

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
747-6-2
QC 750111**

Première édition
First edition
1991-05

Dispositifs à semiconducteurs
Dispositifs discrets

Sixième partie:

Thyristors

Section deux – Spécification particulière cadre
pour les thyristors triodes bidirectionnels
(triacs), à température ambiante ou
à température de boîtier spécifiée, jusqu'à 100 A

Semiconductor devices

Discrete devices

Part 6:

Thyristors

Section Two – Blank detail specification
for bidirectional triode thyristors (triacs),
ambient or case-rated, up to 100 A



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 747-6-2: 1991

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- IEC web site*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
747-6-2
QC 750111**

Première édition
First edition
1991-05

**Dispositifs à semiconducteurs
Dispositifs discrets**

**Sixième partie:
Thyristors**

Section deux — Spécification particulière cadre
pour les thyristors triodes bidirectionnels
(triacs), à température ambiante ou
à température de boîtier spécifiée, jusqu'à 100 A

**Semiconductor devices
Discrete devices**

**Part 6:
Thyristors**

Section Two — Blank detail specification
for bidirectional triode thyristors (triacs),
ambient or case-rated, up to 100 A

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

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé,
électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les
microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized
in any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying and microfilm, without permission
in writing from the publisher

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

N

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS Dispositifs discrets

Sixième partie: Thyristors

Section deux – Spécification particulière cadre pour les thyristors triodes bidirectionnels (triacs), à température ambiante ou à température de boîtier spécifiée, jusqu'à 100 A

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente Norme internationale a été préparée par le Comité d'Etudes n° 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs.

Cette norme est une spécification particulière cadre pour les thyristors triodes bidirectionnels (triacs), à température ambiante ou à température de boîtier spécifiée, jusqu'à 100 A.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
47(BC)986	47(BC)1099

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

Le numéro QC qui figure sur la page de couverture de la présente publication est le numéro de spécification dans le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IEQC).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SEMICONDUCTOR DEVICES
Discrete devices**Part 6: Thyristors****Section Two – Blank detail specification for bidirectional triode thyristors (triacs), ambient or case-rated, up to 100 A**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

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

This standard is a blank detail specification for bidirectional triode thyristors (triacs), ambient or case-rated, up to 100 A.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
47(CO)986	47(CO)1099

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

The QC number that appears on the front cover of this publication is the specification number in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications nos 68-2-17 (1978): Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique. Deuxième partie: Essais, Essai Q: Etanchéité.
- 191-2 (1966): Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs. Deuxième partie: Dimensions. (En révision.)
- 747-6 (1983): Dispositifs à semiconducteurs – Dispositifs discrets et circuits intégrés. Sixième partie: Thyristors.
- 747-10 (1984): Dixième partie: Spécification générique pour les dispositifs discrets et les circuits intégrés.
- 747-11 (1985): Onzième partie: Spécification intermédiaire pour les dispositifs discrets.
- 749 (1984): Dispositifs à semiconducteurs – Essais mécaniques et climatiques.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60747-6-2:1997

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos.	68-2-17 (1978):	Basic Environmental Testing Procedures. Part 2: Tests, Test Q: Sealing.
	191-2 (1966):	Mechanical standardization of semiconductor devices. Part 2: Dimensions. (Under revision.)
	747-6 (1983):	Semiconductor devices. Discrete devices and integrated circuits. Part 6: Thyristors.
	747-10 (1984):	Semiconductor devices. Part 10: Generic specification for discrete devices and integrated circuits.
	747-11(1985):	Semiconductor devices. Part 11: Sectional specification for discrete devices.
	749 (1984):	Semiconductor devices. Mechanical and climatic test methods.

DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS Dispositifs discrets

Sixième partie: Thyristors

Section deux – Spécification particulière cadre pour les thyristors triodes bidirectionnels (triacs), à température ambiante ou à température de boîtier spécifiée, jusqu'à 100 A

INTRODUCTION

Le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques fonctionne conformément aux statuts de la CEI et sous son autorité. Le but de ce système est de définir les procédures d'assurance de la qualité de telle façon que les composants électroniques livrés par un pays participant comme étant conformes aux exigences d'une spécification applicable soient également acceptables dans tous les autres pays participants sans nécessiter d'autres essais.

Cette spécification particulière cadre fait partie d'une série de spécifications particulières cadres concernant les dispositifs à semiconducteurs; elle doit être utilisée avec les publications suivantes de la CEI:

747-10/QC 700000 (1984): Dispositifs à semiconducteurs, Dixième partie: Spécification générique pour les dispositifs discrets et les circuits intégrés.

747-11/QC 750000 (1985): Dispositifs à semiconducteurs, Onzième partie: Spécification intermédiaire pour les dispositifs discrets.

Renseignements nécessaires

Les nombres placés entre crochets sur cette page et les pages suivantes correspondent aux indications suivantes qui doivent être portées dans les cases prévues à cet effet.

Identification de la spécification particulière

- [1] Nom de l'Organisme National de Normalisation sous l'autorité duquel la spécification particulière est établie.
- [2] Numéro IECQ de la spécification particulière.
- [3] Numéros de référence et d'édition des spécifications générique et intermédiaire.
- [4] Numéro national de la spécification particulière, date d'édition et toute autre information requise par le système national.

