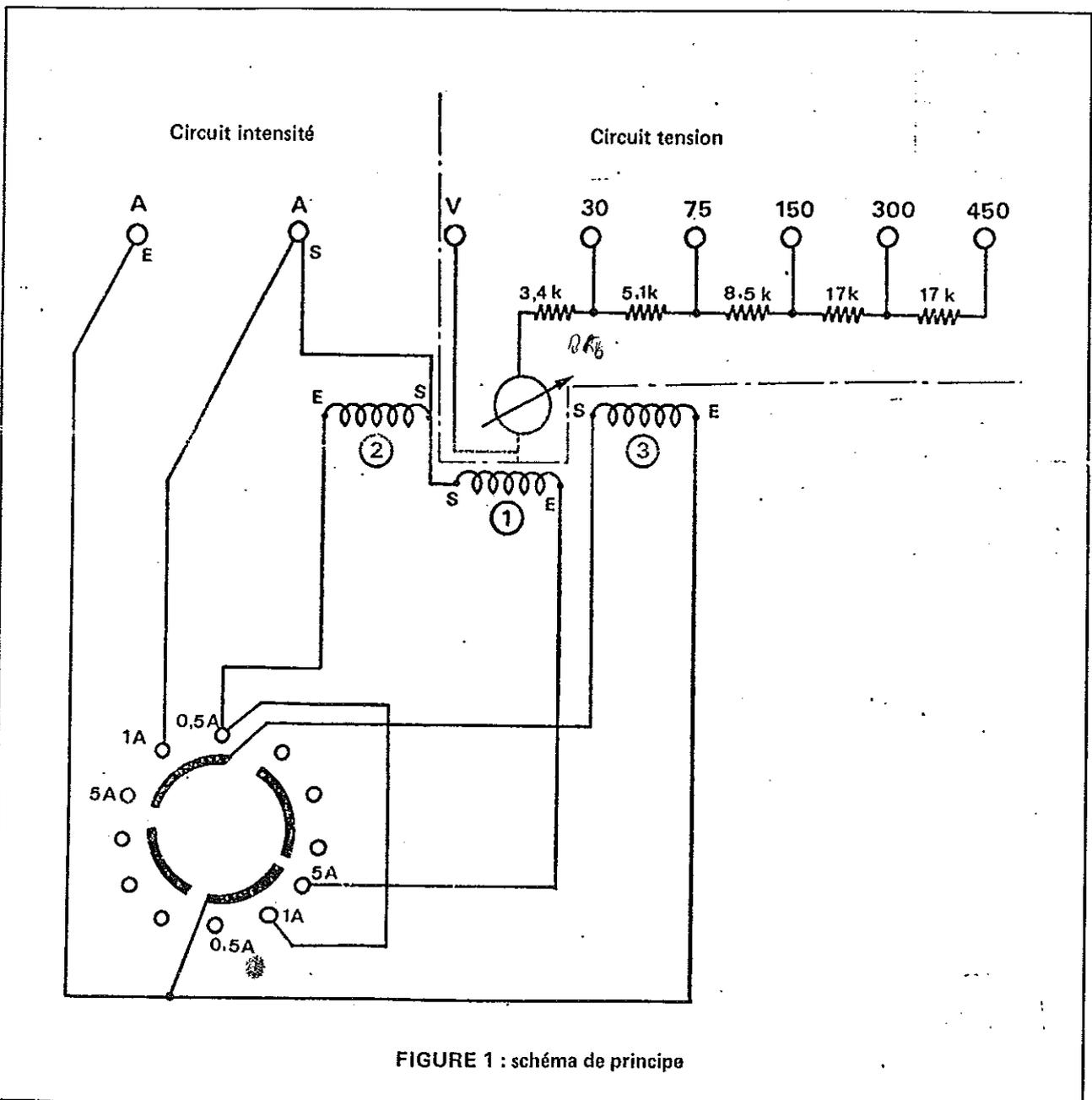
