

Ateliers DA & DUTHIÈRE
81, rue Saint-Maur
PARIS (XI^e)

RADIO-DÉPANNÉUR MOVAL VI

INSTRUCTIONS POUR L'EMPLOI

I — DESCRIPTION

Le Radio-Dépanneur comprend deux instruments de mesures et une pile, montés à l'intérieur d'une boîte avec les supports de lampes, commutateurs et prises de courant nécessaires. Des accessoires sont livrés en même temps que l'appareil, conformément au tableau IV. Le Radio-Dépanneur peut, en outre, être complété par d'autres accessoires pour étendre ses applications.

Les instruments de mesures comprennent :

a) *Un voltmètre à cadre mobile avec rétroscann*, pouvant servir sur courants continu et alternatif.

Le voltmètre est entièrement indépendant des circuits. La prise de courant se fait en utilisant le cordon double à fiches du voltmètre où le cordon de prise de courant à longues pointes.

On change la sensibilité du voltmètre en déplaçant un cavalier conformément aux indications portées sur l'appareil.

Suivant la nature du courant, on place dans la position convenable le commutateur « continu-alternatif » qui se trouve entre le voltmètre et le milliampèremètre.

TABLEAU IV

ACCESSOIRES LIVRÉS AVEC CHAQUE APPAREIL

- | cordon à fiches pour voltmètre ;
- | cordon double de prise de courant ;
- | broche double pour 5^e broche
- | broche amovible pour 6^e broche
- | broche pour lampes à bornes.
- | cordon pour lampes à bornes.
- | raccord pour *outpalmeter*.

Ces deux brochets à la livraison sont montés sur le raccord n° 1.

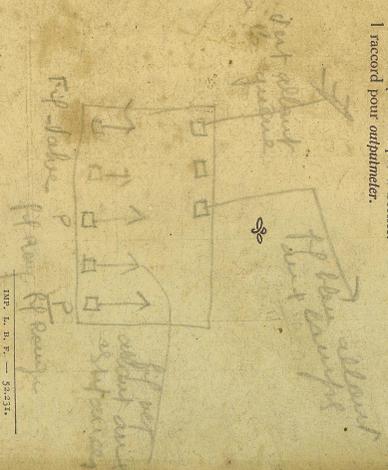


FIG. 1. N. P. — 51.231.

Mesures sur courant continu.

Les lectures se font sur l'échelle supérieure du voltmètre chiffrée de 0 à 50.

Les sensibilités et les résistances correspondantes sont les suivantes :

5 volts	5 000 ohms
10 —	10 000 —
50 —	50 000 —
500 —	500 000 —

Mesures sur courant alternatif.

On utilise les mêmes résistances que sur courant continu. On sait que pour les voltmètres à redresseur, les échelles sur courant alternatif ne peuvent être les mêmes que sur courant continu.

Sur courant alternatif, elles peuvent être semblables entre elles pour des sensibilités supérieures à 25 volts.

Pour les sensibilités inférieures, la résistance propre du redresseur, qui varie avec la charge, ne peut être négligée. Il en résulte qu'il faut, en principe, une échelle par sensibilité.

a) *Sensibilité* 50 et 500. — Les lectures se font sur la deuxième échelle du voltmètre, chiffrée de 0 à 70. C'est-à-dire que pour :

la sensibilité marquée 50, les lectures se font jusqu'à 70 volts ;
la sensibilité marquée 500, les lectures se font jusqu'à 700 volts.

b) *Sensibilité* 5. — Les lectures se font sur l'échelle inférieure du voltmètre, chiffrée jusqu'à 7,5. C'est-à-dire que pour cette sensibilité, les mesures vont jusqu'à 7 volts 5.

c) *Sensibilité* 10. — Le cadran ne permettant pas, faute de place, le tracé d'une quatrième échelle, pour les mesures faites sur cette sensibilité, effectuer les lectures sur l'échelle 7 volts 5 et se reporter à la figure 1 pour avoir la valeur correspondante en volts.



F. g. 1

b) *Un milliampermètre à cadre mobile, avec deux échelles, l'une en milliampères, l'autre en ohms.*

Sensibilités en milliampères : 1, 5, 50, 250.

Le milliampermètre indique soit le courant plaque, soit le courant cathode de la lampe essayée suivant la position du commutateur correspondant.

