

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 147-0A

Première édition — First edition

1969

Premier complément à la Publication 147-0 (1966)

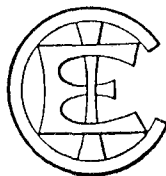
**Valeurs limites et caractéristiques essentielles des dispositifs à semiconducteurs
et principes généraux des méthodes de mesure**

Partie Zéro: Généralités et terminologie

First supplement to Publication 147-0 (1966)

**Essential ratings and characteristics of semiconductor devices
and general principles of measuring methods**

Part 0: General and terminology



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60147-0A:1969

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 147-0A

Première édition — First edition

1969

Premier complément à la Publication 147-0 (1966)

**Valeurs limites et caractéristiques essentielles des dispositifs à semiconducteurs
et principes généraux des méthodes de mesure**

Partie Zéro: Généralités et terminologie

First supplement to Publication 147-0 (1966)

**Essential ratings and characteristics of semiconductor devices
and general principles of measuring methods**

Part 0: General and terminology



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

CHAPITRE O : GÉNÉRALITÉS

2.9 Thyristor	6
-------------------------	---

CHAPITRE III: THYRISTORS

Articles

1. Types de thyristors	6
2. Termes généraux	8
3. Termes relatifs aux valeurs limites et caractéristiques	12

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60147-0A:1969

Without watermark

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

CHAPTER O : GENERAL

2.9 Thyristor	7
-------------------------	---

CHAPTER III: THYRISTORS

Clause

1. Types of thyristors	7
2. General terms.	9
3. Terms relative to ratings and characteristics.	13

Withdawn
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60147-0A:1969

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PREMIER COMPLÉMENT A LA PUBLICATION 147-0 (1966)
VALEURS LIMITES ET CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DES DISPOSITIFS A
SEMICONDUCTEURS ET PRINCIPES GÉNÉRAUX DES MÉTHODES DE MESURE

Partie Zéro : Généralités et terminologie

PRÉAMBULE

- 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 cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PREFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs et Microcircuits intégrés.

Elle constitue le premier complément à la Partie Zéro: Généralités et terminologie, de la Publication 147 de la CEI.

Les projets qui ont servi de base à son élaboration résultent de travaux qui ont commencé à Interlaken en 1961 et à Bad Kreuznach en 1963.

La plupart des termes contenus dans le présent complément ont été diffusés aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois en août 1964. Ils furent réexaminés lors de la réunion tenue à Tokyo en 1965 et diffusés aux Comités nationaux pour approbation suivant la Procédure des Deux Mois en octobre 1966.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de ces termes:

Allemagne	Japon
Australie	Pays-Bas
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
France	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

Une série de termes supplémentaires fut discutée lors des réunions tenues à Philadelphie en 1964, puis à Tokyo en 1965, à la suite de quoi 28 termes furent soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1966.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de ces termes supplémentaires:

Allemagne	Israël
Australie	Italie
Belgique	Japon
Canada	Pays-Bas
Corée (République de)	Pologne
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
Finlande	Turquie
France	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIRST SUPPLEMENT TO PUBLICATION 147-0 (1966)

ESSENTIAL RATINGS AND CHARACTERISTICS OF SEMICONDUCTOR DEVICES AND GENERAL PRINCIPLES OF MEASURING METHODS

Part 0: General and terminology

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by IEC Technical Committee N° 47, Semiconductor Devices and Integrated Microcircuits.

It constitutes the first supplement to Part 0, General and Terminology, of IEC Publication 147.

The drafts used as a basis for its preparation result from work which started at Interlaken in 1961 and Bad Kreuznach in 1963.

Most of the terms contained in this supplement were circulated to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1964. They were re-examined at the meeting held in Tokyo in 1965 and circulated to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in October 1966.

The following countries voted explicitly in favour of the publication of these terms:

Australia	Netherlands
Belgium	Sweden
Canada	Switzerland
Denmark	Turkey
France	Union of Soviet Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Japan	United States of America

A series of additional terms was discussed at the meetings held in Philadelphia in 1964 and in Tokyo in 1965, as a result of which 28 terms were submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1966.

The following countries voted explicitly in favour of the publication of these additional terms:

Australia	Japan
Belgium	Korea (Republic of)
Canada	Netherlands
Denmark	Poland
Finland	Sweden
France	Turkey
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America

CHAPITRE 0: GÉNÉRALITÉS

Page 28

0-2.9 Thyristor

Dispositif à semiconducteurs bistable, comprenant trois jonctions ou plus, qui peut être commuté de l'état bloqué à l'état passant ou vice versa.

Note. – On utilise le terme « thyristor » comme terme générique pour couvrir toute la gamme des commutateurs de type PNP.

Il peut être employé seul pour n'importe quel membre de la famille des thyristors, à condition qu'il n'en résulte aucune ambiguïté ni aucune confusion. En particulier, le terme abrégé « thyristor » est très utilisé pour désigner le thyristor triode bloqué en inverse, autrefois appelé: « redresseur contrôlé à semi-conducteurs ».

CHAPITRE III: THYRISTORS

Note. – Les termes suivis par un astérisque (*) ne sont pas applicables aux thyristors bi-directionnels.

