

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 89 (1963)
Heft: 25

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

paraissant tous les 15 jours

ORGANE OFFICIEL

de la Société suisse des ingénieurs et des architectes
de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes (S.V.I.A.)
de la Section genevoise de la S.I.A.
de l'Association des anciens élèves de l'EPUL (Ecole polytechnique
de l'Université de Lausanne)
et des Groupes romands des anciens élèves de l'E.P.F. (Ecole
polytechnique fédérale de Zurich)

COMITÉ DE PATRONAGE

Président : E. Martin, arch. à Genève
Vice-président : E. d'Okolski, arch. à Lausanne
Secrétaire : S. Rieben, ing. à Genève

Membres :

Fribourg : H. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.
Genève : G. Bovet, ing.; Cl. Groscurin, arch.; J.-C. Ott, ing.
Neuchâtel : J. Béguin, arch.; R. Guye, ing.
Valais : G. de Kalbermatten, ing.; D. Burgener, arch.
Vaud : A. Chevalley, ing.; A. Gardel, ing.;
M. Renaud, ing.; J.-P. Vouga, arch.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

de la Société anonyme du « Bulletin technique »

Président : D. Bonnard, ing.
Membres : Ed. Bourquin, ing.; G. Bovet, ing.; M. Bridel; J. Favre,
arch.; A. Robert, ing.; J.-P. Stucky, ing.
Adresse : Avenue de la Gare 10, Lausanne

RÉDACTION

D. Bonnard, E. Schnitzler, S. Rieben, ingénieurs; M. Bevilacqua,
architecte
Rédaction et Editions de la S. A. du « Bulletin technique »
Tirés à part, renseignements
Avenue de Cour 27, Lausanne

ABONNEMENTS

1 an	Suisse	Fr. 34.—	Etranger	Fr. 38.—
Sociétaires	»	» 28.—	»	» 34.—
Prix du numéro	»	» 1.60		

Chèques postaux : « Bulletin technique de la Suisse romande »,
N° II 57 75, Lausanne

Adresser toutes communications concernant abonnement, vente au
numéro, changement d'adresse, expédition, etc., à : Imprimerie
La Concorde, Terreaux 29, Lausanne

ANNONCES

Tarif des annonces :	
1/1 page	Fr. 350.—
1/2 »	» 180.—
1/4 »	» 93.—
1/8 »	» 46.—

Adresse : Annonces Suisses S. A.
Place Bel-Air 2. Tél. (021) 22 33 26. Lausanne et succursales



Propriétés de transistors « Planar » au Silicium à de très faibles courants, par J. Zeller et R. Dessoulavy, chaire d'élec-
tronique de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne (EPUL).

Bibliographie. — Les congrès.

Documentation générale. — Documentation du bâtiment. — Nouveautés, informations diverses.

PROPRIÉTÉS DE TRANSISTORS « PLANAR » AU SILICIUM A DE TRÈS FAIBLES COURANTS

par J. ZELLER et R. DESSOULAVY, chaire d'électronique de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne (EPUL).

Sommaire

Les propriétés statiques et dynamiques relevées sur des
transistors « Planar » au Si confirment la validité du schéma
de remplacement en π . Grâce à ce schéma, on peut prévoir le
comportement en régime alternatif ou en régime d'impulsions
d'un montage amplificateur. Ces résultats sont confirmés par
l'expérience. Aux très faibles courants, la fréquence d'utilisa-
tion maximum d'un montage à transistors est réduite considé-
rablement du fait de l'importance relative des capacités para-
sites.

1. Introduction

Il peut être intéressant, dans certaines utilisations, de
réduire au minimum la puissance consommée par des
dispositifs à transistors.

Les raisons en sont les suivantes :

- L'énergie à disposition est faible (par exemple satellite,
montre électronique, appareils portables en général,
si leur poids ou leur volume sont limités).
- La dissipation de chaleur par élément doit être réduite
au minimum (circuits à grande densité d'éléments,
pour lesquels l'évacuation de la chaleur sans augmen-
tation excessive de la température locale limite la dis-
sipation par élément).

Pour diminuer la consommation d'énergie d'un dis-
positif à transistors, il faut réduire la tension et le cour-
rant.

La tension de service ne peut guère être réduite en
dessous du volt, étant donné la tension nécessaire à la
polarisation de la diode base-émetteur; on peut agir de
manière beaucoup plus efficace sur le courant, en le
réduisant à des valeurs extrêmement faibles de l'ordre
de grandeur de 10^{-9} A.

Cependant, les transistors usuels au Ge ne peuvent
fonctionner à de très faibles courants pour les raisons
suivantes :

- courant inverse de collecteur I_{CB0} trop élevé;
- baisse du gain en courant h_{FE} , due principalement à
la recombinaison des porteurs minoritaires à la sur-
face du transistor dans la région de la jonction base-
émetteur.

L'utilisation de transistors au Si permet d'obtenir des
courants inverses pratiquement négligeables ($I_{CB0} <$
 10^{-9} A). D'autre part, grâce au procédé « Planar » (pro-
tection de la surface du transistor, en particulier des