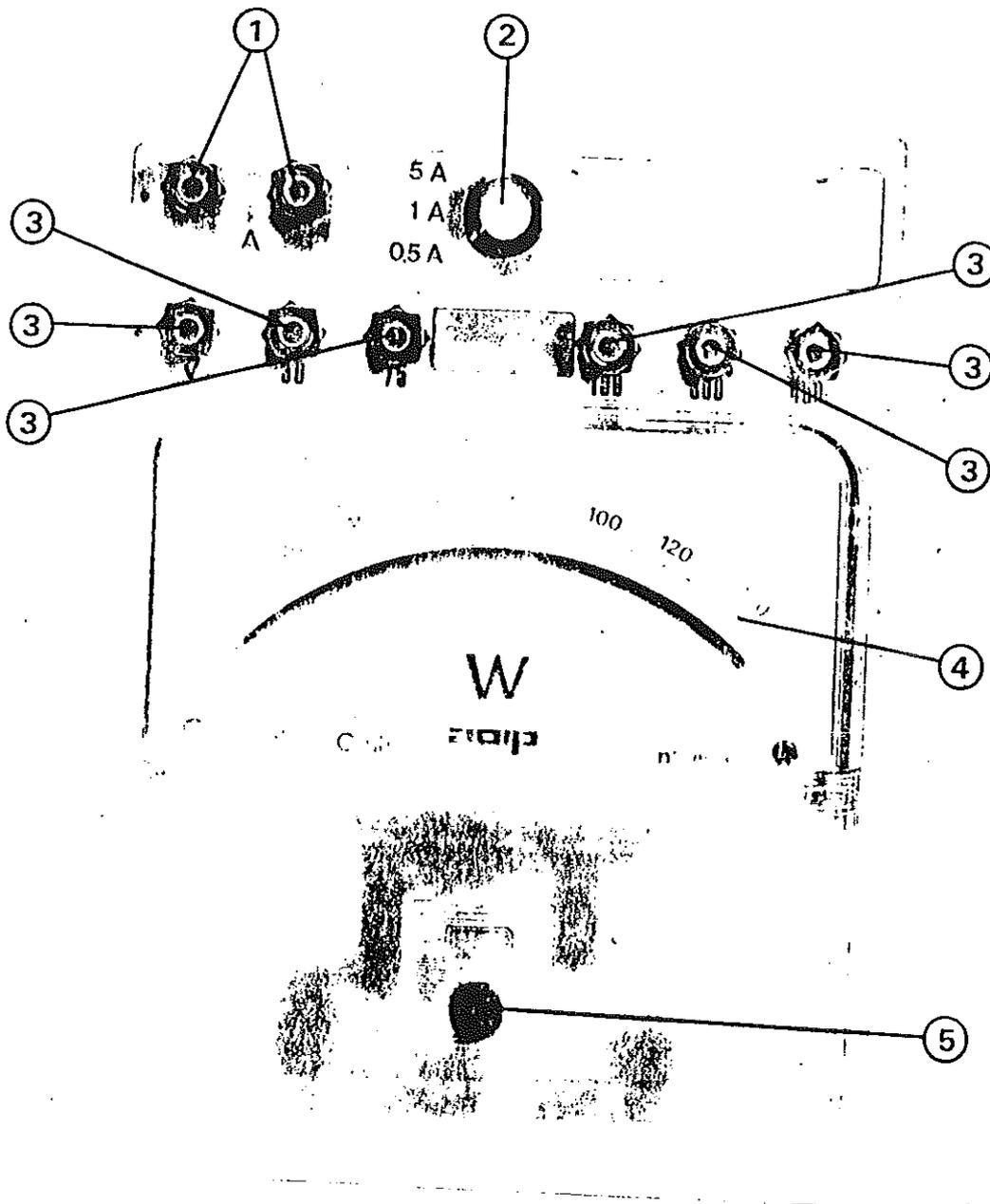


