

# DIGITAL TRANSISTOR DC PARAMETRE TESTEUR

## Model 294

### Sommaire

I	Introduction	1
II	Symboles	1
III	Caractéristiques	2
IV	Spécifications électriques	2
V	Panneau avant	3
VI	Instructions d'utilisation	4-11
VII	Maintenance	12
VIII	Accessoires	12
X	Accessoires Optionnel	12

### I Introduction générale

Le testeur de paramètres CC de transistors à affichage numérique DY294 a été développé et fabriqué par Shenzhen Duoyi Electronics Co, Ltd. Il est principalement utilisé pour mesurer les paramètres DC de divers semi-conducteurs tels que diode, transistor, triac et transistor à effet de champ. Il peut également être utilisé pour mesurer la tension de résistance d'un condensateur, la tension de protection d'une batterie, etc. varistance et isolation des appareils électriques, régulateur de tension à trois bornes des séries 78 et 79 peuvent également être mesurés. Le convertisseur analogique-numérique utilise un circuit intégré à grande échelle avec une sensibilité et une précision élevées. Le résultat de la mesure peut être lu directement sur l'écran à cristaux liquides. Il est portable avec une structure compacte et un fonctionnement pratique, particulièrement adapté pour l'inspection des composants dans les usines électroniques ainsi que l'application dans le travail électronique, laboratoire, mainteneur et fans de radio.

