

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1045-2**

QC 390100

Première édition
First edition
1991-02

**Réseaux de résistances fixes à couches
utilisés dans les équipements électroniques**

Deuxième partie:

Spécification intermédiaire pour des réseaux
de résistances à couches de qualité garantie
sur les bases de l'agrément de savoir-faire

**Fixed film resistor networks
for use in electronic equipment**

Part 2:

Sectional specification for film resistor
networks of assessed quality on the basis of
the capability approval procedure



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1045-2: 1991

AVA Documents
Document Sharing Hub

Numéros des publications

Depuis le 1er 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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

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*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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

Numbering

As from the 1st 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 from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

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*.

IEC Publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1045-2**

QC 390100

Première édition
First edition
1991-02

**Réseaux de résistances fixes à couches
utilisés dans les équipements électroniques**

Deuxième partie:

Spécification intermédiaire pour des réseaux
de résistances à couches de qualité garantie
sur les bases de l'agrément de savoir-faire

**Fixed film resistor networks
for use in electronic equipment**

Part 2:

Sectional specification for film resistor
networks of assessed quality on the basis of
the capability approval procedure

© 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 pro-
cédé, 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

X

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



Documents

Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
Préambule.....	4
Préface.....	4

SECTION UN - GENERALITES

Articles

1. Généralités.....	6
1.1 Domaine d'application.....	6
1.2 Objet.....	6
1.3 Documents de référence.....	6
1.4 Informations à donner dans une spécification particulière...	8

SECTION DEUX- CARACTERISTIQUES ET SEVERITES PREFERENTIELLES

2. Caractéristiques et sévérités préférentielles.....	14
2.1 Caractéristiques préférentielles.....	14
2.2 Caractéristiques fonctionnelles.....	20
2.3 Valeurs préférentielles des caractéristiques assignées.....	20
2.4 Sévérités préférentielles pour les essais.....	24

SECTION TROIS - PROCEDURES D'AGREMENT DE SAVOIR-FAIRE

3. Procédures d'agrément de savoir-faire.....	28
3.1 Choix des circuits d'agrément de savoir-faire.....	28
3.2 Association.....	30
3.3 Agrément de savoir-faire.....	30
3.4 Etapas de fabrication dans une usine d'un fabricant agréée, situé dans un pays qui n'est pas membre du Sytème IECQ.....	48

ANNEXE A	- Règles d'association pour l'agrément de savoir-faire pour des réseaux de résistances à couches épaisses....	50
ANNEXE B	- Contenu minimum de manuel du savoir-faire du fabricant pour les réseaux de résistances à couches épaisses....	84
ANNEXE C	- Règles d'association pour l'agrément de savoir-faire pour des réseaux de résistances à couches minces.....	100
ANNEXE D	- Contenu minimum du manuel de savoir-faire pour des réseaux de résistances à couches minces.....	100

CONTENTS

	Page
Foreword.....	5
Preface.....	5

SECTION ONE - GENERAL

Clause

1. General.....	7
1.1 Scope.....	7
1.2 Object.....	7
1.3 Related documents.....	7
1.4 Information to be given in a detail specification.....	9

SECTION TWO - PREFERRED RATINGS, CHARACTERISTICS AND TEST SEVERITIES

2. Preferred ratings, characteristics and test severities.....	15
2.1 Preferred characteristics.....	15
2.2 Functional characteristics.....	21
2.3 Preferred values of ratings.....	21
2.4 Preferred test severities.....	25

SECTION THREE - CAPABILITY APPROVAL PROCEDURES

3. Capability approval procedures.....	29
3.1 Selection of Capability Qualifying Circuits.....	29
3.2 Structural Similarity.....	31
3.3 Capability Approval Procedures.....	31
3.4 Manufacturing stages in a factory of an approved manufacturer in a non-IECQ member country.....	49
APPENDIX A - Structural similarity rules for capability approval for thick film resistor networks.....	51
APPENDIX B - Minimum content of a manufacturer's capability manual for thick film resistor networks.....	85
APPENDIX C - Structural similarity rules for capability approval for thin film resistor networks.....	101
APPENDIX D - Minimum content of a manufacturer's capability manual for thin film resistor networks.....	101

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RESEAUX DE RESISTANCES FIXES A COUCHES UTILISES
DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUESDEUXIEME PARTIE: SPECIFICATION INTERMEDIAIRE POUR DES RESEAUX DE RESISTANCES A
COUCHES DE QUALITE GARANTIE SUR LES BASES DE L'AGREMENT DE SAVOIR-FAIRE

PREAMBULE

- 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.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes No. 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
40(BC)654	40(BC)676	40(BC)708	40(BC)737

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote correspondants mentionnés dans le tableau ci-dessus.