Identification du composant

- [5] Type de composant.
- [6] Renseignements sur la construction et les applications typiques. Si un dispositif peut avoir plusieurs applications, cela doit être indiqué dans la spécification particulière. Les caractéristiques, les limites et les exigences de contrôle relatives à ces applications doivent être respectées. Pour les dispositifs sensibles aux charges électrostatiques, les précautions nécessaires à observer doivent être ajoutées dans la spécification particulière.

SEMICONDUCTOR DEVICES

Discrete devices

Part 6: Thyristors

Section Two – Blank detail specification for bidirectional triode thyristors (triacs), ambient or case-rated, up to 100 A

INTRODUCTION

The IEC Quality Assessment System for Electronic Components is operated in conformance with the statutes of the IEC and under the authority of the IEC. The object of this system is to define quality assessment procedures in such a manner that electronic components released by one participating country as conforming with the requirements of an applicable specification are equally acceptable in all other participating countries without the need for further testing.

This blank detail specification is one of a series of blank detail specifications for semiconductor devices and should be used with the following IEC publications:

747-10/QC 700000 (1984): Semiconductor devices, Part 10: Generic specification for discrete devices and integrated circuits.

747-11/QC 750000 (1985): Semiconductor devices, Part 11: Sectional specification for discrete devices.

Required information

Numbers shown in brackets on this and the following pages correspond to the following items of required information, which should be entered in the spaces provided.

Identification of the detail specification

- [1] The name of the National Standards Organization under whose authority the detail specification is issued.
- [2] The IECQ number of the detail specification.
- [3] The numbers and issue numbers of the generic and sectional specifications.
- [4] The national number of the detail specification, date of issue and any further information required by the national system.

Identification of the component

- [5] Type of component.
- [6] Information on typical construction and applications. If a device is designed to satisfy several applications, this should be stated in the detail specification. Characteristics, limits and inspection requirements for these applications shall be met. If a device is electrostatic sensitive, a caution statement should be added in the detail specification.

- [7] Dessin d'encombrement et/ou référence aux documents correspondants pour les encombrements.
- [8] Catégorie d'assurance de la qualité.
- [9] Données de référence sur les propriétés les plus importantes pour permettre la comparaison des types de composants entre eux.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60747-6-2:1997

[Dans toute cette norme, les textes indiqués entre crochets sont destinés à guider le rédacteur de la spécification; ils ne doivent pas figurer dans la spécification particulière.]

[Dans toute cette norme, lorsqu'une caractéristique ou une valeur limite s'applique, «x» signifie qu'une valeur est à introduire dans la spécification particulière.]

- [7] Outline drawing and/or reference to the relevant document for outlines.
- [8] Category of assessed quality.
- [9] Reference data on the most important properties to permit comparison between component types.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60747-6-2:1997

[Throughout this standard, the texts given in square brackets are intended for guidance to the specification writer and should not be included in the detail specification.]

[Throughout this standard, when a characteristic or rating applies, "x" denotes that a value shall be inserted in the detail specification.]

[Nom (adresse) de l'ONH responsable (et éventuellement de l'organisme auprès duquel la spécification peut être obtenue).]	[1] QC 750111-XXX [2] [N° de la spécification particulière IECQ, plus n° d'édition et/ou date.]
[3] COMPOSANT ÉLECTRONIQUE DE QUALITÉ CONTRÔLÉE CONFORMÉMENT À: Spécification générique: Publication 747-10/QC 700000 Spécification intermédiaire: Publication 747-11/QC 750000 [et références nationales si elles sont différentes].	[4] [Numéro national de la spécification particulière.] [Cette case n'a pas besoin d'être utilisée si le numéro national est identique au numéro IECQ.]
[5] SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE POUR: [Numéro(s) de type du ou des dispositifs.] Renseignements à donner dans les commandes: voir l'article 7 de cette norme.	
1 Description mécanique	2 Brève description
[7] <i>Références d'encombrement:</i> CEI 191-2... [obligatoire si disponible] et/ou nationales [s'il n'existe pas de dessin CEI]. <i>Dessin d'encombrement</i> [peut être transféré, ou donné avec plus de détails, à l'article 10 de cette norme]. <i>Identification des bornes</i> [Dessin indiquant l'emplacement des bornes, y compris les symboles graphiques.] <i>Marquage:</i> [lettres et chiffres, ou code de couleurs]. [La spécification particulière doit indiquer les informations à marquer sur le dispositif.] [Voir le paragraphe 2.5 de la spécification générique et/ou l'article 6 de cette norme.] [Indication de la polarité, si l'on utilise une méthode spéciale.]	[6] Thyristors triodes bidirectionnels (triacs), à température ambiante ou à température de boîtier spécifiée, jusqu'à 100 A. Matériau semiconducteur: [Si] Encapsulation: [boîtier avec ou sans cavité].
	3 Catégories d'assurance de la qualité
	[8] [A choisir dans le paragraphe 2.6 de la spécification générique.]
[9] Données de référence	
Se reporter à la Liste des Produits Homologués en vigueur pour connaître les fabricants dont les composants conformes à cette spécification particulière sont homologués.	

