



G 30

NOTICE DU LAMPEMETRE



Cours de radio par correspondance

NOTICE D'EMPLOI DU LAMPEMETRE "EURELEC"

1- GENERALITES

Le contrôle d'un tube électronique quelconque s'effectue en remplissant deux tests : celui de l'isolement entre électrodes, et celui de l'émission électronique.

Le tube ne fonctionne bien que lorsque ces deux tests ont donné des résultats positifs.

ATTENTION : Pour tout tube à faible émission, comme par exemple "EF 89" ou "EBC 81" il y a lieu de procéder aux essais en tournant le potentiomètre d'émission sur le repère "0" pour augmenter la sensibilité de l'appareil. Reportez-vous utilement au paragraphe "Tubes à Faible Débit" dans la leçon Pratique 27 (Groupe 30).

Une légère diminution de l'émission ne compromet pas généralement le fonctionnement du récepteur, cependant qu'un court-circuit intérieur entre électrodes, est cause de défectuosité.

Par conséquent un tube à émission faible pourra être encore utilisé pourvu qu'il n'ait pas de court-circuits internes.

L'échelle de l'instrument qui interprète la qualité du tube n'a donc pas de limites bien arrêtées, mais, suivant une certaine tolérance, indique si le tube est bon ou épuisé ; naturellement, le tube le meilleur est celui qui a l'émission la plus élevée.

L'échelle utilisée sur le contrôleur est repérée sur certains appareils par les lettres "L.M." (Lampemètre), et sur d'autres par "P.V." (Pour Vérification).

Vous pouvez admettre, que la moitié de l'échelle correspond à une réduction du rendement du tube de 50%. Jusqu'à cette limite le tube, bien que fonctionnant dans des conditions moins bonnes, peut encore débiter ; au-dessous de cette limite, il faut le considérer comme épuisé.

La présence d'un court-circuit intérieur est directement détectée par l'allumage d'une lampe témoin : lorsque l'on observe un court-circuit interne, le tube doit être inévitablement remplacé.

Parfois le court-circuit s'observe après quelques minutes de chauffage, ou encore en frappant légèrement le tube : laissez passer un peu de temps et frappez avec l'index sur le tube quand vous exécutez la mesure d'isolement. Le processus de mesure avec le lampemètre "EURELEC" est le suivant :

A)- Préparation du lampemètre.

- B)- Recherche du type de tube et des commutations sur la table donnée ci-après.
- C)- Mesure de l'émission.
- D)- Mesure du court-circuit.

La mesure de l'émission est inutile si l'on relève le court-circuit interne ; cependant la première étant très rapide, on l'exécute d'abord puis on contrôle l'existence d'éventuels court-circuits internes.

A- PREPARATION DU LAMPOMETRE

=====

- Raccorder avec deux fils, le lampemètre au contrôleur universel borne "LM" du contrôleur à la borne "LM" du lampemètre et, borne "CC" du contrôleur à la borne "CC" du lampemètre ;
- Préparer le contrôleur pour mesures "CC" et volts - mA, à l'aide des deux commutateurs.
- Brancher la fiche d'alimentation sur le secteur, après avoir contrôlé que la tension indiquée par le répartiteur de tension correspond à celle du secteur.

4-

- Mettre le commutateur "C.C. - EMISSION" en position EMISSION.
- Contrôler le branchement du lampemètre en mettant l'interrupteur secteur sur la position "MARCHE". La petite lampe verte "SECTEUR" doit s'allumer.

Après avoir exécuté ces manoeuvres préliminaires, le lampemètre est prêt à servir.

La préparation peut vous sembler pour le moment un peu longue, mais c'est une question d'habitude et, elle vous deviendra rapidement familière.

B- RECHERCHE DU TYPE DE TUBE ET DES COMMUTATIONS

SUR LA TABLE
=====

Notez la désignation du tube que vous devez tester ; imaginons, par exemple, que ce soit un "EF 89".

Sur la "TABLE" sont indiqués tous les tubes par ordre alphabétique et numérique : d'abord les tubes de type américain, puis ceux de type européen et enfin ceux de type ancien.

A la page 43 vous trouverez, en effet, le tube "EF 89" avec chiffres et lettres que je vais vous expliquer maintenant :

- La première colonne indique le type de tube "EF 89".
- La 2ème colonne, le support du lampemètre sur lequel vous devez fixer le tube (9).
- La 3ème colonne indique la tension de chauffage du filament, que vous obtenez en tournant le commutateur de droite sur la graduation correspondant à 6,3 Volts.

Enfin il y a une série de lettres "A", "B", "F", qui correspondent aux repères de 1 à 9 de la petite barrette de commutation. Dans le cas de la "EF 89" vous devez donc effectuer les connexions suivantes :

- Repère N° 1 : Pontet en "B".
 - Repère N° 2 : Pontet en "B".
 - Repère N° 3 : Pontet en "B".
 - Repère N° 4 : Fiche banane spéciale dans la prise centrale.
 - Repère N° 5 : Fiche banane spéciale dans la prise centrale.
 - Repère N° 6 : Pontet en "B".
-

Repère N° 7 : Pontet en "A".
 Repère N° 8 : Pontet en "A".
 Repère N° 9 : Pontet en "B".

Pour mieux comprendre ce qui est dit ci-dessus, voyez la Fig. 1- qui indique la position des pontets et des fiches bananes.

En d'autres termes, la lettre "A" veut dire pontet en position "A"; la lettre "B" : pontet en position "B" ; la lettre "F", filament : fiche banane dans le trou central de la ligne verticale en question.

Pour chaque tube, il existe une position particulière des pontets et des fiches bananes. La colonne "CAP" indique à quelle borne "A" ou "B" doit être raccordé le capuchon du tube quand il existe.