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 (IECQ).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIXED FILM RESISTOR NETWORKS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT

PART 2: SECTIONAL SPECIFICATION FOR FILM RESISTOR NETWORKS OF ASSESSED
QUALITY ON THE BASIS OF THE CAPABILITY APPROVAL PROCEDURE

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. 40: Capacitors and Resistors for Electronic Equipment.

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
40(CO)654	40(CO)676	40(CO)708	40(CO)737

Further information can be found in the relevant Reports on Voting indicated in the table above.

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).

RESEAUX DE RESISTANCES FIXES A COUCHES UTILISES
DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES

DEUXIEME PARTIE: SPECIFICATION INTERMEDIAIRE POUR DES RESEAUX DE RESISTANCES A
COUCHES DE QUALITE GARANTIE SUR LES BASES DE L'AGREMENT DE SAVOIR-FAIRE

SECTION UN - GENERALITES

1. Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente norme est applicable aux réseaux de résistances fixes à couches. Les résistances peuvent être isolées individuellement ou interconnectées dans une configuration de circuit.

1.2 Objet

L'objet de cette norme est de prescrire les valeurs préférentielles des caractéristiques, de choisir dans la Publication 1045-1 de la CEI, les procédures d'agrément de savoir-faire appropriées, les méthodes d'essais et de mesures et de donner les exigences pour ce type de réseaux de résistances.

Le concept de valeurs préférentielles s'applique directement aux produits catalogue mais pas nécessairement à ceux fabriqués à la demande.

Les sévérités d'essai et les exigences prescrites dans les spécifications particulières doivent être d'un niveau égal ou supérieur à celui de la présente spécification intermédiaire, un niveau inférieur n'étant pas autorisé.

1.3 Documents de référence

Publications de la CEI:

Publication 63 (1963):

Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs.
Modification No. 1 (1967)
Modification No. 2 (1977)

Publication 68:

Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.

Publication 1045-1 (1990):

Réseaux de résistances fixes utilisés dans les équipements électroniques. Première partie: Spécification générique.

Publication 115-1 (1982):

Spécification générique.

Publication 115-6 (1983):

Spécification intermédiaire: Réseaux de résistances fixes à résistances mesurables individuellement.

Publication 115-7 (1984):

Spécification intermédiaire: Réseaux de résistances fixes dont les résistance ne sont pas toutes mesurables individuellement.

FIXED FILM RESISTOR NETWORKS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT

PART 2: SECTIONAL SPECIFICATION FOR FILM RESISTOR NETWORKS OF ASSESSED
QUALITY ON THE BASIS OF THE CAPABILITY APPROVAL PROCEDURESECTION ONE - GENERAL1. General1.1 Scope

This standard is applicable to fixed film resistor networks. The resistor elements may be individually isolated or interconnected in any circuit configuration.

1.2 Object

The object of this standard is to prescribe preferred ratings and characteristics and to select from IEC Publication 1045-1, appropriate Capability Approval procedures, tests and measuring methods and to give performance requirements for this type of resistor networks.

The concept of preferred values is directly applicable to catalogue products but does not necessarily apply to custom built products.

Test severities and requirements prescribed in detail specifications referring to this sectional specification shall be of equal or higher performance level, because lower performance levels are not permitted.

1.3 Related documentsIEC Publications:

Publication 63 (1963):

Preferred Number Series for Resistors and Capacitors.
Amendment No. 1 (1967)
Amendment No. 2 (1977)

Publication 68:

Basic Environmental Testing Procedures.

Publication 1045-1 (1990):

Fixed Resistor Networks for Use in Electronic Equipment. Part 1: Generic Specification.

Publication 115-1 (1982):

Generic Specification.

Publication 115-6 (1983):

Sectional Specification: Fixed Resistor Networks with Individually Measurable Resistors.

Publication 115-7 (1984):

Sectional Specification: Fixed Resistor Networks in which not all Resistors are Individually Measurable.

Publication 410 (1973):	Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.
Publication 440 (1973):	Méthode de mesure de la non-linéarité des résistances.
Publication QC 001001 (1986):	Règles fondamentales du Système CEI d'Assurance de la Qualité des composants électroniques (IECQ).
Publication QC 001002 (1986):	Règles de procédure du Système CEI d'Assurance de la Qualité des composants électroniques (IECQ).

Note. - Les références ci-dessus s'appliquent aux éditions courantes sauf pour la Publication 68 de la CEI pour laquelle l'édition indiquée dans les articles des essais applicables dans la spécification générique doit être utilisée.

1.4 Informations à donner dans une spécification particulière

Les spécifications particulières sont issues de la spécification particulière-cadre applicable.

Si possible, une brève description de la fonction du réseau doit être donnée.

