

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60747-5-3

1997

AMENDEMENT 1  
AMENDMENT 1  
2002-03

---

---

Amendement 1

**Dispositifs discrets à semiconducteurs  
et circuits intégrés –**

**Partie 5-3:  
Dispositifs optoélectroniques –  
Méthodes de mesure**

Amendment 1

**Discrete semiconductor devices  
and integrated circuits –**

**Part 5-3:  
Optoelectronic devices –  
Measuring methods**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

M

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

## AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 47E: Dispositifs discrets à semiconducteurs, du comité d'études 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
47E/210/FDIS	47E/215/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Page 56

Ajouter les nouveaux paragraphes 5.8 et 5.15.2 suivants:

### 5.8 Courant de crête à l'état bloqué ( $I_{DRM}$ )

#### a) Objet

Mesurer le courant de fuite direct entre les bornes de sortie à l'état bloqué dans des conditions spécifiées.

## FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 47E: Discrete semiconductor devices, of IEC technical committee 47: Semiconductor devices.

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

FDIS	Report on voting
47E/210/FDIS	47E/215/RVD

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Page 57

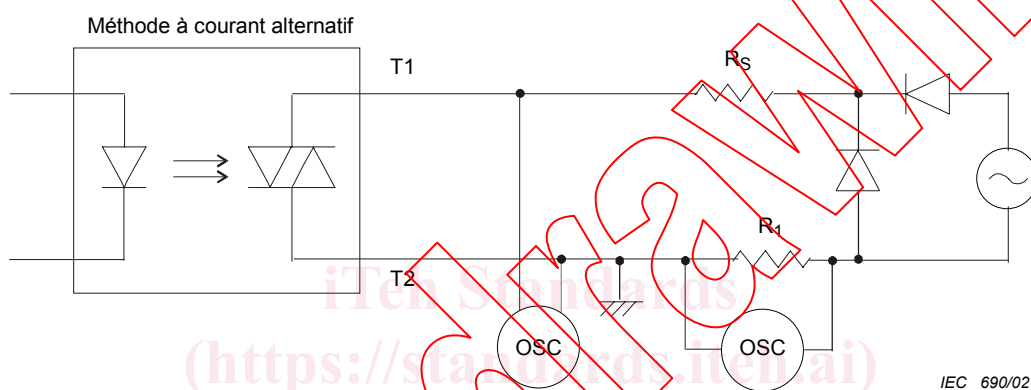
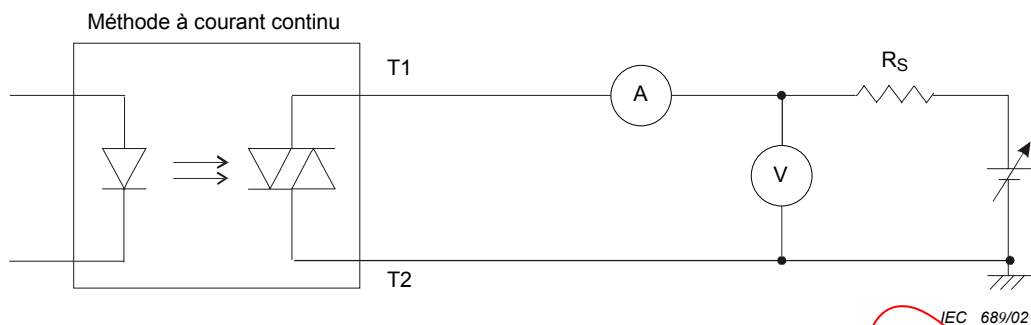
Add the following new subclauses 5.8 to 5.15.2:

**5.8 Peak off-state current ( $I_{DRM}$ )**

a) Purpose

To measure the forward leakage current between the output terminals in off-state under specified conditions.

b) Schéma de circuit



$R_S$  Résistance à limitation de courant  
 $R_1$  Résistance à détection de courant