### II Symboles de sécurité



**Informations importantes sur la sécurité, voir le manuel.**



**Une tension dangereuse peut être présente.**



**Double isolation.**

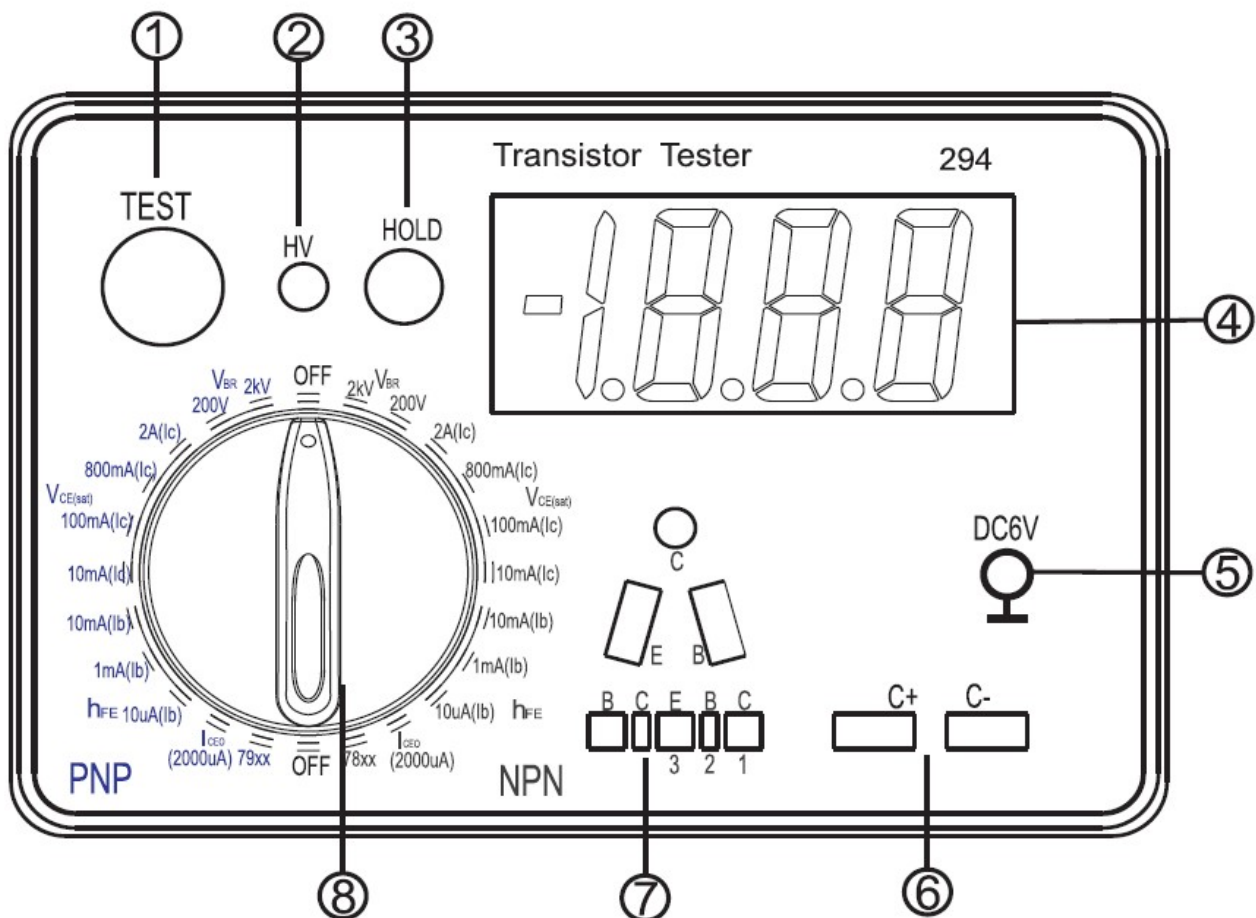
### III Caractéristiques

- 1 Affichage - lecture maximale 1999, hauteur des chiffres 20 mm
- 2 Taux d'échantillonnage 3 fois / seconde
- 3 Méthode de mesure : Convertisseur A/D à double intégration.
- 4 Affichage de la polarité automatique
- 5 Pile faible : " " apparaît sur l'écran LCD
- 6 Température de fonctionnement : 0- 40 °C, 75% d'humidité relative
- 7 Température de stockage : -10- 50 °C, 80% d'humidité relative
- 8 Alimentation électrique : R6P(AA ) ( 1. 5 V ) X 4 piles ou alimentation DC 6 V 2A DC
- 9 Dissipation de puissance statique : environ 48 mA.
- 10 Dimensions : 150 X 100 X 70 mm
- 11 Poids : environ 670g (y compris les accessoires)

### IV Spécifications électriques

Paramètre	Mesure Gamme	Affichage	Resolution	Condition d'exploitation
V <sub>(BR)</sub> Tension de claquage	1000v	0 ~ 1000	1V	Répartition des dépenses courantes : 1mA
	200V	0~ 199.9	0.1 V	Courant de rupture : 1 mA
V <sub>ce(sat)</sub> Collecteur- émetteur	2A (I <sub>c</sub> )	0~6.00	0,01 V	I <sub>c</sub> environ 2000mA I <sub>b</sub> environ 200mA
	800mA (I <sub>c</sub> )	0~6.00	0,01 V	I <sub>c</sub> approx.800mA I <sub>b</sub> environ 80mA
chute de tension de saturation	100mA (I <sub>c</sub> )	0~6.00	0,01 V	I <sub>c</sub> approx.100mA I <sub>b</sub> environ 10mA
	10Ma (I <sub>c</sub> )	0~6.00	0,01 V	I <sub>c</sub> approx.10Ma I <sub>b</sub> environ 1mA
hFE DC Courant Gain	10mA (I <sub>b</sub> )	0~199.9	0.1	I <sub>b</sub> approx.10Ma
	1mA (I <sub>b</sub> )	0~1999	1	I <sub>b</sub> approx.10Ma
	10μA (I <sub>b</sub> )	0~1999	1	I <sub>b</sub> approx.10Ma
I <sub>ceo</sub> Courant de fuite inverse	2000μA	0~1999	1μA	Tension de test : ~ 27V
Régulateur de tension	78xx/79xx	0~24V	0.1V	Tension de test : ~ 27V

## V Panneau avant



- 1 Bouton de test : Le circuit haute tension fonctionne lorsqu'on appuie sur ce bouton. Le relâcher pour annuler la haute tension. Ce bouton est utilisé pour mesurer  $V(BR)$ ,  $I_{CEO}$  et le régulateur de tension à trois bornes uniquement.
- 2 Indicateur de haute tension : La LED s'allume lorsque le circuit haute tension fonctionne.
- 3 Bouton de maintien de la lecture : Appuyez sur le bouton pour maintenir les lectures. Pendant ce temps, le symbole " HOLD " apparaît sur l'écran LCD. Appuyez sur le bouton une fois de plus pour annuler la mise en attente, pendant ce temps le symbole " HOLD " disparaît.
- 4 Affichage à cristaux liquides : les chiffres peuvent être clairement affichés.
- 5 Alimentation externe : **La spécification de l'alimentation est 6V- 3 A DC.**
- 6 Prise pour condensateur : entrée pour condensateur électrolytique.
- 7 Prise transistor : entrée transistor.
- 8 Sélecteur rotatif : Commutateur d'alimentation et sélection des paramètres de mesure.