III - 1. Types de thyristors

(Voir figures 1 et 2, pages 10 et 12.)

Comportement dans le troisième quadrant Nombre de bornes	Bloqué	Passant	Commutant
2 (diode)	Thyristor diode bloqué en inverse	Thyristor diode passant en inverse	Thyristor diode bi-directionnel
3 (triode)	Thyristor triode bloqué en inverse	Thyristor triode passant en inverse	Thyristor triode bi-directionnel

III - 1.1 Thyristor diode bloqué en inverse *

Thyristor à deux bornes qui pour une tension d'anode négative ne commute pas, mais présente un état bloqué en inverse.

III - 1.2 Thyristor triode bloqué en inverse *

Thyristor à trois bornes qui pour une tension d'anode négative ne commute pas, mais présente un état bloqué en inverse.

III - 1.3 Thyristor diode passant en inverse *

Thyristor à deux bornes qui pour une tension d'anode négative ne commute pas et conduit de forts courants à des tensions d'amplitude comparable à celle de la tension directe à l'état passant.

III - 1.4 Thyristor triode passant en inverse *

Thyristor à trois bornes qui pour une tension d'anode négative ne commute pas et conduit de forts courants à des tensions d'amplitude comparable à celle de la tension directe à l'état passant.

III - 1.5 Thyristor diode bi-directionnel

Thyristor à deux bornes présentant sensiblement le même comportement de commutation dans le premier et le troisième quadrants de la caractéristique principale.

CHAPTER 0: GENERAL

Page 29

0-2.9 Thyristor

A bi-stable semiconductor device comprising three or more junctions which can be switched from the off-state to the on-state or vice versa.

Note. – The term “thyristor” is used as a generic term to cover the whole range of PNPN type switches.

It may be used by itself for any member of the thyristor family when such use does not result in ambiguity or misunderstanding. In particular, the abbreviated term “thyristor” is widely used for the reverse blocking triode thyristor, formerly called “semiconductor controlled rectifier”.

CHAPTER III: THYRISTORS

Note. – The terms followed by an asterisk (*) do not apply to bi-directional thyristors.

III - 1. Types of thyristors

(See Figures 1 and 2, pages 11 and 13).

Behaviour in the third quadrant Number of terminals	Blocking	Conducting	Switching
2 (diode)	Reverse blocking diode thyristor	Reverse conducting diode thyristor	Bi-directional diode thyristor
3 (triode)	Reverse blocking triode thyristor	Reverse conducting triode thyristor	Bi-directional triode thyristor

III – 1.1 Reverse blocking diode thyristor *

A two-terminal thyristor which for negative anode voltage does not switch, but exhibits a reverse blocking state.

III – 1.2 Reverse blocking triode thyristor *

A three-terminal thyristor which for negative anode voltage does not switch, but exhibits a reverse blocking state.

III – 1.3 Reverse conducting diode thyristor *

A two-terminal thyristor which for negative anode voltage does not switch and conducts large currents at voltages comparable in magnitude to the forward on-state voltage.

III – 1.4 Reverse conducting triode thyristor *

A three-terminal thyristor which for negative anode voltage does not switch and conducts large currents at voltages comparable in magnitude to the forward on-state voltage.

III – 1.5 Bi-directional diode thyristor

A two-terminal thyristor having substantially the same switching behaviour in the first and third quadrants of the principal characteristic.

III – 1.6 *Thyristor triode bi-directionnel*

Thyristor à trois bornes présentant sensiblement le même comportement de commutation dans le premier et le troisième quadrants de la caractéristique principale.

III – 1.7 *Thyristor blocable*

Thyristor qui peut être commuté de l'état passant à l'état bloqué et vice versa en appliquant des signaux de commande, de polarité appropriée, à la borne de gâchette.

III – 1.8 *Thyristor P **

Thyristor dans lequel la borne de gâchette est connectée à la région P la plus proche de la cathode et qui est normalement commuté à l'état passant en appliquant un signal positif à la borne de gâchette par rapport à la borne de cathode.

III – 1.9 *Thyristor N **

Thyristor dans lequel la borne de gâchette est connectée à la région N la plus proche de l'anode et qui est normalement commuté à l'état passant en appliquant un signal négatif à la borne de gâchette par rapport à la borne d'anode.

III – 2. **Termes généraux**

III – 2.1 *Bornes maîtresses*

Les deux bornes au travers desquelles le courant principal circule.

III – 2.2 *Borne d'anode **

Borne vers laquelle le courant direct circule à partir du circuit extérieur.

III – 2.3 *Borne de cathode **

Borne à partir de laquelle le courant direct circule vers le circuit extérieur.

III – 2.4 *Borne maîtresse 1 (d'un thyristor bi-directionnel)*

Borne maîtresse appelée « 1 » par le fabricant.

III – 2.5 *Borne maîtresse 2 (d'un thyristor bi-directionnel)*

Borne maîtresse appelée « 2 » par le fabricant.

III – 2.6 *Borne de gâchette*

Une borne vers, ou à partir de laquelle, seul le courant de commande circule.