Il peut être utilisé comme appareil indépendant dans les mêmes conditions que le voltmètre, la prise de courant se faisant par les deux douilles placées en avant, la polarité étant indiquée sur les douilles.

Pour son emploi comme ohmmètre, voir page 10.

Supports de lampes et raccords. — Le Radio-Dépanneur VI porte 10 supports de lampes, disposés et numérotés ainsi qu'il est indiqué au tableau I.

A chaque support, correspond un raccord qui s'adapte sur lui pour le transport, à l'exception du support VIII dont le raccord se trouve à l'extrémité du cordon.



II. — ESSAI DES LAMPES

Pour essayer une lampe d'un poste on opère de la manière suivante :

1^o Couper, s'il y a lieu, l'alimentation du poste.

2^o Enlever la lampe et la placer sur le support correspondant à son type de calor après avoir enlevé le raccord fixé sur le support.

3^o Adapter ce raccord sur celui qui termine le cordon et brancher cet ensemble sur le poste à la place de la lampe enlevée. Si la lampe a une borne au sommet, relier celle-ci au fil à cosse universelle sortant du plateau du support.

Relier en outre le fil correspondant sortant du poste à une des bornes placées à l'extrémité supérieure du raccord terminant le cordon.

Placer le commutateur G ou P (grille ou plaque) sur la position « Bonne » ou « Broche » suivant que la grille ou la plaque de la lampe en essai est reliée à une borne ou à une broche.

En cas de doute, se reporter aux tableaux II et III.

⁴⁹ *Allumer le poste.* — Le milliampermètre indique le courant Plaque ou le courant Cathode, suivant la position du commutateur Plaque-Cathode.

Le voltmètre à cadre est utilisé, en outre, pour mesurer les différentes tensions en le branchant entre deux des douilles marquées F, f, K, P, G, G₁, G₂, G₃, par l'intermédiaire du cordon du voltmètre.

Par exemple pour mesurer la tension plaque on branchera l'appareil entre les douilles P et F ou P et K suivant que l'on veut prendre la tension entre plaque et filament ou plaque et cathode. Pour mesurer la tension de chauffage, on branchera le voltmètre entre les douilles F et f.

Bien entendu, on aura soin de placer le commutateur continu-alternatif sur la position correspondant à la nature du courant, faite de quoi les mesures seraient erronées.

En principe, on ne trouve de courant alternatif pour les mesures indiquées ci-dessus qu'en ce qui concerne le chauffage, dans les postes alimentés sur alternatif. Toutes les autres mesures se rapportent à du courant continu.

Pour ces mesures, avoir soin de laisser le commutateur mA sur la position « plaque », faite de quoi la douille marquée P se trouverait déconnectée et ne pourrait être utilisée pour les mesures de tension.

En principe les désignations portées sur la plaque du voltmètre sont les suivantes :

F	correspond à une extrémité du filament de chauffage.
f	à l'autre extrémité du filament de chauffage.
K	à la cathode.
G	à la grille de commande.
G ₁	à la première grille supplémentaire.
G ₂	à la deuxième grille supplémentaire.
G ₃	à la troisième.
P	à la plaque.

Il peut se faire que pour certaines lampes spéciales ces désignations doivent être changées. Se reporter dans ce cas aux tableaux II et III et de toute façon au tableau I qui donne la correspondance entre les douilles de la plaque du voltmètre et les douilles des supports de lampes. Tenir compte des remarques du 6^o (cas spéciaux).

⁵⁰ *Pente des lampes.* — On vérifie ou on mesure la pente d'une lampe, en se servant du bouton poussoir G qui met en circuit la pile de 4 v. 5 contenue dans l'appareil. Il en résulte une augmentation du courant plaque qui permet de déterminer la valeur de la pente en opérant de la manière suivante :

Brancher le voltmètre de manière qu'il mesure la tension grille, noter la tension grille indiquée *v* et le courant de plaque *i*, appuyer ensuite sur le poussoir G et faire les deux lectures correspondantes V et I. La pente est donnée par le rapport $\frac{V-i}{I}$.

Dans la plupart des postes secteur, la polarisation de la lampe, surtout pour les lampes de puissance, est obtenue par le passage du courant plaque à travers une résistance. Il ensuit que la tension de polarisation varie avec ce courant et que la différence V-v peut ne pas être égale à la tension de la pile (env. 4 v. 5) introduite dans l'appareil.