Les spécifications particulières ne doivent pas prescrire d'exigences inférieures à celles de la spécification générique ou intermédiaire. Lorsqu'elles contiennent des exigences plus sévères celles-ci doivent être indiquées au paragraphe 1.8 de la spécification particulière et repérées dans les programmes d'essai, par exemple par un astérisque.

Note. - Les informations données aux paragraphes 1.4.1 et 1.4.3 peuvent, par commodité, être présentées sous forme de tableaux.

Les informations suivantes doivent être données dans chaque spécification particulière et les valeurs être choisies de préférence dans le paragraphe approprié de la présente spécification intermédiaire.

Chaque spécification particulière doit indiquer tous les essais et mesures exigés pour les contrôles lot par lot. Elle doit comprendre au moins les essais applicables donnés dans la présente spécification avec les méthodes et les sévérités.

Les essais climatiques et de robustesse mécanique, les mesures, les sévérités et les mesures finales des essais périodiques doivent être donnés dans la (les) spécification(s) particulière(s) du (des) CQC. Ils doivent être conformes aux parties applicables de la spécification générique et de la présente spécification.

1.4.1 Dessin d'encombrement et dimensions

Il doit y avoir une illustration du réseau destinée à faciliter son identification et sa comparaison avec d'autres réseaux. Les dimensions et leurs tolérances associées qui affectent l'interchangeabilité et le montage doivent être données dans la spécification particulière. Toutes les dimensions doivent de préférence être données en millimètres mais, lorsque les dimensions originales sont données en pouces, les dimensions métriques correspondantes en millimètres doivent être ajoutées.

Publication 410 (1973):	Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.
Publication 440 (1973):	Method of Measurement of Non-linearity in Resistors.
Publication QC 001001(1986):	Basic Rules of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).
Publication QC 001002 (1986):	Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

Note. -The above references apply to the current editions except for IEC 68, for which the referenced edition in the applicable test clauses of the generic specification shall be used.

1.4 Information to be given in a detail specification

Detail specifications shall be derived from the relevant blank detail specification.

If possible, a short description of the function of the network shall be given.

Detail specifications shall not specify requirements inferior to those of the Generic or Sectional specification. When more severe requirements are included, they shall be listed in Sub-clause 1.8 of the detail specification and indicated in the test schedules, for example by an asterisk.

Note. -The information given in Sub-clauses 1.4.1 and 1.4.3 may, for convenience, be presented in tabular form.

The following information shall be given in each detail specification and the values quoted shall preferably be selected from those given in the appropriate clause of this sectional specification.

Each detail specification shall state all tests and measurements required for lot-by-lot inspection. This shall, as a minimum, include the relevant tests given in this specification, with methods and severities.

Environmental tests, measurements, severities and end points limits for periodic tests shall be included in the detail specification(s) for the CQC(s). They shall be in accordance with the applicable parts of the generic specification and this specification.

1.4.1 Outline drawing and dimensions

There shall be an illustration of the network as an aid to easy recognition and for comparison of the network with others. Dimensions and their associated tolerances, which affect interchangeability and mounting, shall be given in the detail specification. All dimensions shall preferably be stated in millimetres, however when the original dimensions are given in inches, the converted metric dimensions in millimetres shall be added.

Normalement, les valeurs numériques doivent être données pour la longueur, la largeur, la hauteur du corps, l'espace entre les connexions. Pour les types cylindriques, le diamètre du corps, la longueur et le diamètre des connexions doivent être donnés.

Si nécessaire, par exemple lorsqu'une spécification particulière couvre plus d'un boîtier, les dimensions et leurs tolérances associées doivent être présentées dans un tableau sous le dessin.

Quand la configuration est différente de celles décrite plus haut, la spécification particulière doit préciser les informations dimensionnelles pour décrire correctement le réseau de résistances.

1.4.2 Montage

La spécification particulière doit spécifier la méthode de montage à employer pour l'utilisation normale et pour les essais de vibrations, de secousses ou de chocs. Les réseaux de résistances doivent être montés par leur dispositifs normaux de fixation. La conception du réseau de résistances peut être telle qu'elle exige pour son emploi un dispositif spécial de fixation. Dans ce cas, la spécification particulière doit décrire ce dispositif de fixation, qui doit être utilisé lors des essais de vibrations, de secousses ou de choc.

1.4.3 Modèle (Publication 115-1 de la CEI, paragraphe 2.2.3)

Dans le cadre de cette norme, le modèle peut être identifié par un code choisi arbitrairement par la spécification particulière et basé généralement sur des facteurs dimensionnels. La désignation du modèle n'a donc pas de signification tant que le numéro de la spécification particulière n'est pas également précisé.

