

LAMPE À KLYSTRON RAYTHEON

FICHE N° 4519



PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : Philips Electronics N.V.

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electricité

Organisme : CentraleSupélec

Ville : Cesson-Sévigné

Modèle : Raytheon 725A

Matériaux : Verre, Métal

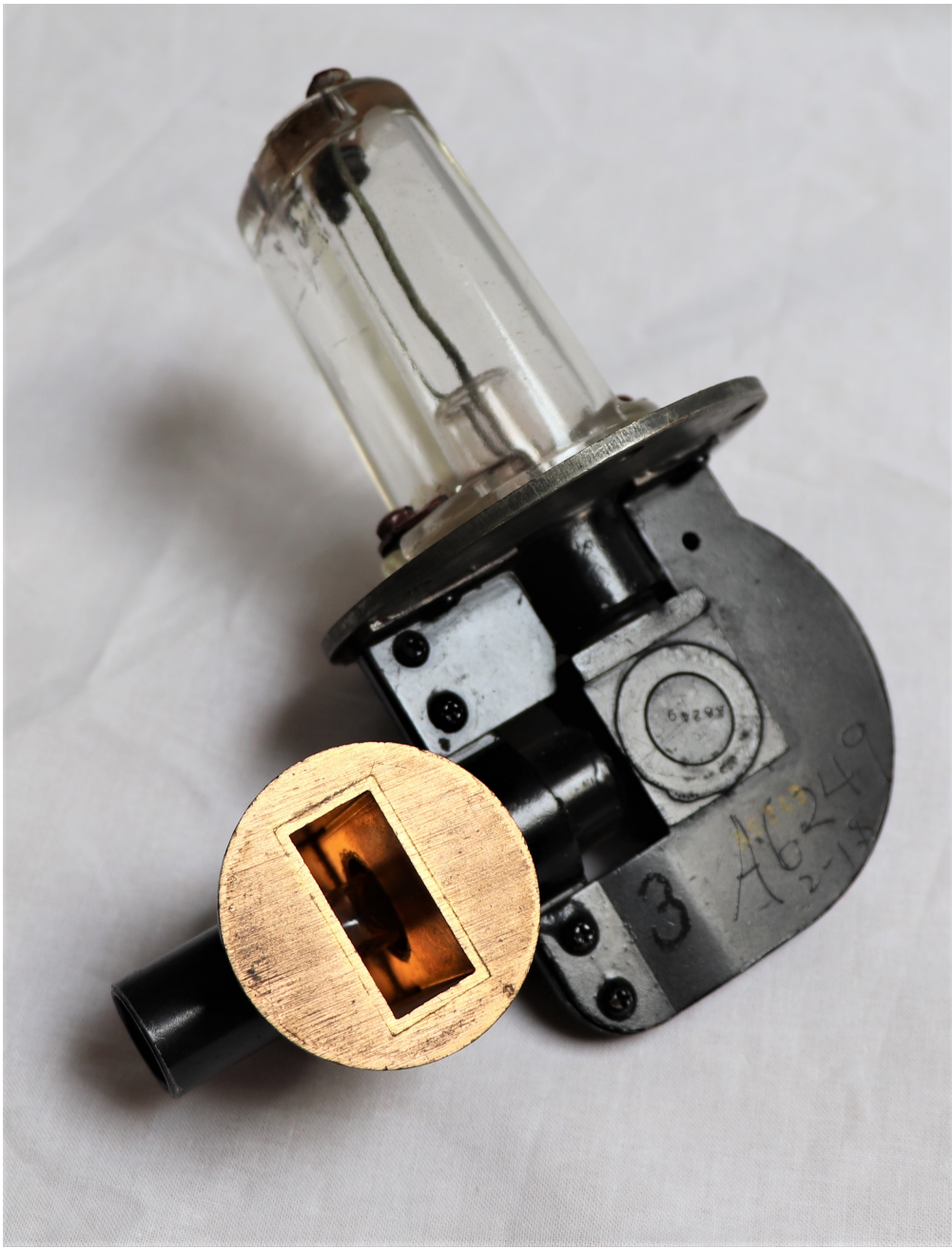
Description

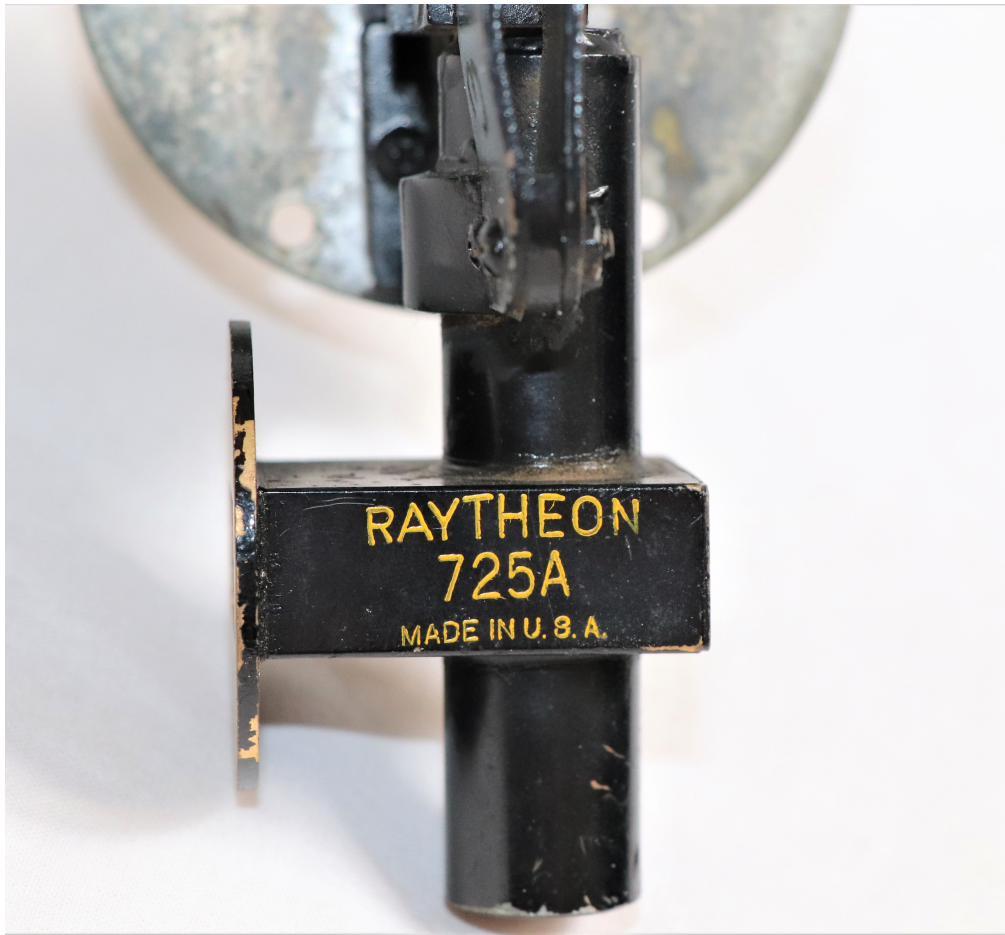
La lampe à klystron construite par Philips en 1957 de modèle Raytheon 725A est un modèle reflex. Elle est composée d'une ampoule en verre contenant une cathode chauffée par un filament et d'une anode massique dans laquelle sont taillées des cavités résonnantes régulièrement espacées. Le tout est maintenu grâce à un support en métal de couleur noir. Cet objet est utilisé dans la composition des radars.

Les klystrons sont des dispositifs à vide. Un faisceau d'électrons est émis par la cathode chauffée et focalisé par des électrodes ou règne un champ magnétique intense. Ce faisceau est accéléré par un 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 un première cavité résonnante reliée à la source à amplifiée. 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.

Utilisation

Les klystrons ont été étudiés de façon théorique à Supélec dans le cadre du cours d'étude physique des tubes électroniques pour hyperfréquence mené par Pierre Guénard en 1965. La lampe appartenait au service radio de Supélec qui a existé jusqu'en 1995 et devait probablement servir pour les travaux pratiques des élèves ou comme objet de démonstration.







Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Lampe à klystron Raytheon (Philips Electronics N.V.), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=29665>, consulté le 2026-07-02