## VI Instructions d'utilisation

### AVERTISSEMENT !




**Ne touchez pas le pôle " C " dénudé lors de la mesure, sinon vous risquez un choc électrique.**



**Placez le sélecteur de gamme sur la position la plus basse lorsque la valeur à mesurer est inconnue à l'avance.**

**Ne pas insérer le composant dans la prise avant de tourner le sélecteur de gamme pour changer de fonction.**

**Soyez toujours prudent lorsque vous travaillez sur la mesure du V (BR). Gardez les doigts éloignés du "C" nu pendant la mesure.**

Vérifiez d'abord la batterie avant de l'utiliser. Tournez la molette sur n'importe quelle plage de Vee (sat), alors une tension d'environ 5.5V (tension négative en PNP) sera affichée. Cette valeur est l'approximation des piles. Si la lecture est inférieure à 4V ou si le symbole "  " apparaît sur l'écran LCD, veuillez remplacer ces éléments.

**Batteries. Ne faites pas cette étape si vous utilisez une alimentation électrique externe DC 6V 2A.**

## 1. Tension de claquage V (BR)

**NPN** Gamme 200V : Il y a une tension d'environ 270 V DC entre C " et " E " , la polarité de " C " est positive.

Gamme 1000V : Il y a environ 1500 V de tension continue entre "C" et "E", la polarité de "C" est positive.

**PNP** Gamme 200V : Il y a environ 270V de tension continue entre " C " et " E " , la polarité de " E " est positive.

Gamme 1000 V : Il y a environ 1500V de tension continue entre "C" et "E", la polarité de "E" est positive.

### (1) Transistor

Les tensions de claquage inverse des transistors sont les suivantes : BVCBO, BVCEO, BVEBO, BVCEs. Leurs méthodes de connexion sont indiquées sur la photo, assurez-vous que le contact est bon. Appuyez sur le bouton "TEST", la LED rouge s'allume. La lecture sur l'écran LCD est le résultat de la tension

### (2) Diode

Les diodes mes PNP ou NPN peuvent être utilisées pour mesurer les tensions de claquage inverse des diodes. Leurs méthodes de connexion sont indiquées sur l'image. Faites attention à la polarité de

la tension de test et évitez les mauvaises connexions. Appuyez sur le bouton " TEST ", la LED rouge s'allume. La lecture sur l'écran LCD est le résultat de la tension de claquage de la diode.

### **(3) Diode électroluminescente**

Les gammes PNP ou NPN peuvent être utilisées pour mesurer la chute de tension directe et la tension inverse d'une diode électroluminescente. Leurs méthodes de connexion sont indiquées sur l'image. Faites attention à la polarité de la tension de test et évitez les mauvaises connexions. Il est également possible de mesurer la tension de fonctionnement d'une lampe au néon ou d'une lampe à économie d'énergie. Insérez les deux broches de la diode dans le connecteur " C " et " E " de la prise. Appuyez sur le bouton " TEST ", la LED rouge s'allume. La lecture sur l'écran LCD est le résultat de la tension de fonctionnement de la diode électroluminescente et elle doit émettre de la lumière.

### **(4) Transistor à effet de champ**

Le transistor à effet de champ est divisé en canal N et canal P. Un court-circuit doit être formé entre les broches G et S.

Sinon, le transistor peut facilement être endommagé. Leurs méthodes de connexion sont indiquées sur la photo. Faites attention à la polarité de la tension de test et évitez les mauvaises connexions.

Appuyez sur le bouton " TEST ", la LED rouge s'allume. La lecture sur l'écran LCD est le résultat de la tension de claquage du transistor à effet de champ.

### **(5) Triac**

La méthode de connexion du triac à tension de claquage inverse est illustrée sur la photo. Appuyez sur le bouton " TEST ", la LED rouge s'allume. La lecture sur l'écran LCD est le résultat de la tension de claquage du triac.

### **(6) Isolation de l'appareil électrique**

Utilisez un fil pour connecter " C " et " E " aux bornes de l'appareil électrique et sélectionnez la gamme 1000V. Appuyez sur le bouton " TEST ", le testeur émettra une tension continue d'environ 1500V. Si l'isolation de l'appareil électrique est bonne, une lecture d'environ 1500V apparaîtra. Les lectures sur le LCD clignoteront ou seront " 000 " si l'appareil ne peut pas supporter une tension de 1500V.

