

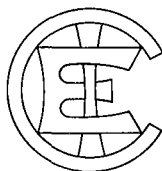
COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 147-0F
Première édition — First edition
1982

Sixième 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

Sixth supplement to Publication 147-0 (1966)
**Essential ratings and characteristics of semiconductor devices
and general principles of measuring methods**
Part 0: General and terminology



© CEI 1982

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Les symboles littéraux pour les dispositifs à semiconducteurs et les microcircuits intégrés font l'objet de la Publication 148 de la CEI.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

The letter symbols for semiconductor devices and integrated microcircuits are contained in IEC Publication 148.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 147-0F

Première édition — First edition

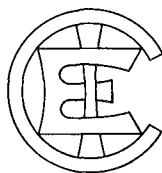
1982

Sixième 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

Sixth supplement to Publication 147-0 (1966)
Essential ratings and characteristics of semiconductor devices
and general principles of measuring methods
Part 0: General and terminology

Mots clés: dispositifs à semiconducteurs;
circuits intégrés;
propriétés, définitions.

Key words: semiconductor devices;
integrated circuits;
properties; definitions.



© CEI 1982

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
GÉNÉRALITÉS	
Articles	
5. Dispositifs à semiconducteurs et circuits intégrés sensibles aux charges électrostatiques	8
5.1 Précautions de manipulation	8
5.2 Etiquette et symbole	10
TERMINOLOGIE	
CHAPITRE 0: GÉNÉRALITÉS	
0-2. Types de dispositifs	16
CHAPITRE I: DIODES	
SECTION A — DIODES POUR SIGNAUX DE FAIBLE PUISSANCE	
IA-1. Termes relatifs aux valeurs limites et aux caractéristiques	16
SECTION E — DIODES RÉGULATRICES DE COURANT	
IE-1. Termes et définitions généraux	18
IE-2. Termes relatifs aux valeurs limites et aux caractéristiques	18
CHAPITRE II: TRANSISTORS	
II-4. Termes relatifs aux valeurs limites et aux caractéristiques	20
II-5. Paramètres s	22
CHAPITRE III: THYRISTORS	
III-3. Termes relatifs aux valeurs limites et aux caractéristiques	24
CHAPITRE VI: MICROCIRCUITS INTÉGRÉS	
VI-1. Termes généraux	26
SECTION A — CIRCUITS INTÉGRÉS DIGITAUX	
VIA-1. Définitions	28
SECTION B — CIRCUITS INTÉGRÉS ANALOGIQUES	
VIB-2. Régulateurs de tension et de courant	30
SECTION D — MÉMOIRES À CIRCUIT INTÉGRÉ	
VID-1. Termes généraux	34
VID-2. Types de mémoires	36
VID-4. Formes d'onde typiques pour les mémoires à écriture-lecture à fonctionnement statique	36
CHAPITRE IX: DISPOSITIFS OPTOÉLECTRONIQUES	
IX-2. Caractéristiques	42
ANNEXE — Index des sujets traités	44

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
GENERAL	
Clause	
5. Electrostatic sensitive semiconductor devices and integrated circuits	9
5.1 Handling precautions	9
5.2 Label and symbol	11
TERMINOLOGY	
CHAPTER 0: GENERAL	
0-2. Types of devices	17
CHAPTER I: DIODES	
SECTION A — LOW-POWER SIGNAL DIODES	
IA-1. Terms related to ratings and characteristics	17
SECTION E — CURRENT-REGULATOR DIODES	
IE-1. General terms and definitions	19
IE-2. Terms related to ratings and characteristics	19
CHAPTER II: TRANSISTORS	
II-4. Terms related to ratings and characteristics	21
II-5. Scattering parameters	23
CHAPTER III: THYRISTORS	
III-3. Terms related to ratings and characteristics	25
CHAPTER VI: INTEGRATED MICROCIRCUITS	
VI-1. General terms	27
SECTION A — DIGITAL INTEGRATED CIRCUITS	
VIA-1. Definitions	29
SECTION B — ANALOGUE INTEGRATED CIRCUITS	
VIB-2. Voltage and current regulators	31
SECTION D — INTEGRATED CIRCUIT MEMORIES	
VID-1. General terms	35
VID-2. Types of memories	37
VID-4. Typical waveforms for static read/write memories	37
CHAPTER IX: OPTOELECTRONIC DEVICES	
IX-2. Characteristics	43
APPENDIX — Guide to subject matter	44

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Sixième 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

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 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 a été établie par le Comité d'Etudes n° 47 de la CEI: Dispositifs à semi-conducteurs et circuits intégrés.