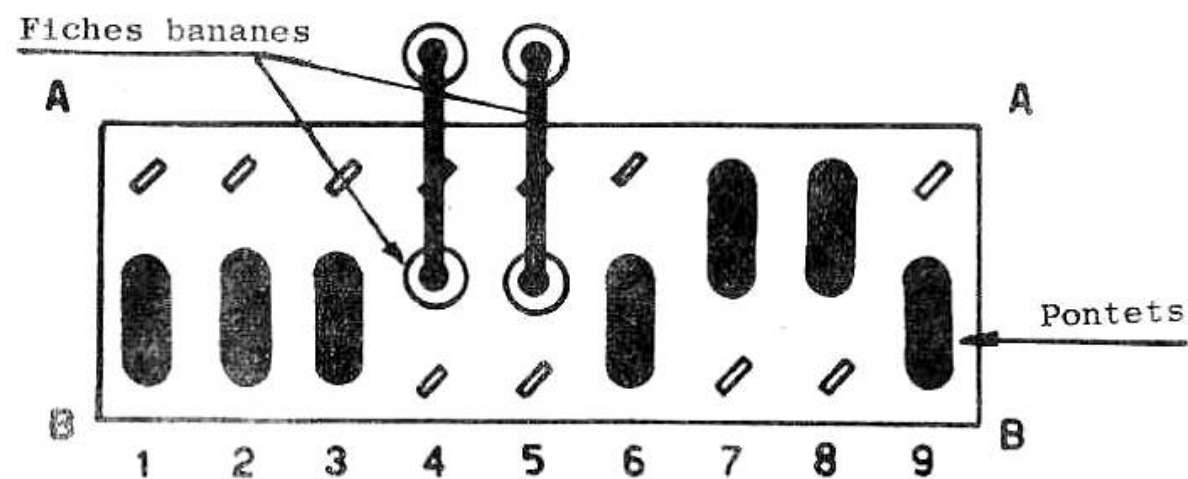
La dernière colonne indique le numéro sur lequel vous devez régler le bouton flèche du commutateur "Essai Emission".

C- MESURE DE L'EMISSION

=====

Après avoir exécuté ces manoeuvres vous pouvez maintenant allumer le lampemètre :

Table pour EF89	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	B	B	B	F	F	B	A	A	B



POSITION DES PONTETS ET DES FICHES BANANES POUR L'ESSAI DU TUBE EF89

La lampe secteur s'allume et par suite le filament du tube. Après quelques secondes, appuyez sur le petit bouton poussoir : l'aiguille du contrôleur déviara en indiquant l'émission du tube, lequel pourra être noté comme épuisé, bon ou douteux.

Si le tube est douteux il peut ne pas être remplacé, quand les autres tubes du récepteur sont bons ; si tous les tubes sont "douteux", vous remplacerez seulement ceux qui sont les plus faibles.

Si, au contraire l'instrument n'indique aucune émission, le tube est irrémédiablement mauvais : il a des électrodes en court-circuit ou le filament coupé, ou une électrode endommagée. Vous pouvez également contrôler s'il existe un court-circuit interne et il convient d'exécuter ce test, même si la mesure de l'émission a donné de bons résultats.

D- MESURE DU COURT-CIRCUIT

Pour faire cette mesure il faut laisser les pontets de branchement dans la position indiquée par les tableaux et placer le commutateur "C.C. - EMIS." en position "C.C.".

S'il existe un court-circuit entre les électrodes intérieures du tube, la petite lampe rouge "C.C." doit s'allumer.

Si ensuite, vous voulez savoir quelles sont les électrodes en court-circuit entre elles, il faut intervertir chaque pontet de la position "A" qu'il occupait à celle de "B" et vice-versa.

Le pontet qui détermine l'extinction de la lampe rouge correspond à l'électrode en question ; par le même système, vous rechercherez l'autre électrode en défaut. Cette dernière mesure n'est pas importante car si un tube n'a pas une émission suffisante ou s'il ne fonctionne pas, il faut le remplacer et il importe peu de savoir quelles sont les électrodes mauvaises, et pourquoi.

2- TABLE POUR LAMPEMETRE

2.1- Interprétation.

Signification des diverses colonnes dans lesquelles se trouvent les indications relatives à chaque tube :

1ère colonne : Type de tube ; les sigles sont disposés par ordre numérique et alphabétique.

2ème colonne : Numéro du support sur lequel on doit placer le tube à l'essai.

3ème colonne : Tension de chauffage du filament (bouton "volt filament").

4ème colonne : Commutations ; cette colonne est divisée en 10 parties : 9 pour la position des pontets et des fiches bananes sur la barrette de commutation et une pour le branchement du capuchon éventuel de grille (ou de plaque).

5ème colonne : Réglage du bouton pour l'essai d'émission.

6ème colonne : Numéros des Notas pour les mesures spéciales (voir paragraphe 2.3-).

2.2- Avertissement et instructions.

- Il faut appuyer sur le bouton poussoir seulement le temps nécessaire à la mesure, car en restant trop longtemps appuyé on pourrait abîmer les électrodes de la lampe qui sont polarisées avec une tension supérieure à celle du fonctionnement normal.
- Pour la mesure de l'émission (mauvaise-douteuse-bonne) le commutateur doit se trouver sur la position "EMIS".

- Le bouton de "Réglage Essai Emission" doit exactement coïncider avec la graduation 100 quand il est tourné à fond dans le sens des aiguilles d'une montre.

- Quelques tubes sont essayés avec une tension de chauffage légèrement différente de la normale. Ceci par construction : dans tous les cas, pour le temps bref de mesure, le tube ne peut subir d'avarie.

- Les tubes multiples peuvent être contrôlés, chacune des sections séparément. Pour connaître quelles sont les électrodes reliées à la barrette et dans quel ordre, il faut se rappeler que le numérotage de la barrette coïncide avec celui des supports de lampes, vus comme d'habitude, PAR EN DESSOUS.

- Pour quelques types de tubes qui ne sont pas repérés, la table n'indique pas la "position du bouton" ; si vous possédez ou avez l'occasion d'essayer de tels tubes, relevez sa position et notez-la sur les tables.