### **(7.0) Condensateur électrochimique**

Tension de tenue du condensateur électrolytique :

Réglez le sélecteur sur la gamme 200V. Insérez l'anode dans la prise " C+ " et la cathode dans la prise " C- ". Appuyez sur le bouton " TEST ", la lecture affichée augmentera progressivement jusqu'à ce qu'elle ne puisse plus monter. La lecture finale est la tension de résistance du condensateur électrolytique. La qualité est meilleure que la charge rapide pour une même capacité.

Attention, le condensateur au tantale peut être endommagé en cas de dépassement de la tension de tenue.

### **(7.1) Condensateur non polarisé**

Tension d'utilisation des condensateurs en porcelaine, térylène, mica

Réglez le sélecteur sur la gamme 200 V.

Insérez le condensateur dans les bornes à connecter " C " et " E " et Appuyez sur le bouton " TEST ", le premier bouton.

La lecture affichée est la tension de claquage du condensateur. Un bruit de claquage ou de décharge peut se produire. La valeur "1" est finalement affichée. Une résistance de haute valeur ou une varistance de petite valeur peut être connectée en parallèle entre les prises " C " et " E " pour réduire

la tension de mesure pour les condensateurs à faible tension de tenue, afin que le condensateur ne soit pas endommagé.

## **(8) Varistor**

Réglez le sélecteur sur la gamme 200V, les méthodes de connexion sont indiquées sur la photo. Veuillez sélectionner la gamme 1000 V si la tension de fonctionnement de la varistance est supérieure à 300 V. Appuyez sur le bouton " TEST ", la lecture est le résultat de la tension de fonctionnement de la varistance.

## **(9) Source de signal de tension continue**

Il peut également émettre une tension continue si un signal de tension continue est nécessaire pendant le travail.

NPN gamme 200V : Il y a une tension d'environ 270 V DC entre " C " et " E ", la polarité de " C " est positive.

Gamme 1000V : Il y a une tension d'environ 1500V DC entre " C " et " E ", la polarité de " C " est positive. PNP Gamme 200V : Il y a environ 270V de tension continue entre "C" et "E", la polarité de "E" est positive.

Gamme de 1000V : Il y a environ 1500V de tension continue entre " C " et " E ", la polarité de " E " est positive.

### **Remarque :**

- (a) Il y a une haute tension pendant la mesure, les mains doivent aller après l'insertion du composant, puis appuyer sur le bouton " TEST ". Pour éviter les chocs électriques ou les blessures corporelles, il faut relâcher le bouton " TEST " et s'assurer que la lumière LED rouge est éteinte avant de retirer le composant.
- (b) Ne vous inquiétez pas des dommages au transistor car le courant de mesure est inférieur à 1 mA. Lorsque le testeur mesure la tension de claquage inverse du transistor si lui-même le courant de fuite du transistor a dépassé 1 mA, la tension de claquage inverse ne peut pas être mesurée. veuillez d'abord mesurer la glace du transistor
- (c) Assurez-vous que le contact du transistor avec la prise est bon et appuyer sur le bouton "test". un mauvais contact provoquera facilement une étincelle haute tension et endommagera le transistor.
- (d) Le condensateur qui doit être mesuré a été chargé. Pour éviter tout choc électrique, ne touchez pas la patte métallique du condensateur lorsque vous le retirez.
- (e) Ce testeur permet d'obtenir différentes valeurs de chute de tension directe lors de la mesure de divers transistors dont la jonction PN est constituée de matériaux différents. Ceci peut être utilisé pour identifier divers composants. Ce testeur a obtenu les données suivantes pour référence seulement :
  - La chute de tension en direct de la jonction PN du transistor au germanium doit être de 0,1 à 0,3V.
  - La chute de tension dans le sens direct de la jonction PN d'un transistor au silicium doit être de 0,4 à 0,6V.
  - La chute de tension directe de la diode Zener doit être de 1.0V ; la chute de tension directe normale de la diode émettrice d'infrarouges doit être de 1.0V.
  - La tension normale de la diode de déclenchement bidirectionnelle doit être d'environ 30V
  - La chute de tension normale dans le sens direct d'une diode électroluminescente doit être de 1.5 V à 1.8V.

