

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

PLANCHE PÉDAGOGIQUE D'UN "TRANSISTORS MINIWATT DARIO"

FICHE N° 3973

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : Dario

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electronique, Electricité, Electrotechnique

Organisme : Université de Rennes

Ville : Rennes

Modèle :

Matériaux : Bois, Papier

Description

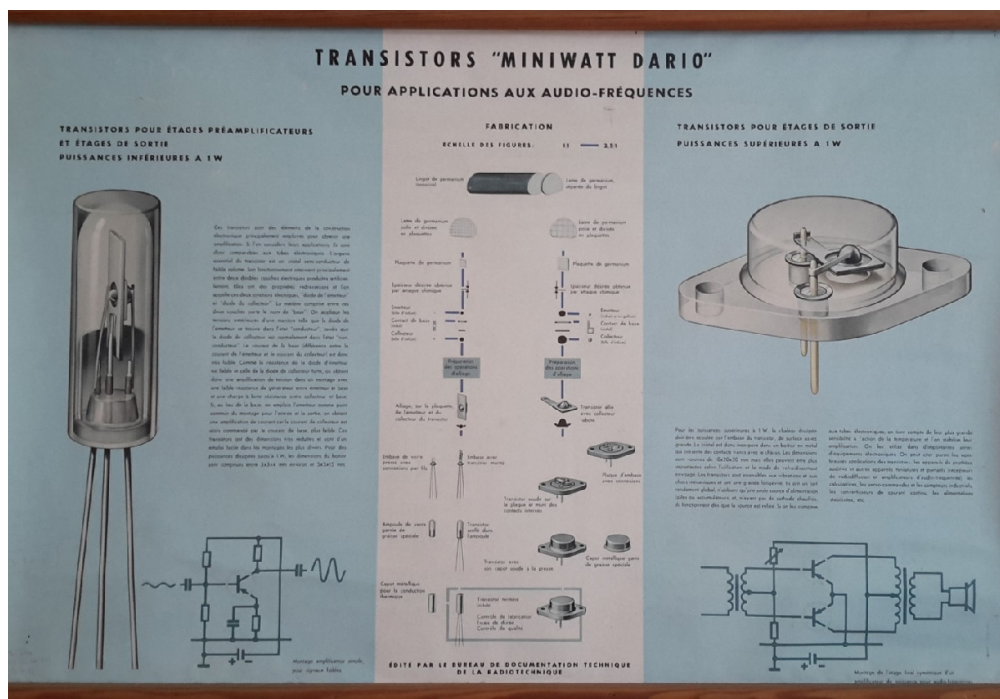
DLA planche pédagogique transistors miniwatt Dario, éditée par le bureau de documentation technique de la Radiotechnique, se présente sous la forme d'une planche rectangulaire papier.

Elle se compose de trois parties qui sont elles-mêmes composées d'un dessin, d'un schéma électrique et d'un texte explicatif :

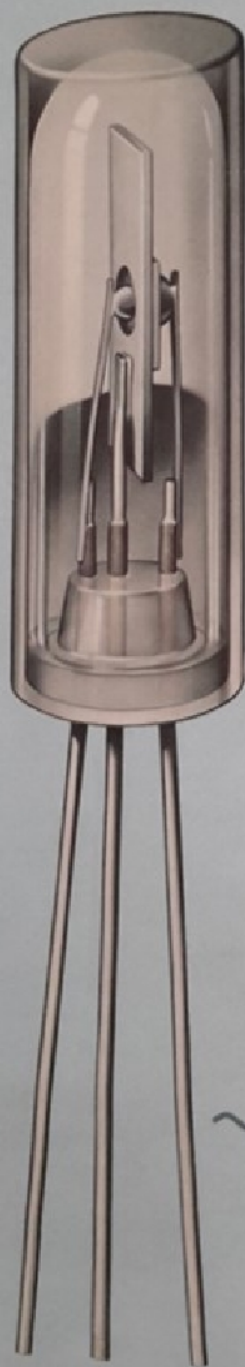
- Transistors pour étages préamplificateurs et étages de sorties, Puissances inférieures à 1 W.
- Fabrication.
- Transistors pour étages de sortie Puissances supérieurs à 1 W.

