

DYNATRA-PARIS

LAMPEMETRE CONTROLEUR UNIVERSEL CAPACIMETRE

MODELE 205

1^{ere} PARTIE : LAMPEMETRE

POSSIBILITES D'ESSAIS ET DE MESURES

La platine du lampemètre est équipée de dix neuf supports. Douze des supports les plus usuels numérotés de 1 à 12 sont prévus pour la vérification des lampes amplificatrices H.F. et B.F. et sept sont réservés pour l'essai des lampes redresseuses numérotés de 13 à 19 inclus.

- DETAIL DES SUPPORTS -

Supports

Lampes ou Valves

N° 1	Lampes transcontinentales culot P
N° 2	- séries "loktal" et clé "Philips"
N° 3	- octales américaines
N° 4	- série 7 broches américaines
N° 5	- série 6 broches américaines
N° 6	- série 5 broches américaines à chauffage indirect
N° 7	- série 5 broches américaines à chauffage direct
N° 8	- série européennes culot C (AKI) etc...
N° 9	- série 4 broches américain - 2A3 - 45 etc ...
N° 10	spécial pour essai diodes 6Q7 - 6B8 - 6H8, etc...
N° 11	lampes européennes culot O à chauffage direct Indirect
N° 12	culot à chauffage indirect Direct
N° 13	Valves transcontinentales. Culot P.

Supports

Lampes ou Valves (suite)

Nº I4	Valves séries "loktal" et "clef" Philips
Nº I5	- américaines 5Y3- 5Z4 etc...
Nº I6	- américaines 25Z6 - 25Y6 etc...
Nº I7	- américaines 25Z5 - 25Y5
Nº I8	- américaines 80 - 5Z3 etc...
Nº I9	- européennes 506 - I56I

RECHERCHE DES COURT - CIRCUITS MAUVAIS CONTACTS

avec indication précise des électrodes défectueuses

- a) Placer le commutateur général sur la position : "LAMPE ETRE"
- b) Mettre le fusible secteur sur la tension du réseau brancher le secteur et placer l'interrupteur sur "Marche"
- c) Placer la manette du distributeur de chauffage lampes sur la tension appropriée au tube à essayer placer la lampe dans son support en se référant au tableau de mesures et de lectures qui se trouve à la fin de cette notice.
- d) Le contacteur Nº1 en bas à gauche peut être placé sur une des trois premières positions de mesure de débit à l'exception de celle marquée "débit valves 100 mA"
- e) Le contacteur Nº 2 en bas à droite est le seul utilisé pour la recherche des court-circuits.

PREMIERE POSITION/ essai court-circuits à froid.

Le tube au néon de gauche, au dessus du contacteur Nº1 indiquera la continuité du filament.

Tourner le bouton flèche du commutateur de recherche des court-circuits de gauche à droite en portant le regard sur le second tube au néon marqué "contrôle isolement". Chaque position de ce commutateur correspond à une électrode. Au cas où l'un d'entre elles en toucherait une autre, même légèrement, un contact s'établit lors du passage du commutateur sur cette électrode qui fait allumer le tube au néon.

Une fois cette électrode repérée, continuer à actionner la manette du commutateur pour compléter l'exploration jusqu'à ce que le tube au néon en serallumant une seconde fois décele l'électrode en court-circuit avec la première.

EXEMPLE: essai d'une 6A8 (suppt. Nº3 chauff. 6^V3)

En tournant le commutateur de recherche des court-circuits le tube au néon marqué "contrôle isolement" s'allume une première fois sur la position G¹ et, en continuant la rotation, une seconde fois sur la position G³. - cela indique un court-circuit ou bien, selon l'éclairement de la lampe au néon un mauvais isolement entre G1 qui est ici la grille oscillatrice et G3 qui est ici la grille écran.

SECOND EXEMPLE :

essai d'une 6F5

La position de la broche de sortie plaque ne correspond pas au brochage standard de la majorité des autres lampes de la même série. Si, par exemple, les mêmes court-circuits étaient constatés, la lecture du contact à l'électrode G² marquée sur le cadran du commutateur de recherche des C.C^{ts} indiquerait en réalité un mauvais isolement entre G¹ grille et "plaque"

Le nom et le numéro des électrodes portés sur le cadran du commutateur de recherche des court circuits correspond au brochage standard des tubes 6A8 et EK2 connus de tous.

- Deuxième position : essai Court-Circuits à CHAUD

Cet essai est beaucoup plus intéressant que le précédent; plus important aussi car c'est au cours du fonctionnement effectif que les défauts apparaissent le plus souvent par suite de la dilatation des corps à la chaleur.

Pour les essais d'isolement "à chaud", les manipulations et les indications sont identiques à celles décrites plus haut pour les essais d'isolement "à froid".