**NPN**

**PNP**

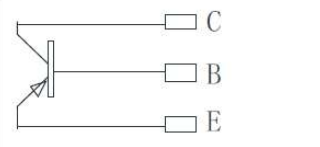
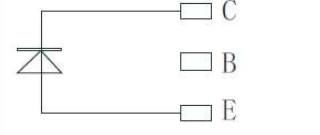
Paramètre	Méthode de connexion	Paramètre	Méthode de connexion
$BV_{CBO}$		$BV_{CBO}$	
$BV_{EBO}$		$BV_{EBO}$	
$BV_{CEO}$		$BV_{CEO}$	
$BV_{CES}$		$BV_{CES}$	
Diode Tension de claquage inverse		Diode Tension de claquage inverse	
Diode Zéner Tension de service		Diode Zéner Tension de service	
Chute de tension directe de la LED		Chute de tension directe de la LED	
Tension inverse de la LED		Tension inverse de la LED	
Triac tension de claquage		Triac tension de claquage	
Unidirectionnel silicium contrôle Tension de claquage		Unidirectionnel silicium contrôle Tension de claquage	
Transistor N-MOS Test de R à la tension		Transistor P-MOS Test de R à la tension	
Capacité Tension de Service		Capacité Tension de Service	
Varistance Tension de Fonctionnement		Varistance Tension de Fonctionnement	

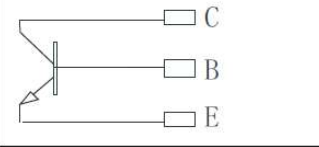
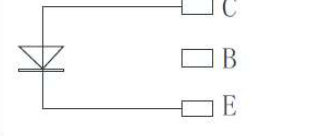
## 2 Chute de tension de saturation collecteur-émetteur du transistor VCE ( Sat )

- (1) Une alimentation externe de 6V 2A DC doit être utilisée si l'on mesure un transistor de forte puissance à 2A ou 800mA.
- (2) Déterminer si le transistor est PNP ou NPN, régler le sélecteur sur la gamme correspondante en fonction de sa puissance.
- (3) Les méthodes de connexion sont indiquées sur la photo, insérez les pattes E, B et C du transistor dans la prise correspondante.
- (4) Lisez directement l'écran LCD, sans avoir besoin d'appuyer sur le bouton "TEST".

### **Avis :**

- (a) La chute de tension à saturation est plus faible, le transistor est plus performant pour le même modèle.
- (b) Ces plages peuvent également être utilisées pour mesurer la chute de tension directe de la diode dans des conditions de courant faible, moyen et élevé. Plus la chute de tension est faible, plus la diode est performante. La valeur de la diode zener qui est inférieure à 5V peut également être mesurée par ces gammes.
- (c) La méthode pour mesurer la chute de tension du effet de champ est la même que le transistor

PNP	
Tested parameter	Connecting method
Vce (Sat)	
Diode Forward voltage drop	

NPN	
Tested parameter	Connecting method
Vce (Sat)	
Diode Forward voltage drop	

## 3 Transistor hFE

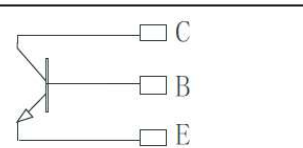
- (1) Déterminez si le transistor est PNP ou NPN
- (2) Réglez le sélecteur sur la gamme correspondante à sa puissance ou sur la gamme la plus basse si sa puissance est inconnue.
- (3) Les méthodes de connexion sont indiquées sur la photo, insérez les pattes E, B et C du transistor dans les prises correspondantes.
- (4) Lisez directement l'écran LCD, sans avoir besoin d'appuyer sur le bouton "TEST".

Remarque :

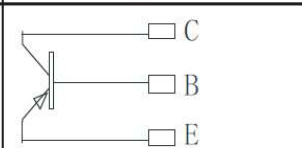


- Ces plages peuvent être utilisées pour mesurer le gain en courant de fonctionnement d'un transistor à effet de champ. La méthode est la même que pour le transistor. Insérez la patte D dans la prise " C ", la patte G dans la prise " B " et la patte S dans la prise " E ".
- assurez-vous de la puissance du transistor avant de le mesurer, n'utilisez pas une gamme de courant élevée pour mesurer un transistor de faible puissance. Les transistors de forte puissance peuvent être mesurés pas à pas à partir du courant le plus faible
- gamme. La lecture la plus élevée du  $hFE$  doit être considérée comme l'état de fonctionnement le plus efficace du transistor. Tout d'abord, le transistor fonctionne dans une gamme de courant faible pendant la mesure, puis la gamme augmente jusqu'à la gamme la plus élevée.
- Le transistor ne peut pas fonctionner dans une gamme de courant élevée si la lecture diminue alors que la gamme augmente. Le transistor ne peut pas supporter le courant de fonctionnement si la lecture est instable.

