

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
747-7**

1988

**AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1**

1991-05

Amendement 1

**Dispositifs discrets et circuits intégrés
à semiconducteurs**

**Septième partie:
Transistors bipolaires**

Amendment 1

**Semiconductor discrete devices and integrated
circuits**

**Part 7:
Bipolar transistors**

© CEI 1991 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

**CODE PRIX
PRICE CODE**

E

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

PRÉFACE

Le présent amendement a été établi par le Comité d'Etudes n° 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
47(BC)1042	47(BC)1110

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Page 200

Chapitre IV, Section un

Ajouter, après l'article 14, le nouvel article suivant:

15 Méthodes de mesure pour les transistors bipolaires appariés

15.1 Rapport des valeurs statiques des rapports de transfert du courant direct en émetteur commun h_{21E1}/h_{21E2}

15.1.1 But

Mesurer le rapport des valeurs statiques des rapports de transfert du courant direct en émetteur commun des transistors bipolaires appariés, dans des conditions spécifiées.

PREFACE

This amendment has been prepared by IEC Technical Committee No. 47: Semiconductor devices.

The text of this amendment is based on the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
47(CO)1042	47(CO)1110

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the Voting Report indicated in the above table.

Page 201

Chapter IV, Section one

Add the following new clause after Clause 14:

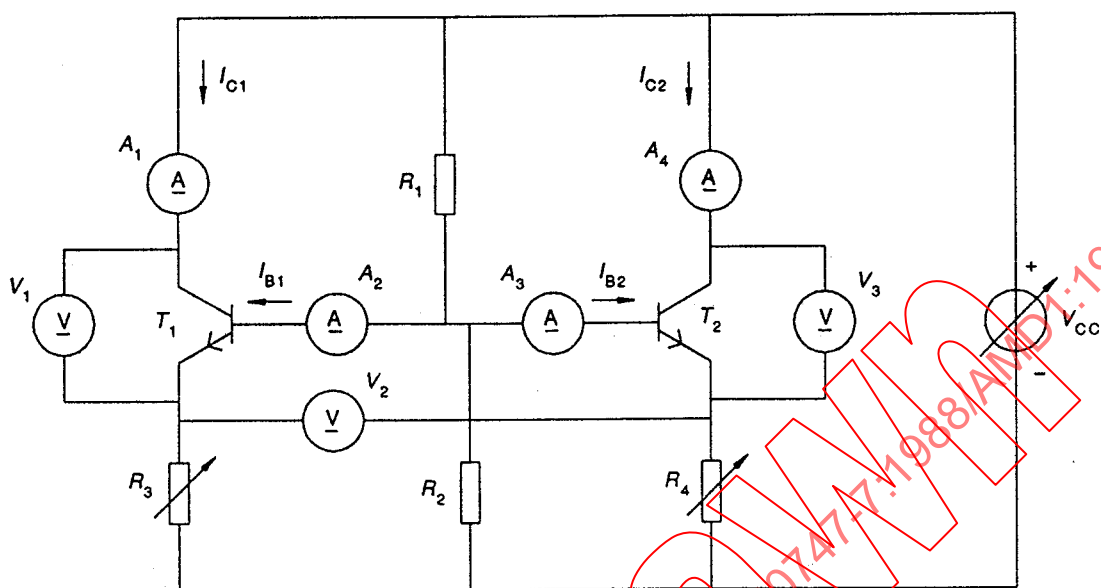
15 Measuring methods for matched-pair bipolar transistors

15.1 Ratio of static values of common-emitter forward current transfer ratios
 h_{21E1}/h_{21E2}

15.1.1 Purpose

To measure the ratio of static values of common-emitter forward current transfer ratios of matched-pair bipolar transistors under specified conditions.

15.1.2 Schéma



IEC 469/91

T_1, T_2 = transistors appariés en mesure
 V_s = ce voltmètre peut être omis

NOTE - R_3 et R_4 peuvent être remplacés par des générateurs de courant.

Figure 53

15.1.3 Exécution

Régler la température à la valeur spécifiée.

Ajuster V_{CC} , R_3 et R_4 afin que les valeurs spécifiées de V_{CE} et I_C soient atteintes pour chaque transistor.

Mesurer les courants de base I_{B1} et I_{B2} .

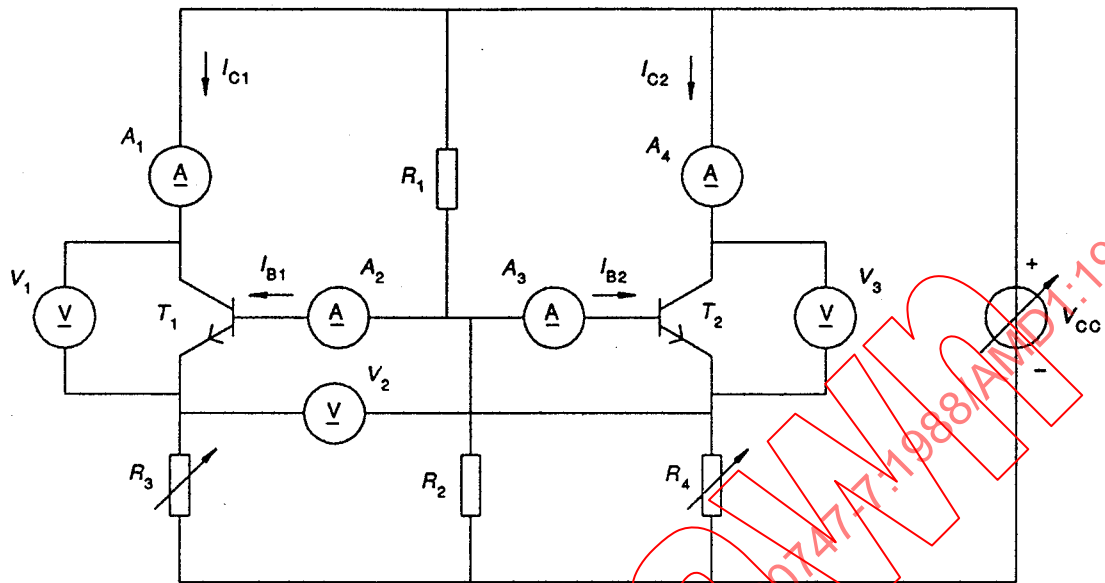
Calculer le rapport des valeurs statiques des rapports de transfert de courant en émetteur commun h_{21E1}/h_{21E2}