**Figure 26 – Circuit de mesure pour courant de crête à l'état bloqué**

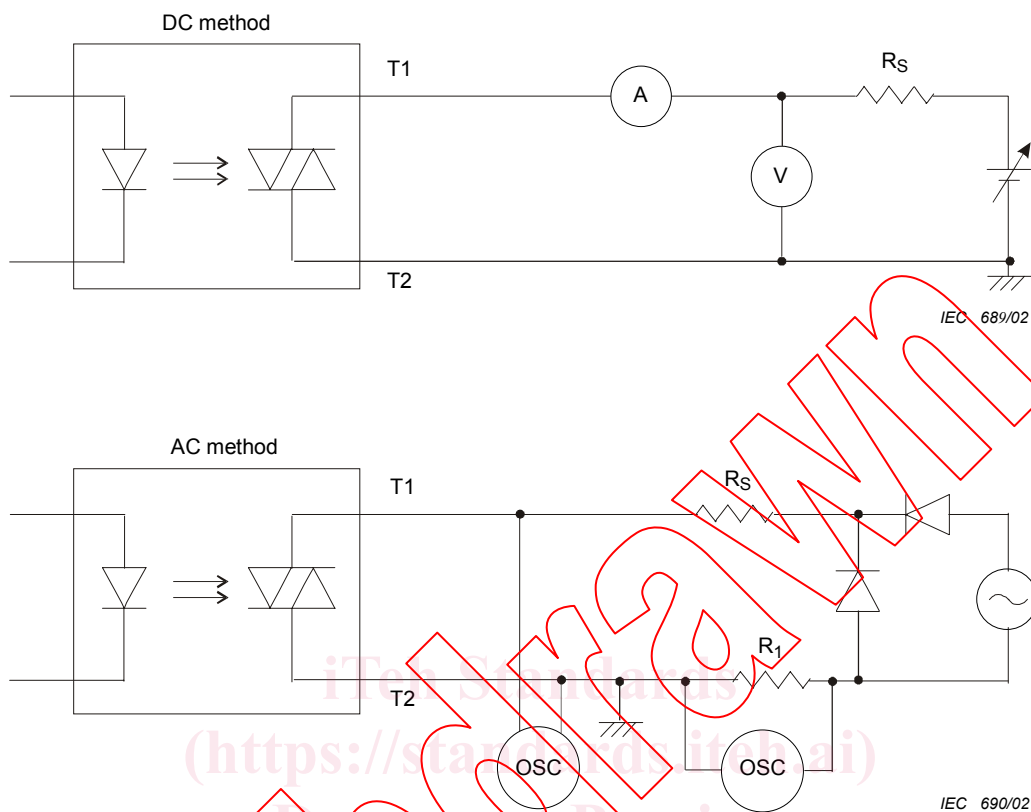
c) Procédure de mesure

1) Méthode à courant continu

Le courant de crête à l'état bloqué ( $I_{DRM}$ ) est mesuré avec la tension directe à l'état bloqué spécifiée qui est appliquée entre les bornes de sortie à l'état bloqué.

Le courant de crête à l'état bloqué ( $I_{DRM}$ ) est mesuré à nouveau avec la polarité inverse des bornes de sortie (T1, T2) au moyen de l'application du courant/de la tension inverse entre les bornes.

## b) Circuit diagram



$R_S$  Current limiting resistor

$R_1$  Current detecting resistor

**Figure 26 – Measurement circuit for peak off-state current**

## c) Measurement procedure

## 1) DC method

The peak off-state current ( $I_{DRM}$ ) is measured with the specified forward off-state voltage which is applied between the output terminals in off-state.

The peak off-state current ( $I_{DRM}$ ) is measured again with inverted polarity of the output terminals (T1, T2) by applying the reverse voltage/current between the terminals.

2) Méthode à courant alternatif

Le courant de crête à l'état bloqué ( $I_{DRM}$ ) est mesuré à la tension de crête à l'état bloqué spécifiée avec la tension à courant alternatif à rectification à simple alternance avec la fréquence de ligne à courant alternatif commerciale, qui est appliquée entre les bornes de sortie à l'état bloqué.

Le courant de crête à l'état bloqué ( $I_{DRM}$ ) est mesuré à nouveau avec la polarité inverse des bornes de sortie (T1, T2) au moyen de l'application du courant/de la tension inverse entre les bornes.