Utilisation

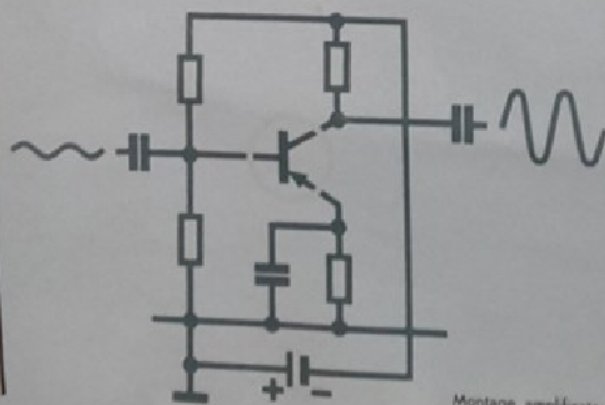
Cette planche était affichée en travaux pratiques d'électronique de l'Université de Rennes pour des rappels pédagogiques.



TRANSISTORS POUR ÉTAGES PRÉAMPLIFICATEURS ET ÉTAGES DE SORTIE PUISSANCES INFÉRIEURES A 1 W



Ces transistors sont des éléments de la construction électronique principalement employés pour obtenir une amplification. Si l'on considère leurs applications, ils sont donc comparables aux tubes électroniques. L'organe essentiel du transistor est un cristal semi-conducteur de faible volume. Son fonctionnement intervient principalement entre deux doubles couches électriques produites artificiellement. Elles ont des propriétés redresseuses et l'on appelle ces deux jonctions électriques, "diode de l'émetteur" et "diode du collecteur". La matière comprise entre ces deux couches porte le nom de "base". On applique les tensions extérieures d'une manière telle que la diode de l'émetteur se trouve dans l'état "conducteur", tandis que la diode de collecteur est normalement dans l'état "non-conducteur". Le courant de la base (différence entre le courant de l'émetteur et le courant du collecteur) est donc très faible. Comme la résistance de la diode d'émetteur est faible et celle de la diode de collecteur forte, on obtient donc une amplification de tension dans un montage avec une faible résistance de générateur entre émetteur et base. Si, au lieu de la base, on emploie l'émetteur comme point commun du montage pour l'entrée et la sortie, on obtient une amplification de courant car le courant de collecteur est alors commandé par le courant de base, plus faible. Ces transistors ont des dimensions très réduites et sont d'un emploi facile dans les montages les plus divers. Pour des puissances dissipées jusqu'à 1 W, les dimensions du boîtier sont comprises entre 3x3x4 mm environ et 5x5x15 mm.



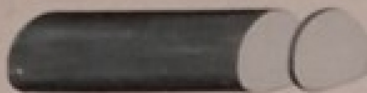
Montage amplificateur simple
pour signaux faibles.

FABRICATION

ECHELLE DES FIGURES:

1/1 — 2,5/1

Lingot de germanium
(monocristal)



Lame de germanium,
séparée du lingot

Lame de germanium
polie et divisée
en plaquettes

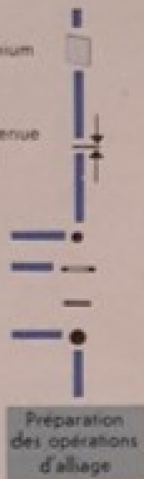


Lame de germanium
polie et divisée
en plaquettes

Plaquette de germanium

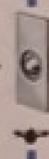
Epaisseur désirée obtenue
par attaque chimique

Emetteur
(bille d'indium)
Contact de base
(nickel)
Collecteur
(bille d'indium)