Note. – Ce courant de commande est habituellement appelé « courant de gâchette ».

III – 2.7 *Tension principale*

Tension (différence de potentiel) entre les bornes maîtresses.

Note. – Dans le cas des thyristors bloqués en inverse et passants en inverse, la tension principale est appelée positive quand le potentiel de l'anode est supérieur au potentiel de la cathode, et appelée négative quand le potentiel de l'anode est inférieur au potentiel de la cathode.

Dans le cas de thyristors bi-directionnels, on doit spécifier la polarité de la tension principale (par rapport aux bornes maîtresses).

III – 2.8 *Courant principal*

Courant qui circule à travers les bornes maîtresses.

III – 2.9 *Tension de l'anode par rapport à la cathode (abréviation: tension d'anode) **

Tension (différence de potentiel) de (entre) la borne d'anode par rapport à (et) la borne de cathode.

Note. – On la dira positive lorsque le potentiel d'anode sera supérieur à celui de la cathode, et négative lorsqu'il sera inférieur à celui de la cathode.

III – 1.6 *Bi-directional triode thyristor*

A three-terminal thyristor having substantially the same switching behaviour in the first and third quadrants of the principal characteristic.

III – 1.7 *Turn-off thyristor*

A thyristor which can be switched from the on-state to the off-state and vice versa by applying control signals of appropriate polarity to the gate terminal.

III – 1.8 *P-gate thyristor* *

A thyristor in which the gate terminal is connected to the P-region nearest the cathode and which is normally switched to the on-state by applying a positive signal to the gate terminal with respect to the cathode terminal.

III – 1.9 *N-gate thyristor* *

A thyristor in which the gate terminal is connected to the N-region nearest the anode and which is normally switched to the on-state by applying a negative signal to the gate terminal with respect to the anode terminal.

III – 2. **General terms**

III – 2.1 *Main terminals*

The two terminals through which the principal current flows.

III – 2.2 *Anode terminal* *

The terminal to which forward current flows from the external circuit.

III – 2.3 *Cathode terminal* *

The terminal from which forward current flows to the external circuit.

III – 2.4 *Main terminal 1 (of a bi-directional thyristor)*

The main terminal which is named "1" by the manufacturer.

III – 2.5 *Main terminal 2 (of a bi-directional thyristor)*

The main terminal which is named "2" by the manufacturer.

III – 2.6 *Gate terminal*

A terminal to or from which only control current flows.

Note. – This control current is usually called the gate current.

III – 2.7 *Principal voltage*

The voltage (potential difference) between the main terminals.

Note. – In the case of reverse blocking and reverse conducting thyristors, the principal voltage is called positive when the anode potential is higher than the cathode potential, and called negative when the anode potential is lower than the cathode potential.

In the case of bi-directional thyristors, the polarity of the principal voltage (with regard to the main terminals) must be specified.

III – 2.8 *Principal current*

The current which flows through the main terminals.

III – 2.9 *Anode-cathode voltage (abbreviation : anode voltage)* *

The voltage (potential difference) between anode terminal and cathode terminal.

Note. – It is called positive when the anode potential is higher than the cathode potential, and called negative when the anode potential is lower than the cathode potential.

III – 2.10 *Caractéristique (tension-courant) principale*

Fonction, généralement représentée graphiquement, reliant la tension principale au courant principal, avec, s'il y a lieu, le courant de gâchette comme paramètre (voir la figure 2, page 12, pour les thyristors bi-directionnels).

III – 2.11 *Caractéristique tension-courant d'anode-cathode (abréviation : caractéristique d'anode) **

Fonction, généralement représentée graphiquement, reliant la tension d'anode au courant principal, avec, s'il y a lieu, le courant de gâchette comme paramètre (voir figure 1 ci-dessous).

Note. – Lorsqu'aucune confusion n'est à craindre, on abrégera ce terme en « caractéristique d'anode » ou « caractéristique ».

III – 2.12 *Etat passant*

Etat d'un thyristor correspondant à la partie faible résistance, faible tension de la caractéristique principale.

Note. – Pour les dispositifs passant en inverse, cette définition est applicable seulement pour les tensions d'anode positives.

III – 2.13 *Etat bloqué*

Etat d'un thyristor correspondant à la partie de la caractéristique principale entre l'origine et le point ou les points de retournement.

III – 2.14 *Etat bloqué dans le sens inverse **

Etat d'un thyristor bloqué en inverse, correspondant à la partie de la caractéristique d'anode pour des courants inverses, inférieurs en valeur absolue au courant à la tension de claquage inverse.

III – 2.15 *Région de résistance différentielle négative*

Toute partie de la caractéristique principale pour laquelle la résistance différentielle est négative.