[Name (address) of responsible NAI (and possibly of body from which specification is available).]	[1] QC 750111-XXX [2] [Number of IECQ detail specification plus issue number and/or date.]
ELECTRONIC COMPONENT OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH: Generic specification: Publication 747-10/QC 700000 Sectional specification: Publication 747-11/QC 750000 [and national references if different].	[3] [National number of detail specification.] [4] [This box need not be used if national number repeats IECQ number.]
DETAIL SPECIFICATION FOR: [Type number(s) of the relevant device(s).] Ordering information: see clause 7 of this standard.	
1 Mechanical description	2 Short description
<i>Outline references:</i> IEC 191-2... [mandatory if available] and/or national [if there is no IEC outline]. [7] <i>Outline drawing</i> [may be transferred to or given with more details in clause 10 of this standard]. <i>Terminal identification</i> [Drawing showing pin assignments, including graphical symbols]. <i>Marking:</i> [letters and figures, or colour code]. [The detail specification shall prescribe the information to be marked on the device, if any.] [See subclause 2.5 of generic specification and/or clause 6 of this standard.] [Polarity indication, if special method is used.]	Bidirectional triode thyristors [6] (triacs), ambient or case-rated, up to 100 A. Semiconductor material: [Si] Encapsulation: [cavity or non-cavity].
	3 Categories of assessed quality [From subclause 2.6 of the generic specification.] [8]
	Reference data [9]
Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available in the current Qualified Products List.	

4 Valeurs limites (système des valeurs limites absolues)

Ces valeurs s'appliquent dans la gamme des températures de fonctionnement, sauf spécification contraire.

[Répéter uniquement les numéros et titres des paragraphes utilisés. Mettre les valeurs supplémentaires éventuelles à l'endroit voulu, mais sans numéro de paragraphe.]

[Les courbes doivent de préférence figurer à l'article 10 de cette norme.]

Paragraphe	Paramètres	Symbole	Valeur	
			min.	max.
4.1	Température de fonctionnement ambiante ou de boîtier	$T_{amb/case}$	x	x
4.2	Températures de stockage S'il y a lieu, température virtuelle (équivalente) de jonction	T_{stg} T_{vj}	x	x x
4.3	<i>Tensions:</i> [Toute condition telle que temps, fréquence, température, méthode de montage, etc., doit être spécifiée.] (Voir note 1 à l'article 5.)			
4.3.1	Tension de crête à l'état bloqué	V_{DWM}		x
4.3.2	Tension de pointe répétitive à l'état bloqué	V_{DRM}		x
4.3.3	Tension de pointe non répétitive à l'état bloqué	V_{DSM}		x
4.4	<i>Courant:</i> [Toute condition telle que temps, fréquence, température, méthode de montage, etc., doit être spécifiée.] (Voir note 1 à l'article 5.)			
4.4.1	Courant efficace à l'état passant à la température du point de cassure (voir figure 1). Dans les circuits monophasé, angle de conduction de 180° pour une tension sinusoïdale avec une charge résistive.	$I_{T(RMS)}$		x
4.4.2	S'il y a lieu, courant de pointe répétitif à l'état passant	I_{TRM}		x
4.4.3	Courant de surcharge accidentelle à l'état passant: Le courant I_{TSM} correspond au courant maximal appliqué après un fonctionnement continu à la valeur maximale du courant efficace à l'état passant. On suppose qu'une perte de contrôle de la gâchette peut se produire. Les valeurs limites de courant suivantes correspondent au courant maximal permis pendant une demi-période (10 ms à 50 Hz ou 8,3 ms à 60 Hz), sans application consécutive de la tension à l'état bloqué.	I_{TSM}		x
4.4.4	S'il y a lieu, vitesse critique de croissance du courant à l'état passant.	di/dt		x
4.4.5	Pour les dispositifs à température de boîtier spécifiée seulement: Valeur I^2t en onde sinusoïdale, durée 10 ms (50 Hz) ou 8,3 ms (60 Hz): a) sans application consécutive de la tension inverse, pour une température initiale de jonction $T_{(vj)} = T_{(vj) max.}$ b) avec application consécutive de la tension inverse $V_{DWM max.}$, pour une température initiale de jonction $T_{(vj)} = 25^\circ C$.	I^2t		x x
4.5	<i>Valeurs limites de gâchette:</i> [Toute condition telle que temps, fréquence, température, méthode de montage, etc., doit être spécifiée.]			
4.5.1	Puissance de pointe dissipée sur la gâchette.	P_{GM}		x
4.5.2	Puissance moyenne dissipée sur la gâchette	$P_{G(AV)}$		x
4.6	<i>Valeurs limites mécaniques</i> Couple au montage (si applicable).			x

4 Limiting values (absolute maximum rating system)

These values apply over the operating temperature range, unless otherwise specified.

[Repeat only subclause numbers used, with the title. Any additional values should be given at the appropriate place, but without subclause number(s).]

[Curves should preferably be given under clause 10 of this standard.]