Préparation
des opérations
d'alliage

Alliage, sur la plaquette,
de l'émetteur et du
collecteur du transistor



Plaquette de germanium

Epaisseur désirée obtenue
par attaque chimique

Emetteur
(indium avec gallium)
Contact de base
(nickel)
Collecteur
(bille d'indium)



Préparation
des opérations
d'alliage



Transistor allié
avec collecteur
rebotté

Embase de verre
pressé avec
connexions par fils



Embase avec
transistor monté



Plaquette d'embase
avec connexions

Transistor soudé sur
la plaque et muni des
contacts internes



Ampoule de verre
garnie de
graisse spéciale



Transistor
scellé dans
l'ampoule



Transistor avec
son capot soudé à la presse



Capot métallique garni
de graisse spéciale



Capot métallique
pour la conduction
thermique

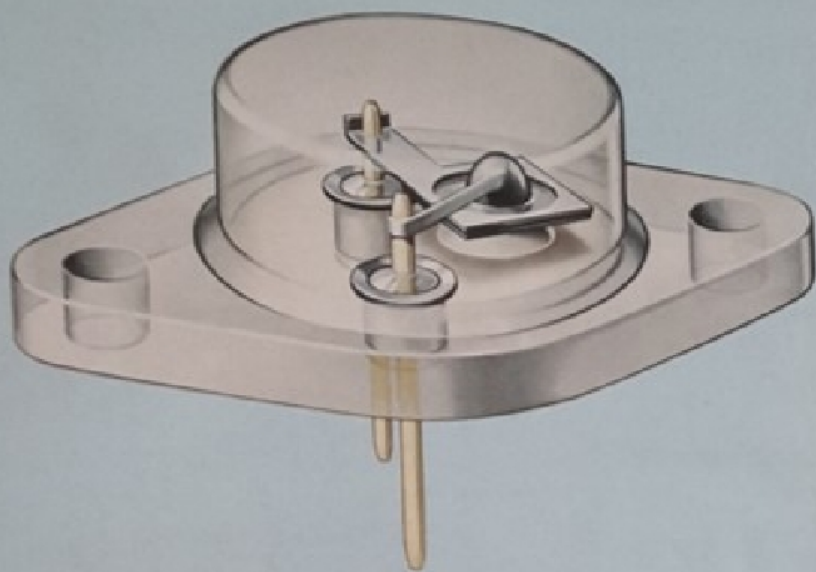


Transistor terminé
(nickaté)

Contrôle de fabrication
Essais de durée
Contrôle de qualité

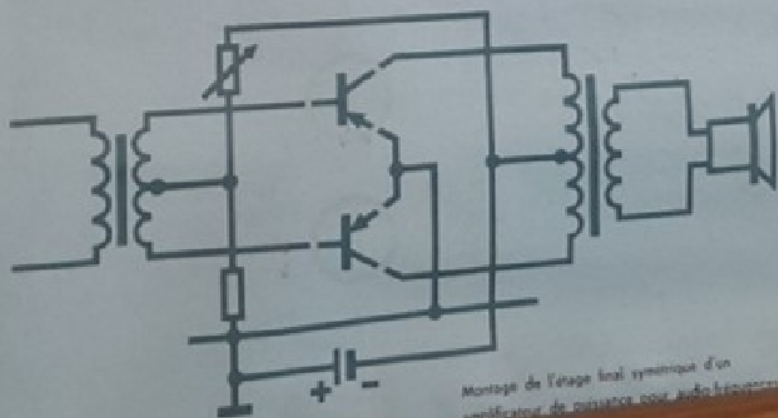


TRANSISTORS POUR ÉTAGES DE SORTIE PUISSANCES SUPÉRIEURES À 1W



Pour les puissances supérieures à 1 W, la chaleur dissipée doit être évacuée par l'embase du transistor, de surface assez grande. Le cristal est donc incorporé dans un boîtier en métal qui présente des contacts francs avec la châssis. Les dimensions sont voisines de 10x20x20 mm mais elles peuvent être plus importantes selon l'utilisation et le mode de refroidissement envisagé. Les transistors sont insensibles aux vibrations et aux chocs mécaniques et ont une grande longévité. Ils ont un fort rendement global, n'utilisent qu'une seule source d'alimentation (piles ou accumulateurs) et, n'ayant pas de cathode chauffée, ils fonctionnent dès que la source est reliée. Si on les compare