- Vous pourrez inscrire les différences éventuelles de position entre la table et la mesure sur une lampe tout à fait neuve, car les tubes ne sont pas tous parfaitement identiques entre eux.

- Quelques tubes à courant faible sont contrôlés, comme indiqué à la 6ème colonne, en relevant le courant lu sur l'échelle "C.C." sur la sensibilité de 1 mA et avec le bouton en position "0" (zéro).
- Avant d'essayer un tube avec le lampemètre, assurez-vous avec l'ohmètre que le filament n'est pas coupé : vous éviterez ainsi une perte de temps.
- Les tubes à chauffage direct, dans lesquels le filament est chauffé sous 1,4 volt, sont particulièrement délicats. Lorsque vous testez de tels tubes, ayez toujours en mémoire les règles suivantes :
- La tension du réseau doit être parfaitement exacte ou, éventuellement inférieure à la valeur indiquée par le répartiteur de tension.
- Il faut enfiler le tube dans le support seulement après avoir disposé les connexions et avoir mis l'interrupteur du réseau sur "Allumage", de façon à éviter la possibilité d'une surtension instantanée.
- Si en appuyant sur le bouton poussoir l'aiguille de l'instrument dévie en sens contraire, contrôlez attentivement la position des

pontets sur la barrette de commutation et vérifiez qu'ils font bien contact.

Si l'aiguille continue à se déplacer en sens contraire, il est probable qu'un court-circuit existe dans le tube. Commutez alors sur "C.C.", le commutateur "C.C. EMIS." : s'il y a un court-circuit dans le tube, la lampe témoin "C.C." doit s'allumer.

Les tubes se divisent en :

- Tubes du type américain
- Tubes du type européen
- Tubes de type ancien

Les espaces non remplis sur la table vous seront utiles pour la mise à jour et les compléments.

- A la fin du présent fascicule je vous donne un tableau de correspondance entre les tubes de construction ancienne : Philips - Telefunken - Tunsgram - Zenith.

2.3- Notas pour les mesures spéciales.

Nota N° 1 :

Avec 4 B
Avec 5 B
Position bouton : 0
Courant 0,24 mA (courant triode seule).

Nota N° 2 :

Avec 6 B
Position bouton : 40
Emission "bonne" (courant hexode).

Nota N° 3 :

Avec 4 B
Avec 5 B
Position bouton : 0
Courant 0,2 mA (courant triode)

Nota N° 4 :

Avec 2 B
Position bouton : 0
Courant 0,2 mA (courant triode 1)

Avec 5 B

Position bouton : 0

Courant 0,2 mA (courant triode 2)

Nota N° 5 :

Pour le test de la triode :

5 B

6 B

Position bouton : 0

Courant 0,3 mA

Pour le test des diodes :

7 B

5 A

6 A

Position bouton : 86

Emission "bonne"

Nota N° 6 :

Position bouton : 0

Courant 0,2 mA

Nota N° 7 :

Position bouton : 0
Courant 0,24 mA

Nota N° 8 :

Position bouton : 0
Courant 0,24 mA (courant triode)
1 A
6 A
Emission "bonne" (courant triode plus courant 2 diodes)

1 A
6 A
2 A

Position bouton : 94
Emission "bonne" (courant total)

Nota N° 9 :

Position bouton : 0
Courant 0,2 mA

Nota N° 10 :

Voir tube 6 AT 6 et Nota N° 5

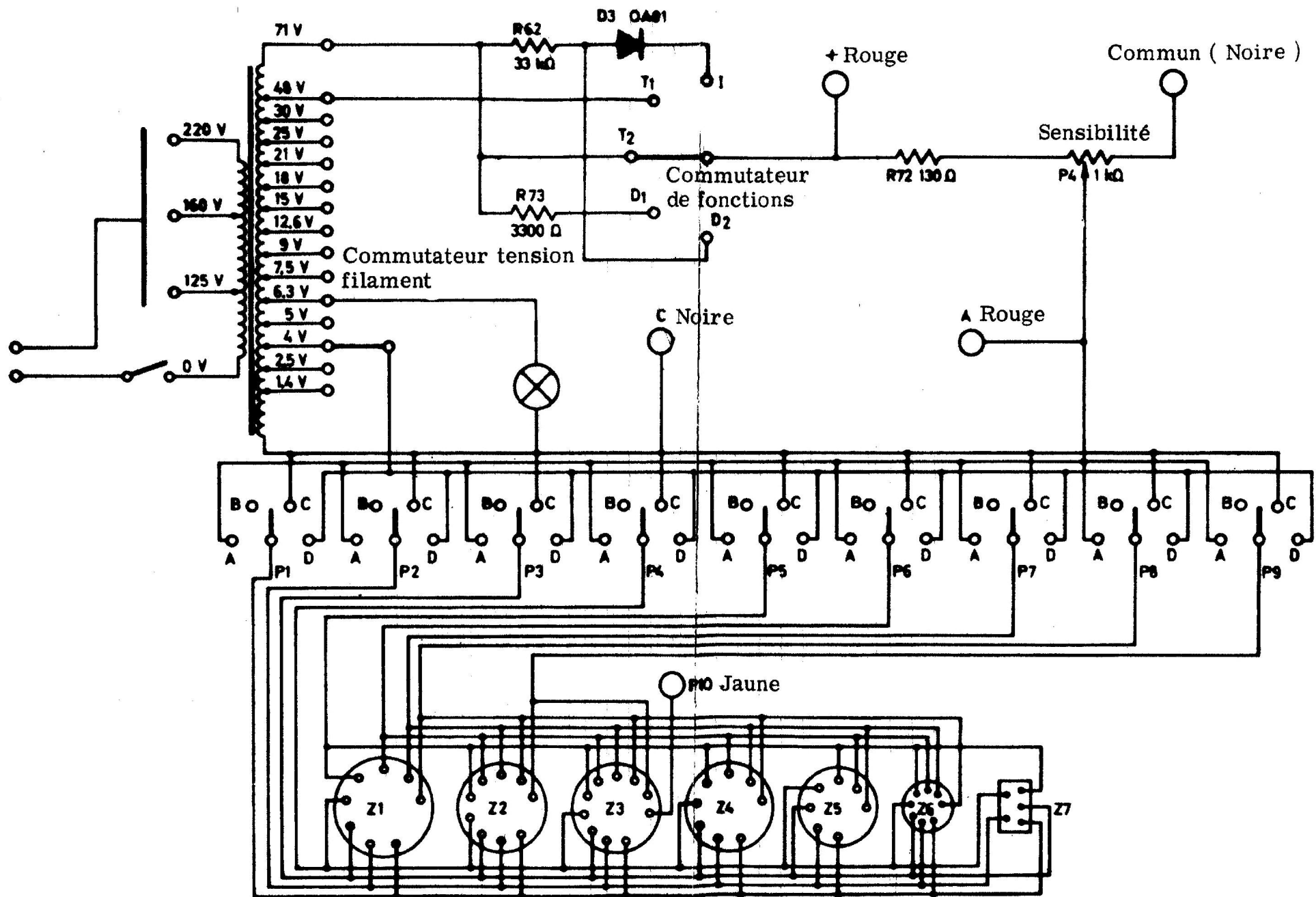
Nota N° 11 :