Nota : TRES IMPORTANT : Après ces différents essais, ramener la manette du commutateur de recherche des C.C. sur la position de départ à l'extrémité gauche du cadran; sinon il serait impossible d'effectuer une mesure.

M E S U R E S

Après l'essai des court-circuits à froid et à chaud et pour effectuer les mesures des différents débits, opérer de la façon suivante :

a) selon que la lampe à essayer sera une B.F. ou une H.F., placer la manette du contacteur n° 1 sur la position "débit plaque 100 mA" ou "débit plaque 20 mA, le tableau des lampes faisant suite à la notice indique toujours la position à respecter pour obtenir une lecture correcte de chacun des contacteurs 1 et 2.

b) placer le contacteur n° 2 sur la position "Mesure débit ttes lampes"

Le galvanomètre indiquera le débit selon l'échelle utilisée :
0 à 20 - 0 à 100 mA.

c) pour contrôler le débit écran indépendamment du débit-plaque, placer la manette du contacteur n°1 sur la position "débit écran 20 mA".

Pour les mesures des lampes doubles, telles que 6N7 - 6C8 - 6F7 - 6H8, etc. : double triodes, triodes, pentodes, lampes oscillatrices de toute nature, un interrupteur, placé près de l'interrupteur secteur et marqué à sa partie supérieure par la lettre "D", à sa partie inférieure par la lettre "S", a été prévu.

Le tableau des lampes indique pour chaque tube multiple ou spécial la position à respecter pour la vérification précise de l'une ou de l'autre des parties la composant.

Grâce à cet interrupteur, il est possible de séparer le débit de l'anode oscillatrice du débit écran à la position "débit-écran et plaque oscillatrice" du contacteur N° 1.

Possibilité aussi de relever l'un ou l'autre de ces débits ou les deux ensemble.

ESSAIS et MESURES des VALVES

1^o essai isolement :

Les supports numérotés de 13 à 19 inclus et réservés pour la vérification des valves, ne sont pas raccordés au dispositif de recherche des court-circuits afin d'éviter la commutation toujours délicate des circuits de haute tension alternative.

Toutefois, il est parfaitement possible de vérifier l'isolement entre électrodes des valves en les plaçant sur un support au brochage correspondant de la série des "LAMPES".

EXEMPLE : la CY2 se contrôlera sur le support équivalent N°1
une 25Z6 sur le support N°3 etc...

Pour les valves ayant un brochage semblable à celui d'une 5Y3 il faudra confectionner un bouchon relais pour rétablir l'emplacement correct du filament. Mais dans la majorité des cas cet essai n'offre que peu d'intérêt.

2^o)

MESURES des débits plaque:

- a) Placer les contacteurs N° 1 et 2 sur les positions "Débit valves 100mA" aux extrémités droites de ces contacteurs.
- b) Appuyer successivement sur les boutons poussoirs marqués "Plaque valve 1" et "Plaque valve 2" situés de chaque côté du galvanomètre.

La somme des débits relevés donnera le débit total du tube en milliampères. Le débit de chaque élément redresseur d'une valve biplaque de bonne qualité doit être identique.

Le tableau des lampes qui fait suite à cette notice donne pour chaque tube les débits à relever.

Mesure de la redresseuse équipant

le L A M P E M E T R E

Il est possible de vérifier à volonté l'état de fraîcheur de la lampe redresseuse alimentant le lampemètre:

Placer le contacteur N°1 sur "débit valves 100 mA" et le contacteur N° 2 sur la position "Mesurettes lampes" l'aiguille du galvanomètre montera et indiquera le débit total en milliampères.

- Le débit minimum exigible est de 50 mA -

— Remplacement de la redresseuse. —

Le tube équipant notre lampemètre analyseur est de tout premier choix et sa durée pratiquement illimitée. Toutefois, au cas où cette valve, soit par vieillissement, soit par accident, serait hors d'usage et son remplacement immédiat rendu impossible au

cours d'un déplacement, il suffira d'adopter à l'un des supports côté valves numérotés de I3 à I9 une valve quelconque, de n'importe quel type, en plaçant naturellement la manette du commutateur "chauffage valves" en regard de la tension exigée par celle-ci.

Procéder ensuite normalement, aux manipulations nécessaires pour effectuer les différents essais sur des lampes en maintenant les boutons poussoirs appuyés "Plaque valve I" et "Plaque valve 2" pour alimenter la ou les plaques de cette valve "auxiliaire" le temps nécessaire à la vérification et mesure de ces lampes.

Les boutons poussoirs doivent être appuyés pour la bonne raison que c'est par leur intermédiaire que la haute tension alternative parvient sur les deux lignes de plaque desservant ces supports I3 à I9.

MESURE du COURANT de FUITE des CONDENSATEURS.

