

EXPERIENCE ... QUALITE

NOTICE TECHNIQUE

MODE D'EMPLOI

RADIO – CONTROLE

141 , Rue Boileau – LYON (6^e)

Teleph : Lalande 43.18

RC Lyon B. 10 631.

Serviceman

Notice générale

Le nouveau SERVICEMAN B2 se compose d'un Lampemètre universel et d'un analyseur point par point à carte .Il permet donc à la fois l'essai et la vérification de toutes les lampes mondiales et le dépannage sans connaissances spéciales de tous les postes radios , amplis , etc. , par l'analyse de leurs circuits dans lesquelles on intercale par le jeu de huit doubles douilles et de cartes perforées , n'importe quel instrument de mesure séparé à cadre.

Ces deux usages parfaitement distincts s'obtiennent par la manœuvre d'un seul bouton.

Le SERVICEMAN est livré complet en ordre de marche avec les accessoires suivants :

- 1 cordon d'alimentation secteur de 1,50 m.
- 1 cordon prise de grille multiple à 3 prises.
- 2 cordons d'essai à pointe de touche spéciales.
- 1 brochure contenant le mode d'emploi divisé en deux parties , l'une pour l'usage en lampemètre , l'autre pour l'usage en analyseur.
- 1 schéma de connexions des différents supports.
- 1 jeu de tableaux pour la mesure de toutes les lampes européennes , américaines , anglaises et allemandes.

Description technique.

Le SERVICEMAN est prévu pour fonctionner sur tous les réseaux de 95 à 265 Volts alternatifs 50 périodes (25 périodes sur demande) grâce au cinq entrées secteur marquées 110-130-150-220-250 et au survolteur-dévolteur incorporé permettant de l'adapter toujours très exactement à la tension du réseau.

En lampemètre et en analyseur 16 supports de lampes différents réunissent tous les types connus et en usage à ce jour , y compris le culot des lampes métalliques Téléfunken et le nouveau culot américain Loctal.

Manœuvre générale.

Elle est assurée par le bouton Manœuvre qui peut prendre trois positions suivantes :

« ANALYS » pour : utilisation du SERVICEMAN en analyseur.

« ESSAI » pour : Adapter le lampemètre à la tension du réseau,
Vérification du filament de la lampe à mesurer.
recherche des court-circuits internes (les 31 possibilités de court-circuit
sont vérifiées automatiquement).

« MESURES » pour : Vérification du débit des tubes soit par branchement complet de toutes
. les électrodes , soit chaque étage séparément , soit enfin chaque
électrode séparément.

Marche en lampemètre :

1-Branchement des lampes.

Le branchement particulier nécessaire à chaque type de lampe est réalisé au moyen de quatre combineurs qui sont marqués :

CORRECTEUR-CHAUFFAGE-CIRCUIT A-CIRCUIT B.

Le premier est , d'une façon générale , toujours placé à « 0 » et ne sert que pour quelques lampes Américaines spéciales à culot octal ou loctal.

Le suivant branche la tension de chauffage appropriée.

Les deux autres branchent les douilles du support dans l'ordre nécessaire aux mesures.

2-Tableaux des lampes.

Ils comportent 9 colonnes donnant successivement en face du type de la lampe le numéro du support à utiliser , la position du bouton CORRECTEUR , le mode de chauffage directe ou indirect , la fonction de la lampe ou de l'étage mesuré , la tension de chauffage du filament et la position des combineurs CIRCUIT A et CIRCUIT B et enfin le numéro de la carte pour le fonctionnement en analyseur.

3-Mesures

Pour les tubes à fonction unique (valves monoplaques , triodes , penthodes , etc. , les tableaux indique une seule combinaison pour A et B.

Pour les tubes à fonctions multiples (valves biplaques , diodes combinées , etc.) , chaque partie composante est essayée séparément . Les tableaux donnent dans ce cas deux ou trois combinaisons pour A et B , en face de chacune de ces combinaisons se trouve indiquée la partie du tube à laquelle elle correspond.