Position bouton : 0
Courant 0,2 mA

Nota N° 12 :

Position bouton : 0
Courant 0,2 mA.

N O T E S



SCHEMA ELECTRIQUE DU LAMPOMETRE

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
2A5	2	2	F	A	A	B	B	F	-	-	-		60	
2A6	2	2	F	A	A	A	B	F	-	-	-	B	90	
2A7	4	2	F	A	A	A	B	B	F	-	-	B	58	
2B7	4	2	F	A	A	B	B	B	F	-	-	B	35	
3A4	10	2	F	A	A	B	-	A	F	-	-	-	68	
3S4	10	2	F	A	B	A	-	A	F	-	-	-	80	
3V4	10	2	F	A	A	-	-	B	F	-	-	-	72	
5R4 GY	7	5	-	F	-	A	-	A	-	F	-	-	90	
5U4 G	7	5	-	F	-	A	-	A	-	F	-	-	94	
5V4 G	7	5	-	F	-	A	-	A	-	F	-	-	94	
5X4 G	7	5	-	-	A	-	A	-	F	F	-	-	90	
5Y3 GR	7	5	-	F	-	A	-	A	-	F	-	-	92	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
5Y3 GT	7	5	-	F	-	A	-	A	-	F	-	-	92	
5Y4 G	7	5	-	-	A	-	A	-	F	F	-	-	90	
5Z3	1	5	F	A	A	F	-	-	-	-	-	-	90	
6A6	4	6,3	F	A	B	B	B	A	F	-	-	-	70	
6A7	4	6,3	F	A	A	A	B	B	F	-	-	B	40	
6A8 G	7	6,3	-	F	A	A	B	B	F	B	-	B	45	
6A8 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	B	F	B	-	B	45	
6AB4	10	6,3	A	-	F	F	-	B	B	-	-	-		
6AB7 GM	7	6,3	B	F	B	B	B	A	F	A	-	-		
6AC7 GM	7	6,3	B	F	B	B	B	A	F	A	-	-		
6AL5	10	6,3	B	A	F	F	B	-	A	-	-	-	92	
6AQ5	10	6,3	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-	73	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
6AT6	10	6,3	B	B	F	F	A	A	A	-	-	-	86	5
6AU6	10	6,3	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-	41	
6AV5 GT	7	6,3	B	F	B	-	A	-	F	A	-	-		
6AV6	10	6,3	A	B	F	F	B	B	A	-	-	-	60	
6AW5 G	7	6,3	-	F	A	B	A	-	F	B	-	-	90	
6AW5 GT	7	6,3	-	F	A	B	A	-	F	B	-	-	90	
6P6 G	7	6,3	-	F	A	B	B	-	F	B	-	B		
6P6 GT	7	6,3	-	F	A	B	B	-	F	B	-	B		
6B7	4	6,3	F	A	A	B	B	B	F	-	-	B	25	
6B8 G	7	6,3	-	F	A	B	B	A	F	B	-	B	34	
6B8 GT	7	6,3	-	F	A	B	B	A	F	B	-	B	34	
6BA6	10	6,3	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-	66	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
6BE6	10	6,3	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-	70	
6BK7	9	6,3	A	B	B	F	F	A	B	B	-	-	40	
6BK7 A	9	6,3	A	B	B	F	F	A	B	B	-	-	40	
6BN8 G	7	6,3	-	F	A	B	B	A	F	B	-	B	42	
6BN8 GT	7	6,3	-	F	A	B	B	A	F	B	-	B	42	
6BX7 GT	7	6,3	B	A	B	B	A	B	F	F	-	-		
6BZ7	9	6,3	A	B	B	F	F	A	B	B	-	-	74	
6C4	10	6,3	A	-	F	F	-	B	B	-	-	-	35	
6C5 G	7	6,3	-	F	A	-	B	-	F	B	-	-	12	
6CB6	10	6,3	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-	48	
6CL6	9	6,3	B	B	A	F	F	A	B	A	B	-	45	
6C6	2	6,3	F	A	A	B	B	F	-	-	-	B		

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
6D6	2	6,3	F	A	A	B	B	F	-	-	-	B		
6E5	2	6,3	F	A	A	A	B	F	-	-	-		88	
6D8 G	7	6,3	-	F	A	A	B	A	F	B	-	B	35	
6D8 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	A	F	B	-	B	35	
6E5 GT	7	6,3	-	F	A	A	A	-	F	B	-	-	88	
6EA7 G	7	6,3	-	F	A	A	B	B	F	B	-	B		
6EA7 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	B	F	B	-	B		
6F6 G	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	60	
6F6 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	60	
6F7	4	6,3	F	A	A	A	B	B	F	-	-	B	55	
6FX4	10	6,3	A	-	F	F	-	A	B	-	-	-		
6G5	2	6,3	F	A	B	A	B	F	-	-	-	-		