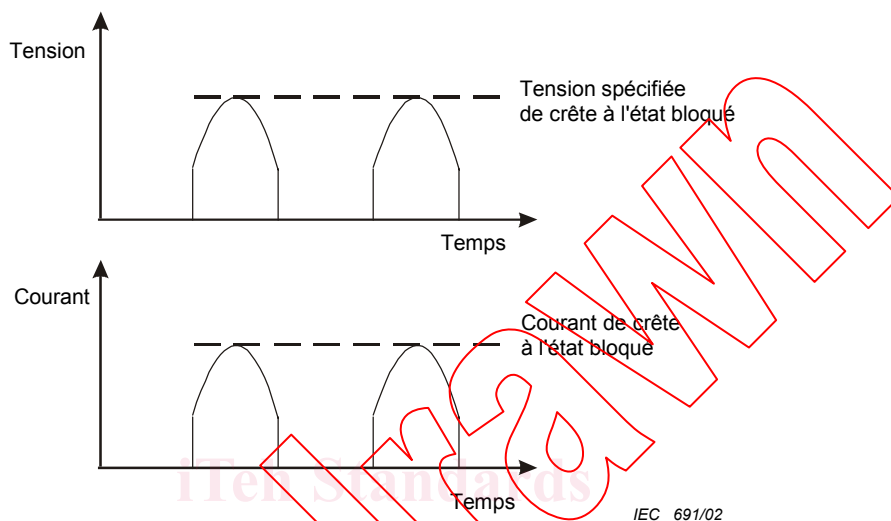


Figure 27 – Formes d'ondes de la tension et du courant de crête à l'état bloqué

d) Prescriptions

1) La méthode de mesure du courant de crête à l'état bloqué utilise deux polarités de tension forcée (T1→T2 et T2→T1).

2) Dans le cas de la méthode à courant continu, il convient que le taux de balayage de la tension continue appliquée entre les bornes de sortie (T1, T2) ne dépasse pas le taux critique d'augmentation de la tension à l'état bloqué ( $dV/dt$ ).

Dans le cas de la méthode à courant alternatif, il convient que le taux de variation ( $dV/dt$ ) de la tension sinusoïdale appliquée entre les bornes de sortie (T1, T2) ne dépasse pas le taux critique d'augmentation de la tension à l'état bloqué ( $dV/dt$ ).

e) Conditions spécifiées

- 1) Tension de crête à l'état bloqué ( $V_{DRM}$ )
- 2) Température ambiante ( $T_{amb}$ ).

5.9 Tension de crête à l'état passant ( $V_{TM}$ )

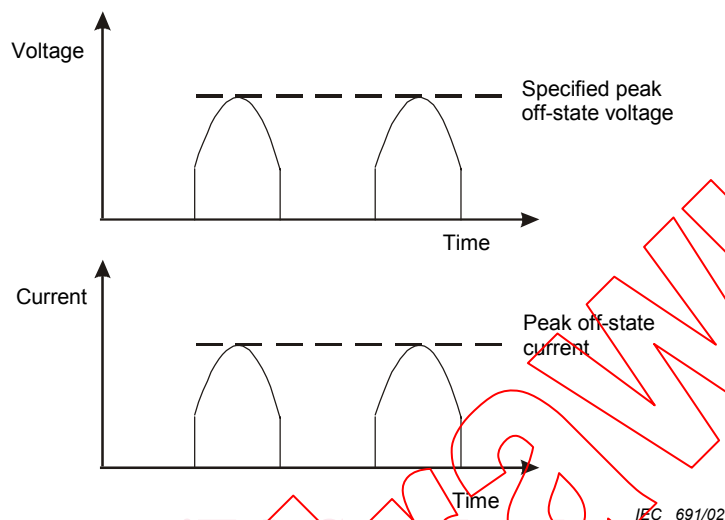
a) Objet

Mesurer la tension de crête à l'état passant entre les bornes de sortie à l'état passant dans des conditions spécifiées, lorsque le courant spécifié à l'état passant est appliqué entre les bornes de sortie à l'état passant.

## 2) AC method

The peak off-state current ( $I_{\text{DRM}}$ ) is measured at the specified peak off-state voltage with the half-wave-rectified a.c. voltage with commercial a.c. line frequency, which is applied between the output terminals in off-state.

The peak off-state current ( $I_{\text{DRM}}$ ) is measured again with inverted polarity of the output terminals (T1, T2) by applying the reverse voltage/current between the terminals.



**Figure 27 – Waveforms of the peak off-state voltage and current**

## d) Requirements

1) The measurement method of the peak off-state current uses two forced-voltage polarities (T1→T2 and T2→T1).

2) In the case of the d.c. method, the slew rate of the applied d.c. voltage between the output terminals (T1, T2) should not exceed the critical rate of rise of the off-state voltage ( $dV/dt$ ).