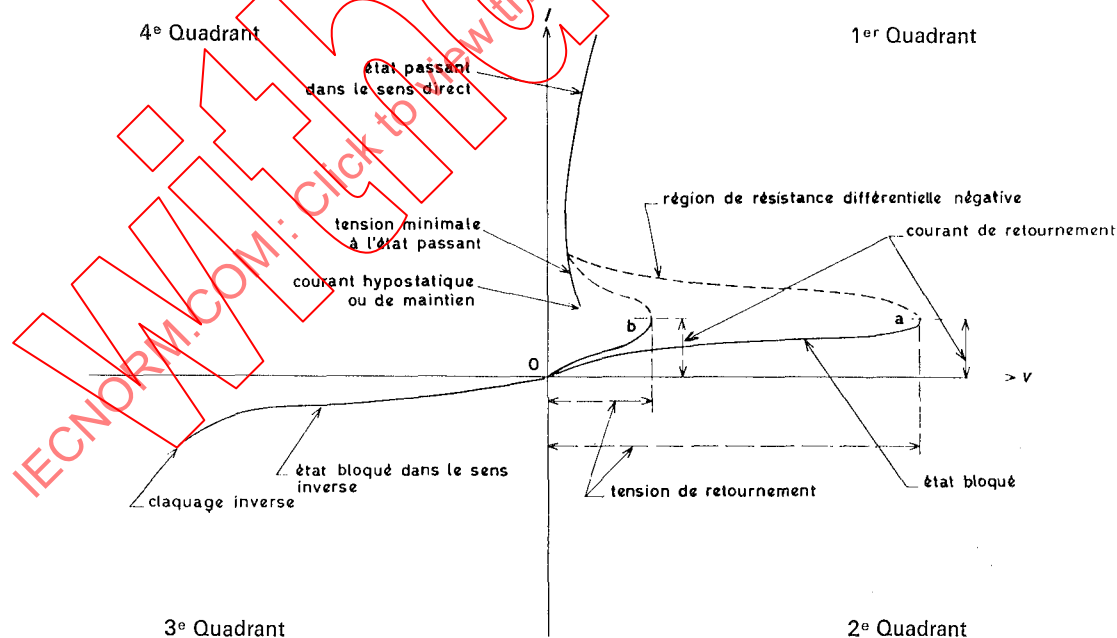


FIG. 1. – Caractéristique tension-courant d'anode-cathode pour thyristors diodes et triodes bloqués en inverse.

Note. – La courbe a correspond à un courant de gâchette nul ou à un thyristor diode.
La courbe b correspond à la présence d'un courant de gâchette.

III – 2.10 *Principal (voltage-current) characteristic*

A function, usually represented graphically, relating the principal voltage to the principal current, with the gate current, where applicable, as a parameter (see Figure 2, page 13, for bi-directional thyristors).

III – 2.11 *Anode (cathode voltage-current) characteristic **

A function usually represented graphically relating the anode voltage to the principal current, with the gate current, where applicable, as a parameter (see Figure 1 below).

Note. – Where no confusion is likely to occur, the term can be abbreviated to “anode characteristic” or “characteristic”.

III – 2.12 *On-state*

The condition of a thyristor corresponding to the low-resistance low-voltage portion of the principal characteristic.

Note. – In the case of reverse conducting devices, this definition is applicable only for positive anode voltage

III – 2.13 *Off-state*

The condition of a thyristor corresponding to the portion of the principal characteristic between the origin and the breakover point or points.

III – 2.14 *Reverse blocking state **

The condition of a reverse blocking thyristor corresponding to the portion of the anode characteristic for reverse currents of lower magnitude than the current at the reverse breakdown voltage.

III – 2.15 *Negative differential resistance region*

Any portion of the principal characteristic within which the differential resistance is negative.

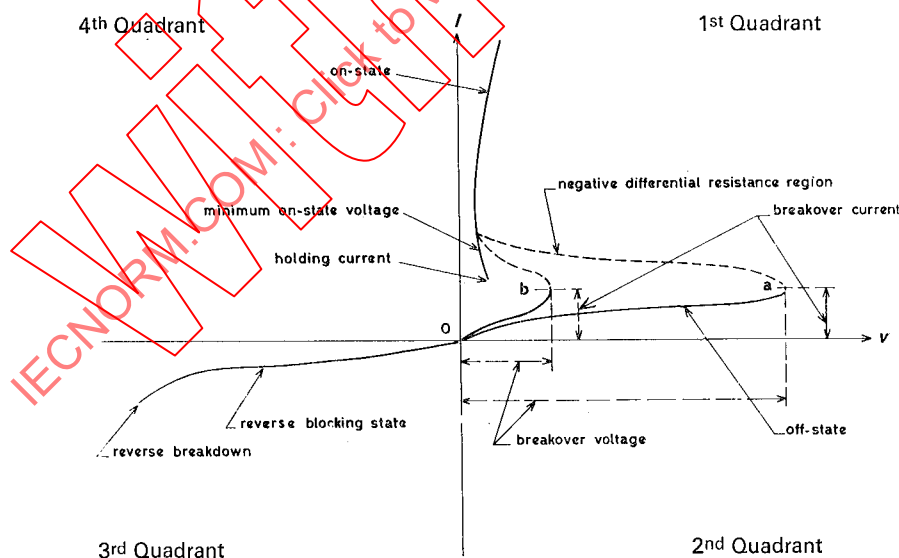


FIG. 1. – Anode-cathode voltage-current characteristic for reverse blocking diode and triode thyristors.