⁶⁰ *Cas spéciaux :* a) *Lampes européennes à 4 et 5 broches.* — Le support X peut recevoir indifféremment les lampes à 4 ou 5 broches série standard.

Le raccord est établi pour lampes 4 broches et il reçoit la broche double amovible pour les lampes 5 broches.

b) *Grille au sommet.* — Ce cas est celui des lampes américaines ainsi que des hexodes et octodes européennes.

Le commutateur G est placé sur la position « Bonne ». Dans ces conditions, la douille G de la plaque du voltmètre est reliée à la grille de commande, et les douilles marquées G sur le tableau de supports des lampes (tableau I) sont reliées à la douille G₂ de la plaque du voltmètre.

L'essai de pente se fait comme pour les autres lampes.

*

c) *Plaque au sommet.* — C'est le cas des lampes européennes à grille écran et penthodes H, F.

Pour la mesure du courant plaque le commutateur P doit être placé sur la position « Borne ». Le milliampèremètre indique le courant plaque et la douille P de la plaque du Voltmètre correspond à la plaque.

Les douilles marquées P sur le tableau des supports de lampe (tableau I) et qui correspondent à une grille accélératrice ne sont reliées à aucune douille de la plaque du voltmètre; mais en ramenant le commutateur P sur la position « Broche », le milliampèremètre et la douille P de la plaque du voltmètre se trouvent insérées dans les circuits de la grille accélératrice.

On peut alors prendre la tension de cette grille au moyen de la plaque du voltmètre (douille P).

Le milliampèremètre indique en même temps le courant traversant cette grille.

d) *Lampes à bornes sur le catho.* — Pour les lampes à 4 ou 5 broches ayant une borne sur le catho (cas des triodes et bigrilles chauffage indirect et des penthodes), employer la broche amovible à cordon qui s'enfonce dans la douille G₁ du support IX (voir Tableau I) et dont le cordon est connecté à la borne de la lampe.

Sur le poste, à l'extrémité du raccord, ajouter la borne amovible, relier à cette borne le cordon qui alimentait la lampe.

Faire la mesure de tension entre G₁ et F ou K.

Dans ce cas la douille G₁ correspond à la grille accélératrice pour les penthodes et les bigrilles secteur et à la cathode pour les triodes à chauffage indirect.

e) *Lampes européennes à 6 broches dérivées du type standard.* — Certaines lampes sont pourvues de 6 broches (triodes et penthodes à chauffage indirect Philips).

Elles se montent sur le support X, voir tableau II. Avoir soin dans ce cas de monter sur le raccord X en plus de la 5^e broche une 6^e broche fournie avec les accessoires.

7^o *Cas des valves.* — Les valves peuvent être essayées comme

les autres lampes, mais en tenant compte des remarques suivantes :

a) Le courant plaque qui traverse le milliampèremètre correspond à une seule des plaques de la valve.

b) Les mesures de tension P et G₁ par rapport à F et qui correspondent aux deux plaques de la valve, fournissent des indications qui peuvent être utiles. Si les deux tensions lues sur le voltmètre sont différentes, ce déséquilibre prouve qu'un des éléments de la valve ou qu'un des deux secondaires du transformateur est en mauvais état. On mesure alors directement la tension des deux secondaires du transformateur (voir plus loin).

8^o *Observations.* — Après mesures, éteindre le poste avant de changer la lampe de place.

D'une manière générale, pour éviter le déséquilibre des circuits et les surtensions, s'abstenir d'allumer le poste quand une lampe est enlevée et que le Radio-Dépanneur n'est pas branché.

Pendant les mesures de tension on peut constater parfois une variation du courant plaque lorsqu'on branche le voltmètre, en particulier pour les mesures de tension grille. Malgré la haute résistance du voltmètre, son introduction dans un circuit peut exercer une légère influence; elle est indiquée par le milliampèremètre.

On observera en outre que sur certains postes secteur, la mesure de la tension de polarisation de lampes basse fréquence ne donne pas des valeurs correctes. Cela arrive lorsque dans le circuit de grille sont insérés des résistances élevées.