Le chiffre indiquant la position du correcteur et la tension de chauffage n'est pas répété puisque pour les mesures successives il reste le même.

Pour la mesure des électrodes l'une après l'autre , se reporter plus loin au mode d'emploi.

4-Lectures.

Les lectures se font sur l'appareil de mesure qui fournit trois indications :

La première par le repère noir servant à l'ajustage du survolteur-dévolteur,

La seconde par l'échelle colorée marquée DIODES utilisée chaque fois que l'abréviation Di ou Di1 ou Di2 est portée dans la colonne FON des tableaux.

La troisième par l'échelle colorée de la partie supérieure utilisée pour la mesure de tous les autres types de lampes.

La lecture dans ces deux derniers cas se fait de la façon suivante :

Si l'aiguille reste dans la ZONE VERTE.....LAMPE MAUVAISE.

Si l'aiguille reste dans la ZONE JAUNE..... LAMPE DOUTEUSE.

SI l'aiguille reste dans la ZONE ROUGE.....LAMPE BONNE.

Dans l'échelle DIODES il n'y a pas de zone VERTE , les anodes des diodes sont mauvaises quand l'aiguille reste vers le « 0 ».

Marche en analyseur.

Voir description technique et mode d'emploi séparés.

Mode d'emploi.

Ajustage.

Tourner le bouton « MANŒUVRE » sur « ESSAI » . Relier l'appareil au réseau au moyen du cordon secteur après s'être assuré de la tension du secteur . Choisir l'entrée secteur correspondant le mieux à cette tension (valeur la plus approchante).

Placer l'inverseur Isolement-cathode-marche sur ISOLEMENT ou appuyer sur le bouton AJUSTAGE qui commande le survolteur-dévolteur.
Replacer l'inverseur sur MARCHE ou lâcher le bouton.

Essai préliminaire à froid.

Placer le tube sur le support approprié.

Placer le bouton CORRECTEUR sur le chiffre indiqué par le tableau à la colonne C.

Si le filament du tube essayé est intact la montre dévie.

Elle indique environ 20.

Si l'aiguille ne dévie pas le filament est coupé, la lampe est à rejeter sans aller plus loin.

Relier la prise extérieure du tube, s'il en a une à la douille rouge marquée PRISE EXTERIEURE en utilisant le cordon spécial muni de trois contacts usuels (pinces pour lampes américaines ou cosse ouverte pour lampes européennes).

Les 31 possibilités de court-circuit interne sont contrôlées automatiquement (exclusif) s'il n'existe aucun court-circuit les 6 lampes placées entre les lettres K-E-B-J-N-V-R reste éclairées. S'il en ait autrement le tube serait à rejeter sans aller plus loin.

Si l'on désire savoir exactement où se trouve le court-circuit, il est facile de le déterminer en se reportant au schéma livré avec l'appareil. Exemple : c'est la lampe témoin située entre les lettre V et N qui s'éteint, le court-circuit se situe entre les électrodes reliées aux douilles V et N du schéma. Par comparaison avec le brochage de la lampe essayé on trouve immédiatement les électrodes en cause.

Pour tous les essais ci-dessus la position des combinaisons : Chauffage-circuit A-Circuit B est sans importance.

Mesures

L'essai préliminaire ayant été satisfaisant, consulter le tableau des lampes et marquer aux trois combinaisons Chauffage-Circuits A –Circuits B les chiffres indiqués au tableau. Le bouton correcteur reste où il se trouvait pour l'essai préliminaire.

Par exemple pour un tube EL3, il faut marquer :

6,3 au combineur chauffage.

5 au combineur Circuit A.

2 au combineur Circuit B.

Le Combineur CORRECTEUR restant à zéro.

Tourner alors le bouton manœuvre sur « mesure ».

La lecture est immédiate pour les tubes à chauffage direct marqués D dans la colonne K des tableaux.