1.4.4 Caractéristiques

Les caractéristiques doivent être conformes aux articles applicables de la présente spécification ainsi qu'aux prescriptions suivantes:

1.4.4.1 Gamme de résistance nominale

Voir le paragraphe 2.3.1. Les valeurs préférentielles sont celles des séries E de la Publication 63 de la CEI.

Note. -Lorsque des produits agréés conformément à la spécification particulière ont différentes gammes de valeur, la règle suivante devrait être ajoutée:

"La gamme des valeurs disponibles dans chaque modèle est donnée dans la liste des produits qualifiés."

1.4.5 Marquage

La spécification particulière doit spécifier le contenu du marquage sur le réseau de résistances et sur l'emballage primaire. Les différences par rapport aux prescriptions du paragraphe 2.4 de la spécification générique doivent être données avec précision.

Numerical values shall normally be given for the length, width and height of the body and the termination spacing. For cylindrical types the body diameter, and the length and diameter of the terminations shall be given.

If necessary, for example when in a detail specification more than one package is covered, the dimensions and their associated tolerances shall be placed in a table below the drawing.

If the configuration is other than described above the detail specification shall state such dimensional information as will adequately describe the resistor network.

1.4.2 Mounting

The detail specification shall specify the method of mounting to be applied for normal use and for the application of the vibration and the bump or shock tests. The resistor networks shall be mounted by their normal means. The design of the resistor network may be such that special mounting fixtures are required in its use. In this case the detail specification shall describe the mounting fixtures and they shall be used in the application of the vibration and bump or shock tests.

1.4.3 Style (IEC Publication 115-1, Sub-clause 2.2.3)

For the purpose of this standard the style may be represented by a code which is arbitrarily chosen per detail specification and is generally based on dimensional factors. The style designation, therefore, has no meaning unless the number of the detail specification is also given.

1.4.4 Ratings and characteristics

The ratings and characteristics shall be in accordance with the relevant clauses of this specification together with the following:

1.4.4.1 Rated resistance range

See Sub-clause 2.3.1. The preferred values are those of the E-series of IEC Publication 63.

Note. -If products approved to the detail specification have different ranges, the following statement should be added:
"The range of values available in each style is given in the qualified products list".

1.4.5 Marking

The detail specification shall specify the content of the marking on the network and on the primary package. Deviations from Sub-clause 2.4 of the Generic Specification, shall be specifically stated.

1.4.6 Information pour la commande

La spécification particulière doit indiquer que les informations suivantes sont exigées pour la commande des réseaux de résistances:

- 1) Type de circuit (par exemple réseau de résistances à couches épaisses).
- 2) Le numéro de la spécification particulière et le numéro d'édition et, si applicable la référence du modèle et le niveau d'assurance.
- 3) La fonction du circuit, si applicable.
- 4) Les caractéristiques fonctionnelles fondamentales avec leurs tolérances, si applicable.

1.4.7 Information supplémentaire (ne sont pas prise en considération pour les contrôles)

La spécification particulière peut contenir des informations (qu'il n'est pas exigé de vérifier par une procédure de contrôle), telles que des schémas de circuits, courbes, dessins et notes, nécessaires pour clarifier la spécification particulière.

Withdrawn

1.4.6 Ordering information

The detail specification shall state that the following information is required when ordering resistor networks:

- 1) Circuit type (e.g. thick film resistor network).
- 2) Number of the detail specification and issue reference and if appropriate, style reference and assessment level.
- 3) Function of the circuit, if appropriate.
- 4) Basic functional characteristics with tolerances, if appropriate.

1.4.7 Additional information (not for inspection purposes)

The detail specification may include information (which is not required to be verified by the inspection procedure), such as circuit diagrams, curves, drawings and notes needed for the clarification of the detail specification.

Withdrawn

SECTION DEUX - CARACTERISTIQUES ET SEVERITES PREFERENTIELLES

2. Caractéristiques et sévérités préférentielles

2.1 Caractéristiques préférentielles

Les valeurs données dans les spécifications particulières doivent de préférence être choisies parmi les suivantes:

2.1.1 Catégories climatiques préférentielles

Les réseaux de résistances couverts par cette spécification sont classés en catégories climatiques conformément aux règles générales de la Publication 68-1 de la CEI.

Les températures minimale et maximale de catégorie et la durée de l'essai continu de chaleur humide doivent être choisies parmi les valeurs suivantes:

Température minimale de catégorie: -55°C , -40°C et -25°C .

Température maximale de catégorie: $+85^{\circ}\text{C}$, $+100^{\circ}\text{C}$, $+125^{\circ}\text{C}$ et $+155^{\circ}\text{C}$.

Durée de l'essai continu de chaleur humide: 4, 10, 21 et 56 jours.