Subclause	Parameters	Symbol	Value	
			min.	max.
4.1	Operating ambient or case temperature	$T_{amb/case}$	x	x
4.2	Storage temperatures Virtual junction temperature, if required	T_{stg} $T_{(vj)}$	x	x x
4.3	Voltage: [Any condition such as time, frequency, temperature, mounting method, etc., shall be stated.] (See note 1 of clause 5.)			
4.3.1	Crest working off-state voltage	V_{DWM}		x
4.3.2	Repetitive peak off-state voltage	V_{DRM}		x
4.3.3	Non-repetitive peak off-state voltage	V_{DSM}		x
4.4	Currents: [Any condition such as time, frequency, temperature, mounting method, etc., shall be stated.] (See note 1 of clause 5.)			
4.4.1	R.M.S. on-state current at the break-point temperature (see figure 1). In single-phase circuits sinusoidal 180° conduction angle with resistive load.	$I_{T(RMS)}$		x
4.4.2	Repetitive peak on-state current where applicable	I_{TRM}		x
4.4.3	Surge on-state current: The surge on-state current corresponds to the maximum current applied after continuous operation at the maximum value of the r.m.s. on-state current. It is assumed that a loss of gate control may occur. The following current ratings correspond to the maximum current permissible for a half sinewave (10 ms at 50 Hz or 8,3 ms at 60 Hz), without reapplication of off-state voltage.	I_{TSM}		x
4.4.4	Critical rate of rise of on-state current, where applicable	di/dt		x
4.4.5	For case-rated devices only: I^2t value, sinusoidal waveform, for 10 ms (50 Hz) or 8,3 ms (60 Hz): a) without reapplication of the reverse voltage, initial junction temperature $T_{(vj)} = T_{(vj)} \text{ max.}$ b) with reapplication of the reverse voltage $V_{DWM} \text{ max.}$, initial junction temperature $T_{(vj)} = 25^\circ\text{C.}$	I^2t		x x
4.5	Gate rating: [Any condition such as time, frequency, temperature mounting method, etc., shall be stated.]			
4.5.1	Peak gate power dissipation.	P_{GM}		x
4.5.2	Average gate power dissipation	$P_{G(AV)}$		x
4.6	Mechanical ratings Mounting torque (if applicable).			x

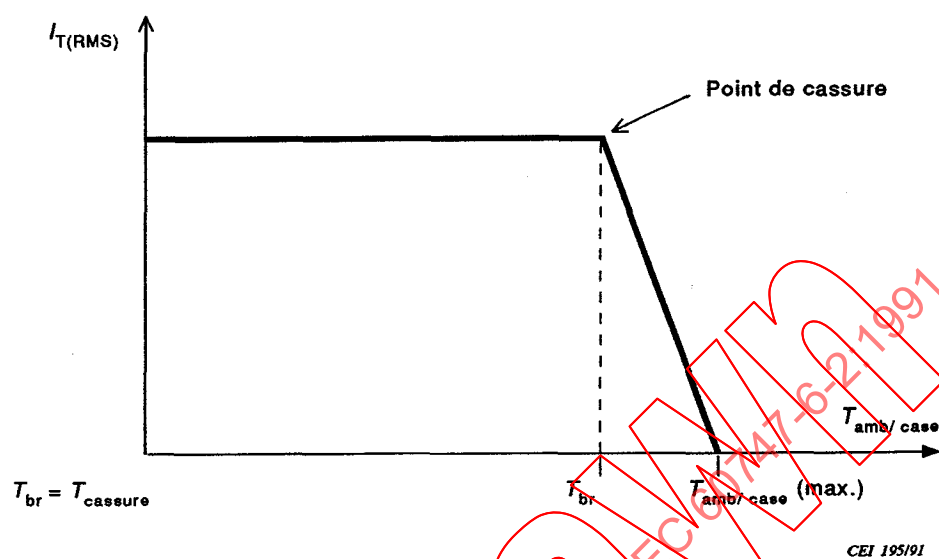


Figure 1 – Courbe de réduction du courant pour un triac
(courant efficace à l'état passant en fonction
de la température)

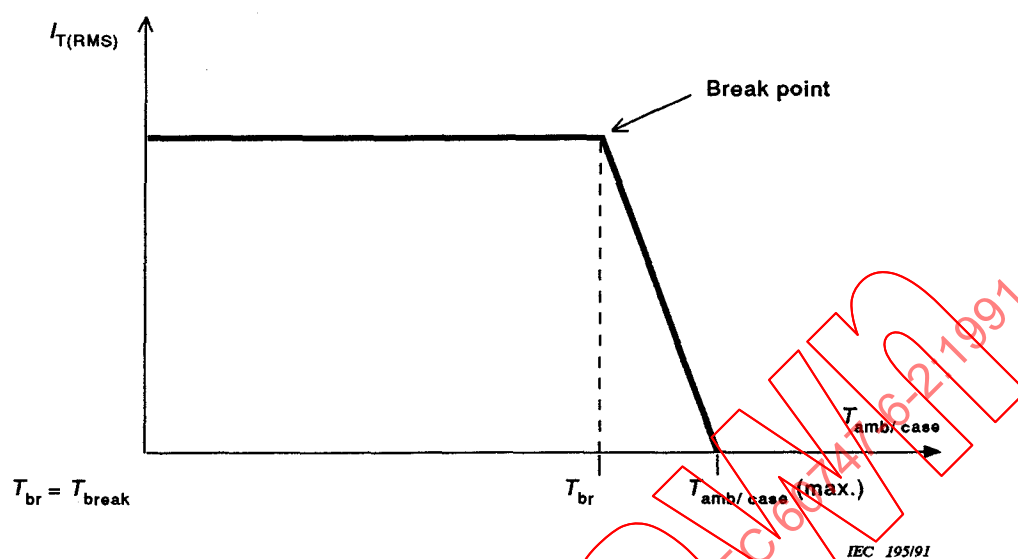


Figure 1 – Current derating curve for a triac
(r.m.s. on-state current versus
temperature)

5 Caractéristiques électriques

Se reporter à l'article 8 de cette norme pour les exigences de contrôle.

[Répéter uniquement les numéros et titres des paragraphes utilisés. Mettre les caractéristiques supplémentaires éventuelles à l'endroit voulu, mais sans numéro de paragraphe.]