Note. – Curve a corresponds to zero gate current or to a diode thyristor.
Curve b is with gate current present.

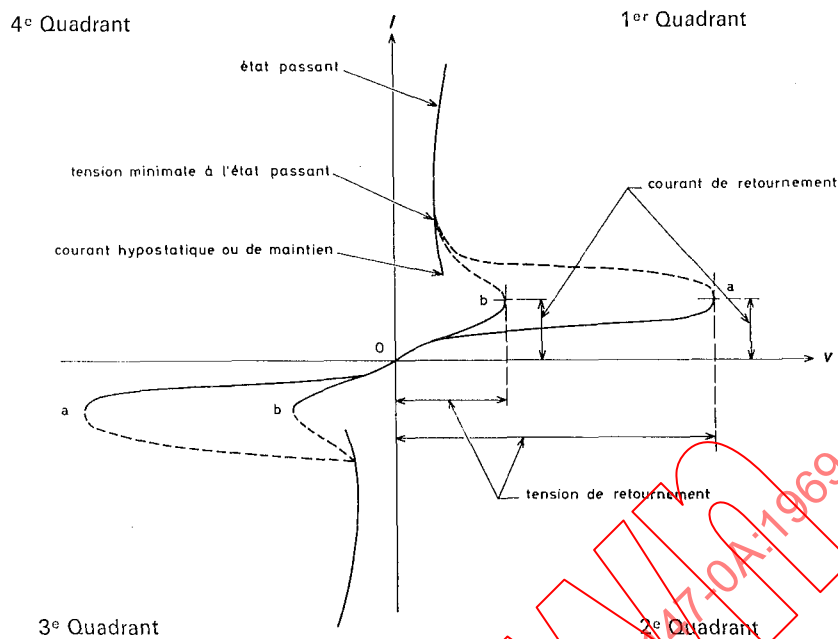


FIG. 2. — Caractéristique tension-courant pour les thyristors diodes et triodes bi-directionnels.

Note. — La courbe a correspond à un courant de gâchette nul ou à un thyristor diode. La courbe b correspond à la présence d'un courant de gâchette.

III – 2.16 *Point de retournement*

Tout point de la caractéristique principale pour lequel la résistance différentielle est nulle, et où la tension principale atteint une valeur maximale.

III – 3. **Termes relatifs aux valeurs limites et aux caractéristiques**

III – 3.1 *Tension directe **

Tension positive d'anode.

III – 3.2 *Tension à l'état bloqué*

Tension principale lorsque le thyristor est à l'état bloqué.

III – 3.3 *Tension de retournement*

Tension principale au point de retournement.

III – 3.4 *Tension à l'état passant*

Tension principale lorsque le thyristor est à l'état passant.

III – 3.5 *Tension de seuil à l'état passant*

Valeur de la tension à l'intersection avec l'axe des tensions d'une droite représentant de façon approchée la caractéristique du thyristor à l'état passant.

III – 3.6 *Tension inverse **

Tension négative d'anode.

III – 3.7 *Tension inverse continue permanente **

Valeur de la tension constante appliquée au thyristor lorsqu'il est à l'état bloqué dans le sens inverse.

III – 3.8 *Tension inverse de claquage (d'un thyristor bloqué en inverse) **

Tension inverse à laquelle le courant inverse devient plus grand qu'une valeur spécifiée.

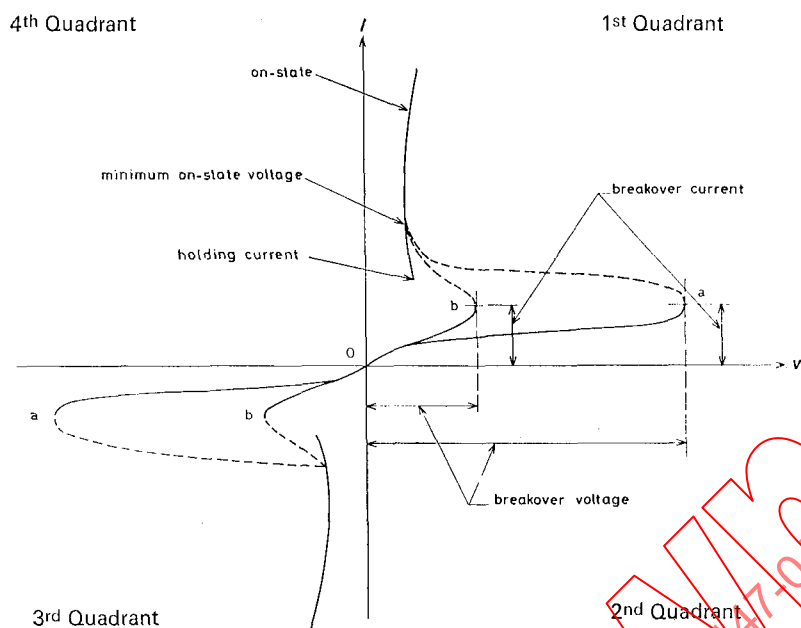


FIG. 2. — Voltage-current characteristic for bi-directional diode and triode thyristors.