Il est dans tous les cas nécessaire de faire cette mesure soit entre grille et cathode, soit entre grille et masse du châssis du poste, suivant la position de la résistance qui donne la tension automatique de polarisation; comme la tension de polarisation influe sur le courant plaque et que celui-ci est connu par les indications du milliampèremètre, on peut être assuré que la tension est correcte lorsque la valeur du courant plaque est normale.

Il peut arriver que le branchement du MOVAL sur le

poste arrêté son fonctionnement. Cela est dû au fait qu'en intercalant le MOVAL dans les circuits H.F. du poste, on introduit des capacités supplémentaires provenant surtout du cordon, qui peuvent rendre le poste muet. Il n'y a pas lieu de s'en préoccuper et la vérification statique du poste faite avec le MOVAL garde toute sa valeur.

III. — CONTRÔLE DE L'ISOLEMENT DES LAMPES

Un isolement insuffisant entre la cathode et le filament d'une lampe est souvent cause du fonctionnement defectueux d'un poste (crachements, arrêt intermittent ou absolu, etc.). Le contrôle de cet isolement doit être fait à chaud pour avoir une valeur réelle.

Un bouton spécial a été prévu. Le commutateur du milliampèremètre étant sur la position plaque, il suffit d'appuyer sur le bouton pour couper l'alimentation de la cathode. Si l'isolement est bon, l'aiguille du milliampèremètre doit retomber à zéro. Une déviation même très faible est le signe d'un défaut.

Frapper légèrement sur la lampe au cours de l'essai, car un défaut d'isolement peut être intermittent.

Conclusions à tirer des mesures

Les essais de lampes ont pour but de déterminer si les lampes sont alimentées d'une manière correcte et si elles possèdent bien les caractéristiques voulues.

Ces essais peuvent mettre en évidence des défauts nets, comme l'absence d'une tension plaque ou d'un courant plaque qui montre immédiatement qu'un circuit est defectueux ou qu'une lampe est épuisée.

8

Mais tous les cas ne sont pas aussi nets, car certains défauts peuvent se manifester par des variations de tension ou de courant et pour les apprécier il est indispensable de connaître les caractéristiques du poste et des lampes. On devra donc se reporter autant que possible aux tableaux de dépannage et aux renseignements fournis par les constructeurs.

IV. — MESURE DES RÉSISTANCES

1° A l'aide de la pile intérieure.

Pour utiliser le Radio-Dépanneur comme ohmmètre, connecter le milliampèremètre (sensibilité 1 milliampère) aux

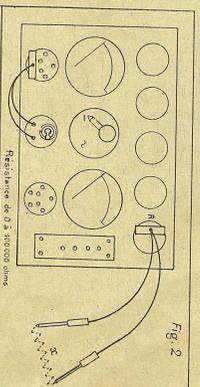


Fig. 2

Résistance de 0,5 mégohm

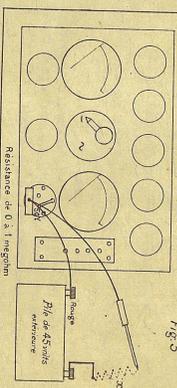


Fig. 3

Résistance de 0,5 mégohm

9

deux douilles marquées R en respectant la polarité et brancher le cordon de prise de courant sur les deux douilles marquées R à côté du bouton C (voir fig. 2).

En touchant les extrémités de la résistance à mesurer par les deux pointes du cordon, on lit la valeur de la résistance sur l'échelle ohmique du milliampermètre. Multiplier le chiffre lu sur le cadran en ohms par 1.000 quand le commutateur C est sur la position 1.

Multiplier par 1/10 de 1.000, soit par 100 quand le commutateur est sur la position 1/10.

L'échelle en ohms est en réalité triple, de manière à tenir compte des variations de tension de la pile.

A cet effet, réajuster l'une contre l'autre les deux pointes du cordon, ce qui doit correspondre à une résistance nulle. L'aiguille, par sa position, indique alors l'échelle sur laquelle les mesures devront être faites.

2° *En utilisant une source de courant extérieure.*

Le branchement se fait conformément au schéma indiqué figure 3 en se servant du voltmètre comme appareil de mesure. Suivant un procédé bien connu, on mesure d'abord la tension de la source E en lisant la déviation obtenue sur l'échelle quand on touche les bornes de la source avec les fils du voltmètre.