[Lorsque plusieurs dispositifs sont couverts par la même spécification particulière, il convient d'indiquer les valeurs correspondantes sur des lignes successives, en évitant de répéter les valeurs identiques.]

[Les courbes doivent de préférence figurer à l'article 10 de cette norme.]

Paragraphe	Caractéristiques et conditions à T_{amb} ou $T_{case} = 25\text{ °C}$ sauf spécification contraire (voir article 4 de la spécification générique) (voir note 1)	Symbole	Valeur		Essayé
			min.	max.	
5.1	Tension à l'état passant: Valeur maximale pour un courant de pointe égal à deux fois la valeur limite du courant efficace à l'état passant $I_{T(RMS)}$	V_{TM}		x	A2b
5.2	Courant à l'état bloqué: Valeur maximale pour la valeur limite de la tension de pointe répétitive à l'état bloqué V_{DRM} : – à 25 °C – à une température élevée spécifiée	I_{DM1}		x	A2b
		I_{DM2}		x	A3
5.3	Courant de maintien: Valeur maximale	I_H		x	C2a
5.4	Courant d'accrochage: Valeur maximale	I_L		x	C2a
5.5	Courant d'amorçage par la gâchette: Valeur maximale	I_{GT}		x	A2b
5.6	Tension d'amorçage par la gâchette: Valeur maximale	V_{GT}		x	A2b
5.7	Tension de non-amorçage par la gâchette: Valeur maximale	V_{GD}		x	A4
5.8	Vitesse critique de croissance de la tension de commutation: Valeur maximale	$dv/dt(com)$		x	A4
5.9	Vitesse critique de croissance de la tension de l'état bloqué: s'il y a lieu: Valeur maximale	dv/dt		x	
5.10	Dissipation de puissance totale: Courbe de la dissipation de puissance totale maximale en fonction du courant efficace à l'état passant et de l'angle de conduction	P_{tot}			
5.11	Résistance thermique: (si $T_{(vj)}$ est spécifiée au paragraphe 4.2)	$R_{th(j-c)}$		x	

NOTE 1 – Les valeurs limites et les caractéristiques sont basées sur le fonctionnement symétrique du dispositif et, par conséquent, sur des valeurs limites pour chaque sens de fonctionnement. Si une caractéristique dépend du mode de déclenchement par la gâchette, le ou les modes correspondants doivent être spécifiés.

5 Electrical characteristics

See clause 8 of this standard for inspection requirements.

[Repeat only subclause numbers used, with title. Any additional characteristics should be given at the appropriate place but without subclause number.]

[When several devices are defined in the same detail specification, the relevant values should be given on successive lines, avoiding repeating identical values.]

[Curves should preferably be given under clause 10 of this standard.]

Subclause	Characteristics and conditions at T_{amb} or $T_{case} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ unless otherwise specified (see clause 4 of the generic specification) (see note 1)	Symbol	Value		Tested
			min.	max.	
5.1	<i>On-state voltage:</i> Maximum value at the peak current corresponding to two times the rated maximum r.m.s. on-state current $I_{T(RMS)}$	V_{TM}		x	A2b
5.2	<i>Off-state current:</i> Maximum value at rated repetitive peak off-state voltage V_{DRM} :				
	– at $25\text{ }^{\circ}\text{C}$	I_{DM1}		x	A2b
	– at a specified high temperature	I_{DM2}		x	A3
5.3	<i>Holding current:</i> Maximum value	I_H		x	C2a
5.4	<i>Latching current:</i> Maximum value	I_L		x	C2a
5.5	<i>Gate trigger current:</i> Maximum value	I_{GT}		x	A2b
5.6	<i>Gate trigger voltage:</i> Maximum value	V_{GT}		x	A2b
5.7	<i>Gate non-trigger voltage:</i> Maximum value	V_{GD}		x	A4
5.8	<i>Critical rate of rise of commutating voltage:</i> Maximum value	$dv/dt(\text{com})$		x	A4
5.9	<i>Critical rate of rise of off-state voltage:</i> where appropriate: Maximum value	dv/dt		x	
5.10	<i>Total power dissipation:</i> The maximum total power dissipation graph as a function of the r.m.s. on-state current and conduction angle	P_{tot}			
5.11	<i>Thermal resistance:</i> (if T_{vj} is specified in subclause 4.2)	$R_{th(j-c)}$		x	

NOTE 1 – The ratings and characteristics are based upon symmetrical operation of the device and therefore upon limiting values for either direction of operation. If a characteristic is sensitive to the gate triggering mode, the mode(s) applicable shall be specified.

6 Marquage

[Préciser ici tous les renseignements particuliers autres que ceux de la case [7] (article 1) et/ou du paragraphe 2.5 de la spécification générique.]

7 Renseignements à donner dans les commandes

[Sauf spécification contraire, les renseignements suivants constituent le minimum nécessaire pour passer commande d'un dispositif donné:

- référence précise du modèle (et valeur de la tension nominale, si nécessaire);
- référence IECQ de la spécification particulière avec numéro d'édition et/ou date selon le cas;
- catégorie d'assurance de la qualité définie au paragraphe 3.7 de la spécification intermédiaire et, si nécessaire, séquence de sélection définie au paragraphe 3.6 de cette même spécification;
- toute autre particularité.]

8 Conditions d'essai et exigences de contrôle

[Elles figurent dans les tableaux suivants, où il convient de spécifier les valeurs et les conditions exactes d'essai à utiliser pour un modèle donné, conformément aux essais correspondants indiqués dans la publication applicable.]