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
6H6 G	7	6,3	B	F	A	B	A	-	F	B	-	-	90	
6H6 GT	7	6,3	B	F	A	B	A	-	F	B	-	-	90	
6J5 GT	7	6,3	-	F	A	-	B	-	F	B	-	-	20	
6J7 G	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B	10	
6J7 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B	10	
6K6 G	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	70	
6K6 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	70	
6K7 G	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B	55	
6K7 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B	55	
6K8 G	7	6,3	-	F	A	A	B	A	F	B	-	B	50	
6L6 G	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	75	
6L7 G	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B	62	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
6L7 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B	62	
6N7 G	7	6,3	-	F	A	B	B	A	F	B	-	-	8	
6N7 GT	7	6,3	-	F	A	B	B	A	F	B	-	-	8	
6NK7 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B	55	
6P7 G	7	6,3	-	F	F	A	A	A	B	B	-	B	60	
6Q7 G	7	6,3	-	F	A	A	A	-	F	B	-	B	85	3
6Q7 GT	7	6,3	-	F	A	A	A	-	F	B	-	B	85	3
6S7 G	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B		
6S7 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B		
6SA7 G/D	7	6,3	B	F	A	A	B	-	F	B	-	B		
6SA7 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	42	
6SJ7 GT	7	6,3	B	F	B	B	B	A	F	A	-	-	15	


T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
6SK7 GT	7	6,3	B	F	B	B	B	A	F	A	-	-	60	
6SL7 GT	7	6,3	B	A	B	B	A	B	F	F	-	-		4
6SN7 GT	7	6,3	B	A	B	B	A	B	F	F	-	-	65	
6SQ7 GT	7	6,3	B	B	B	A	A	A	F	F	-	-	90	1
6T7 G	7	6,3	-	F	A	B	B	-	F	B	-	B		
6T7 GT	7	6,3	-	F	A	B	B	-	F	B	-	B		
6TJ	9	6,3	B	B	B	F	F	B	B	B	A	-		8
6TE8 GT	7	6,3	B	F	A	A	B	A	F	B	-	B	66	2
6TE9	9	6,3	A	A	B	F	F	A	B	B	-	-		
6U7 G	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B		
6U8	9	6,3	A	B	A	F	F	A	B	B	B	-	72	
6V6 G	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	73	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
6V6 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	73	
6W4 GT	7	6,3	-	-	B	-	A	-	F	F	-	-		
6W7 G	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B		
6W7 GT	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B		
6X4	10	6,3	A	-	F	F	-	A	B	-	-	-	96	
6X5 G	7	6,3	-	F	A	-	A	-	F	B	-	-	93	
6X5 GT	7	6,3	-	F	A	-	A	-	F	B	-	-	93	
12A8 GT	7	12,6	-	F	A	A	B	B	F	B	-	B	45	
12AL5	10	12,6	B	A	F	F	B	-	A	-	-	-	92	
12AT6	10	12,6	B	B	F	F	A	A	A	-	-	-	86	10
12AU6	10	12,6	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-	41	
12AV6	10	12,6	A	B	F	F	B	B	A	-	-	-	60	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
12AT7	9	12,6	A	B	B	F	F	A	B	B	-	-	60	
12AU7	9	12,6	A	B	B	F	F	A	B	B	-	-	80	
12AX7	9	12,6	A	B	B	F	F	A	B	B	-	-	5	
12AZ7	9	12,6	A	B	B	F	F	A	B	B			60	
12BA6	10	12,6	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-	40	
12BE6	10	12,6	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-	46	
12C8 GT	7	12,6												
12EA7 GT	7	12,6	-	F	A	A	B	B	F	B	-	B		
12J7 GT	7	12,6	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B	10	
12K7 GT	7	12,6	-	F	A	A	B	-	F	F	-	B	55	
12NK7 GT	7	12,6	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B	55	
12Q7 GT	7	12,6	-	F	A	A	A	-	F	B	-	B	85	3

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAP.		
12SA7 GT	7	12,6	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	42	
12SK7 GT	7	12,6	B	F	B	B	B	A	F	A	-	-	60	
12SJ7 GT	7	12,6	B	F	B	B	B	A	F	A	-	-	15	
12SL7 GT	7	12,6	B	A	B	B	A	B	F	F	-	-	62	4
12SN7 GT	7	12,6	B	A	B	B	A	B	F	F	-	-	65	
12SQ7 GT	7	12,6	B	B	B	A	A	A	F	F	-	-	90	1
12TE8 GT	7	12,6	B	F	A	A	B	A	F	B	-	B	66	2
12TE9	9	12,6	A	A	B	F	F	A	B	B				
19T8	9	20	B	B	B	F	F	B	B	B	A	-	40	
24A	5	25	F	A	B	B	F	-	-	-	-	B		
25A6 G	7	25	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-		
25L6 G	7	25	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	83	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
25L6 GT	7	25	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	83	
25Z5	2	25	F	A	B	B	A	F	-	-	-	-	80	
25Z6 G	7	25	-	F	A	B	A	-	F	B	-	-	85	
27	5	2,5	F	A	B	B	F	-	-	-	-			
35	5	2,5	F	A	A	B	F	-	-	-	-	B		
35B5	10	35	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-	80	
35L6 GT	7	35	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	83	
35QL6	9	35	B	A	B	F	F	A	B	A	B	-	88	
35X4	10	35	-	-	F	F	A	-	B	-	-	-	96	
35W4	10	35	-	-	F	F	A	-	B	-	-	-	96	
35Z4 GT	7	35	-	F	-	-	A	-	F	B	-	-	90	
35Z5 GT	7	35	-	F	-	-	A	-	F	B	-	-	90	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
36	5	4	F	A	A	B	F	-	-	-	-	B		
37	5	6,3	F	A	B	B	F	-	-	-	-	-		
41	2	6,3	F	A	A	B	B	F	-	-	-	-	65	
42	2	6,3	F	A	A	B	B	F	-	-	-	-		
43	2	25	F	A	A	B	B	F	-	-	-	-		
45	1	2	F	A	B	F	-	-	-	-	-	-	50	
47	5	2	F	A	B	A	F	-	-	-	-	-	55	
50B5	10	50	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-	84	
50C5	10	50	B	B	F	F	B	A	A	-	-	-	84	
50L6 GT	7	50	-	F	A	A	B	-	F	B	-	-	85	
53	4	2	F	A	B	B	B	A	F	-	-	-		
56	5	2	F	A	B	B	F	-	-	-	-	-		