Les sévérités pour les essais de froid et de chaleur sèche sont respectivement les températures minimale et maximale de catégorie. Pour certains réseaux de résistances, du fait de leur fabrication, ces températures peuvent se situer entre deux des températures préférentielles données dans la Publication 68-2 de la CEI. Dans ce cas, la température préférentielle la plus proche à l'intérieur de la plage de température du réseau de résistances doit être choisie pour cette sévérité.

2.1.2 Coefficients de température et caractéristiques résistance/température

Les limites préférentielles de variation de résistance pour l'essai caractéristique résistance/température sont données dans le tableau I.

Chaque ligne du tableau donne le coefficient de température préférentiel et la caractéristique résistance/température de 20°C à 70°C , ainsi que les limites correspondantes de variation de résistance pour la mesure des caractéristiques résistance/température (voir la Publication 1045-1 de la CEI, paragraphe 4.10) sur la base des plages des températures de catégorie indiquées au paragraphe 2.1.1 de la présente spécification intermédiaire.

SECTION TWO - PREFERRED RATINGS, CHARACTERISTICS AND TEST SEVERITIES**2. Preferred ratings, characteristics and test severities****2.1 Preferred characteristics**

The values given in detail specifications shall preferably be selected from the following:

2.1.1 Preferred climatic categories

The resistor networks covered by this document are classified into climatic categories according to the general rules given in IEC Publication 68-1.

The lower and upper category temperature and the duration of the damp heat, steady state test shall be chosen from the following:

Lower category temperature: -55 °C, -40 °C and -25 °C.

Upper category temperature: +85 °C, +100 °C, +125 °C and +155 °C.

Duration of the damp heat, steady state test: 4, 10, 21 and 56 days.

The severities for the cold and dry heat tests are the lower and upper category temperatures respectively. Because of the construction of some resistor networks these temperatures will occur between two of the preferred temperatures given in IEC Publication 68-2. In this event the nearest preferred temperature within the actual range of the resistor network shall be chosen for this severity.

2.1.2 Temperature coefficients and temperature characteristics of resistance

The preferred limits of change in resistance for the temperature characteristic of resistance test are given in Table I.

Each line in the table gives the preferred temperature coefficient and corresponding temperature characteristic for 20 °C to 70 °C and limits of change in resistance for the measurement of the temperature characteristic of resistance (see IEC Publication 1045-1, Sub-clause 4.10) on the basis of the category temperature ranges of Sub-clause 2.1.1 of this sectional specification.

TABLEAU I

Coefficient de température	Caractéristique résistance/ température 20/70 °C	Caractéristique résistance/température (limites, en pourcentage, de la variation de résistance)									
		Température de référence/ température minimale de catégorie					Température de référence/ température maximale de catégorie				
		+20/-55	+20/-40	+20/-25	+20/+85	+20/+100	+20/+125	+20/+155			
10 ⁻⁶ /°C	%										
- 150/ - 1500	- 0,75/ - 7,5	+ 1,13/ +11,3	+ 0,9/ + 9	+ 0,68/ + 6,8	- 0,98/ - 9,8	- 1,2/ -12	- 1,58/ -15,8	- 2,03/ -20,3			
± 250	± 1,25	± 1,88	± 1,5	± 1,13	± 1,62	± 2	± 2,62	± 3,38			
± 100	± 0,5	± 0,75	± 0,6	± 0,45	± 0,65	± 0,8	± 1,05	± 1,35			
± 50	± 0,25	± 0,375	± 0,3	± 0,23	± 0,325	± 0,4	± 0,525	± 0,675			
± 25	± 0,125	± 0,188	± 0,15	± 0,113	± 0,162	± 0,2	± 0,262	± 0,338			
± 15	± 0,075	± 0,113	± 0,09	± 0,068	± 0,098	± 0,12	± 0,158	± 0,203			

TABLE I

Temperature coefficient	Temperature characteristic of resistance 20/70 °C	Temperature characteristic of resistance (limits of percentage change in resistance)									
		Reference temperature/ lower category temperature					Reference temperature/ upper category temperature				
10 ⁻⁶ /°C	%	+20/-55	+20/-40	+20/-25	+20/+85	+20/+100	+20/+125	+20/+155			
- 150/ - 1500	- 0,75/ - 7,5	+ 1,13/ +11,3	+ 0,9/ + 9	+ 0,68/ + 6,8	- 0,98/ - 9,8	- 1,2/ -12	- 1,58/ -15,8	- 2,03/ -20,3			
± 250	± 1,25	± 1,88	± 1,5	± 1,13	± 1,62	± 2	± 2,62	± 3,38			
± 100	± 0,5	± 0,75	± 0,6	± 0,45	± 0,65	± 0,8	± 1,05	± 1,35			
± 50	± 0,25	± 0,375	± 0,3	± 0,23	± 0,325	± 0,4	± 0,525	± 0,675			
± 25	± 0,125	± 0,188	± 0,15	± 0,113	± 0,162	± 0,2	± 0,262	± 0,338			
± 15	± 0,075	± 0,113	± 0,09	± 0,068	± 0,098	± 0,12	± 0,158	± 0,203			