[Le choix entre les méthodes d'essais ou les variantes doit être fait lors de la rédaction de la spécification particulière.]

[Lorsque plusieurs dispositifs sont couverts par la même spécification particulière, il convient d'indiquer les conditions et/ou les valeurs correspondantes sur des lignes successives, en évitant autant que possible de répéter les conditions et/ou les valeurs identiques.]

Sauf indication contraire, les numéros de paragraphe donnés en référence dans ce qui suit renvoient à la spécification générique; les méthodes d'essai sont indiquées dans l'article 4 de la spécification intermédiaire.

[POUR LES EXIGENCES DE PRÉLÈVEMENTS, SE REPORTER OU REPRODUIRE LES VALEURS DU PARAGRAPHE 3.7 DE LA SPÉCIFICATION INTERMÉDIAIRE, SELON LA CATÉGORIE D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ.]

[POUR LE GROUPE A, LE CHOIX ENTRE LES SYSTÈMES NQA OU NQT EST À FAIRE DANS LA SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE.]

6 Marking

[Any particular information other than that given in box [7] (clause 1) and/or subclause 2.5 of the generic specification shall be given here.]

7 Ordering information

[The following minimum information is necessary to order a specific device, unless otherwise specified:

- precise type reference (and nominal voltage value if required);
- IECQ reference of detail specification with issue number and/or date when relevant;
- category of assessed quality as defined in subclause 3.7 of the sectional specification and, if required, screening sequence as defined in subclause 3.6 of the sectional specification;
- any other particulars.]

8 Test conditions and inspection requirements

[They are given in the following tables, where the values and exact test conditions to be used shall be specified as required for a given type, and as required by the relevant test in the relevant publication.]

[The choice between alternative tests and test methods shall be made when a detail specification is written.]

[When several devices are included in the same detail specification, the relevant conditions and/or values should be given on successive lines, avoiding, where possible, repetition of identical conditions and/or values.]

Throughout the following text, reference to subclause numbers is made with respect to the generic specification unless otherwise stated and test methods are quoted from clause 4 of the sectional specification.

[FOR SAMPLING REQUIREMENTS, EITHER REFER TO, OR REPRODUCE, VALUES OF SUB-CLAUSE 3.7 OF THE SECTIONAL SPECIFICATION, ACCORDING TO THE APPLICABLE CATEGORY(IES) OF ASSESSED QUALITY.]

[FOR GROUP A, THE CHOICE BETWEEN THE AQL AND THE LTPD SYSTEM SHALL BE MADE IN THE DETAIL SPECIFICATION.]

GROUPE A
Contrôles lot par lot

Aucun essai n'est destructif (3.6.6)

Examen ou essai	Symbole	Référence	Conditions à T_{amb} ou $T_{case} = 25\text{ °C}$ sauf spécification contraire (voir article 4 de la spécification générique)	Limites des exigences de contrôle	
				min.	max.
<i>Sous-groupe A1</i> Examen visuel externe		4.2.1.1			
<i>Sous-groupe A2a</i> Dispositifs inopérants				Polarité inversée $V_{TM} > [10 V_{TM\text{max.}}]$ ou $I_{DM} > [100 I_{DM\text{max.}}]$ (sauf spécification contraire)	
<i>Sous-groupe A2b</i> Tension de pointe à l'état passant (méthode en impulsions)	V_{TM}	T-101	[Voir note 2] Courant de pointe = $[\sqrt{2}]$ fois la valeur limite du courant efficace à l'état passant $I_{T(RMS)\text{max.}}$		x
Courant de pointe à l'état bloqué	I_{DM1}	T-103	$V_{DRM} = [\text{valeur limite}]$		x
Courant d'amorçage par la gâchette	I_{GT}	T-109	Tension de pointe à l'état bloqué $V_D = [12\text{ V}]$, sauf indication contraire]		x
Tension d'amorçage par la gâchette	V_{GT}	T-109	[Conditions du circuit de gâchette]		x
<i>Sous-groupe A3</i> Courant de pointe à l'état bloqué	I_{DM2}	T-103	[Voir note 2] $V_{DRM} = [\text{valeur limite}]$ $T = [T_{case\text{ max.}} \text{ ou } T_{amb\text{ max.}}]$		x
<i>Sous-groupe A4</i> Vitesse critique de croissance de la tension de commutation	$dv/dt(\text{com})$	T-118	[Voir note 2] Courant de pointe à l'état passant = $[\sqrt{2}]$ fois la valeur limite du courant efficace à l'état passant $I_{T(RMS)\text{max.}}$ $T = [T_{case\text{ max.}} \text{ ou } T_{amb\text{ max.}}]$		x
Tension de non-amorçage par la gâchette	V_{GD}	T-110	$V_{DRM} = [\text{valeur limite}]$ [Conditions du circuit de gâchette] $T = [T_{case\text{ max.}} \text{ ou } T_{amb\text{ max.}}]$	x	

NOTE 2 – Les polarités de la gâchette et de la borne principale 2 doivent être spécifiées pour les sous-groupes A2, A3, A4. Si une caractéristique dépend du mode de déclenchement par la gâchette, le ou les modes applicables doivent être spécifiés.