FIGURE 1 : schéma de principe

### 3 - DESCRIPTION

#### • Face avant de l'appareil

Ces appareils se présentent dans un boîtier moulé gris.  
Branchement sur bornes rouges (repérées par un point sur la photo), ou noires mixtes  $\phi$  4 mm (fiches ou cosses).



- ① : Bornes d'entrée du circuit intensité (A).
- ② : Commutateur de calibre intensité 3 positions.
- ③ : Bornes d'entrée du circuit tension.
- ④ : Cadran de lecture 120 mm avec aiguille couteau et miroir de parallaxe comprenant une échelle en chiffres noirs de 150 divisions.
- ⑤ : Bouton de remise à zéro.

Encombrement : 233 x 178 x 64 mm.

Masse : 1,4 kg.

• Accessoi

a) Transfo

Caractéri

Transfo

Primair

Par pa

Secor

Cour

rap

Cha

Te

Tr

F

(

### 3 - DESCRIPTION (suite)

#### • Accessoires

##### a) Transformateur d'intensité type TRI A

###### Caractéristiques :

Transformateur du type tore.  
Primaire bobiné à prises multiples : par bornes pour les bas calibres : 10 - 25 - 50 A.  
Par passage du câble dans l'ouverture du tore pour les calibres : 100 - 250 - 500 A.  
Secondaire :  
Courant délivré : 5 A.  
Rapports de transformation : 2 - 5 - 10 - 20 - 50 - 100.  
Charge admissible : 5 VA.  
Tension d'essai : 3 000 V.  
Tension d'isolement : 750 V.  
Fréquence d'étalonnage : 50 Hz ; utilisable jusqu'à 400 Hz.  
Classe : 0,3.

###### Présentation et dimensions :

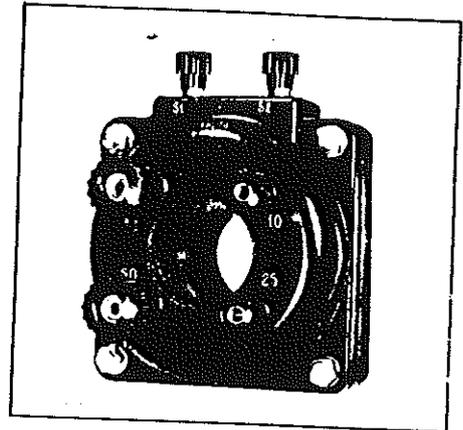
Boîtier bakélite qualité choc de couleur noire.  
Matériel tropicalisé.  
Dimensions : 95 x 130 mm ; hauteur : 100 mm.  
Diamètre du passage pour le câble : 40 mm.  
Masse : 1,1 kg.

###### Utilisation :

Voir chapitre 4 : paragraphe : «Utilisation du wattmètre avec un transformateur d'intensité type TRI A».

##### b) Sacoche type GS 13

Sacoche de protection et de transport.  
Dimensions : 240 x 205 mm ; hauteur : 100 mm.



Le montage pour mes

• Réception

Le wattmètre type WATT 1, a été vérifié mécaniquement et électriquement avant expédition.

Il doit donc être exempt de tout dommage extérieur ; toutefois, il est prudent de procéder à une vérification rapide afin de pouvoir détecter toute détérioration éventuelle pouvant avoir été occasionnée lors du transport.

S'il en est ainsi, faire immédiatement les réserves d'usage auprès du transporteur, dans les 3 jours par lettre recommandée.

• Précautions d'utilisation

Ce modèle ne comportant pas de position de court-circuit, il est conseillé avant toute mesure de positionner le commutateur sur le plus fort calibre soit 5 A.

— Utiliser l'appareil en position horizontale. Au repos, l'aiguille doit indiquer zéro ; sinon, agir sur le bouton de remise à zéro situé au centre de l'appareil.

— Contrôler les intensités et les tensions avant branchement pour ne pas surcharger les calibres au delà des limites permises.

— Tenir compte éventuellement d'un  $\cos \varphi$  faible (surcharges non apparentes). Mesures avec  $0,1 < \cos \varphi \leq 0,5 \pm 1 \%$  de la précision de l'appareil.

— Si l'aiguille dévie à l'envers, inverser les fils de branchement du circuit intensité.