On fait une seconde lecture U en intercalant la résistance X. Sa valeur est donnée par la formule :

$$X = \frac{E - U}{U} \times r$$

r étant la résistance du voltmètre, suivant la sensibilité, par exemple 50.000 ohms pour la sensibilité 50 volts.

Pour augmenter la précision, on peut être conduit à effectuer les mesures E et U avec des sensibilités différentes du voltmètre.

La formule ci-dessus continue à s'appliquer, la résistance r se rapportant alors à la sensibilité de la seconde mesure.

Par exemple, en prenant le secteur comme source de courant, on trouvera en utilisant la sensibilité 500 volts que sa tension est de 120 volts.

10

En se plaçant sur la sensibilité 50 et en intercalant la résistance x, on lit comme tension 30 volts.

La résistance du voltmètre étant de 50.000 ohms pour cette sensibilité, la résistance inconnue aura pour valeur :

$$\frac{120 - 30}{30} \times 50.000$$

soit 150.000 ohms.

Note. — Pour la mesure des résistances pures (c'est-à-dire sans self ni capacité), on peut se servir indifféremment de courant continu ou alternatif, en mesurant les tensions comme continues ou alternatives.

Remarque. — L'ohmmètre ne fonctionne pas lorsque les commutateurs P et C sont tous deux sur « Borne ». Cette position ne correspond d'ailleurs à aucun cas pratique puisque dans une lampe la grille et la plaque ne se trouvent pas reliées toutes deux à des bornes.

V. — MESURE DES CAPACITÉS ET DES SELFS

Le voltmètre électromagnétique pour courant alternatif peut servir à la mesure des capacités ou des selfs quand on dispose d'une source de courant alternatif.

Le condensateur ou la self est mis en série avec la source de courant et le voltmètre, ainsi qu'il est indiqué figure 4.

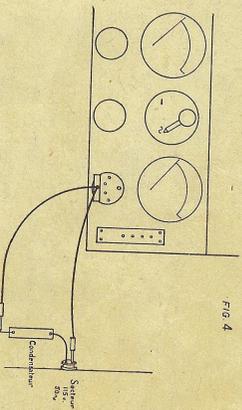


FIG. 4

11

La déviation du voltmètre dépend de la capacité ou de la self.

On trouvera sur la figure 5 la courbe qui indique pour chaque lecture faite sur le voltmètre la capacité ou la self correspondante, pour une tension de 115 volts 50 périodes.

On peut changer la sensibilité du voltmètre pour ces mesures, en le shuntant par une résistance. Par exemple, pour la sensibilité 50 volts, en shuntant le voltmètre par une résistance de 5.500 ohms, les chiffres donnés par le graphique 6 seront à multiplier par 10 pour les capacités et à diviser par 10 pour les selfs.

On peut également faire les mesures sous une tension plus faible, en utilisant un transformateur abaisseur de tension. Par exemple, avec un transformateur d'alimentation, donnant 6 v. 3 au secondaire, et en branchant le voltmètre sous la sensibilité 5, on trouvera les valeurs indiquées par la courbe de la figure 6.

Pour les mesures on procédera en tenant compte des indications suivantes :

1^o pour un condensateur s'assurer avant de faire la mesure qu'il n'est pas en court-circuit sans quoi la mesure n'aurait pas de sens et des surcharges pourraient être imposées au voltmètre.

2^o pour une self mesurer la résistance de l'enroulement et vérifier que cette résistance n'est pas nulle.

Ces deux essais se font en utilisant l'ohmmètre de l'appareil.

3^o Quand cette méthode s'applique aux selfs, on doit noter que l'on mesure en réalité l'impédance, qui dépend à la fois de la résistance et de la self; il arrive le plus souvent que la résistance est négligeable devant la self exprimée en impédance. On le constatera en comparant la valeur de la résistance exprimée en ohms et l'impédance due à la self représentée approximativement par 300 fois la valeur de la self mesurée en henrys.

Par exemple si on trouve une self de 50 henrys pour une résistance de 200 ohms on pourra admettre la valeur trou-

vée pour la self car 200 ohms sont faibles par rapport à 50×300 soit 15.000.



VI. — UTILISATION DES INSTRUMENTS SÉPARÉS

Les instruments peuvent servir séparément pour les mesures suivantes :

a) Tension du secteur en utilisant sur courant alternatif le voltmètre 500 v.

b) Tension des secondaires de transformateurs d'alimentation.