Les limites préférentielles sont données dans le tableau ci-dessous:

TABLEAU Ia

Coefficient de température différentiel	Caractéristiques différentielles résistance/ température 20/70 °C	Caractéristiques différentielles résistance/température en %							
		Température de référence/ température minimale de catégorie				Température de référence/ température maximale de catégorie			
10 ⁻⁶ /°C	%	+20/-55	+20/-40	+20/-25	+20/+85	+20/+100	+20/+125	+20/+155	
± 5	± 0,025	± 0,038	± 0,03	± 0,023	± 0,033	± 0,04	± 0,052	± 0,068	
± 10	± 0,05	± 0,075	± 0,06	± 0,045	± 0,065	± 0,08	± 0,104	± 0,135	
± 25	± 0,13	± 0,188	± 0,15	± 0,113	± 0,162	± 0,2	± 0,262	± 0,338	
± 50	± 0,25	± 0,37	± 0,3	± 0,23	± 0,325	± 0,4	± 0,525	± 0,675	
± 100	± 0,5	± 0,75	± 0,6	± 0,45	± 0,65	± 0,8	± 1,05	± 1,35	
± 200	± 1	± 1,5	± 1,2	± 0,9	± 1,3	± 1,6	± 2,1	± 2,7	

2.1.2.a Differential resistance/temperature characteristics and temperature coefficients

The preferred limits are given by the table below:

TABLE Ia

Differential temperature coefficient	Differential resistance/temperature characteristics 20/70 °C	Differential resistance/temperature characteristics in %						
		Reference temperature/ lower category temperature			Reference temperature/ upper category temperature			
10 ⁻⁶ /°C	%	+20/-55	+20/-40	+20/-25	+20/+85	+20/+100	+20/+125	+20/+155
± 5	± 0,025	± 0,038	± 0,03	± 0,023	± 0,033	± 0,04	± 0,052	± 0,068
± 10	± 0,05	± 0,075	± 0,06	± 0,045	± 0,065	± 0,08	± 0,104	± 0,135
± 25	± 0,13	± 0,188	± 0,15	± 0,113	± 0,162	± 0,2	± 0,262	± 0,338
± 50	± 0,25	± 0,37	± 0,3	± 0,23	± 0,325	± 0,4	± 0,525	± 0,675
± 100	± 0,5	± 0,75	± 0,6	± 0,45	± 0,65	± 0,8	± 1,05	± 1,35
± 200	± 1	± 1,5	± 1,2	± 0,9	± 1,3	± 1,6	± 2,1	± 2,7

2.1.3 Limites des variations de résistance

Pour chaque classe de stabilité, les limites préférentielles applicables à la variation de chaque résistance après chacun des essais mentionnés en tête du tableau II sont celles indiquées à chaque ligne de ce tableau.

Note. -Les numéros de paragraphe en haut du tableau II font référence à la Publication 1045-1 de la CEI.

TABLEAU II

Classe de stabilité en %	<u>ESSAIS DE LONGUE DUREE</u>	<u>ESSAIS DE COURTE DUREE</u>
	4.19 Séquence climatique 4.20 Essai continu de chaleur humide 4.21.1 Endurance à 70 °C 4.21.2 Endurance à la température maximale de catégorie	4.12 Surcharge 4.13 Robustesse des sorties 4.15 Résistance à la chaleur de soudage 4.16 Variations rapides de température 4.17 Chocs 4.18 Vibrations
10	$\pm (10\% + 0,5 \Omega)$	$\pm (2\% + 0,1 \Omega)$
5	$\pm (5\% + 0,1 \Omega)$	$\pm (1\% + 0,05 \Omega)$
2	$\pm (2\% + 0,1 \Omega)$	$\pm (0,5\% + 0,05 \Omega)$
1	$\pm (1\% + 0,05 \Omega)$	$\pm (0,25\% + 0,05 \Omega)$
0,5	$\pm (0,5\% + 0,05 \Omega)$	$\pm (0,1\% + 0,01 \Omega)$
0,25	$\pm (0,25\% + 0,05 \Omega)$	$\pm (0,05\% + 0,01 \Omega)$
0,1	$\pm (0,1\% + 0,01 \Omega)$	$\pm (0,02\% + 0,01 \Omega)$

2.1.3a Dérive différentielle de résistance

Les limites préférentielles des dérives différentielles de résistance sont: $\pm 0,1\%$; $\pm 0,25\%$; $\pm 0,5\%$; $\pm 1\%$.

