

LAMPE À KLYSTRON CV 35

FICHE N° 4518

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1925-1949
Fabricant : Electric and Musical Industries Ltd..
Domaines : Physique
Sous-domaines : Electricité
Organisme : CentraleSupélec
Ville : Cesson-Sévigné
Modèle : CV 35
Matériaux : Verre, Métal

Description

La lampe à klystron d'Electric and Musical Industries Ltd CV 35 fabriquée en Grande Bretagne en 1941, est une lampe de type reflex. Elle est constituée d'un tube en verre entouré par un support circulaire en métal. Une pointe en métal, appelée réflecteur, se situe sur le capuchon supérieur et huit broches se situent à sa base.

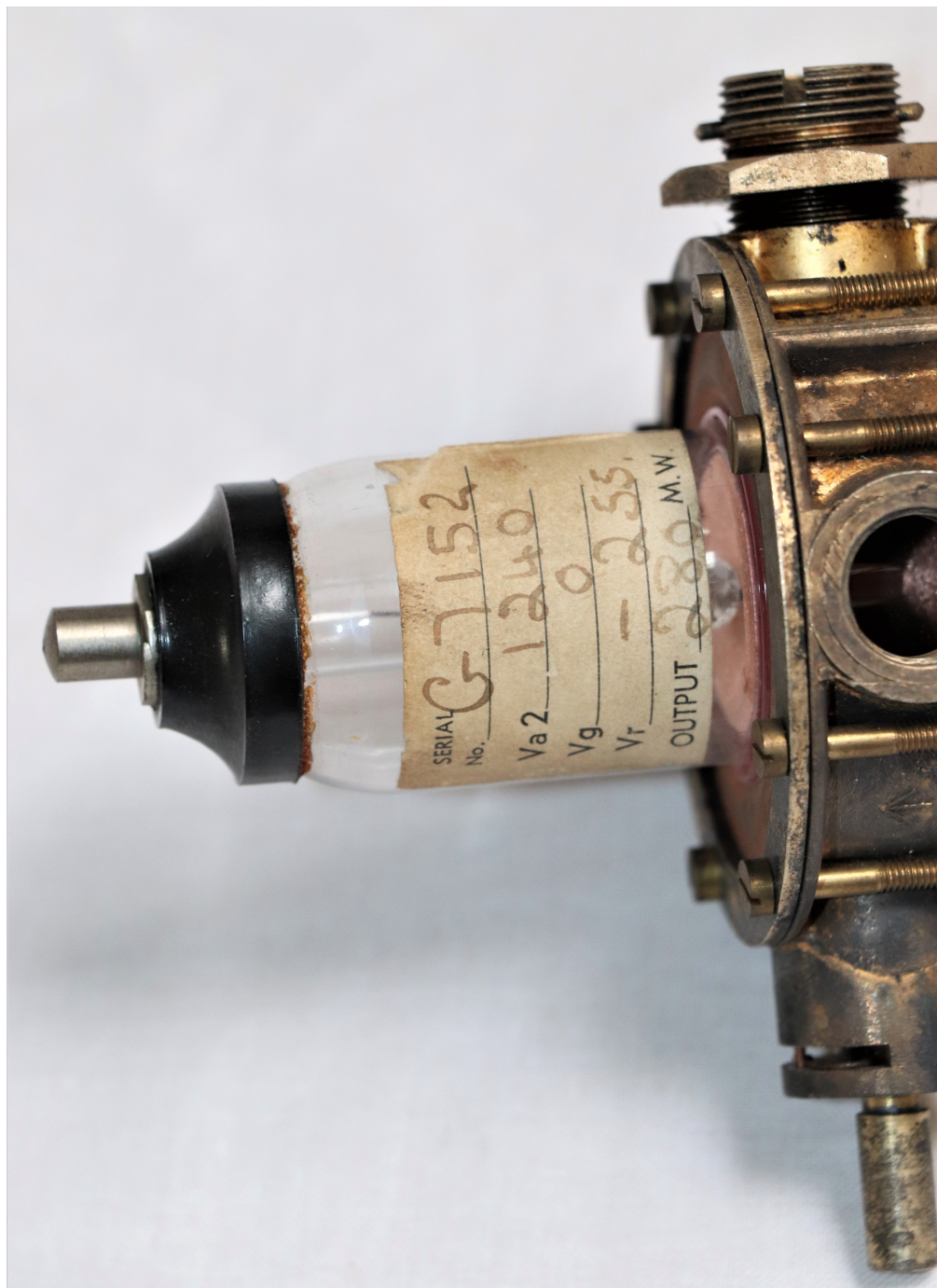
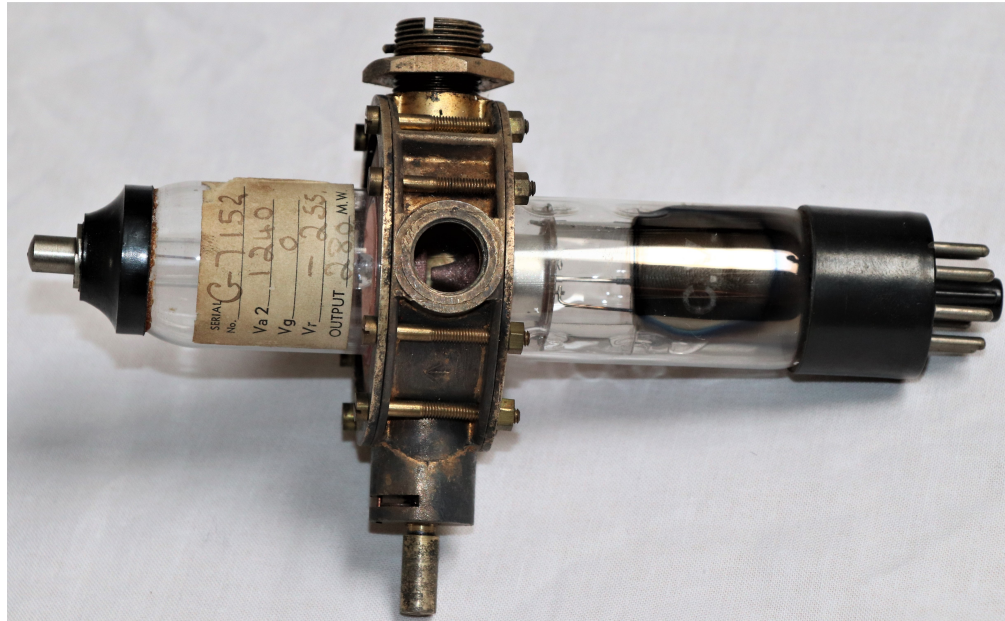
Les klystrons sont des dispositifs à vide qui servaient d'oscillateurs dans les récepteurs radars utilisés pendant la Seconde Guerre Mondiale. Le principe repose sur l'interaction d'un faisceau d'électrons focalisé avec un certain nombre de cavités qu'il traverse, les résonateurs. Un faisceau d'électrons est émis par la cathode chauffée et focalisé par des électrodes où règne un champ magnétique intense. Ce faisceau est accéléré par une tension d'accélération appliquée sur la cathode. Une anode de contrôle sert à moduler le faisceau en intensité et détermine par conséquent le courant du faisceau. Le faisceau traverse une première cavité résonnante reliée à la source à amplifier. L'excitation de la cavité par la source génère un champ électrique variable dans la cavité. Les électrons qui traversent la cavité sont alors accélérés ou ralentis en phase avec la source, la vitesse des électrons est modulée. Cette modulation de la vitesse des électrons se transforme en modulation de densité et donc de courant. Le faisceau traverse ensuite d'autres cavités résonnantes, excitées par les variations du courant du faisceau. Le phénomène de modulation de la vitesse du faisceau est augmenté dans les cavités selon le même principe que dans la première cavité. Tout au long du parcours, le faisceau est focalisé grâce à des bobines de focalisation (électroaimant). Dans la dernière cavité, les électrons cèdent partiellement leur énergie cinétique sous forme de rayonnement électromagnétique, récupéré grâce à un circuit d'accord relié à la cavité.