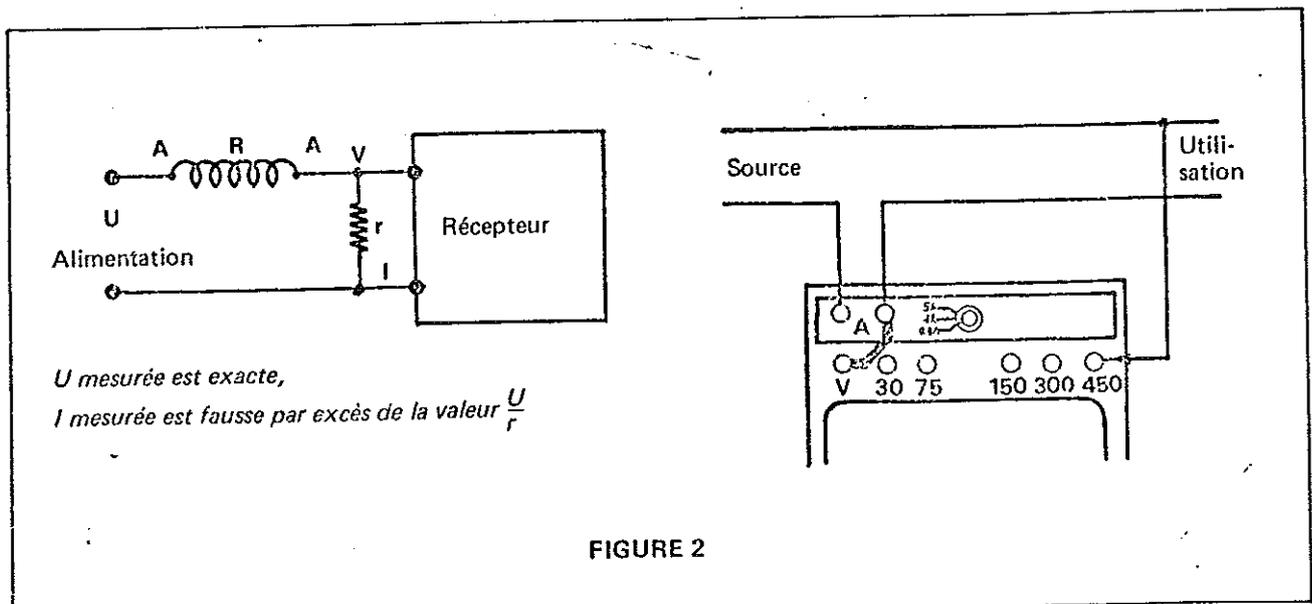
— Bien vérifier le branchement avant de mettre sous tension.

• Utilisation en courant continu

a) Principe

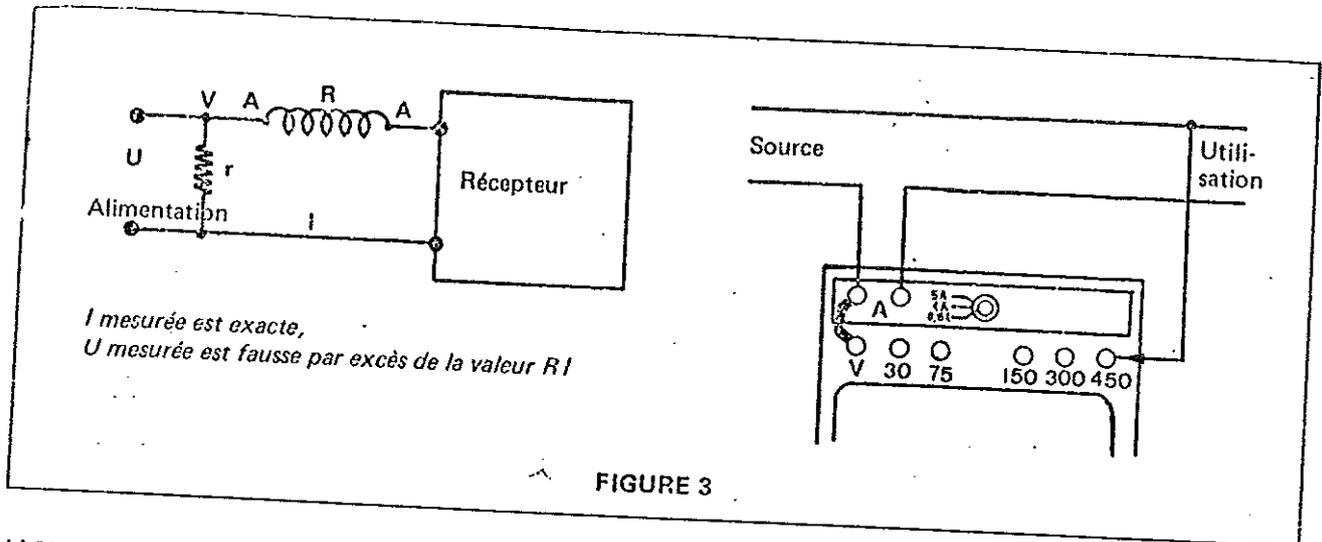
Les deux circuits de mesure du wattmètre étant indépendants, on peut les brancher l'un par rapport à l'autre de deux façons différentes :

■ Le montage aval où le circuit tension est branché aux bornes du récepteur (figure 2). Il est surtout employé pour mesurer la puissance  $UI$  réellement absorbée par le circuit d'utilisation. C'est le cas le plus général.