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

Les différents projets qui ont servi de base à son élaboration résultent de travaux qui ont commencé à Munich (1973) et se sont poursuivis au cours des réunions tenues à La Haye (1974), Tokyo (1975), Nice (1976), Moscou (1977) et Ottawa (1978).

Vingt-deux projets ont été diffusés aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois en juin 1975, avril 1976, juin et juillet 1978, septembre et octobre 1979, janvier 1980 ou suivant la Procédure des Deux Mois en décembre 1978 et octobre 1979.

Les Comités nationaux des pays suivants ont voté en faveur de (ou ont voté contre) la publication de ces projets selon le tableau de la page 6.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

Sixth 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 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 standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 47: Semiconductor Devices and Integrated Circuits.

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

The different drafts used as a basis for its preparation result from the work that started in Munich (1973) and continued during the meetings held in The Hague (1974), Tokyo (1975), Nice (1976), Moscow (1977) and Ottawa (1978).

Twenty-two drafts were circulated to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in June 1975, April 1976, June and July 1978, September and October 1979, January 1980 or under the Two Months' Procedure in December 1978 and October 1979.

The National Committees of the following countries voted in favour of (or voted against) the publication of these drafts according to the table on page 7.

Pays	47 (B.C.)	553	600	692	693	694	695	701	711	712	713	714	717	740	741	742	743	744	746	747	749	761	763
Afrique du Sud (République d')				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Allemagne	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Argentine		+																	+	+	+	+	+
Australie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Belgique	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Brésil				+			+																
Bulgarie														+	+	+	+	+			+		
Canada	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Chine														+	+	+	+	+				+	+
Corée (République de)							+	+						+	+	+	+	+				+	+
Danemark	+	+																					
Egypte		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
Espagne	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Etats-Unis d'Amérique	—	+	+	+		*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		*	+	+
Finlande		+											+										
France	+		—	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	*		*			+	+
Hongrie			+	+	+	+	+			+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
Israël	+														+	+	+	+	+	+	+	+	+
Italie	+													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Japon	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nouvelle-Zélande														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pays-Bas	+		+	+	+	+	+	*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pologne	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Roumanie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Royaume-Uni	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	*	+	+	+	+	+
Suède	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Suisse	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
Tchécoslovaquie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Turquie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Union des Républiques Socialistes Soviétiques	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

+: vote positif

—: vote négatif

*: vote négatif pouvant être considéré comme positif à la suite de modifications ultérieures

Withhold

47 (C.O.) Countries	553	600	692	693	694	695	701	711	712	713	714	717	740	741	742	743	744	746	747	749	761	763
Argentina		+																+	+			
Australia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Belgium	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Brazil			+			+																
Bulgaria													+	+	+	+	+			+		
Canada	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
China																						
Czechoslovakia	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+		+
Denmark	+	+																				
Egypt		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+
Finland		+										+										
France	+		-	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	*	+	*			+	+
Germany	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hungary			+	+	+	+			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Israel	+																					
Italy	+												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Japan	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Korea (Republic of)						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Netherlands	+		+	+	+	+	*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
New Zealand																						
Poland	+	+	+	+	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Romania	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
South Africa (Republic of)			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Spain	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sweden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Switzerland	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Turkey	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Union of Soviet Socialist Republics	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
United Kingdom	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
United States of America	-	+	+	+	*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	*	+	+

+: positive vote

-: negative vote

*: negative vote that may be considered as positive, due to subsequent changes

Sixième 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

GÉNÉRALITÉS

Page 18 de la Publication 147-0 de la CEI

Ajouter le nouvel article suivant:

5. Dispositifs à semiconducteurs et circuits intégrés sensibles aux charges électrostatiques

5.1 Précautions de manipulation

5.1.1 Domaine d'application

Ces précautions s'appliquent au stockage, au transport, à la manipulation et aux essais des dispositifs sensibles aux charges électrostatiques.

5.1.2 But

Les dispositifs sensibles aux charges électrostatiques nécessitent une manipulation particulière, car la décharge de l'énergie électrostatique provenant, par exemple, d'équipements ou d'opérateurs non réunis à la terre produit des tensions qui, appliquées aux bornes, peuvent détruire les dispositifs même si ces derniers possèdent des circuits de protection (par exemple des diodes de protection aux entrées). On doit suivre les recommandations suivantes.

5.1.3 Recommandations générales

Les dispositifs sensibles aux charges électrostatiques dépourvus de protection externe ne doivent pas pouvoir être mis en contact direct avec des matériaux pouvant se charger électrostatiquement, par exemple: sachets en plastique, feuilles de plastique, objets en polystyrène, etc., à moins que les connexions n'aient été provisoirement court-circuitées. En particulier, le personnel doit éviter de toucher les bornes de ces circuits.

