

INTERRUPTEUR AUTONOME À MERCURE ET À DIÉLECTRIQUE GAZEUX POUR COURANT ALTERNATIF

FICHE N° 158

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1900-1924

Fabricant : Gaiffe, Gallot et Pilon ; Gaiffe, Gallot et Pilon ; Gaiffe, Gallot et Pilon

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electricité

Organisme : Cnam Champagne-Ardenne

Ville : Reims

Modèle : type Blondel-Gaiffe

Matériaux : Fonte

Description

L'interrupteur autonome à mercure et à diélectrique gazeux pour courant alternatif GAIFFE, GALLOT et PILON se compose d'une cuve en fonte munie d'une poignée et de deux robinets diamétralement opposés. Cette cuve est fermée par un couvercle, fixé par trois vis, auquel est rattaché à l'extérieur le moteur et les bornes et à l'intérieur les lames métalliques et la turbine. Entre le couvercle et la cuve, un joint en caoutchouc assure l'étanchéité.

Sous le couvercle, une tige cylindrique relie l'axe du moteur à un cône. Ce cône est percé de quatre canaux obliques par rapport à l'axe, canaux dont les orifices sont visibles sur la partie inférieure du cône et qui aboutissent chacun à une buse de sortie sur la face latérale du cône - l'une de ces buses est cassée. Le moteur entraîne le cône dont l'extrémité inférieure plonge dans le mercure qui recouvre le fond de la cuve. Sous l'influence de la force centrifuge, le mercure monte dans les canaux et ressort par les buses sous forme de jet. Ce jet vient toucher les lames métalliques fixées sous le couvercle et reliées aux bornes, fermant ainsi momentanément le circuit. A l'origine, le cône était entouré de quatre lames métalliques, diamétralement opposées deux à deux, dont deux lames doubles et deux lames simples. L'une des lames double est manquante ; on peut voir sous le couvercle l'emplacement où elle était fixée. Les bornes sont numérotées de 5 à 9. Les numéros sont gravés sur le couvercle et peu visibles du fait de la rouille qui le recouvre ; pour information ils ont été rajoutés en blanc sur la vue de dessus du couvercle.

Avant chaque utilisation, la cuve de la turbine est remplie de gaz d'éclairage. Ce gaz sert d'isolant : il atténue les étincelles de rupture et permet d'éviter l'oxydation du mercure. Le gaz arrive par l'un des robinets dont nous avons parlé plus haut, tandis que l'autre robinet est ouvert de façon à évacuer l'air contenu dans la cuve ; ceci pendant 30 à 40 secondes. Pour s'assurer que la purge est bien faite, il suffit d'enflammer le gaz à la sortie : au départ la flamme est bleue, dès qu'elle devient éclairante et ne change plus d'éclat, le robinet de sortie peut être fermé.