1^o Haute tension :

Utiliser le même voltmètre. Enlever la valve de son support. Faire la mesure entre une douille correspondant à un filament et chacune des douilles correspondant aux deux plaques de la valve. On mesure ainsi les tensions de chaque moitié du transformateur haute tension.

2^o Basse tension :

Enlever une lampe à chauffage indirect et mesurer la tension entre chaque filament et la masse du châssis. Comme dans le cas précédent, on mesure les tensions de chaque moitié du transformateur, la tension totale ou tension de chauffage ayant déjà été mesurée lors de l'essai des lampes.

c) Tensions diverses courant continu.

En se reportant au schéma du poste on peut mesurer différentes tensions utiles à connaître pour le dépannage. Par exemple sur un poste secteur dont l'excitation du haut parleur sert de self de filtrage, la valeur de la tension aux bornes de cette excitation fournira des renseignements intéressants.

Outputmeter. — On constitue un voltmètre sensible seulement au courant alternatif en utilisant le raccord spécial dit *outputmeter*, se composant d'un boîtier circulaire contenant un condensateur et portant deux broches et deux douilles. Ce raccord est monté par ses broches dans les douilles du

voltmètre alternatif correspondant à la sensibilité choisie et la prise de courant du cordon double est introduite dans les douilles du raccord. Les deux pointes du cordon double sont alors les prises d'un voltmètre de sorte ou *output meter*, qui servira à mesurer par exemple la tension musicale produite aux bornes d'un haut parleur et à régler un poste en utilisant un oscilleateur hétérodyne modulé.

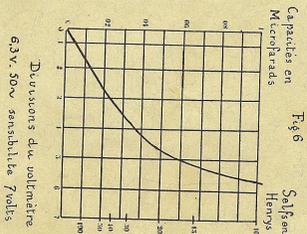
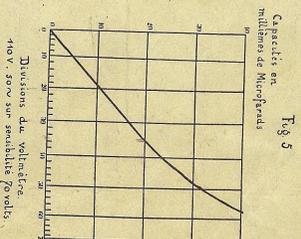
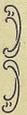


VII. — CHANGEMENT DE PILE

Quand la pile est usée, la remplacer par une pile neuve (type normal 4 v. 5 pour lampe de poche plate).

A cet effet ouvrir le compartiment de la pile en faisant coulisser le couvercle, déloger l'ancienne pile et mettre la nouvelle à sa place en respectant la polarité indiquée.

Si on hésite, reconnaître cette polarité par le voltmètre à courant continu.



TABEAU I
Tableau de correspondance entre les douilles de la Plaque
de Voltmètre et celles des supports de lampes.

*Nota. - Les indications de ce Tableau ne sont valables que lorsque les commutateurs
P et G sont sur la position "BROCHE".*

 I	 X
 II	 IX
 III	 VIII
 IV	 VII
 V	 VI









O	F
G	P
K	G
G2	O
G1	F
G3	O
G4	F

TABLEAUX II ET III

**OBSERVATIONS GÉNÉRALES AU SUJET DES
DIFFÉRENTES LAMPES**

Pour toutes les lampes, le milliampèremètre indique la valeur du courant plaque correspondant à la douille marquée P sur le support correspondant (voir tab. II) cette douille correspondant à la broche n° 2 dans les lampes américaines (voir tableau III la numérotation adoptée).

Sauf indications contraires portées sur un des tableaux suivants, les douilles de la plaque du voltmètre correspondent :

- la douille F à une extrémité du filament ;
- f à l'autre extrémité du filament ;
- K à la cathode ;
- G à la grille de commande ;
- G1 à la première grille supplémentaire, en comptant les grilles à partir de la cathode ;
- G2 à la deuxième grille ;
- G3 à la troisième grille ;
- P à la plaque.

On remarquera que la désignation que nous avons adoptée s'écarte de celle qui est indiquée par certains constructeurs qui numérotent les grilles dans leur ordre d'écartement par rapport à la cathode, sans donner une marque spéciale à la grille de commande.