GROUP A
Lot-by-lot

All tests are non-destructive (3.6.6)

Inspection or test	Symbol	Reference	Conditions at T_{amb} or $T_{case} = 25\text{ °C}$ unless otherwise specified (see clause 4 of the generic specification)	Inspection requirement limits	
				min.	max.
Sub-group A1 External visual examination		4.2.1.1			
Sub-group A2a Inoperative devices				Inverted polarity $V_{TM} > [10 V_{TM \text{ max.}}]$ or $I_{DM} > [100 I_{DM \text{ max.}}]$ (unless otherwise specified)	
Sub-group A2b Peak on-state voltage (pulse method)	V_{TM}	T-101	[See note 2] Peak current = [corresponding to $\sqrt{2}$ times the rated maximum r.m.s. on-state current $I_{T(RMS) \text{ max.}}$]		x
Peak off-state current	I_{DM1}	T-103	$V_{DRM} = [\text{rated}]$		x
Gate trigger current	I_{GT}	T-109	Peak off-state voltage $V_D = [12\text{ V, unless otherwisestated}]$		x
Gate trigger voltage	V_{GT}	T-109	[Gate circuit conditions]		x
Sub-group A3 Peak off-state current	I_{DM2}	T-103	[See note 2] $V_{DRM} = [\text{rated}]$ $T = [T_{case \text{ max.}} \text{ or } T_{amb \text{ max.}}]$		x
Sub-group A4 Critical rate of rise of commutating voltage	$dv/dt(\text{com})$	T-118	[See note 2] Peak on-state current = [corres- ponding to $\sqrt{2}$ times the rated maximum r.m.s. on-state current $I_{T(RMS) \text{ max.}}$] $T = [T_{case \text{ max.}} \text{ or } T_{amb \text{ max.}}]$		x
Gate non-trigger voltage	V_{GD}	T-110	$V_{DRM} = [\text{rated}]$ [Gate circuit conditions] $T = [T_{case \text{ max.}} \text{ or } T_{amb \text{ max.}}]$	x	

NOTE 2 - For sub-groups A2, A3 and A4, the polarities of the gate and main terminal 2 shall be specified. If a characteristic is sensitive to the gate triggering mode, the mode(s) applicable shall be specified.

GROUPE B
Contrôles lot par lot

(dans le cas de la catégorie 1, voir la spécification générique, paragraphe 2.6)

LIS = limite inférieure de la spécification
LSS = limite supérieure de la spécification

} du groupe A

Seuls les essais marqués (D) sont destructifs (3.6.6)

Examen ou essai	Symbole	Référence	Conditions à T_{amb} ou $T_{case} = 25^{\circ}C$ sauf spécification contraire (voir article 4 de la spécification générique)	Limites des exigences de contrôle	
				min.	max.
Sous-groupe B1 Dimensions		4.2.2 Annexe B		[Voir article 1 de cette norme]	
Sous-groupe B3 Pliage (D), si applicable (selon l'encapsulation)		749 II, 1.2	Force = [voir 749, II, 1.2]	Pas de détérioration	
Sous-groupe B4 Soudabilité, si applicable		749 II, 2.1	[Comme spécifié]	Etamage correct	
Sous-groupe B5 Variations rapides de température, suivies de: a) Pour les dispositifs sans cavité - Essai cyclique de chaleur humide (D) avec les mesures finales: - tension de pointe à l'état passant - courant de pointe à l'état bloqué b) Pour les dispositifs avec cavité - Étanchéité avec les mesures finales: - tension de pointe à l'état passant - courant de pointe à l'état bloqué	V_{TM} I_{DM1}	749 III, 1 749 III, 4 749 III, 7	$T_A = T_B =$ nombre de cycles [Comme spécifié] Essai Db, variante 2, sévérité = $55^{\circ}C$, nombre de cycles = Comme en A2b Comme en A2b Paragraphe 7.2, 7.3 ou 7.4 combinés avec l'essai QC, 68-2-17 Comme en A2b Comme en A2b		1,1LSS 2LSS 1,1LSS 2LSS
Sous-groupe B8 Endurance électrique (168 h) avec les mesures finales: - tension de pointe à l'état passant - courant de pointe à l'état bloqué	V_{TM} I_{DM1}	747-6, V	$V_{DWM} =$ [valeur limite], [à 50 Hz ou 60 Hz], température = [maximale], [blocage en alternatif ou durée en fonctionnement avec $I_{T(RMS)} = 20\%$ ou 50% de $I_{T(RMS)} \text{ max.}$] Comme en A2b Comme en A2b		1,1LSS 2LSS
Sous-groupe RCLA	Informations par attributs pour B3, B4, B5 et B8.				

GROUP B**Lot-by-lot**

(in the case of category 1, see the generic specification, subclause 2.6)

LSL = lower specification limit }
 USL = upper specification limit } from group A

Only tests marked (D) are destructive (3.6.6)