$$\text{soit comme } \frac{I_{B2}}{I_{B1}} \quad (\text{pour } I_{B2} < I_{B1})$$

$$\text{soit comme } \frac{I_{B1}}{I_{B2}} \quad (\text{pour } I_{B2} > I_{B1})$$

Le rapport est le quotient de la plus petite valeur divisée par la plus grande.

15.1.2 Circuit diagram



CEI 469/91

T_1, T_2 = matched-pair transistors being measured
 V_s = this voltmeter may be omitted

NOTE - R_3 and R_4 may be replaced by current sources.

Figure 53

15.1.3 Measurement procedure

The temperature is set to the specified value.

V_{CC} , R_3 and R_4 are adjusted so that, for each transistor, the specified values of V_{CE} and I_C are reached.

The base currents I_{B1} and I_{B2} are measured.

The ratio of static values of common-emitter forward current transfer ratios h_{21E1}/h_{21E2} is then calculated

$$\text{either as } \frac{I_{B2}}{I_{B1}} \quad (\text{for } I_{B2} < I_{B1})$$

$$\text{or as } \frac{I_{B1}}{I_{B2}} \quad (\text{for } I_{B2} > I_{B1})$$

The ratio is the smaller value divided by the larger value.

15.1.4 Conditions spécifiées

- Température ambiante ou température de boîtier.
- Courant collecteur (I_C).
- Tension collecteur-émetteur (V_{CE}).

15.2 Différence entre les tensions base-émetteur ($V_{BE1} - V_{BE2}$)

15.2.1 But

Mesurer la valeur de la différence entre les tensions base-émetteur des transistors appariés, dans des conditions spécifiées.

15.2.2 Schéma

Voir Figure 53

15.2.3 Exécution

Régler la température à la valeur spécifiée.

Ajuster V_{CC} , R_3 et R_4 afin que les valeurs spécifiées de V_{CE} et I_C soient atteintes pour chaque transistor.

Le voltmètre V_2 indique la valeur de la différence entre les tensions base-émetteur.

15.2.4 Conditions spécifiées

- Température ambiante ou température de boîtier.
- Courant collecteur (I_C).
- Tension collecteur-émetteur (V_{CE}).

15.3 Variation de la différence des tensions base-émetteur entre deux températures

$$\left| \frac{\Delta(V_{BE1} - V_{BE2})}{\Delta T} \right|$$

15.3.1 But

Mesurer la valeur de la variation de la différence des tensions base-émetteur des transistors appariés entre deux températures spécifiées, dans des conditions spécifiées.

15.3.2 Schéma

Voir Figure 53

15.3.3 Exécution

Régler la température à la valeur spécifiée, T_1 , de préférence 25 °C.

Ajuster V_{CC} , R_3 et R_4 afin que les valeurs spécifiées de V_{CE} et I_C soient atteintes pour chaque transistor.

Noter la valeur de la différence entre les tensions base-émetteur indiquée par le voltmètre V_2 .

15.1.4 Specified conditions

- Ambient or case temperature.
- Collector current (I_C).
- Collector-emitter voltage (V_{CE}).

15.2 Difference of base-emitter voltages ($V_{BE1} - V_{BE2}$)

15.2.1 Purpose

To measure the value of the difference between the base-emitter voltages of matched-pair transistors under specified conditions.

15.2.2 Circuit diagram

See Figure 53

15.2.3 Measurement procedure

The temperature is set to the specified value.

V_{CC} , R_3 and R_4 are adjusted so that, for each transistor, the specified values of V_{CE} and I_C are reached.

The value of the difference of the base-emitter voltages is read from the voltmeter V_2 .

15.2.4 Specified conditions

- Ambient or case temperature.
- Collector current (I_C).
- Collector-emitter voltage (V_{CE}).

15.3 Change in difference of base-emitter voltages between two temperatures

$$|\Delta(V_{BE1} - V_{BE2})|_{\Delta T}$$

15.3.1 Purpose

To measure the value of the change of the difference of the base-emitter voltages of matched-pair transistors between two specified temperatures under specified conditions.

15.3.2 Circuit diagram

See Figure 53

15.3.3 Measurement procedure

The temperature is set to the specified value T_1 , preferably 25 °C.

V_{CC} , R_3 and R_4 are adjusted so that, for each transistor, the specified values of V_{CE} and I_C are reached.

The value of the difference of the base-emitter voltages is noted from the voltmeter V_2 .

Régler alors la température à une valeur spécifiée plus élevée T_2 .

Si cela est nécessaire, régler à nouveau les courants collecteurs à leur valeur initiale.

Noter la valeur de la différence entre les tensions base-émetteur indiquée par le volt-mètre V_2 .

Calculer la valeur absolue de la différence entre la valeur mesurée à T_2 et celle mesurée à T_1 .

15.3.4 Conditions spécifiées

- Température ambiante ou température de boîtier T_1 si elle diffère de 25 °C.
- Température ambiante ou température de boîtier T_2 .
- Courant collecteur (I_C).
- Tension collecteur-émetteur (V_{CE}).