#### 4 - MISE EN PLACE (suite)

Le montage amont où le circuit tension est branché aux bornes de l'alimentation (figure 3). Il est surtout employé pour mesurer la puissance  $U \cdot I$  fournie par la source.



#### b) Montage pratique

- Brancher le circuit tension en choisissant le calibre approprié entre 30 et 450 Volts.
- Choisir le calibre intensité après contrôle de sa valeur sur un ampèremètre placé en série.
- Relier la borne V à l'une des deux bornes A. Le choix de l'une ou l'autre de ces bornes dépend de la mesure à effectuer (voir paragraphe : « Utilisation en courant continu » a).

Montage aval : (figure 2) borne A la plus proche de l'utilisation,  
Montage amont : (figure 3) borne A la plus proche de la source.

- Effectuer la lecture sur l'échelle et multiplier cette lecture par le coefficient  $K_1$  donné par le tableau en fonction des calibres utilisés. Le résultat donne directement la puissance en Watts.

Exemple : calibre intensité : 5 A ; calibre tension : 150 V.

Si l'aiguille est sur la division 100, multiplier cette lecture par le coefficient  $K_1 = 5$ , soit  $P = 100 \times 5 = 500$  Watts.

Calibres tension en Volts	Calibres intensité		
	0,5 A	1 A	5 A
30	0,1	0,2	1
75	0,25	0,5	2,5
150	0,5	1	5
300	1	2	10
450	1,5	3	15

#### • Utilisation en courant alternatif monophasé

Opérer comme en courant continu. Appliquer les mêmes coefficients à la lecture pour obtenir la puissance en Watts.

Si l'intensité est supérieure à 5 A utiliser un transformateur d'intensité secondaire 5 A.

#### 4 - MISE EN PLACE (suite)

- Utilisation du wattmètre avec un transformateur d'intensité type TRI A

- Relier les bornes secondaires (S 1 et S 2) du transformateur aux bornes A du wattmètre et placer le commutateur sur le calibre 5 A (figure 4).
- Brancher le primaire du transformateur en série avec le circuit à mesurer, soit directement par les bornes pour les bas calibres, soit par passage du câble dans l'ouverture du tore.
- Tenir compte dans la mesure du rapport du transformateur :  $K = \frac{I_{\text{primaire}}}{I_{\text{secondaire}}}$
- Bien s'assurer que le secondaire du transformateur ne puisse s'ouvrir.

**EXEMPLE :**

Soit à mesurer la puissance d'un circuit parcouru par un courant d'environ 50 A sous une tension de 30 V.  
Utiliser le wattmètre type WATT 1 sur le calibre tension 30 Volts et sur le calibre intensité 5 A, associé à un transformateur d'intensité TRI A de rapport :

$$K = \frac{50}{5} = 10$$

Si l'aiguille est sur la division 80, multiplier cette lecture par les coefficients :  $K = 10$  et  $K_1 = 1$  (voir tableau page 7).  
Soit  $P = 80 \times 1 \times 10 = 800$  Watts

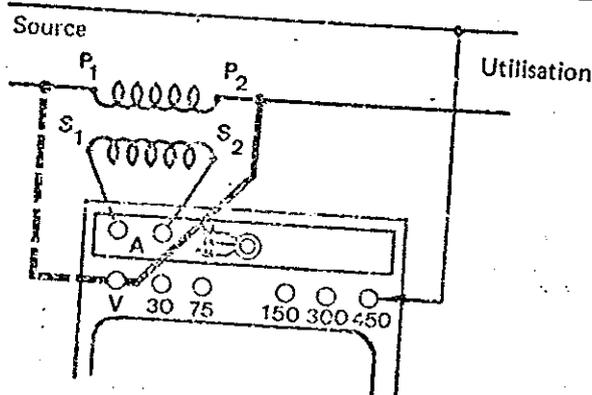


FIGURE 4

si montage amont,  
si montage aval.

#### 5 - GARANTIE

Le wattmètre type WATT 1 bénéficie d'une garantie de 1 an contre tout vice de fabrication, pièces et main-d'œuvre en nos usines.

Autres modèles de la gamme permettant les mesures directes en triphasé équilibré :

WATT 5 : calibres 2,5 et 5 A

WATT 10 : calibres 5 et 10 A

WATT 25 : calibres 12,5 et 25 A