Note. — Curve a corresponds to zero gate current or to a diode thyristor.
Curve b is with the gate current present.

III – 2.16 Breakover point

Any point on the principal characteristic for which the differential resistance is zero and where the principal voltage reaches a maximum value.

III – 3. Terms relating to ratings and characteristics

III – 3.1 Forward voltage *

A positive anode voltage.

III – 3.2 Off-state voltage

The principal voltage when the thyristor is in the off-state.

III – 3.3 Breakover voltage

The principal voltage at the breakover point.

III – 3.4 On-state voltage

The principal voltage when the thyristor is in the on-state.

III – 3.5 On-state threshold voltage

The value of the voltage obtained at the intersection of the voltage axis and the straight line which represents approximately the characteristic of the thyristor in the on-state.

III – 3.6 Reverse voltage *

A negative anode voltage.

III – 3.7 Continuous (direct) reverse voltage *

The value of the constant voltage applied to the thyristor when it is in the reverse blocking state.

III – 3.8 Reverse breakdown voltage (of a reverse blocking thyristor) *

The reverse voltage at which the reverse current becomes greater than a specified value.

III – 3.9 *Tension inverse de crête (d'un thyristor bloqué en inverse) **

Valeur instantanée la plus élevée de la tension inverse qui apparaît aux bornes du thyristor, excluant toutes les tensions transitoires répétitives et non-répétitives (note 1, page 22).

III – 3.10 *Tension inverse de pointe répétitive (d'un thyristor bloqué en inverse) **

Valeur instantanée la plus élevée de la tension inverse qui apparaît aux bornes du thyristor incluant toutes les tensions transitoires répétitives, mais excluant toutes les tensions transitoires non-répétitives (note 1).

III – 3.11 *Tension inverse de pointe non-répétitive (d'un thyristor bloqué en inverse) **

Valeur instantanée la plus élevée d'une quelconque tension inverse transitoire non-répétitive qui apparaît aux bornes du thyristor (note 1).

III – 3.12 *Tension continue permanente à l'état bloqué*

Valeur de la tension constante appliquée au thyristor lorsqu'il est à l'état bloqué.

III – 3.13 *Tension de crête à l'état bloqué*

Valeur instantanée la plus élevée de la tension à l'état bloqué qui apparaît aux bornes du thyristor, excluant toutes les tensions transitoires répétitives et non-répétitives (note 1).

III – 3.14 *Tension de pointe répétitive à l'état bloqué*

Valeur instantanée la plus élevée de la tension à l'état bloqué qui apparaît aux bornes du thyristor, incluant toutes les tensions transitoires répétitives, mais excluant toutes les tensions transitoires non-répétitives (note 1).

III – 3.15 *Tension de pointe non-répétitive à l'état bloqué*

Valeur instantanée la plus élevée d'une quelconque tension transitoire non-répétitive à l'état bloqué qui apparaît aux bornes du thyristor (note 1).

III – 3.16 *Tension de gâchette*

Tension de la borne de gâchette par rapport à une borne maîtresse spécifiée.

III – 3.17 *Tension directe de gâchette **

Tension négative de la gâchette par rapport à l'anode pour un thyristor N et tension positive de la gâchette par rapport à la cathode pour un thyristor P.

III – 3.18 *Tension directe de pointe de gâchette **

Valeur instantanée la plus élevée de la tension directe de gâchette incluant toutes les tensions transitoires.

III – 3.19 *Tension inverse de gâchette **

Tension positive de la gâchette par rapport à l'anode pour un thyristor N et tension négative de la gâchette par rapport à la cathode pour un thyristor P.

III – 3.9 *Crest (peak) working reverse voltage (of a reverse blocking thyristor) **

The highest instantaneous value of the reverse voltage which occurs across the thyristor, excluding all repetitive and non-repetitive transient voltages (Note 1, page 23).

III – 3.10 *Repetitive peak reverse voltage (maximum recurrent reverse voltage) (of a reverse blocking thyristor) **

The highest instantaneous value of the reverse voltage which occurs across the thyristor, including all repetitive transient voltages, but excluding all non-repetitive transient voltages (Note 1).

Note. – Preference should be given to the term “repetitive peak reverse voltage” for the future.

III – 3.11 *Non-repetitive peak reverse voltage (peak transient reverse voltage) (of a reverse blocking thyristor) **

The highest instantaneous value of any non-repetitive transient reverse voltage which occurs across the thyristor (Note 1).

Note. – Preference should be given to the term “non-repetitive peak reverse voltage” for the future.

III – 3.12 *Continuous (direct) off-state voltage*

The value of the constant voltage applied to the thyristor when it is in the off-state.

III – 3.13 *Crest (peak) working off-state voltage*

The highest instantaneous value of the off-state voltage which occurs across the thyristor, excluding all repetitive and non-repetitive transient voltages (Note 1).

III – 3.14 *Repetitive peak off-state voltage*

The highest instantaneous value of the off-state voltage which occurs across the thyristor including all repetitive transient voltages, but excluding all non-repetitive transient voltages (Note 1).