Les dispositifs sensibles aux charges électrostatiques ne doivent pas être placés dans des champs électriques élevés, même dans les emballages de protection.

Pour les essais et l'utilisation des dispositifs sensibles aux charges électrostatiques, on doit prendre des précautions convenables pour les entrées inutilisées, par exemple les réunir à une borne d'alimentation ou à la borne de référence.

5.1.4 Emballage

Chaque dispositif sensible aux charges électrostatiques doit être emballé convenablement pour empêcher l'accumulation de charges statiques sur les connexions. Cela est réalisé en

Sixth supplement to Publication 147-0 (1966)
ESSENTIAL RATINGS AND CHARACTERISTICS
OF SEMICONDUCTOR DEVICES
AND GENERAL PRINCIPLES OF MEASURING METHODS
Part 0: General and terminology

GENERAL

Page 19 of IEC Publication 147-0

Add the following new clause:

5. Electrostatic sensitive semiconductor devices and integrated circuits

5.1 Handling precautions

5.1.1 Scope

These precautions apply to the storage, transport, handling and testing of electrostatic sensitive devices.

5.1.2 Purpose

Electrostatic sensitive devices require special handling since the discharge of electrostatic energy from, for example, unearthed equipment or operators produces voltages that, when applied to the terminals, could destroy the device, even if the device contains protection circuits (for instance, protective diodes at the inputs). The following recommendations should be followed.

5.1.3 General recommendations

Electrostatic sensitive devices without external protection should not be allowed to come into direct contact with electrostatically chargeable materials, for instance: plastic bags, plastic foils, expanded polystyrene, etc., unless the exposed leads have been temporarily shorted. In particular, personnel should avoid touching the terminals.

Electrostatic sensitive devices should not be brought near strong electric fields, even if it is in a protective package.

In the testing and use of electrostatic sensitive devices, suitable precautions should be taken for unused inputs, such as connecting them either to a supply voltage terminal or to the reference terminal.

5.1.4 Packaging

Each electrostatic sensitive device should be adequately packed to prevent the build-up of static charge on individual leads. This is achieved by interconnecting all the leads, for instance

reliant entre elles toutes les connexions, par exemple par un fil, une bride élastique, une feuille de métal, un rail plastique antistatique, ou bien en montant le dispositif sur un matériau conducteur.

Une étiquette d'avertissement et, si possible, des instructions adéquates devront être placées dans l'emballage de façon qu'on puisse en prendre connaissance avant d'avoir accès aux dispositifs.

5.1.5 *Transport et stockage*

Les dispositifs sensibles aux charges électrostatiques doivent être transportés et stockés dans l'emballage d'origine ou dans un emballage protecteur équivalent.

5.1.6 *Aire de travail et manipulation*

Les aires de travail où l'on manipule les dispositifs sensibles aux charges électrostatiques doivent être de toute manière réalisées de façon à éviter l'accumulation de charges électrostatiques.

Une méthode pour éviter l'accumulation de charges électrostatiques consiste à utiliser un matériau conducteur et à s'assurer que les opérateurs, les outils et les équipements sont pratiquement au même potentiel que les surfaces de travail.

Dans la mesure du possible, l'humidité relative de l'air doit dépasser 50%.

Note. — Dans tous les cas, il faut faire attention à respecter les règlements nationaux de sécurité relatifs au personnel.

5.2 *Étiquette et symbole*

5.2.1 *Introduction*

Un certain nombre de dispositifs à semiconducteurs et de circuits intégrés peuvent être endommagés de façon irréversible par des potentiels électrostatiques qui apparaissent au cours d'opérations courantes de manipulation, d'essais et d'expédition, à moins d'observer les précautions convenables.

5.2.2 *But*

Le but de cette norme est de fournir un symbole et une étiquette distinctifs pour les dispositifs qui nécessitent une manipulation spéciale. On doit faire figurer l'étiquette ou le symbole sur l'élément d'emballage au contact avec le dispositif et sur le dispositif lui-même si la place le permet. On peut aussi l'utiliser sur les feuilles de caractéristiques, les rails de stockage et les rubans de court-circuit protégeant les broches. Le symbole est destiné à figurer lorsque l'espace ne permet pas d'utiliser l'étiquette.

5.2.3 *Symbole*

Dans la figure 1, page 12, on indique le symbole à reproduire. On peut utiliser une reproduction de n'importe quelle couleur qui contraste avec le fond. Dans la mesure du possible, on évitera la couleur rouge, car le rouge peut faire penser à un risque pour la personne.

