

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 146A

1974

Premier complément à la Publication 146 (1973)

Convertisseurs à semiconducteurs

Chapitre VII: Marques et indications sur les groupes convertisseurs et sur les blocs

First supplement to Publication 146 (1973)

Semiconductor converters

Chapter VII: Markings on convertor equipments and assemblies



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, 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**
Publié trimestriellement
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **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.

Autres 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 autres 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**
Published quarterly
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **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.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

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 146A

1974

Premier complément à la Publication 146 (1973)

Convertisseurs à semiconducteurs

Chapitre VII: Marques et indications sur les groupes convertisseurs et sur les blocs

First supplement to Publication 146 (1973)

Semiconductor convertors

Chapter VII: Markings on convertor equipments and assemblies



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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PREMIER COMPLÈMENT À LA PUBLICATION 146 (1973)

CONVERTISSEURS À SEMICONDUCTEURS

Chapitre VII : Marques et indications sur les groupes convertisseurs et sur les blocs

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 recommandation a été établie par le Sous-Comité 22B: Convertisseurs à semiconducteurs, du Comité d'Etudes N° 22 de la CEI: Électroniques de puissance.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Stockholm en 1971. A la suite de cette réunion, un projet définitif, document 22B(Bureau Central)25, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juin 1972.

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

Afrique du Sud (République d')	Norvège
Allemagne	Pays-Bas
Autriche	Pologne
Belgique	Portugal
Danemark	Roumanie
Etats-Unis d'Amérique	Suède
France	Suisse
Israël	Turquie
Italie	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Japon	Yougoslavie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIRST SUPPLEMENT TO PUBLICATION 146 (1973)

SEMICONDUCTOR CONVERTORS

Chapter VII: Markings on convertor equipments and assemblies

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This recommendation has been prepared by Sub-Committee 22B, Semiconductor Convertors, of IEC Technical Committee No. 22, Power Electronics.

A first draft was discussed at the meeting held in Stockholm in 1971. As a result of this meeting, a final draft, document 22B(Central Office)25, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in June 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria
Belgium
Denmark
France
Germany
Israel
Italy
Japan
Netherlands
Norway

Poland
Portugal
Romania
South Africa (Republic of)
Sweden
Switzerland
Turkey
Union of Soviet Socialist Republics
United States of America
Yugoslavia

PREMIER COMPLÉMENT À LA PUBLICATION 146 (1973)

CONVERTISSEURS À SEMICONDUCTEURS

Chapitre VII : Marques et indications sur les groupes convertisseurs et sur les blocs

701. Marques et indications

Chaque groupe convertisseur qui est livré comme élément complètement assemblé et chaque bloc livré séparément doivent porter les indications suivantes:

701.1 Indication claire du constructeur ou fournisseur

Note — Cette indication peut être inscrite sur la plaque signalétique.

701.2 Indication du type d'équipement

Type d'équipement selon les paragraphes 121.5 à 121.8, 121.15.1 et 121.15.2 respectivement de la Publication 146 (1973) de la C.E.I.

Notes 1. — Cette indication peut être inscrite sur la plaque signalétique.

2. — L'indication doit, pour les groupes convertisseurs, comprendre le mode d'exploitation prévu, par exemple « groupe redresseur réglable » ou « onduleur ».

701.3 Marquage des bornes d'entrée et de sortie du circuit principal

Le marquage doit représenter l'ordre des phases (le cas échéant) ou la polarité respectivement.

701.4 Indication du fait que les bornes de sortie d'un groupe convertisseur ne sont pas isolées des bornes d'entrée

701.5 Plaque signalétique

701.5.1 Plaques signalétiques des groupes

Ces plaques signalétiques doivent porter les indications suivantes:

- a) Référence d'identification et/ou désignation du type par le constructeur.
- b) Numéro de série.
- c) Nombre de phases à l'entrée (y compris le neutre s'il doit être raccordé) ou indication « c.c. ».
- d) Tension nominale d'entrée (appelée tension nominale continue dans le cas des onduleurs).
- e) Courant nominal d'entrée (appelé courant nominal continu dans le cas des onduleurs).
- f) Fréquence nominale d'entrée, le cas échéant.
- g) Nombre de phases de sortie (y compris le neutre s'il doit être raccordé) ou indication « c.c. ».
- h) Tension nominale de sortie (appelée tension nominale continue dans le cas de redresseurs).
- i) Courant nominal de sortie (appelé courant nominal continu dans le cas de redresseurs).
- j) Fréquence nominale de sortie, le cas échéant.