#### NPN

Parameter	Connecting method
$hFE$	

#### PNP

Parameter	Connecting method
$hFE$	

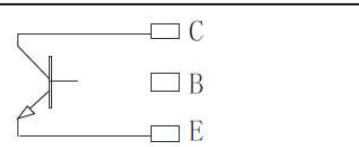
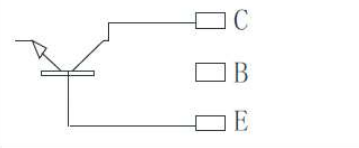
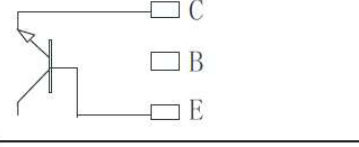
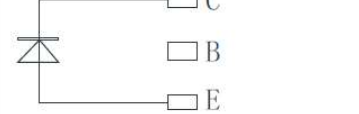
### 4 Courant de fuite inverse du transistor $I_{ceo}$

- Déterminez si le transistor est PNP ou NPN.
- Réglez le sélecteur sur la gamme correspondante
- Les méthodes de connexion sont indiquées sur l'image, insérez la branche E, B et C du transistor dans la prise correspondante.
- Appuyez sur le " bouton TEST " et lisez directement la valeur affichée.

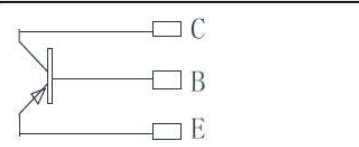
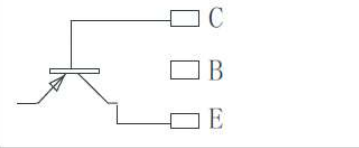
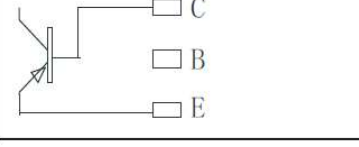
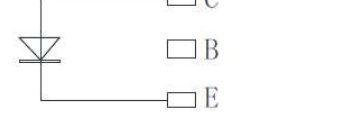
#### Remarque :

N'insérez pas la branche B du transistor dans la prise " B " lorsque vous mesurez un transistor de faible puissance. En effet, la tension induite qui existe dans le fil à l'intérieur de la prise B peut provoquer un  $I_{ceo}$  plus important. que la valeur réelle .

#### NPN

Parameter	Connecting method
$I_{CEO}$	
$I_{CBO}$	
$I_{EBO}$	
Diode reverse $I_{ceo}$	

#### PNP

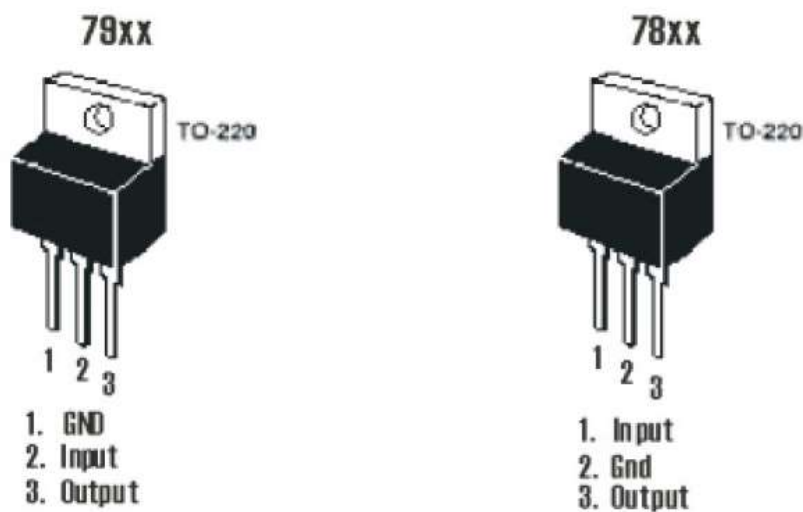
Parameter	Connecting method
$I_{CEO}$	
$I_{CBO}$	
$I_{EBO}$	
Diode reverse $I_{ceo}$	