In the case of the a.c. method, the rate of change ( $dV/dt$ ) of the applied sine-wave-voltage between the output terminals (T1, T2) should not exceed the critical rate of rise of the off-state voltage ( $dV/dt$ ).

## e) Specified conditions

1) Peak off-state voltage ( $V_{\text{DRM}}$ )

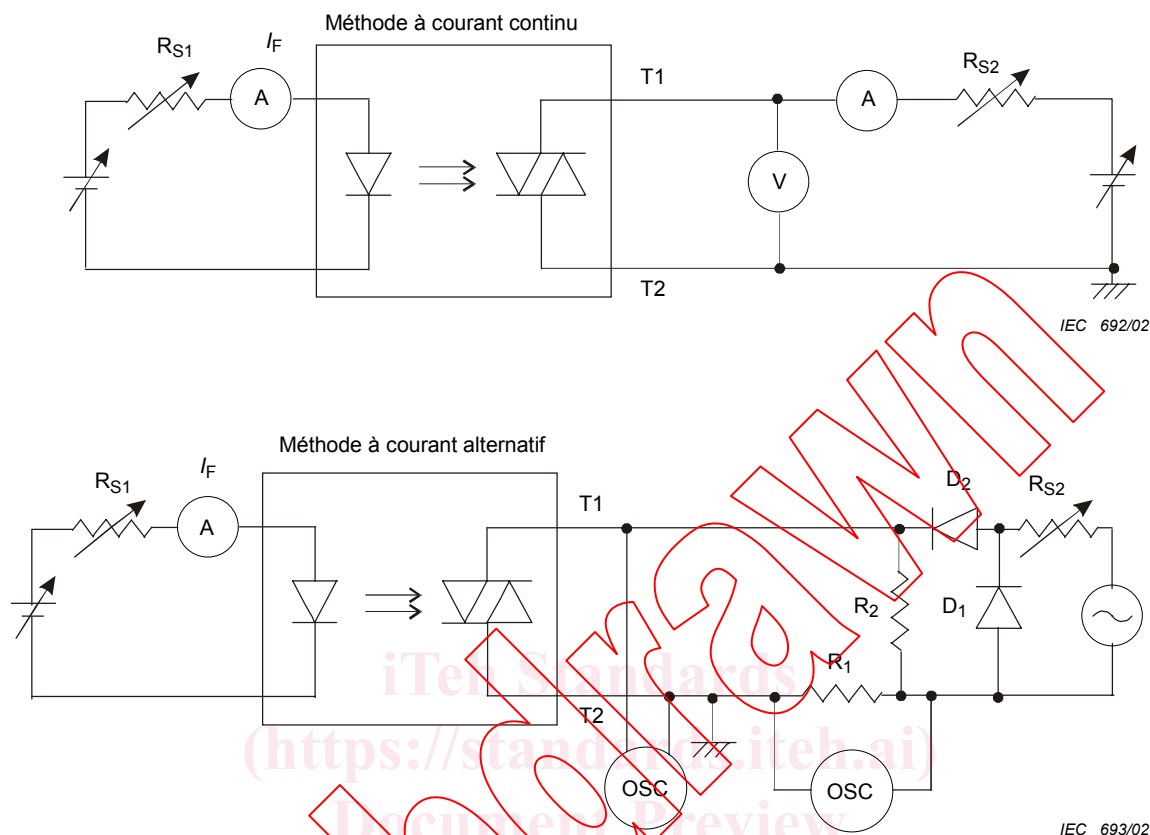
2) Ambient temperature ( $T_{\text{amb}}$ ).

## 5.9 Peak on-state voltage ( $V_{\text{TM}}$ )

## a) Purpose

To measure the peak on-state voltage between the output terminals in on-state under specified conditions, when the specified on-state current is applied between the output terminals in on-state.

b) Schéma de circuit



- RS1, RS2 Résistances à limitation de courant
- R1 Résistance à détection de courant
- R2 Résistance destinée à empêcher le phototriaque d'être hors tension
- D1 Diode destinée à diminuer la partie du courant continu dans la ligne électrique

NOTE Il convient que R2 soit sélectionnée de façon approximative pour régler la tension entre les bornes, qui est causée par le courant de fuite à travers D1, à presque zéro volt.

**Figure 28 - Circuit de mesure pour courant de crête à l'état passant**

c) Procédure de mesure

1) Méthode à courant continu

Le courant direct d'entrée spécifié ( $I_F$ ) est appliqué pour l'établissement de la sortie. Par la suite, le courant spécifié à l'état passant est appliqué entre les bornes de sortie.