III – 3.15 *Non-repetitive peak off-state voltage*

The highest instantaneous value of any non-repetitive transient off-state voltage which occurs across the thyristor (Note 1).

III – 3.16 *Gate voltage*

The voltage between a gate terminal and a specified main terminal.

III – 3.17 *Forward gate voltage **

The negative gate-anode voltage for N-gate thyristors. The positive gate-cathode voltage for P-gate thyristors.

III – 3.18 *Peak forward gate voltage **

The highest instantaneous value of forward gate voltage including all transient voltages.

III – 3.19 *Reverse gate voltage **

The positive gate-anode voltage for N-gate thyristors. The negative gate-cathode voltage for P-gate thyristors.

III – 3.20 *Tension inverse de pointe de gâchette **

Valeur instantanée la plus élevée de la tension inverse de gâchette, incluant toutes les tensions transitoires.

III – 3.21 *Tension d'amorçage par la gâchette*

Tension de gâchette nécessaire pour produire le courant de gâchette d'amorçage.

III – 3.22 *Tension de non-amorçage par la gâchette*

Tension de gâchette la plus élevée qui ne commute pas le thyristor de l'état bloqué à l'état passant.

III – 3.23 *Tension de désamorçage par la gâchette*

Tension de gâchette nécessaire pour produire le courant de gâchette de désamorçage.

Note. – Les thyristors ne peuvent pas tous être désamorcés par la gâchette.

III – 3.24 *Courant à l'état passant*

Courant principal lorsque le thyristor est à l'état passant.

III – 3.25 *Courant à l'état bloqué*

Courant principal lorsque le thyristor est à l'état bloqué.

III – 3.26 *Courant de retournement*

Courant principal au point de retournement.

III – 3.27 *Courant hypostatique ou de maintien*

Courant principal minimal nécessaire pour maintenir le thyristor à l'état passant.

III – 3.28 *Courant moyen à l'état passant (d'un thyristor bloqué en inverse) **

Valeur moyenne du courant à l'état passant calculée sur la période complète.

III – 3.29 *Courant efficace à l'état passant (d'un thyristor bi-directionnel)*

Valeur efficace du courant à l'état passant pour une période complète.

III – 3.30 *Courant de pointe répétitif à l'état passant*

Valeur de pointe du courant à l'état passant incluant tous les courants transitoires répétitifs.

III – 3.31 *Courant de surcharge prévisible à l'état passant*

A l'étude.

III – 3.32 *Courant non-répétitif de surcharge accidentelle à l'état passant*

A l'étude.

III – 3.33 *Courant continu permanent à l'état passant*

Valeur du courant constant à l'état passant.

III – 3.20 *Peak reverse gate voltage **

The highest instantaneous value of reverse gate voltage including all transient voltages.

III – 3.21 *Gate trigger voltage*

The gate voltage required to produce the gate trigger current.

III – 3.22 *Gate non-trigger voltage*

The highest gate voltage which will not cause the thyristor to switch from the off-state to the on-state.

III – 3.23 *Gate turn-off voltage*

The gate voltage required to produce the gate turn-off current.

Note. – Not all thyristors can be turned off by the gate.

III – 3.24 *On-state current*

The principal current when the thyristor is in the on-state.

III – 3.25 *Off-state current*

The principal current when the thyristor is in the off-state.

III – 3.26 *Breakover current*

The principal current at the breakover point.

III – 3.27 *Holding current*

The minimum principal current required to maintain the thyristor in the on-state.

III – 3.28 *Mean on-state current (of a reverse blocking thyristor) **

The mean value of the on-state current averaged over a full cycle.

III – 3.29 *R.M.S. on-state current (of a bi-directional thyristor)*

The r.m.s. value of the on-state current for full cycle.

III – 3.30 *Repetitive peak on-state current*

The peak value of the on-state current including all repetitive transient currents.

III – 3.31 *Overload on-state current*

Under consideration.

III – 3.32 *Surge non-repetitive on-state current*

Under consideration.

III – 3.33 *Continuous (direct) on-state current*

The value of the constant on-state current.

III – 3.34 *Courant inverse **

Courant principal pour une tension négative d'anode.

III – 3.35 *Courant inverse à l'état bloqué (d'un thyristor bloqué en inverse) **

Courant inverse lorsqu'un thyristor bloqué en inverse est à l'état bloqué dans le sens inverse.

III – 3.36 *Courant direct de gâchette **

Courant de gâchette correspondant à la tension directe de gâchette.

III – 3.37 *Courant direct de pointe de gâchette **

Valeur instantanée la plus élevée du courant direct de gâchette incluant tous les courants transitoires.

III – 3.38 *Courant inverse de gâchette **

Courant de gâchette correspondant à la tension inverse de gâchette.

III – 3.39 *Courant de gâchette d'amorçage*

Courant de gâchette le plus faible nécessaire pour provoquer la commutation d'un thyristor de l'état bloqué à l'état passant.

III – 3.40 *Courant de gâchette de non-amorçage*

Courant de gâchette correspondant à la tension de non-amorçage par la gâchette.