## 5. Régulateur de tension à trois bornes série 78 ou 79

- (1) Assurez-vous qu'il s'agit du type 78 ou 79. Réglez le sélecteur sur la gamme correspondante.
- (2) La fonction des broches de 78 et 79 est illustrée sur la photo. La méthode de connexion consiste à insérer les broches 1, 2 et 3 du régulateur dans les prises "1", "2" et "3" correspondantes du panneau.
- (3) Appuyez sur le bouton "TEST", lisez directement la lecture affichée.

Remarque :

Le courant de fonctionnement est d'environ 10mA entre "C" et "E".




## 6. Méthodes pour les autres composants

- (1) La méthode de mesure de la chute de tension de fonctionnement du triac est la même que celle utilisée pour mesurer la chute de tension de saturation du transistor dans les plages Vee (sat).
- (2) Le transistor à faible chute de tension a une faible impédance interne et sa puissance de sortie est élevée. La méthode de mesure du courant de fonctionnement du triac est la même que pour les gammes hFE des transistors. Il faut faire attention au niveau du courant de déclenchement lors de la mesure du triac. Insérez la patte A dans la prise "C", la patte G dans la prise "C". "B" et la jambe K dans la douille "E".
- (3) Identifier le niveau de puissance de sortie d'un transistor, d'un triac ou d'un transistor à effet de champ. Utilisez la gamme Vee (sat) pour mesurer le composant du même modèle. L'impédance interne est plus faible et la puissance de sortie est plus élevée si la chute de tension à saturation est plus faible.
- (4) Pour identifier un triac unidirectionnel ou un triac bidirectionnel Utilisez d'abord les gammes Vee (sat) ou hEF de NPN, puis passez aux gammes Vee (sat) ou hEF de PNP. Le triac peut fonctionner correctement des deux côtés, c'est un triac bidirectionnel, sinon c'est un triac unidirectionnel.
- (5) Pour identifier le transistor amorti. La tension de claquage inverse, la chute de tension de saturation peuvent être mesurées, mais hFE ne peut pas être mesuré, c'est un transistor amorti.

## VII. Maintenance

- (1) Ne modifiez pas le circuit interne pour garantir la précision du testeur.
- (2) Il doit être placé dans une pièce sèche et éviter les gaz nocifs. Il doit également être étanche à l'eau, à l'humidité et à la saleté. Veuillez retirer la batterie si vous ne l'utilisez pas pendant une longue période
- (3) La période de garantie de ce testeur est d'un an à compter de la date d'achat. Nous offrons un service de maintenance à long terme.
- (4) Vous devez arrêter d'utiliser ce testeur immédiatement si vous constatez une anomalie, et nous l'envoyer pour maintenance. Son contrôle ou son entretien doit être effectué par des mainteneurs professionnels qualifiés ou des services de maintenance attitrés.
- (5) Étapes du remplacement de la batterie :

La lecture est inférieure à 4V dans les plages Vce(sat) ou les “  ” apparaît sur l'écran LCD, veuillez remplacer ces piles. Mettez le sélecteur sur la position "OFF", desserrez les vis du couvercle arrière et retirez le couvercle arrière. Faites attention à la polarité des piles lorsque vous les remplacez, vous devez suivre le schéma indiqué sur le boîtier des piles. Remettez ensuite le couvercle arrière en place et serrez les vis à l'aide d'un tournevis.

## VIII. Accessoires

- (1) Manuel d'instruction, un exemplaire
- (2) Carte de garantie / Certificat de qualification, une copie

## IX. Accessoires en option

L'adaptateur CC externe 6V - 2A pour ce testeur est un accessoire optionnel. Il n'accompagne pas ce testeur. Vous pouvez le commander si vous en avez besoin.

L'entreprise se réserve le droit de modifier le contenu du manuel d'instructions et n'est pas tenue de notifier sa mise à niveau. La société n'est pas responsable d'autres pertes dues à l'utilisation de ce produit. Le contenu du manuel d'instructions ne doit pas être une excuse pour utiliser ce produit à des fins particulières.