Brancher le secteur,
L'interrupteur sur "Marche"
Placer le contacteur N°1 sur "débit plaque 100 mA", le contacteur N°2 sur "Mesure débit toutes lampes" lors du premier essai d'un condensateur douteux afin d'éviter de détériorer le milli en cas de court-circuit franc.

OPERATION : Amener le pôle "plus" du condensateur à la douille marquée "essai condensateurs" et le pôle "moins" ou masse à n'importe quel point du châssis tête de vis, partie métallique nue ou mieux encore à la douille " - HT"

Le condensateur en se chargeant fera monter l'aiguille du galvanomètre qui redescendra ensuite pour se stabiliser à quelques mA au dessus de zéro suivant sa capacité, sa nature : "chimique" ou "électrolytique", son isolement; un condensateur présente toujours un léger courant de fuite de l'ordre de quelques millis:

de 2 à 4 mA pour un cond. de 6 à 12 MFd 500v
de 4 à 8 mA pour un cond. de 50 MFd 200v

un courant de fuite plus élevé devra faire rejeter un condensateur comme défectueux. Par contre un condensateur de 10.000cm à 0,5 MFd au papier qui présentera un courant de fuite, même léger, ne pourra plus être utilisé. Cet inconvénient est très fréquent et surtout redoutable pour les capacités de liaison BF. Bien des appareils ayant une mauvaise musicalité présentent ce défaut lors de la vérification de leurs capacités de liaison.

Pour obtenir plus de précision dans la mesure des petites capacités, voir plus loin sous la rubrique :

"CONTROLEUR UNIVERSEL"

UTILISATION du LAMPOMETRE

en source auxiliaire de courant continu redressé non filtré.

Contacteur N°1 sur "débit plaque 100 mA"
Contacteur N°2 sur "débit mesure des lampes"

La haute tension redressée peut se prélever directement aux douilles plus et moins H.T. - Celle-ci n'étant pas filtrée s'appliquera à l'entrée de la cellule de filtrage de l'appareil à alimenter.

Le courant nécessaire au chauffage des lampes se prélèvera au moyen de deux fiches bananes aux grosses broches du support américain à 6 broches (par exemple) côté lampes en prenant soin de bien ajuster la tension sur le distributeur de "chauffage lampes".

Le courant nécessaire au chauffage de la valve redresseuse de l'appareil en panne ne doit pas être prélevé sur le lampemètre attendu que c'est le lampemètre qui fournit la tension redressée.

L'intensité disponible pour l'alimentation des filaments de lampes est de deux Ampères entre 2 volts et 7 volts 5, c'est à dire suffisante pour le dépannage d'un poste courant équipé de lampes chauffées sous 6 volts 3 mais ne pouvant convenir à l'alimentation d'un poste équipé de tubes chauffés sous 2 volts 5, celles-ci consommant souvent plus de 5 Ampères pour l'ensemble.

De toutes façons l'éventualité d'alimenter un appareil en panne d'alimentation ne pourra être que provisoire et l'essai ne pourra être trop prolongé afin de ne pas détériorer le transfo du lampemètre ou la valve redresseuse.

L'intensité disponible est de 70 mA

La tension, de 200 volts environ en charge.

Il est possible de contrôler par la même occasion l'intensité exigée, en haute tension, par l'appareil alimenté par le lampemètre en prélevant la "haute tension" non plus à la douille marquée "plus" H.T. mais à la douille "PLAQUE".

Le galvanomètre indiquera la consommation en milliampères sur l'échelle 0 à 100.

Ne pas omettre de vérifier le condensateur de l'entrée du filtrage de l'appareil à alimenter avant de brancher la haute tension.

UTILISATION de la SONNETTE.

Les douilles de sortie de la sonnette sont marquées "plus et moins". Le tube au néon utilisé est celui de gauche servant à la vérification de la coupure filament. Les bornes de la sonnette servent en principe à la vérification de la continuité de tous circuits:

selfs, transfos, résistances, etc...

à la vérification de la charge des condensateurs de faible capacité.

Les positions des contacteurs seront les suivantes:

Contacteur N°1 toutes positions
sauf "débit valves 100 mA"

Contacteur N°2 sur "débit mesure toutes lampes",

pour la mesure des intensités en continu :

7 gammes = 1 mA - 10 mA - 30 mA - 100 mA - 300 mA - 5 AMP.

pour la mesure des intensités en alternatif :

7 gammes = 1 mA - 10 mA - 30 mA - 100 mA - 300 mA - 5 Amp.

PRECISION de LECTURE

La répartition des différentes gammes de lecture permet d'effectuer la majorité des lectures dans les deux derniers tiers de chaque échelle.

Les pourcentages d'écart maximum de lecture sont de $\pm 1,5$ pour cent dans le premier tiers du cadran en courant continu, $\pm 2\%$ dans les 2 tiers et de $\pm 3\%$ en courant alternatif.