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
57	2	2	F	A	A	B	B	F	-	-	-	B		
58	2	2	F	A	A	B	B	F	-	-	-	B	0	
75	2	6,3	F	A	A	A	B	F	-	-	-	B	90	
76	5	6,3	F	A	B	B	F	-	-	-	-	-	85	
77	2	6,3	F	A	A	B	B	F	-	-	-	B		
78	2	6,3	F	A	A	B	B	F	-	-	-	B	30	
79	2	6,3	F	A	B	B	A	F	-	-	-	B		
80	1	5	F	A	A	F	-	-	-	-	-	-	90	
83 V	1	5	F	A	A	F	-	-	-	-	-	-	92	
85	2	6,3	F	A	B	B	B	F	-	-	-	B		
89	2	6,3	F	A	A	B	B	F	-	-	-	B		
807	5	6,3	F	A	B	B	F	-	-	-	-	A	90	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
ABC1	6	4	F	B	A	-	B	B	B	F	-	B		
ABL1	6	4	F	-	A	A	B	B	B	F	-	B		
AF3	6	4	F	B	A	A	B	B	B	F	-	B		
AF7	6	4	F	B	A	A	-	B	B	F	-	B		
AK2	6	4	F	B	A	A	B	A	B	F	-	B	44	
AL1	6	4	F	-	A	A	B	-	B	F	-	-	65	
AL4	6	4	F	-	A	A	B	-	B	F	-	-	65	
AX50	1	4	F	A	F	A	-	-	-	-	-	-		
AZ1	6	4	F	-	A	-	-	A	-	F	-	-	80	
AZ2	6	4	F	-	A	-	-	A	-	F	-	-	82	
AZ4	6	4	F	-	A	-	-	A	-	F	-	-	85	
AZ31	6	4	-	F	-	A	-	A	-	F	-	-		

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
AZ 41	8	4	-	A	-	-	-	A	F	F	-	-	85	
AZ 50	1	4	F	A	F	A	-	-	-	-	-	-	80	
DA 90	10	1, 4	F	A	B	-	-	A	F	-	-	-		
DAF91	10	1, 4	F	-	B	A	A	B	F	-	-	-		
DAF96	10	1, 4	F	-	B	A	A	B	F	-	-	-		
DCC90	10	1, 4	F	A	B	-	B	A	F	-	-	-		
DF91	10	1, 4	F	A	A	-	-	B	F	-	-	-	20	
DF92	10	1, 4	F	A	A	-	-	B	F	-	-	-	20	
DF96	10	1, 4	F	A	A	-	-	B	F	-	-	-		
DK40	8	1, 4	F	A	A	B	B	B	-	F	-	-	10	
DK91	10	1, 4	F	A	A	B	-	B	F	-	-	-	50	
DK92	10	1, 4	F	A	A	B		B	F	-	-	-	50	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
DK96	10	1,4	F	A	A	B	A	B	F	-	-	-		
DL92	10	1,4	F	A	B	A	-	A	F	-	-	-	80	
DL93	10	1,4	F	A	A	B	-	A	F	-	-	-		
DL94	10	1,4	F	A	A	-	-	B	F	-	-	-		
DL95	10	1,4	F	A	B	A	-	A	F	-	-	-		
DLL91	7	1,4	-	B	A	A	B	A	F	F	-	-		
DM70	8	1,4	B	-	-	F	F	-	-	B	-	-		
DY86	9	1,4	-	-	-	F	F	-	-	-	-	A	0	
E424N	1	4	F	B	F	A	B	-	-	-	-	-	28	
E443H	1	4	F	B	F	A	A	-	-	-	-	-	42	
EAA91	10	6,3	B	A	F	F	B	B	A	-	-	-	92	
EABC80	9	6,3	B	B	B	F	F	B	B	B	A	-		9

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
EAF41	8	6,3	F	A	B	-	A	B	B	F	-	-	35	
EAF42	8	6,3	F	A	B	B	A	B	B	F	-	-	40	
EB41	8	6,3	F	-	B	A	B	A	B	F	-	-	92	
EB91	10	6,3	B	A	F	F	B	B	A	-	-	-	92	
EBC3	6	6,3	F	B	A	-	B	B	B	F	-	B	55	
EBC41	8	6,3	F	A	B	B	A	A	B	F	-	-	80	
EBC81	9	6,3	A	B	B	F	F	B	B	-	-	-	0	
EBF2	6	6,3	F	B	A	A	B	B	B	F	-	B	35	
EBF32	7	6,3	B	F	A	B	B	A	F	B	-	B	35	
EBF80	9	6,3	A	B	B	F	F	A	B	B	B	-	45	
EBL1	6	6,3	F	-	A	A	B	B	B	F	-	B	68	
EC80	9	6,3	B	B	B	F	F	-	B	B	A			

