

3°) Mesure du courant I CEO.

- Vérifier que le contacteur de gauche est bien sur « I CEO ».
- Placer le contacteur de droite sur « PNP » ou sur « NPN » suivant la polarité du transistor (noter à ce propos qu'en cas d'erreur, le transistor à l'essai ne court aucun risque). L'ampoule se met à clignoter.
- Tourner lentement le bouton à alidade de façon à trouver le clignotement minimal de l'ampoule et lire directement sur l'échelle centrale intérieure le courant I CEO.
Un courant indécélable ou inférieur à 100 μ A signifie que le transistor est excellent.
Entre 100 μ A (0,1 mA) et 500 μ A (0,5 mA), le transistor est encore utilisable dans un montage compensé en température.
Au-dessus de 0,5 mA, seuls sont considérés comme bons les transistors de gain élevé, ou bien ceux qui dissipent plus de 250 mW.
Un éclairage continu ou un clignotement permanent sur toute la plage du cadran indique un court-circuit franc entre émetteur et collecteur, donc un transistor défectueux.

4°) Mesure du gain β .

- Placer le contacteur de gauche sur la première position « β -8/40 » et chercher avec le bouton central à alidade le point amenant l'annulation du clignotement de l'ampoule-voyant. Si cela n'est pas possible, sur cette gamme, essayer la suivante « 30/135 » ou encore celle marquée « 100/400 ».
- Une fois le clignotement annulé, lire directement le gain sur l'échelle centrale correspondant à la gamme « β » indiquée au contacteur de gauche.
Il sera facile de se rappeler que l'ampoule accuse un clignotement très clair si le transistor est placé sur une valeur trop faible de gain « β » et un clignotement plus sombre dans le cas contraire.
Des éclairs intenses se manifestant quel que soit le réglage indiquent soit un transistor présentant un courant initial prohibitif, ou bien un court-circuit interne, alors qu'un clignotement invariablement sombre traduit une coupure interne ou peut-être un raccordement défectueux (sans risque pour le transistor).
Enfin, pour certains transistors, notamment ceux ayant un courant I CEO élevé ou un grand gain β , il pourra être nécessaire de retoucher quelque peu le potentiomètre à axe fendu, afin de placer l'ampoule dans sa meilleure plage de sensibilité.

5°) Observations.

- a) Le gain d'un transistor étant variable en fonction de sa température d'utilisation, de sa tension d'alimentation, du courant demandé à son collecteur, etc..., les valeurs de gains indiquées par les constructeurs et mentionnées dans le lexique joint sont des moyennes qui peuvent s'inscrire entre des limites de + et - 30 %.
La mesure s'effectue sur le « Transistormètre 391 » avec une tension d'alimentation de 4,5 V et un courant collecteur moyen de 1,5 mA environ. L'étalement du cadran a été établi pour une température d'essai de 25°. La tension appliquée en mesure I CEO est comprise entre 3 et 4 volts suivant l'état de la pile.
Il est parfaitement possible avec le « Transistormètre 391 » de sélectionner en gain des éléments de mêmes types se trouvant à la même température et de les appairer en vue de leur utilisation dans des montages symétriques tels que : bascules électroniques, amplificateurs, discriminateurs, etc...

6°) Contrôle des diodes.

- Le contacteur de gauche étant sur « I CEO » et celui de droite sur « Stop », raccorder la diode à essayer dans l'un ou l'autre des 3 dispositifs de branchement, la cathode (C), (généralement repérée par un anneau de couleur) dans la douille marquée « C » et l'autre extrémité dans la douille marquée « E », la douille centrale étant inutilisée.
- Placer le contacteur de droite sur la position « NPN » et agir sur le bouton à alidade pour lire directement sur la graduation intérieure, le courant inverse de la diode.
La tension inverse appliquée pour cet essai étant d'environ 3 à 4 volts suivant l'état de la pile, une diode courante, en excellent état, donne un courant inverse inférieur à 0,1 mA et plus généralement non décelable.
Une diode à faible tension inverse telle que celles utilisées dans les détecteurs à bas niveau, donne un courant inverse plus important et mesurable.
Un éclairage continu ou un clignotement permanent sur toute la plage du cadran de mesure indique une diode en court-circuit.
- Placer maintenant le contacteur de droite sur la position « PNP » pour connaître l'état de la diode dans le sens direct.
Un clignotement régulier et indépendant de la position du bouton central indique une conductibilité parfaite.
Un clignotement faible indique une diode coupée (facile à vérifier : en enlevant la diode, le clignotement ne change pas).
- En résumé, voici un moyen rapide de contrôle, pour une diode de classe courante :
- Placer le bouton de gauche sur « I CEO ».
- Placer le bouton central de mesure à fond à gauche sur « O ».
- Placer le bouton de droite sur « NPN » l'ampoule doit éclairer moyennement sans clignoter (courant inverse nul, pas de court-circuit).
- Placer le bouton de droite sur « PNP » l'ampoule doit clignoter d'une manière franche (bonne conductibilité, pas de coupure).

OBSERVATIONS.

1°) Pile :

La pile devra être remplacée lorsque le potentiomètre « Flash » ne permettra plus d'assurer un clignotement suffisant de l'ampoule.
La batterie de 4,5 V de type standard est accessible sur le côté gauche de l'appareil dans une alvéole fermée par une porte à glissière. Le pôle positif de la pile (lame courte) sera placé du côté de l'arrière et le pôle négatif (lame longue) du côté de l'avant. L'introduction de cette pile à l'envers ne peut créer aucun dommage à l'appareil car le contact ne s'établit que lorsque la polarité convenable est respectée. Indiquons que la consommation du « Transistormètre 391 » est d'environ 60 mA.

2°) Ampoule-voyant.

L'ampoule utilisée est calibrée à 3,8 V — 70 mA et une recharge est logée dans l'alvéole à côté de la pile. A défaut de l'ampoule conseillée, un type 4 V — 0,1 A peut également convenir.

Pour procéder au remplacement, ne rien démonter dans l'appareil, le cabochon se dévissant directement de l'extérieur.

3°) Connecteur à verrouillage.

Il s'agit d'un mécanisme de précision, d'un prix élevé, et qui, une fois ouvert ne peut pas être remonté sans outillage spécial. Les trois ouvertures d'entrée sont prévues pour des fils nets et bien coupés de 8/10 de diamètre maximum, il est inutile d'essayer de les agrandir, ce qui aurait pour résultat de rendre ce connecteur inutilisable.

NOTES TECHNIQUES.

- Pour son fonctionnement, le « Transistormètre 391 » fait appel à deux transistors professionnels — SFT 253 — montés en multivibrateur et dont les collecteurs délivrent des signaux identiques en tensions et formes, de rapport cyclique égal à l'unité et de phases opposées.
Ces signaux, convenablement contactés et divisés, sont appliqués à travers le transistor à essayer à un troisième transistor — SFT 125 — dont est équipé le « Transistormètre 391 » et qui constitue l'élément discriminateur de commande de l'ampoule « Flash ».
- Le fonctionnement du « Transistormètre 391 » et sa précision de mesure sont indépendants dans de larges limites de la température ambiante. Les différences de lecture pouvant être constatées pour un même transistor mesuré à des moments différents ne doivent pas être imputées à l'appareil, mais au transistor à l'essai, du fait que son gain n'étant pas une valeur fixe est dépendant à la fois de sa température et de son vieillissement.