Il faut attendre environ 30 secondes pour les tubes à chauffage indirecte marqués X dans la colonne K des tableaux.

Pour les tubes à fonctions multiples, le tableau donne deux ou trois combinaisons.

Pour la première combinaison opérer comme ci-dessus.

Pour la seconde combinaison, remettre le bouton MANOEUVRE sur ESSAI.

Marquer aux boutons CIRCUITS A et CIRCUITS B la deuxième combinaison (le chauffage et le correcteur ne change pas) remettre le bouton MANOEUVRE sur MESURE et lire à nouveau le débit.

Opérer de même si il y a lieu pour la troisième combinaison.

Essai de l'isolement filament cathode à chaud.

Cet essai est consécutif aux mesures et n'est utile que pour les tubes à chauffage indirect où il existe une cathode indiquée par une lettre K dans la colonne K du tableau.

Le tube débitant dans la position « MESURE » placer l'inverseur ISOLEMENT FILAMENT CATHODE sur la position ISOLEMENT , l'aiguille du milieu doit revenir franchement à zéro . S'il en était autrement le tube serait à rejeter.

Il est à noter que certaines lampes , telle qu la 1883 à chauffage indirecte ont leur filament réunit à la cathode , on ne devra donc pas procéder à un essai d'isolement filament cathode.

Après cet essai remettre l'inverseur sur la position « MARCHE » en vue des mesures ultérieures.

Pour les tubes à fonctions multiples avec plusieurs combinaisons indiquées il n'est pas nécessaire de refaire cet essai pour chaque combinaison . Une seul fois suffit.

Essai des électrodes l'une après l'autre.

Cet essai est très facile à effectuer avec notre lampemètre sur le schéma de branchement joint au présent mode d'emploi douille de chacun des supports est repérée par une lettre.

Pour essayer séparément les électrodes marquées :

R utiliser la combinaison 1-1.

V utiliser la combinaison 2-1.

N utiliser la combinaison 4-2.

J utiliser la combinaison 4-0.

K utiliser la combinaison 4-4.

Pour la prise extérieure utiliser la combinaison 3-1.

On peut essayer aussi chacune des électrodes d'une lampe sauf la cathode qui est reliée au point commun : il suffit de connaître exactement dans quel ordre les électrodes intérieures sont branchées aux douilles ou contact du culot.

Nous recommandons notre documentation « LAMPES RADIO » , c'est la meilleure sur toutes les lampes , donnant leurs correspondances en toutes marques , leurs branchements internes , leurs caractéristiques , ainsi que des tableaux intéressants de remplacement , classification par fonction , normalisation ... Nous la fournissons sur demande (voir tarif).

Le débit lu dans cet essai électrode par électrode est d'autant moins élevé que l'électrode mesurée seule est plus éloignée de la cathode . Par exemple dans certaines lampes la plaque essayée seule donne un débit infime sans pour cela conclure à un défaut.

On considère plutôt cet essai comme la vérification de la continuité des connexions dans le culot et à l'intérieur de l'ampoule.

Cas spécial des tubes à émission secondaire.

Le lampemètre comporte un dispositif exclusif de mesures des tubes à émission secondaire donnant la plus grande certitude.

Le tableau des lampes indique 2 combinaisons pour ces tubes , la première correspondant à la fonction EMS , donne une appréciation rapide et simple sur l'état de la première cathode.

Elle s'utilise comme pour les lampes ordinaires.

La seconde correspondant à la fonction CAF donne un renseignement précis par une mesure spéciale de la cathode froide.

S'il s'agit d'un SERVICEMAN :

Il est nécessaire de disposer pour cette seconde combinaison CAF d'un milliampèremètre séparé à cadre , de 0 à 6 millis par exemple que l'on branche aux douilles V de l'analyseur , le positif à la douille noire supérieure , le négatif à la douille rouge inférieure (il est très important de respecter la polarité).