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
EC81	9	6,3	B	-	B	F	F	-	-	A	-		0	
EC92	10	6,3	A	B	F	F	-	B	B	-	-	-	10	
ECC40	8	6,3	F	A	B	B	A	B	B	F	-	-	54	
ECC81	9	12,6	A	B	B	F	F	A	B	B	-	-	60	
ECC82	9	12,6	A	B	B	F	F	A	B	B	-	-	80	
ECC83	9	12,6	A	B	B	F	F	A	B	B	-	-	5	
ECC84	9	6,3	B	B	A	F	F	B	B	B	A	-	80	
ECC85	9	6,3	A	B	B	F	F	A	B	B	B	-	30	
ECC91	10	6,3	A	A	F	F	B	B	B	-	-	-		
ECF90	9	6,3	A	B	A	F	F	A	B	B	B	-	81	
ECH3	6	6,3	F	B	A	A	B	A	B	F	-	B	22	
ECH4	6	6,3	F	B	A	A	B	B	A	F	-	B	80	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
ECH4 A	7	6,3	B	F	A	A	B	A	F	B	-	B	80	
ECH34	7	6,3	B	F	A	A	B	A	F	B	-	B	80	
ECH41	8	6,3	F	A	A	B	A	B	B	F	-	-	70	
ECH42	8	6,3	F	A	A	B	A	B	B	F	-	-	70	
ECH81	9	6,3	A	B	B	F	F	A	B	A	B	-	55	
ECL80	9	6,3	A	B	B	F	F	A	B	A	B	-	55	
EF6	6	6,3	F	B	A	A	-	B	B	F	-	B	40	
EF9	6	6,3	F	B	A	A	-	B	B	F	-	B	50	
EF36	7	6,3	B	F	A	A	B	-	F	B	-	B	45	
EF40	8	6,3	F	A	-	B	B	A	B	F	-	-	10	
EF41	8	6,3	F	A	-	-	A	B	B	F	-	-	35	
EF42	8	6,3	F	A	B	B	A	B	B	F	-	-	40	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
EF80	9	6,3	B	B	B	F	F	B	A	A	B	-	68	
EF85	9	6,3	B	B	B	F	F	B	A	A	B	-	75	
EF86	9	6,3	A	B	B	F	F	A	B	B	B	-		
EF89	9	6,3	B	B	B	F	F	B	A	A	B	-	50	
EF93	10	6,3	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-	66	
EF94	10	6,3	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-	41	
EF95	10	6,3	B	B	F	F	A	A	B	-	-	-		
EK2	6	6,3	F	B	A	A	B	A	B	F	-	B	44	
EL2	6	6,3	F	B	A	A	-	-	B	F	-	B	74	
EL3	6	6,3	F	-	A	A	B	-	B	F	-		80	
EL6	6	6,3	F	-	A	A	B	-	B	F	-	-	82	
EL33	7	6,3	B	F	A	A	B	-	F	B	-	-	75	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
EL34	7	6,3	B	F	A	A	B	-	F	B	-	-	82	
EL41	8	6,3	F	A	-	-	A	B	B	F	-	-	78	
EL42	8	6,3	F	A	-	-	A	B	B	F	-	-	68	
EL81	9	6,3	-	B	B	F	F	-	-	A	B	A	85	
EL83	9	6,3	A	B	B	F	F	B	A	B	-	-	70	
EL84	9	6,3	-	B	B	F	F	-	A	-	A	-	72	
EM4	6	6,3	F	-	A	B	A	B	B	F	-	-	90	
EM34	7	6,3	B	F	A	B	A	A	F	-	-	-	-	
EM80	9	6,3	B	B	-	F	F	-	A	-	B	-		
EQ80	9	6,3	A	B	B	F	F	A	B	B	B	-	32	
EY81	9	6,3	-	-	B	F	F	-	-	-	A	B	92	
EY86	9	6,3	-	-	-	F	F	-	-	-	-	A	0	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
EZ 2A	7	6,3	-	F	A	-	A	-	F	-	B	-		
EZ4	6	6,3	F	-	A	-	-	A	B	F	-	-	85	
EZ40	8	6,3	F	A	-	-	-	A	B	F	-	-	90	
EZ80	9	6,3	A	-	B	F	F	-	A	-	-		92	
GZ34	7	5	-	F	-	A	-	A	-	F	-		96	
PABC80	9	6,3	B	B	B	F	F	B	B	B	A			9
PCC84	9	6,3	B	B	A	F	F	B	B	B	A		80	
PCC85	9	6,3	A	B	B	F	F	A	B	B	B		30	
PCF80	9	6,3	A	B	A	F	F	A	B	B	B		72	
PCL82	9	15	B	B	B	F	F	A	A	B	A		88	
PL36	7	25	-	F	-	A	B	-	F	B	-	A		
PL81	9	20	-	B	B	F	F	-	-	A	B	A	85	