UTILISATION du CONTROLEUR.

Pour mesurer une tension en continu ou redressé.

- 1^o Placer le commutateur général sur la position: "Volts, mA, Ampères"
- 2^o Amener la manette du contacteur "Volts" sur la sensibilité nécessaire. De préférence, lorsque la tension à mesurer est inconnue il sera préférable de placer la manette sur la sensibilité: 300v au besoin même 1.000v et de redescendre par la suite dans la gamme des voltages pour obtenir la plus grande précision de lecture. Les échelles "continu" sont en noir sur le cadran.

Pour mesurer une intensité en continu :

- 1^o Placer le commutateur général sur "mA, Amp"
- 2^o Brancher la fiche "plus" du courant à mesurer dans la douille "plus Amp" de la série de 6 douilles situées au dessus du comm. Général et, toujours par précaution, commencer par la sensibilité inférieure à celle estimée nécessaire pour la remettre ensuite dans la douille marquant la sensibilité la plus approchante.

EXEMPLE : Voulant mesurer une intensité supposée de 80 mA - je raccorderai la fiche "plus" à la douille "plus Amp" et la fiche "moins" à la douille 300 mA - si le courant est réellement d'environ 80 mA, Je remettrai la fiche "moins" dans la douille 100 mA. Ce n'est pas une perte de temps bien conséquente et cela assure de la longévité au cadre du galvanomètre.

Pour mesurer une tension alternative :

- 1^o Commutateur général sur "Volts, mA, Amp $\sim$ "
- 2^o Opérer comme décrit plus haut pour les mesures en continu, sauf pour les polarités qui n'ont pas d'importance.

Pour mesurer une intensité alternative :

- 1^o Commutateur général sur "Volts, mA, Amp. $\sim$ "
- 2^o Même processus et recommandations identiques qu'au paragraphe: Mesure d'intensité en continu.

UTILISATION du MILLIAMPEREMETRE

sur la sensibilité 1 mA = et $\sim$

La lecture sur cette sensibilité se fait en branchant les fiches aux douilles du voltmètre, la manette étant sur la position : 1 volt.

Respecter la position du commutateur général pour les mesures en alternatif ou en continu.

MESURE des COURANTS de FUITE des CAPACITES de FAIBLE VALEUR et des AUTRES

Il est possible de déceler le courant de fuite que peuvent présenter des condensateurs en utilisant la haute tension redressée du lampemètre et le contrôleur continu.

- 1^e relier les douilles - H.T. et - Volt.
 - 2^e brancher le lampemètre au secteur, interrupteur sur "marche"
 - 3^e Contacteurs N^o 1 sur position "débit plaque 100 mA"
Contacteurs N^o 2 sur "mesure débit toutes lampes"
 - 4^e Commutateur général sur "Volts, mA, Amp. ="
 - 5^e Placer la flèche du contacteur voltmètre sur la sensibilité 30v ou 100v.
 - 6^e Placer la capacité à vérifier entre les douilles "plus haute tension" et "plus Volt" - l'aiguille du galvanomètre ne doit pas monter, sinon la capacité en question laisse passer du courant continu ce qui est inadmissible.
-

TROISIEME PARTIE

CAPACIMETRE

~~Cette troisième partie de l'ensemble est indépendante des autres pour l'alimentation; c'est à dire qu'elle peut être utilisée sans placer l'interrupteur du lampemètre sur "Marche".~~

C'est le commutateur général qui raccorde automatiquement le transformateur spécial du capacimètre au secteur sur la position de droite "capacimetre".

CHARACTERISTIQUES

Lecture directe : 1 MFD par mA lu sur l'échelle rouge en alternatif sur les sensibilités suivantes:

- 1^o condensateurs de 0,1 mfd à 1 mfd entre les douille "mfd" et la douille "-volts" - manette sur 1 volt ~
- 2^o condensateurs de 1 mfd à 10 mfd, entre la douille "mfd" et la douille "-10 mA" - échelle 100 : 10 ~
- 3^o condensateurs de 5 mfd à 30 mfd, entre la douille "mfd" et la douille "-30 mA" - échelle 0 à 30 ~
- 4^o condensateurs de 20 mfd à 100 mfd entre la douille "mfd" et la douille "-100 mA" - échelle 0 à 100 ~
- 5^o condensateurs de 50 mfd à 300 mfd entre la douille "mfd" et la douille "-300 mA" échelle 30 x 10 ~
- 6^o condensateurs de plus de 1000 mfd entre la douille "mfd" et la douille "-5 A" - échelle 100 x 50 ~

Notre système de capacimètre est pratiquement insensible aux courants de fuite des condensateurs chimiques ou électrolytiques et n'indique que la capacité effective.

Pour la mesure des courants de fuite, voir le paragraphe réservé à cet effet dans la partie Lampemètre.