On mesure la tension entre les bornes de sortie (tension de crête à l'état passant ( $V_{TM}$ )). La tension entre les bornes de sortie est mesurée à nouveau avec la polarité inversée des bornes de sortie (T1, T2) au moyen de l'application de la tension/du courant inverse entre les bornes.

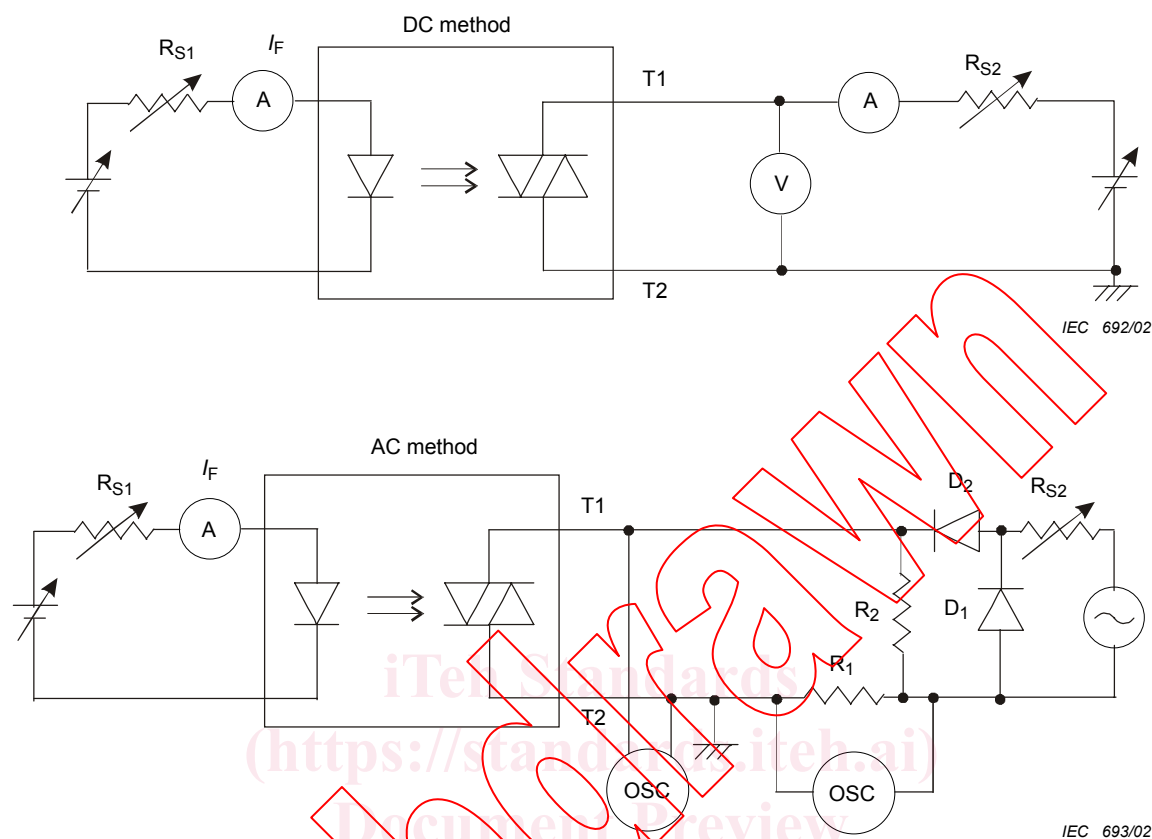
Une source de courant constante peut être utilisée à la place d'une source de tension constante du côté de l'entrée.

2) Méthode à courant alternatif

Le courant direct d'entrée spécifié ( $I_F$ ) est appliqué pour l'établissement de la sortie. Par la suite, la tension à courant alternatif à rectification à simple alternance avec la fréquence de ligne à courant alternatif commerciale est appliquée entre les bornes de sortie. On mesure la tension entre les bornes de sortie (tension de crête à l'état passant ( $V_{TM}$ )) au courant de crête à l'état passant spécifié.



## b) Circuit diagram



$R_{S1}$ ,  $R_{S2}$  Current limiting resistors

$R_1$  Current detecting resistor

$R_2$  Resistor to prevent the phototriac from being off-voltage

$D_1$  Diode for decreasing d.c. current part in power line

NOTE  $R_2$  should be selected approximately to adjust the voltage between the terminals, which is caused by the leakage current through  $D_1$ , to nearly zero volt.