III – 3.41 *Courant de gâchette de désamorçage*

Courant de gâchette le plus faible nécessaire pour provoquer la commutation d'un thyristor de l'état passant à l'état bloqué.

Note. – Les thyristors ne peuvent pas tous être désamorcés par la gâchette.

III – 3.42 *Résistance apparente à l'état passant*

Valeur de résistance calculée à partir de la pente de la droite utilisée pour déterminer la tension de seuil à l'état passant.

III – 3.43 *Vitesse critique de croissance de la tension à l'état bloqué*

La plus petite valeur de la vitesse de croissance de la tension qui entraîne la commutation de l'état bloqué à l'état passant dans des conditions spécifiées.

III – 3.44 *Vitesse critique de croissance du courant à l'état passant*

Valeur la plus élevée de la vitesse de croissance du courant à l'état passant qu'un thyristor peut supporter sans détérioration.

III – 3.45 *Temps d'amorçage par la gâchette*

Intervalle de temps pendant lequel le thyristor est commuté de l'état bloqué à l'état passant, par l'application d'une impulsion d'amorçage par la gâchette.

Note. – Cet intervalle est habituellement mesuré à partir d'un point spécifié au début de l'impulsion de gâchette, jusqu'à l'instant où la tension principale a diminué de sa valeur initiale à une valeur spécifiée. Le temps d'amorçage est la somme du retard à la croissance et du temps de croissance.

III – 3.34 *Reverse current **

The principal current for negative anode voltage.

III – 3.35 *Reverse blocking current (of a reverse blocking thyristor) **

The reverse current when a reverse blocking thyristor is in the reverse blocking state.

III – 3.36 *Forward gate current **

The gate current corresponding to the forward gate voltage.

III – 3.37 *Peak forward gate current **

The highest instantaneous value of forward gate current including all transient currents

III – 3.38 *Reverse gate current **

The gate current corresponding to the reverse gate voltage.

III – 3.39 *Gate trigger current*

The lowest gate current required to switch a thyristor from the off-state to the on-state.

III – 3.40 *Gate non-trigger current*

The gate current corresponding to the gate non-trigger voltage.

III – 3.41 *Gate turn-off current*

The lowest gate current required to switch a thyristor from the on-state to the off-state.

Note. – Not all thyristors can be turned off by the gate.

III – 3.42 *On-state slope resistance*

The value of the resistance calculated from the slope of the straight line used when determining the on-state threshold voltage.

III – 3.43 *Critical rate of rise of off-state voltage*

The lowest value of the rate of rise of voltage which will cause switching from the off-state to the on-state under specified conditions.

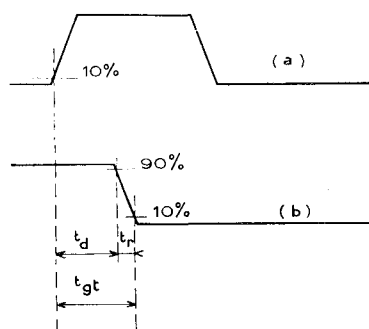
III – 3.44 *Critical rate of rise of on-state current*

The highest value of the rate of rise of on-state current which a thyristor can withstand without deleterious effect.

III – 3.45 *Gate controlled turn-on time*

The time interval during which the thyristor is switching from the off-state to the on-state as a result of the application of a gate trigger pulse.

Note. – The interval is usually measured from a specified point at the beginning of the gate pulse to the instant at which the principal voltage has dropped from its initial value to a specified value.
The turn-on time is the sum of the delay time and the rise time.



t_d = retard à la croissance
 t_r = temps de croissance
 t_{gt} = temps d'amorçage par la gâchette

Courbe (a): impulsion de gâchette provoquant l'amorçage.
 Courbe (b): amplitude de la tension principale.

FIG. 3. — Caractéristique d'amorçage d'un thyristor.

III – 3.46 *Retard à la croissance commandée par la gâchette*

Intervalle de temps entre un point spécifié au début de l'impulsion de gâchette et l'instant auquel la tension principale est tombée à une valeur spécifiée proche de sa valeur initiale, durant la commutation du thyristor de l'état bloqué à l'état passant, par une impulsion de gâchette.

Note. — Lorsqu'aucune confusion n'est susceptible de se produire, ce terme peut être abrégé en « retard à la croissance ».

III – 3.47 *Temps de croissance commandée par la gâchette*

Intervalle de temps entre l'instant où la tension principale commence à décroître depuis une valeur spécifiée proche de sa valeur initiale et l'instant où elle atteint une valeur spécifiée inférieure, pendant la commutation du thyristor de l'état bloqué à l'état passant, par une impulsion de gâchette.

Note. — Lorsqu'aucune confusion n'est susceptible de se produire, ce terme peut être abrégé en « temps de croissance ».

III – 3.48 *Temps de désamorçage par la gâchette*

Temps écoulé entre l'application à la borne de gâchette d'une impulsion de forme d'onde spécifiée qui commute le thyristor de son état passant à son état bloqué et l'instant où le courant principal a décré jusqu'à une valeur spécifiée, les conditions de circuit étant spécifiées.

Note. — Les thyristors ne peuvent pas tous être désamorçés par la gâchette.