Inspection or test	Symbol	Reference	Conditions at T_{amb} or $T_{case} = 25\text{ °C}$ unless otherwise specified (see clause 4 of the generic specification)	Inspection requirement limits	
				min.	max.
<i>Sub-group B1</i> Dimensions		4.2.2 Appendix B		[See clause 1 of this standard]	
<i>Sub-group B3</i> Bending (D), where applicable (depending on encapsulation)		749 II, 1.2	Force = [see 749, II, 1.2]	No damage	
<i>Sub-group B4</i> Solderability, where applicable		749 II, 2.1	[As specified]	Good wetting	
<i>Sub-group B5</i> Rapid change of temperature followed by: a) For non-cavity devices – Damp heat, cyclic (D) with final measurements: – peak on-state voltage – peak off-state current b) For cavity devices – Sealing with final measurements: – peak on-state voltage – peak off-state current	V_{TM} I_{DM1} V_{TM} I_{DM1}	749 III, 1 749 III, 4 749 III, 7	$T_A = T_B =$ number of cycles [As specified] Test Db, variant 2, severity = 55 °C, number of cycles = As in A2b As in A2b Subclauses 7.2, 7.3 or 7.4 combined with test QC, 68-2-17 As in A2b As in A2b		1,1USL 2USL 1,1USL 2USL
<i>Sub-group B8</i> Electrical endurance (168 h) with final measurements: – peak on-state voltage – peak off-state current	V_{TM} I_{DM1}	747-6, V	$V_{DWM} =$ [rated], [at 50 Hz or 60 Hz], temperature = [maximum rated], [A.C. blocking or operating life with $I_{T(RMS)} = 20\%$ or 50 % of $I_{T(RMS)}$ max.] As in A2b As in A2b		1,1USL 2USL
<i>Sub-group CRRL</i>	Attributes information for B3, B4, B5 and B8.				

GROUPE C
Contrôles périodiques

LIS = limite inférieure de la spécification
LSS = limite supérieure de la spécification

} du groupe A

Seuls les essais marqués (D) sont destructifs (3.6.6)

Examen ou essai	Symbole	Référence	Conditions à T_{amb} ou $T_{case} = 25\text{ °C}$ sauf spécification contraire (voir article 4 de la spécification générique)	Limites des exigences de contrôle	
				min.	max.
<i>Sous-groupe C1</i> Dimensions		4.2.2 Annexe B		[Voir article 1 de cette norme]	
<i>Sous-groupe C2a</i> Courant de maintien [voir note 4]	I_H	T-107	Tension à l'état bloqué $V_O = [12\text{ V,}$ sauf indication contraire] Conditions du circuit de gâchette		x
Courant d'accrochage [voir note 4]	I_L	T-108	Tension à l'état bloqué $V_O = [12\text{ V,}$ sauf indication contraire] Conditions du circuit de gâchette		x
<i>Sous-groupe C2b</i> Courant de gâchette d'amorçage	I_{GT}	T-109	Tension de pointe à l'état bloqué $V_D = [12\text{ V,}$ sauf indication contraire]		x
Tension d'amorçage par la gâchette	V_{GT}	T-109	[Conditions du circuit de gâchette] $I_E = 0$		x
Courant de pointe à l'état bloqué	I_{DM2}	T-103	[Voir note 2] $V_{DRM} = [\text{valeur limite}]$ $T = [T_{case}\text{ max. ou } T_{amb}\text{ max.}]$		x
Vérification des valeurs limites: Tension de pointe non répétitive à l'état bloqué ou: Tension de non-amorçage par la gâchette	V_{DSM}	T-106	$V_{DSM} = [\text{valeur limite}]$ $T = [T_{case}\text{ max. ou } T_{amb}\text{ max.}]$	x	
	V_{GD}	T-110	Comme dans A4		
Courant de surcharge accidentelle à l'état passant	I_{TSM}	T-104	$I_{TSM} = [\text{valeur limite}]$ [Une seule impulsion de tension semi- sinusoïdale sans application consécutive de la tension à l'état bloqué.] $T = [T_{case}\text{ max. ou } T_{amb}\text{ max.}]$		

NOTE 4 – Pour cet essai, les polarités de la gâchette et de la borne principale 2 doivent être les mêmes que celles spécifiées pour I_{GT}/V_{GT} dans le sous-groupe A2b.

GROUP C
Periodic

LSL = lower specification limit
USL = upper specification limit

} from group A

Only tests marked (D) are destructive (3.6.6)

Inspection or test	Symbol	Reference	Conditions at T_{amb} or $T_{case} = 25\text{ °C}$ unless otherwise specified (see clause 4 of the generic specification)	Inspection requirement limits	
				min.	max.
Sub-group C1 Dimensions		4.2.2 Appendix B		[See clause 1 of this standard]	
Sub-group C2a Holding current [see note 4]	I_H	T-107	Off-state voltage $V_O = [12\text{ V, unless otherwise stated}]$ Gate circuit conditions		x
Latching current [see note 4]	I_L	T-108	Off-state voltage $V_O = [12\text{ V, unless otherwise stated}]$ Gate circuit conditions		x
Sub-group C2b Gate trigger current	I_{GT}	T-109	Peak off-state voltage $V_D = [12\text{ V, unless otherwise stated}]$		x
Gate trigger voltage	V_{GT}	T-109	[Gate circuit conditions] $I_E = 0$		x
Peak off-state current	I_{DM2}	T-103	[See note 2] $V_{DRM} = [\text{rated}]$ $T = [T_{case}\text{ max. or } T_{amb}\text{ max.}]$		x
Rating verification: Non-repetitive peak off-state voltage or: Gate non-trigger voltage	V_{DSM} V_{GD}	T-106 T-110	$V_{DSM} = [\text{rated}]$ $T = [T_{case}\text{ max. or } T_{amb}\text{ max.}]$ As in A4	x	
Surge on-state current	I_{TSM}	T-104	$I_{TSM} = [\text{rated}]$ [One single pulse of half-sine wave, without reapplication of off-state voltage.] $T = [T_{case}\text{ max. or } T_{amb}\text{ max.}]$		

NOTE 4 – This test is to be performed for each of the polarities of the gate and main terminal 2 specified for I_{GT}/V_{DT} in sub-group A2b.