FIRST SUPPLEMENT TO PUBLICATION 146 (1973)

SEMICONDUCTOR CONVERTORS

Chapter VII: Markings on convertor equipments and assemblies

701. Markings

Each convertor equipment which is delivered as an integrally assembled unit and each assembly which is delivered separately shall bear the following markings:

701.1 Clear indication of manufacturer or supplier

Note. — This indication may be given on the rating plate.

701.2 Indication of the type of equipment

The type of equipment according to Sub-clauses 121.5 to 121.8, 121.15.1 and 121.15.2 respectively of IEC Publication 146 (1973).

Notes 1. — This indication may be given on the rating plate.

2. — The indication shall, for convertor equipments, include the intended mode of operation, e.g. “adjustable rectifier equipment” or “inverter equipment”.

701.3 Marking of the input and output terminals of the main circuit

The marking should express sequence of phases (if to be observed) or polarity respectively.

701.4 Indication, if the output terminals of a convertor equipment are not isolated from the input terminals

701.5 Rating plate

701.5.1 Rating plates of equipments

These rating plates shall bear the following indications:

- a) Identification reference and/or manufacturer's type designation.
- b) Serial number.
- c) Number of input phases (including neutral, if connection to it is necessary) or indication “d.c.”.
- d) Rated input voltage (called rated direct voltage in the case of inverters).
- e) Rated input current (called rated direct current in the case of inverters).
- f) Rated input frequency (if any).
- g) Number of output phases (including neutral, if connection to it is necessary) or indication “d.c.”.
- h) Rated output voltage (called rated direct voltage in the case of rectifiers).
- i) Rated output current (called rated direct current in the case of rectifiers).
- j) Rated output frequency (if any).

- k) Plage de tension de sortie (si la tension de sortie est réglable).
- l) Plage de fréquence de sortie (si la fréquence de sortie est réglable).
- m) Caractère de la charge (par exemple force contre-électromotrice, inductive, etc.), si l'utilisation est restrictive.
- n) Type de service ou classe de service.
- o) Numéro de la présente recommandation de la C.E.I.

Note. — Sur la plaque signalétique de petits groupes (300 kW et moins pour un courant nominal continu ne dépassant pas 5 000 A), les points b), e) et j) à m) peuvent être exclus.

701.5.2 *Plaques signalétiques des blocs*

Ces plaques signalétiques doivent porter les indications suivantes:

- a) Référence d'identification et/ou désignation du type par le constructeur.
- b) Numéro de série.
- c) Nombre de phases d'entrée (y compris le neutre s'il doit être raccordé) ou indication « c.c. ».
- d) Tension nominale d'entrée (appelée tension nominale continue dans le cas d'onduleurs).
- e) Courant nominal d'entrée (appelé courant nominal continu dans le cas d'onduleurs).
- f) Fréquence nominale d'entrée, le cas échéant.
- g) Nombre de phases de sortie (y compris le neutre s'il doit être raccordé) ou indication « c.c. ».
- h) Tension nominale de sortie (appelée tension nominale continue dans le cas de redresseurs).
- i) Courant nominal de sortie (appelé courant nominal continu dans le cas de redresseurs).
- j) Fréquence nominale de sortie, le cas échéant.
- k) Type de couplage y compris « homogène » ou « hétérogène » respectivement.
- l) Caractère de la charge (par exemple force contre-électromotrice, inductive, etc.), si l'utilisation est restrictive.
- m) Type de service ou classe de service.