TABIEAU II
LAMPES EUROPÉENNES

NUMÉROS DES TYPES DE LAMPES Radio-De- PANNEAU VI	TYPES DES LAMPES	COMPARAISON MÉTRES SUR LA POSITION DES BOBINES	DIFFÉRENCE DE LA PLACQUE DE GATION DOIT ÊTRE MO- DE LA LAMPÉ
X 4 et 3 bro- ches type 6 type dérivé	Triodes à chauffage direct ou indirect Pentodes 5 broches Type B. 2043 Philips colot U. 35 (ganhode à chauffage indirect) Valves		X correspond à la grille accidentelle
	Lampes à grille « scan chauffage direct ou in- direct Type E. 444 Philips colot U 35 (Binode)	P G ₂ plaque 2 ^e correspond à G ₁ quand le commutateur P est sur « Broche » (voir 6 ^e page 6)	P correspond à la plaque triode P correspond à la plaque diode quand le commutateur P est sur « Broche » (voir page 6)
	Binodes Type 49 Philips, Radio- technique (colot B 35)	P	P correspond à la plaque diode P correspond à la plaque triode quand le commutateur P est sur « Broche » (voir 6 ^e page 6)
IX 6 et 7 bro- ches types circulaire	Hexodes Types 48 et 49 Philips, Radio-technique	G	G ₂ correspond à la grille G ₂ G ₃ correspond à la grille G ₃
	Pentodes de puissance à chauffage indirect Type 63 Philips, Radio- technique B. 2043 Philips colot B 35		

NUMÉROS DES TYPES DE LAMPES Radio-De- PANNEAU VI	TYPES DES LAMPES	COMPARAISON MÉTRES SUR LA POSITION DES BOBINES	DIFFÉRENCE DE LA PLACQUE DE GATION DOIT ÊTRE MO- DE LA LAMPÉ
IX (suite)	Océdoles Type Philips K 1	G	G ₁ correspond à la grille G ₂ G ₃ correspond à la grille G ₁
VIII 7 broches	Bigrettes chauffage indi- rect Triodes Type C 2 Philips, Radio- technique Pentodes F F Type L. 1, L 2, Philips, Radio-technique Pentodes H F et Sele- ct	G G	G ₃ correspond à la grille G ₁
VII 8 contacts latéraux	Types F. 1, F. 2, Philips, Radio-technique Océdoles Type K, Philips, Radio- technique Valves monophasées Type V 1, Philips, Radio- technique Valves biphasées Type 21 Philips, Radio- technique	G G	P correspond à la plaque de la 1 ^{re} valve G ₁ correspond à la ca- thode de la 1 ^{re} valve G ₂ correspond à la K correspond à la valve thode de la 2 ^e valve
VI 5 contacts latéraux	Duodécodes Type B, Philips et Radio- technique	P	P corresp. à la plaque de la première diode P corresp. à la plaque de la deuxième diode P est sur « Broche » (voir 6 ^e page 6)

Numérotage des broches. — La lampe étant placée, les broches dirigées vers l'observateur et orientées comme l'indique le dessin ci-contre, les deux broches de chauffage (en général se trouvant vers le plus grand diamètre) se trouvent vers le haut, les broches sont numérotées à partir de 1 dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre, la broche de chauffage de droite recevant le N° 1.

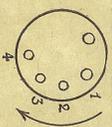


TABLEAU III
LAMPES AMÉRICAINES
- ET DES SUPPORTS CORRESPONDANTS

N° des supports Raccords du Roulo - Des Lampes VI	Nombres des Lampes	Type	COMMUTATEUR P ou G A METTRE EN POSITION « BARRÉS »	DEUTILES DE LA PLaque DE TOUCHÉ POUR ÊTRE MONTÉS POUR COMBINAISON A CETTE POSITION	
I	01 A	Triode			
	10	—			
	12 A	—			
	26	—			
	30	—			
	31	—			
	45	—			
	50	—			
	71 A	—	Grille écran	G	G correspond à la 2 ^e plaque
	72	—	Valves		G correspond à la 2 ^e plaque (broche 3)
	80	—	—		
	81	—	—		
82	—	—			
83	—	—			
89	—	—			
5 Z 3	—	Triode			
II	27	—			
	37	—			
	56	—	Triode		
	33	—	—		
	46	—	Penthode		
	47	—	—		
47	—	—			
GA	—	—		K correspond à G ₁ (broche 3)	