T U B E	N° Support	Volts Filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
PL82	9	15	-	B	B	F	F	-	B	-	A		82	
PL83	9	15	A	B	B	F	F	B	A	B	-		66	
PY80	9	20	-	-	B	F	F	-	-	-	A		94	
PY81	9	15	-	-	-	F	F	-	-	-	A	B	90	
PY82	9	20	-	-	B	F	F	-	-	-	A	-	94	
UABC80	9	25	B	B	B	F	F	B	B	B	A	-	30	
UAF41	8	12,6	F	A	B	-	A	B	B	F	-	-	35	
UAF42	8	12,6	F	A	B	B	A	B	B	F	-	-	40	
UBC41	8	15	F	A	B	B	A	A	B	F	-	-	80	
UC92	10	6,3	A	B	F	F	-	B	B	-	-	-		
UCC85	9	25	A	B	B	F	F	A	B	B	-	-	30	
UCH41	8	15	F	A	A	B	A	B	B	F	-	-	70	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
UCH42	8	15	F	A	A	B	A	B	B	F	-	-	70	
UCH81	9	20	A	B	B	F	F	A	B	A	B	-	74	
UF41	8	12,6	F	A	-	-	A	B	B	F	-	-	55	
UF85	9	20	B	B	B	F	F	B	A	A	B	-	75	
UF89	9	12,6	B	B	B	F	F	B	A	A	B	-		
UL41	8	35	F	A	-	-	A	B	B	F	-	-	75	
UY41	8	35	F	A	-	-	-	-	B	F	-	-	96	
1561	1	4	F	A	F	A	-	-	-	-	-	-		
1805	1	4	F	A	F	A	-	-	-	-	-	-		
4699	6	6,3	F	-	A	A	B	-	-	F	-			
VR93 = EF39	7	6,3	-	F	A	A	B	-	F	B	-	B	50	
GZ40 = E240	8	6,3	F	A	-	-	-	A	B	F	-	-	90	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
AC2	6	4	F	B	A	-	-	-	B	F	-	B	22	
ACH1	4	4	F	B	A	B	A	A	F	-	-	B	10	
AD1	6	4	F	-	A	-	B	-	-	F	-	-	80	
AF3	6	4	F	B	A	A	B	B	B	F	-	B	25	
AF7	6	4	F	B	A	A	B	B	B	F	-	B		
AK1	4	4	F	B	A	A	B	B	F	-	-	B		11
AK2	6	4	F	B	A	A	B	A	B	F	-	B	44	12
AL1	6	4	F	-	A	A	B	-	B	F	-	-	65	
AL4	6	4	F	-	A	A	B	-	B	F	-	-	65	
EB4	6	4	F	B	B	A	B	A	B	F	-	-		
ABC1	6	4	F	B	A	-	B	B	B	F	-	B		
AZ1	6	4	F	-	A	-	-	A	-	F	-	-	80	

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
AZ2	6	4	F	-	A	-	-	A	-	F	-	-	82	
WE12	6	6,3	F	-	A	B	-	A	B	F	-	-		
WE13	6	6,3	F	-	A	A	A	B	B	F	-	A	90	
WE14	6	6,3	F	-	A	A	B	-	B	F	-	-	75	
WE15	6	6,3	F	-	A	B	B	-	B	F	-	-	78	
WE16	6	6,3	F	B	A	A	-	B	B	F	-	B		
WE17	6	6,3	F	B	A	A	-	B	B	F	-	B		
WE18	6	6,3	F	-	A	A	B	B	B	F	-	-		
WE19	6	6,3	F	B	A	A	B	B	B	F	-	B	5	
WE20	6	6,3	F	B	A	A	-	B	B	F	-	B		11
WE23	1	4	F	B	F	A	B	-	-	-	-	A		
WE24	1	4	F	B	F	A	B	-	-	-	-	A		

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
WE25	1	4	F	B	F	A	B	-	-	-	-	A		
WE27	1	4	F	B	F	A	B	-	-	-	-	-	10	
WE28	1	4	F	B	F	A	B	-	-	-	-	-		
WE29	1	4	F	B	F	A	B	-	-	-	-	B		
WE30	1	4	F	B	F	A	A	-	-	-	-	-	70	
WE33	6	4	F	B	A	A	-	B	B	F	-	B		
WE35	6	4	F	-	A	A	B	-	-	F	-	-	70	
WE37	6	4	F	B	A	-	B	B	B	F	-	-		
WE38	6	4	F	-	A	A	B	-	B	F	-	-	70	
WE39	6	4	F	B	A	-	-	-	B	F	-	B	10	
WE40	6	4	F	B	A	B	A	A	B	F	-	B		
WE43	6	4	F	B	A	B	A	A	B	F	-	B		

T U B E	N° Support	Volts filament	C O M M U T A T I O N S										Position bouton	Nota
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap.		
WE44	6	4	F	B	A	B	A	A	B	F	-	B		
WE51	1	4	F	A	F	A	-	-	-	-	-	-	80	
WE52	1	4	F	A	F	A	-	-	-	-	-	-	82	
WE53	6	4	F	-	A	-	-	A	-	F	-	-	80	
WE54	6	4	F	-	A	-	-	A	-	F	-	-	82	
WE55	6	4	F	-	A	-	-	A	-	F	-	-	90	
WE56	6	4	F	-	A	-	-	A	-	F	-	-	95	

TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE TUBES ANCIENS

PHILIPS		TELEFUNKEN		TUNSGRAM		ZENITH	
A	409	RE	074	G	407	C	406
A	410	RE	064	G	405	L	4
A	415	RE	084	LD	410	L	408
A	425	RE	034	L	412	-	
A	441	RE	074 d	DG	407	D	4
A	442	RES	094	S	406	DA	406
B	403	RE	154	P	415	U	420
B	405	RE	124	P	414	U	418
B	406	RE	114	-		-	
B	409	RE	134	L	414	-	
B	443	{ RES	164	PP	415	DU	415
		{ RES	174 d	PP	416		
C	405	RE	034	P	430	U	460
C	443	RES	364	PP	431	TU	430
D	404	RE	604	P	460	P	450
E	409	REN	1104	AL	495	-	
E	415	REN	804	AG	4100	CI	4090

PHILIPS	TELEFUNKEN	TUNSGRAM	ZENITH
E 424	REN 904	AG 495	-
E 438	REN 1004	AR 4101	BI 4090
E 441	REN 704 d	DG 4101	BI 4090
E 442	RENS 1204	AS 4100	SI 4090
E 443 H	RES 964	PP 4101	TP 443
E 443 N	RES 664 d	PP 4100	TP 4100
E 444	RENS 1254	DS 4100	DT 491
E 445	RENS 1214	AS 4105	SI 4095
E 446	RENS 1284	HP 4100	H 4128 d
E 447	RENS 1294	HP 4105	H 4129 d
E 452	RENS 1264	AS 4120	S 493
E 453	RENS 1374 d	APP 4120	TU 410
E 463	RENS 1384 d	APP 4130	TP 450
E 499	REN 914	AR 495	B 491