5.2.4 *Étiquette*

L'étiquette comprend le symbole indiqué ci-dessus accompagné des mots: «ATTENTION — Observez les précautions d'usage pour la manipulation — DISPOSITIFS SENSIBLES AUX CHARGES ÉLECTROSTATIQUES», comme il est indiqué dans la figure 2, page 14. Si possible, le symbole et les mots qui l'accompagnent seront noirs sur fond jaune.

by wire, spring clip, metal foil, metal eyelet, electrostatically non-chargeable plastic rail, or by mounting the device on conductive material.

A warning label and, if possible, adequate instructions should be included in the package so that they are encountered before it is possible to have access to the device.

5.1.5 *Transport and storage*

Electrostatic sensitive devices should be transported and stored in the original packing or a package providing equivalent protection.

5.1.6 *Working area and handling*

Working areas where electrostatic sensitive devices are handled, in any way, should be constructed to avoid the build-up of electrostatic charges.

One method of avoiding the build-up of electrostatic charges is to use conducting material and to ensure that the operators, tools and equipment are at essentially the same potential as the working surfaces.

Wherever possible, the relative humidity of the air should exceed 50%.

Note. — In any case, attention must be paid to the national regulations on personnel safety.

5.2 *Label and symbol*

5.2.1 *Introduction*

A number of semiconductor devices and integrated circuits may be subject to permanent damage due to electrostatic potentials encountered in routine handling, testing and shipping, unless appropriate precautions are observed.

5.2.2 *Purpose*

It is the purpose of this standard to provide a distinctive symbol and label to be used for those electrostatic sensitive devices that require special handling. The symbol or label should be used at the innermost practical level of packaging and on the device itself if space permits. It may also be used on device data sheets, on storage bins, and on special protective wrapping materials. The symbol is intended for use where available space does not permit the use of a label.

5.2.3 *Symbol*

In Figure 1, page 13, the symbol is shown suitable for reproduction. Monochromatic reproduction in any colour that contrasts with the background may be used. Wherever possible, the colour red for the symbol should be avoided as red suggests a personal hazard.

5.2.4 *Label*

The label comprises the above symbol with the words: "ATTENTION — Observe precautions for handling — ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES", according to the design in Figure 2, page 15. Where practicable, the symbol and lettering should be black on a yellow background.

5.2.5 Marquage du dispositif

Si la place le permet, on peut marquer le dispositif avec la version simplifiée du symbole spécifiée au paragraphe 5.2.3 avec une taille réduite comme il est indiqué dans la figure 1b.

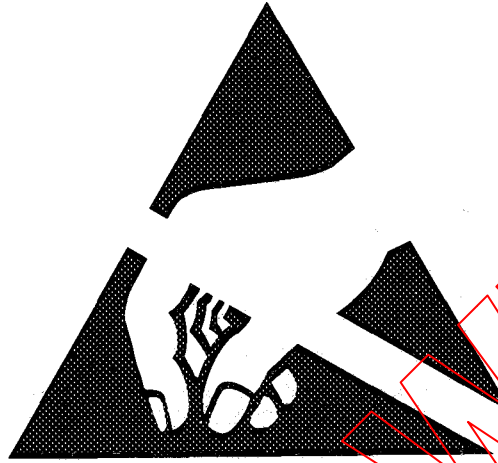


FIG. 1a. — Symbole de base.

4/12/82



FIG. 1b. — Version simplifiée pour réduction à l'extrême.

4/12/82

FIG. 1. — Symboles de base et réduits.

5.2.5 Device marking

If space permits, the device may be marked with the simplified version of the symbol specified in Sub-clause 5.2.3 at a reduced size as shown in Figure 1b.

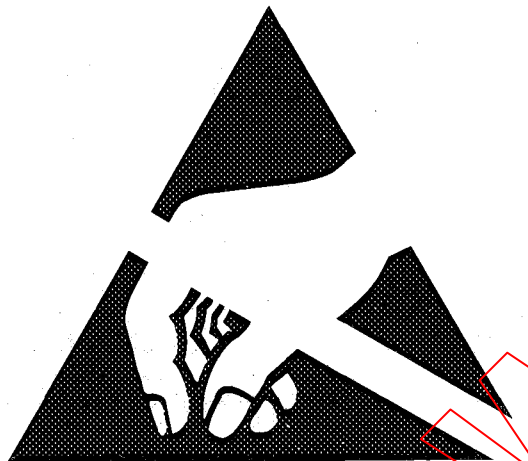


FIG. 1a. — Basic symbol.



FIG. 1b. — Simplified version for extreme reduction.

FIG. 1. — Basic and reduced symbols.