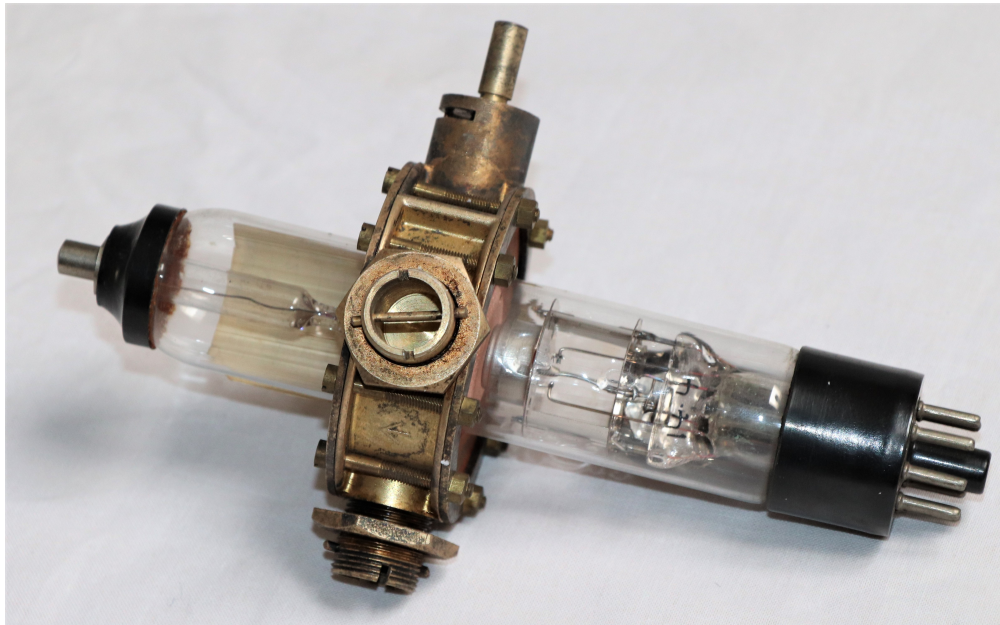
Le klystron reflex a été utilisé pour la première fois dans le système de radar naval au milieu de 1941. Après la guerre, les klystrons ont été utilisés dans les accélérateurs linéaires de grande puissance, les radars, la télévision UHF-TV, les communications par satellite et le chauffage industriel.

Utilisation

Les klystrons ont été étudiés de façon théorique à Supélec dans le cadre du cours d'étude physique des tubes électroniques pour hyperfréquences mené par Pierre Guénard en 1965.

Ils ont probablement servis pour les travaux pratiques des élèves ou comme objets de démonstration après la Seconde Guerre Mondiale.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Lampe à Klystron CV 35 (Electric and Musical Industries Ltd.), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=29626>, consulté le 2026-07-25