2.2 Caractéristiques fonctionnelles

Les caractéristiques à prescrire sont différentes selon les fonctions. Les particularités concernant les caractéristiques fonctionnelles, par exemple le rapport de division de tension, l'impédance caractéristique, l'atténuation etc, doivent être données dans la spécification particulière.

2.3 Valeurs préférentielles des caractéristiques assignées

2.3.1 Résistance nominale

Voir la Publication 1045-1 de la CEI, paragraphe 2.2.15.

2.3.2 Tolérances sur la résistance nominale

$\pm 10\%$, $\pm 5\%$, $\pm 2\%$, $\pm 1\%$, $\pm 0,5\%$, $\pm 0,25\%$ et $\pm 0,05\%$.

2.3.2a Tolérances sur le rapport de résistance

Les tolérances préférentielles sur le rapport de résistance sont: $\pm 0,05\%$; $\pm 0,1\%$; $\pm 0,25\%$; $\pm 0,5\%$; $\pm 1\%$.

2.1.3 Limits for change in resistance

For each stability class the preferred limits of change in resistance of any individual resistor element for each of the tests listed in the heading of Table II are as indicated.

Note. -The clause numbers in the heading of Table II refer to IEC Publication 1045-1.

TABLE II

Stability class in %	<u>LONG-TERM TESTS</u>	<u>SHORT-TERM TESTS</u>
	4.19 Climatic sequence 4.20 Damp heat, steady state 4.21.1 Endurance at 70 °C 4.21.2 Endurance at upper category temperature	4.12 Overload 4.13 Robustness of terminations 4.15 Resistance to soldering heat 4.16 Rapid change of temperature 4.17 Shock 4.18 Vibration
10	$\pm (10\% + 0,5 \Omega)$	$\pm (2\% + 0,1 \Omega)$
5	$\pm (5\% + 0,1 \Omega)$	$\pm (1\% + 0,05 \Omega)$
2	$\pm (2\% + 0,1 \Omega)$	$\pm (0,5\% + 0,05 \Omega)$
1	$\pm (1\% + 0,05 \Omega)$	$\pm (0,25\% + 0,05 \Omega)$
0,5	$\pm (0,5\% + 0,05 \Omega)$	$\pm (0,1\% + 0,01 \Omega)$
0,25	$\pm (0,25\% + 0,05 \Omega)$	$\pm (0,05\% + 0,01 \Omega)$
0,1	$\pm (0,1\% + 0,01 \Omega)$	$\pm (0,02\% + 0,01 \Omega)$

2.1.3a Differential resistance change

The preferred limits of differential resistance changes are:
 $\pm 0,1\%$; $\pm 0,25\%$; $\pm 0,5\%$; $\pm 1\%$.

2.2 Functional characteristics

Depending on the function, the characteristics to be prescribed are different. Details related to function characteristics e.g. voltage division ratio, characteristic impedance, attenuation etc, shall be given in the relevant detail specification.

2.3 Preferred values of ratings2.3.1 Rated resistance

See IEC Publication 1045-1, Sub-clause 2.2.15.

2.3.2 Tolerances on rated resistance

$\pm 10\%$, $\pm 5\%$, $\pm 2\%$, $\pm 1\%$, $\pm 0,5\%$, $\pm 0,25\%$ and $\pm 0,05\%$.

2.3.2a Tolerances on resistance ratio

The preferred tolerances on rated resistance ratio are:
 $\pm 0,05\%$; $\pm 0,1\%$; $\pm 0,25\%$; $\pm 0,5\%$; $\pm 1\%$.

2.3.3 Dissipation nominale

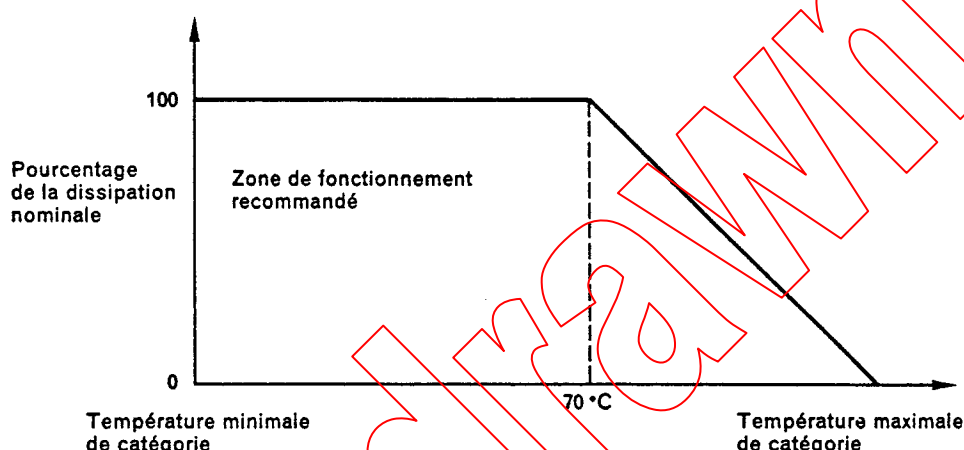
Les valeurs préférentielles de la dissipation nominale à 70 °C sont:

Pour le réseau: 0,125 W, 0,25 W, 0,5 W, 1 W, 1,5 W, 2 W et 4 W.