**Figure 28 – Measurement circuit for peak on-state voltage**

## c) Measurement procedure

## 1) DC method

The specified input forward current ( $I_F$ ) is applied to turn on the output, after which the specified on-state current is applied between the output terminals.

The voltage between the output terminals (peak on-state voltage ( $V_{TM}$ )) is measured. The voltage between the output terminals is measured again with inverted polarity of the output terminals (T1, T2) by applying the reverse voltage/current between the terminals.

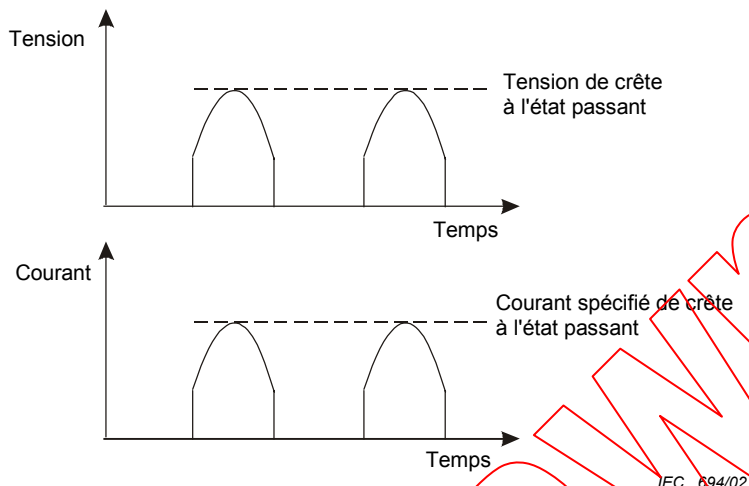
A constant current source may be used instead of a constant voltage source on the input side.

## 2) AC method

The specified input forward current ( $I_F$ ) is applied to turn on the output, after which the half-wave-rectified a.c. voltage with commercial a.c. line frequency is applied between the output terminals. The voltage between the output terminals (peak on-state voltage ( $V_{TM}$ )) is measured at the specified peak on-state current.

La tension entre les bornes de sortie est mesurée à nouveau avec la polarité inversée des bornes de sortie (T1, T2) au moyen de l'application de la tension/du courant inverse entre les bornes.

Une source de courant constant peut être utilisée à la place d'une source de tension constante du côté de l'entrée.



**Figure 29 – Formes d'ondes de la tension et du courant de crête à l'état passant**

d) Prescriptions

La méthode de mesure de la tension de crête à l'état passant utilise deux polarités de tension forcée (T1→T2 et T2→T1).

e) Conditions spécifiées

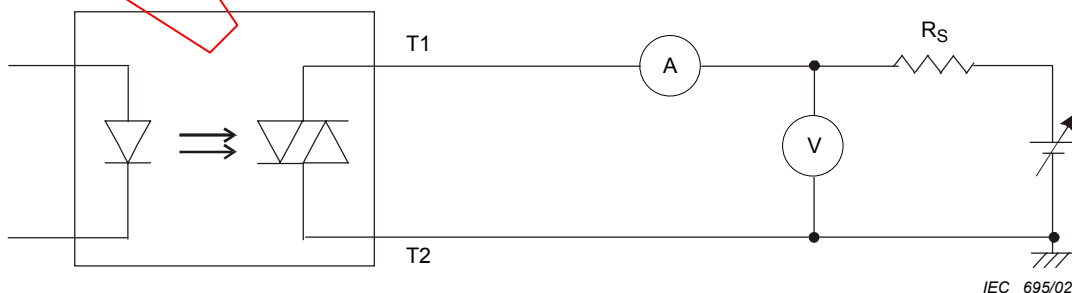
- 1) Courant de crête à l'état passant ( $I_{TM}$ )
- 2) Courant direct d'entrée ( $I_F$ )
- 3) Température ambiante ( $T_{amb}$ )

**5.10 Courant continu à l'état bloqué ( $I_{BD}$ )**

a) Objet

Mesurer le courant de fuite entre les bornes de sortie à l'état bloqué dans des conditions spécifiées.

b) Schéma de circuit



$R_S$  Résistance à limitation de courant

**Figure 30 – Circuit de mesure pour courant continu à l'état bloqué**