aux tubes électroniques, on tient compte de leur plus grande sensibilité à l'action de la température et l'on stabilise leur amplification. On les utilise dans d'importantes séries d'équipements électroniques. On peut citer parmi les nombreuses applications des transistors, les appareils de prothèse auditive et autres appareils miniatures et portatifs (récepteurs de radiodiffusion et amplificateurs d'audio-fréquences), les calculatrices, les servo-commandes et les compteurs industriels, les convertisseurs de courant continu, les alimentations stabilisées, etc.



Montage de l'étage final symétrique d'un amplificateur de puissance pour audio-fréquences

Ces transistors sont des éléments de la construction électronique principalement employés pour obtenir une amplification. Si l'on considère leurs applications, ils sont donc comparables aux tubes électroniques. L'organe essentiel du transistor est un cristal semi-conducteur de faible volume. Son fonctionnement intervient principalement entre deux doubles couches électriques produites artificiellement. Elles ont des propriétés redresseuses et l'on appelle ces deux jonctions électriques, "diode de l'émetteur" et "diode du collecteur". La matière comprise entre ces deux couches porte le nom de "base". On applique les tensions extérieures d'une manière telle que la diode de l'émetteur se trouve dans l'état "conducteur", tandis que la diode de collecteur est normalement dans l'état "non-conducteur". Le courant de la base (différence entre le courant de l'émetteur et le courant du collecteur) est donc très faible. Comme la résistance de la diode d'émetteur est faible et celle de la diode de collecteur forte, on obtient donc une amplification de tension dans un montage avec une faible résistance de générateur entre émetteur et base et une charge à forte résistance entre collecteur et base. Si, au lieu de la base, on emploie l'émetteur comme point commun du montage pour l'entrée et la sortie, on obtient une amplification de courant car le courant de collecteur est alors commandé par le courant de base, plus faible. Ces transistors ont des dimensions très réduites et sont d'un emploi facile dans les montages les plus divers. Pour des puissances dissipées jusqu'à 1 W, les dimensions du boîtier sont comprises entre 3x3x4 mm environ et 5x5x15 mm.

Pour les puissances supérieures à 1 W, la chaleur dissipée doit être évacuée par l'embase du transistor, de surface assez grande. Le cristal est donc incorporé dans un boîtier en métal qui présente des contacts francs avec le châssis. Les dimensions sont voisines de 10x20x20 mm mais elles peuvent être plus importantes selon l'utilisation et le mode de refroidissement envisagé. Les transistors sont insensibles aux vibrations et aux chocs mécaniques et ont une grande longévité. Ils ont un fort rendement global, n'utilisent qu'une seule source d'alimentation (piles ou accumulateurs) et, n'ayant pas de cathode chauffée, ils fonctionnent dès que la source est reliée. Si on les compare

aux tubes électroniques, on tient compte de leur plus grande sensibilité à l'action de la température et l'on stabilise leur amplification. On les utilise dans d'importantes séries d'équipements électroniques. On peut citer parmi les nombreuses applications des transistors: les appareils de prothèse auditive et autres appareils miniatures et portatifs (récepteurs de radiodiffusion et amplificateurs d'audio-fréquences), les calculatrices, les servo-commandes et les compteurs industriels, les convertisseurs de courant continu, les alimentations stabilisées, etc.

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Planche pédagogique d'un "transistors miniwatt Dario" (Dario), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=15991>, consulté le 2026-07-28