N° des supports Raccords du Roulo - Des Lampes VI	Nombres des Lampes	Type	COMMUTATEUR P ou G A METTRE EN POSITION « BARRÉS »	DEUTILES DE LA PLaque DE TOUCHÉ POUR ÊTRE MONTÉS POUR COMBINAISON A CETTE POSITION	
II (suite)	PZ	Penthode			
	24	Grille écran	G	G ₁ correspond à la grille G ₂	
	35	—			
	36	—			
	38	—			
	39-44	—			
	51	—			
	III 6 broches	57	Penthode		
		58	—		
		77	—		
78		—			
87		—	G	G ₁ correspond à la grille G ₂	
88		—			
89		—			
2 C 6		—			
2 D 6		—			
55		Diode-Triode	G	G ₁ et G ₂ correspondent aux deux plaques diodes	
75	—				
85	—				
2 A 6	—				
6 broches	18	Penthode à chauffage indirect			
	41	—			
	42	—			
	43	—			
	48	—			
	2 A 5	—			
79	Duplex Triode	G	P et G ₁ correspondent à la plaque et à la grille de C ₁ à 2 ^e triode G ₂ à la cathode		
25 Z 3	—	Valve Duplex Triode		P et G ₁ correspondent à la plaque et à la cathode de la 1 ^{re} valve K et G ₂ correspondent à la plaque et à la cathode de la 2 ^e valve	

N° des sup- ports ou des Raccords du Panneau VI	Nombres des Lames	Type	COMPUTATION SUR LA POSI- TION "BOUNE"	Données de la plaque de position pour la désigna- tion "BOUNE" à celles des autres
IV 7 broches grand diam.	59	Penthode Triode Double Triode	G	P et C ₂ correspondent à la plaque et à la grille de la triode K et G ₁ correspondent à la plaque et à la grille de la 2 ^e triode G correspondent à la ca- thode
V 7 broches petit dia- mètre	2 A 7 6 A 7	Heptode	G	G ₂ correspondent à la grille G ₁ (broche 4) C ₂ correspondent à la grille G ₃ (broche 3)
	2 B 7 6 B 7	Duplex Diode Penthode	G	G ₁ correspond à Pb G ₂ correspond à Pa G ₃ correspond à Pa G ₄ correspond à Pb G ₅ correspond à Cb 2 ^e grille
	12 A 5	Penthode puissance	G	G ₁ correspondent à C ₂ (broche 2) K correspondent au point milieu du filament (broche 6)
	6 F 7	Triode Penthode	G	P et G correspondent à la penthode G ₂ correspondent à la grille accélératrice de la pen- thode (br. 3) G ₃ correspondent à la plaque triode (br. 4) G ₄ correspondent à la grille triode (br. 5)
	P Z H	Penthode		G ₁ correspondent à Gr. (broche 3) C ₂ correspondent à Gr. (broche 5)

N° des sup- ports ou des Raccords du Panneau VI	Nombres des Lames	Type	COMPUTATION SUR LA POSI- TION "BOUNE"	Données de la plaque de position pour la désigna- tion "BOUNE" à celles des autres
	12 A 7	Penthode Valve	G	P et G correspondent à la plaque et à la grille de la penthode C ₂ correspondent à la grille accélératrice G ₁ et C ₃ correspondent à la plaque et à la ca- thode de la valve
	2 B 6	Double Triode	G	C ₂ et C ₃ correspondent à la plaque et à la grille de la triode d'entrée P et G ₁ correspondent à la triode de sortie
	2 C 7	Double Diode Triode	G	C ₂ et G ₁ correspondent aux diodes (br. 4 et 5) C ₃ correspondent à la mé- tallisation (br. 3)
	6 D 7 6 E 7	Penthodes	G	C ₂ correspondent à la grille G ₁ (broche 4) G ₃ correspondent à la mé- tallisation (br. 3)
	12 Z 5	Valve doubleuse de tension		P et C ₂ correspondent à la plaque et à la ca- thode de la 1 ^{re} valve K et G ₁ correspondent à la plaque et à la ca- thode de la 2 ^e valve G correspondent au point milieu du filament
	6 Y 5	Valve à mercure		G ₁ et K correspondent aux 2 plaques C ₂ correspondent à la ca- thode
	6 Z 5	Valve		Comme 6 Y 5 F correspondent au point milieu du filament des extrémités du filament