En position MESURE le milli du SERVICEMAN doit indiquer quelques millis (zone jaune de la graduation DIODE) et le milli séparé doit indiquer 2 ou 3 millis .

Si ce dernier indique moins de deux millis ou bien dévie à l'envers cela indique que l'émission secondaire est insuffisante ou n'existe pas et le tube est à rejeter.

S'il s'agit d'un EXPERT PORTABLE ou PRECISION.

Le milli de l'appareil de mesure incorporé se trouve pour cette seconde combinaison CAF automatiquement branché dans le bon sens et avec la bonne sensibilité dans le circuit V.

Observer simplement la déviation de l'aiguille sur le cadran continu.

Si l'indication est inférieure à 2 millis ou si l'aiguille part à l'envers , l'émission secondaire est insuffisante ou n'existe pas et le tube est à rejeter.

Cas spéciale de la lampe E442.

Cette lampe a été parfois livrée avec deux prises extérieures :

Une au sommet de l'ampoule correspond à la plaque et doit être reliée à la douille PRISE EXTERIEURE.

L'autre sur le côté du culot correspondant à la cathode et doit être reliée à l'une des douilles filament d'un des support du lampemètre . La suppression de cette liaison après la mesure équivaut à l'essai ISOLEMENT FILAMENT CATHODE décrit plus haut.

Utilisation des douilles d'analyseur en lampemètre.

Dans le fonctionnement en lampemètre tous les circuits passent également par les douilles de l'analyseur . Elles sont utilisables pour le branchement de millis supplémentaires dans les différents circuits de la lampe mesurée.

Autres essais et mesures.

Condensateurs fixes.

On essaye les condensateurs fixes avec le courant continu fournit par le lampemètre quand une bonne lampe se trouve en « MESURE ». N'importe quelle lampe en bonne état peut servir à cet usage , mais il est préférable de choisir une lampe à chauffage indirect d'un modèle courant.

Enfoncer les deux pointes de touches spéciales , côté long du cordon d'essai , chacune dans une des douilles K de l'analyseur , le circuit de la lampe se trouve interrompu et le milli revient à 0...,mais en touchant les bornes du condensateur avec les extrémités libres du cordon.

Si le condensateur est bon , l'aiguille du milli monte brusquement puis redescend lentement à 0 , le condensateur s'est chargé.

La déviation initiale de l'aiguille est proportionnelle à la capacité et ne s'observe réellement qu'à partir de capacités d'au moins 25000 cm.

Si le condensateur à des fuites (mauvais isolement) l'aiguille , après être montée ne redescend pas franchement à 0.

Condensateurs électrolytiques.

Opérer comme pour les condensateurs fixes , mais en respectant la polarité . Le positif du condensateur se relie à la douille analyseur K noire (supérieure) , et le négatif à la douille K rouge (inférieure).

Pour la vérification des fuites se souvenir que les électrolytiques ont toujours un petit courant de fuite important ou le court-circuits franc.

Remarque importante.

Pour la vérification des condensateurs dans un châssis , observer les précautions suivantes :

Ne pas faire de vérification sur un châssis sous tension.

Débrancher au moins d'un côté la capacité à vérifier car les circuits branchés pourraient fausser grandement la mesure.

Vérification des résistances

On opère comme les essais de condensateurs avec une lampe sur l'appareil en position « MESURE ».

La déviation du milli diminue quand la résistance augmente . Cet essai est utilisé surtout pour les résistances de petites valeurs.

Ce même montage sert encore de sonnette dans toutes sortes de vérifications : Circuits , bobinages , excitations de dynamiques , etc...

Source basse tension en alternatif.

En branchant le cordon dans deux douilles de chauffage filament on dispose à volonté de toutes les tensions comprises entre : 1 volt et 117 volts par la simple manœuvre du bouton CHAUFFAGE.

Cela permet par exemple l'alimentation d'une lampe baladeuse à ampoule mignonnette de 6,3 Volts très pratique pour éclairer les recoins d'un châssis , l'intérieur d'une bobine , etc...