701.5.3 *Plaques signalétiques des transformateurs de convertisseur*

Chaque transformateur et chaque inductance, sauf s'ils font partie d'un équipement convertisseur comme élément mécaniquement assemblé, doit porter l'indication suivante: « Transformateur de convertisseur » ou « Inductance de convertisseur » ainsi que le nom et/ou la marque du constructeur, le numéro de série et la désignation du type. Si plusieurs éléments sont placés ensemble dans la même cuve, leur indication peut être inscrite sur une plaque commune. Les plaques signalétiques des transformateurs doivent porter les indications suivantes:

- a) Tension nominale continue.
- b) Courant nominal continu.
- c) Nombre de phases m : côté réseau/côté cellules.
- d) Fréquence nominale.
- e) Chute ohmique de tension continue d_{tN} .
- f) Chute réactive de tension continue d_{xN} .
- g) Classe de service, le cas échéant.
- h) Mode de couplage.
- i) Tension nominale de l'enroulement côté réseau.
- j) Tension nominale de l'enroulement côté cellules.

- k) Range of output voltage (if the output voltage is adjustable).
- l) Range of output frequency (if the output frequency is adjustable).
- m) Character of load (e.g. back-e.m.f., inductive, etc.) if so restricted.
- n) Type of duty or duty class.
- o) Number of this IEC recommendation.

Note. — On the rating plate of small equipment (300 kW and less and rated direct current not exceeding 5 000 A), Items b), e) and j) to m) may be excluded.

701.5.2 Rating plates of assemblies

These rating plates shall bear the following indications:

- a) Identification reference and/or manufacturer's type designation.
- b) Serial number.
- c) Number of input phases (including neutral, if connection to it is necessary) or indication "d.c. ".
- d) Rated input voltage (called rated direct voltage in the case of inverters).
- e) Rated input current (called rated direct current in the case of inverters).
- f) Rated input frequency (if any).
- g) Number of output phases (including neutral, if connection to it is necessary) or indication "d.c. ".
- h) Rated output voltage (called rated direct voltage in the case of rectifiers).
- i) Rated output current (called rated direct current in the case of rectifiers).
- j) Rated output frequency (if any).
- k) Type of connection including "uniform" or "non-uniform" respectively.
- l) Character of load (e.g. back-e.m.f., inductive, etc.) if so restricted.
- m) Type of duty or duty class.

701.5.3 Rating plates of converter transformers

Each transformer and reactor, unless forming part of a converter equipment as a mechanically assembled unit, shall bear the indication "Converter transformer" or "Converter reactor" and the manufacturer's name and/or trade mark, serial number and designation of type. If several items are placed together in the same tank, their indication can be put on a common plate. The rating plates of transformers shall bear the following indications:

- a) Rated direct voltage.
- b) Rated direct current.
- c) Number of phases m : line side/cell side.
- d) Rated frequency.
- e) Resistive direct voltage drop d_{rtN} .
- f) Inductive direct voltage drop d_{xtN} .
- g) Duty class, if any.
- h) Connection.
- i) Rated voltage of line winding.
- j) Rated voltage of cell winding.

- k)* Courant nominal côté réseau.
- l)* Courant nominal côté cellules.
- m)* Numéro de la présente recommandation de la CEI.

701.5.4 *Autres indications qui peuvent être ajoutées s'il y a lieu*

D'autres informations peuvent être ajoutées, en particulier :

- a)* Méthode de refroidissement.
- b)* Prescriptions de refroidissement (température, débit du fluide de refroidissement).
- c)* Poids total, poids du fluide de refroidissement (le cas échéant).
- d)* Classification d'enveloppes de protection.
- e)* Facteur de déphasage en conditions nominales.
- f)* Symbole de courbe caractéristique de puissance utile (V.E.I. 11-25).

IEC NORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60146A:1974

- k)* Rated current on line side.
- l)* Rated current on cell side.
- m)* Number of this IEC recommendation.

701.5.4 *Items which may be added if appropriate*

Further items may be added, especially:

- a)* Cooling method.
- b)* Cooling requirements (temperature, flow rate of the cooling medium).
- c)* Over-all weight, weight of cooling fluid (if any).
- d)* Protective enclosure classification.
- e)* Displacement factor under rated conditions.
- f)* Output characteristic curve symbol (I.E.V. 11-25).