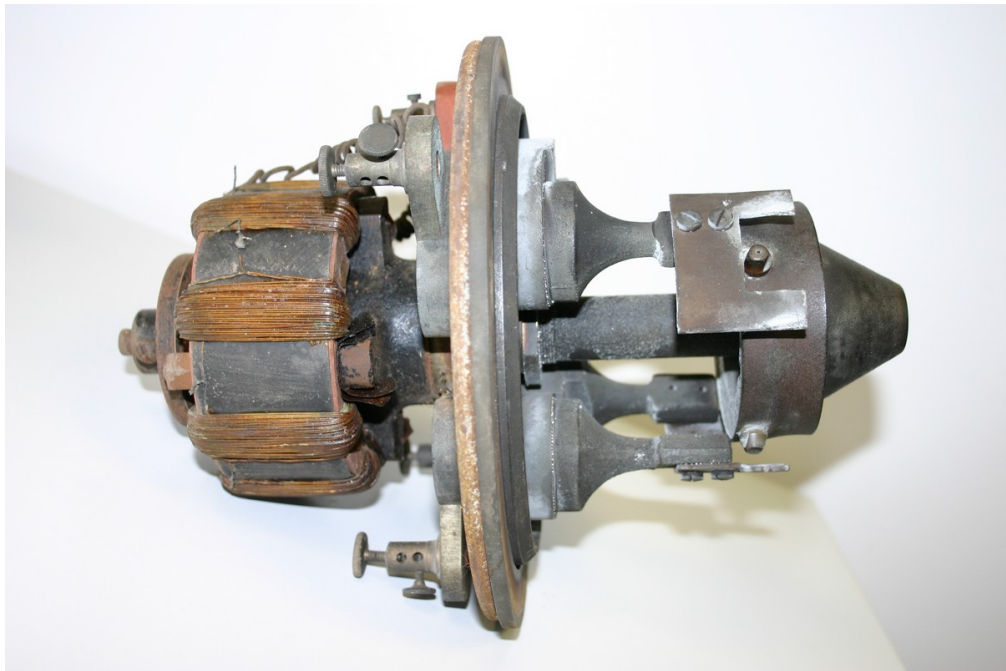
Le moteur est un moteur synchrone de type Blondel. Il comporte une couronne de huit bobines, enroulées autour d'un cylindre, qui constitue le stator à l'intérieur duquel se meut le rotor : une pièce de fer doux munie de huit palettes et fixée à l'axe de rotation qui se prolonge jusqu'au cône. Le moteur étant synchrone, sa vitesse de rotation est proportionnelle à la fréquence du courant électrique d'alimentation, de sorte que les interruptions et les mises en circuit se produisent toujours au même moment de la période. Ce synchronisme permet simultanément d'interrompre et de redresser le courant alternatif.

Utilisation

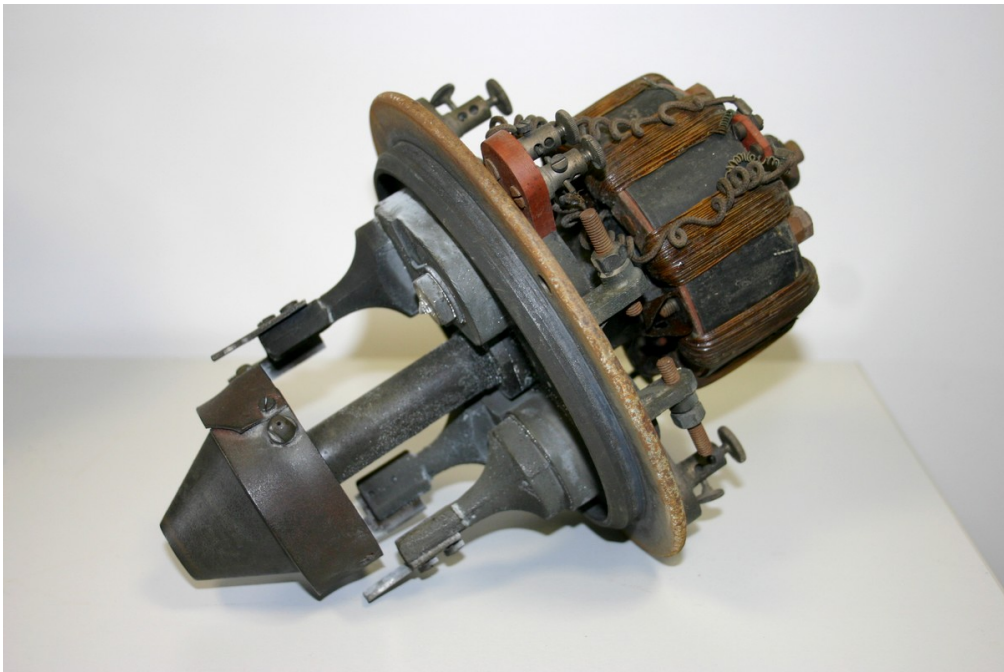
L'interrupteur autonome est destiné à interrompre périodiquement et redresser le courant alternatif, afin d'alimenter le circuit primaire d'une bobine de Ruhmkorff par des impulsions de courant continu qui donneront naissance au courant induit dans son circuit secondaire.













Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Interrupteur autonome à mercure et à diélectrique gazeux pour courant alternatif (Gaiffe, Gallot et Pilon ; Gaiffe, Gallot et Pilon ; Gaiffe, Gallot et Pilon), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=22505>, consulté le 2026-07-30