Pour chaque élément résistif: 0,05 W, 0,10 W, 0,25 W, 0,5 W et 1 W.

La spécification particulière doit prescrire la valeur applicable de la dissipation nominale pour chaque résistance du réseau et la dissipation totale maximale admissible pour le réseau.

Les valeurs réduites de la dissipation aux températures supérieures à 70 °C doivent être indiquées par la courbe suivante:



120/78

Une zone fonctionnement plus grande peut figurer dans la spécification particulière pourvu qu'elle englobe la totalité de la zone donnée ci-dessus. Dans cette éventualité, la spécification particulière doit fixer la dissipation maximale admissible aux températures autres que 70 °C. Tous les points de changement de pente sur la courbe doivent être vérifiés par un essai.

2.3.4 Tensions limites nominales

Les valeurs préférentielles de la tension limite nominale de chaque élément, en courant continu ou alternatif efficace sont:

10 V, 15 V, 25 V, 35 V, 50 V, 100 V et 500 V.

2.3.5 Tension d'isolement entre résistances individuelles (si applicable)

La valeur de la tension d'isolement entre les résistances individuelles doit être donnée dans la spécification particulière.

2.3.6 Résistance d'isolement entre résistances individuelles (si applicable)

Sauf indication contraire de la spécification particulière, la valeur minimale de la résistance d'isolement entre les résistances doit être de 1 GΩ.

2.3.3 Rated dissipation

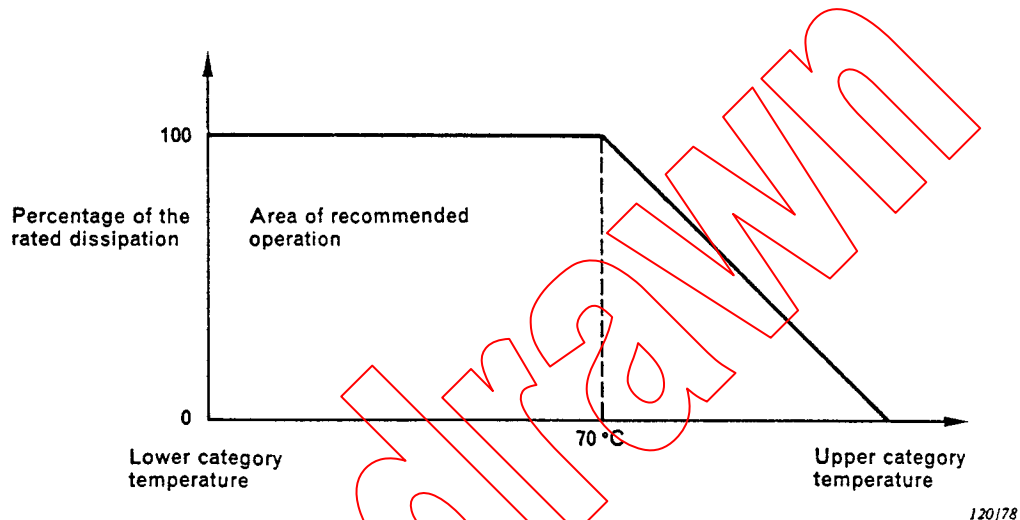
The preferred values of rated dissipation, at 70°C, are:

For the network: 0,125 W, 0,25 W, 0,5 W, 1 W, 1,5 W, 2 W and 4 W.

For the resistor element: 0,05 W, 0,10 W, 0,25 W, 0,5 W and 1 W.

The detail specification shall prescribe the applicable value of rated dissipation for each resistor element in the network and also the maximum allowable total dissipation for the network.

The derated values of dissipation at temperatures in excess of 70 °C shall be as indicated by the following curve:



A larger area of operation may be given in the detail specification, provided it includes all the area given above. In this event the detail specification shall state the maximum allowable dissipation at temperatures other than 70 °C. All break points on the curve shall be verified by test.

2.3.4 Limiting element voltage

The preferred values of limiting element voltage are:

10 V, 15 V, 25 V, 35 V, 50 V, 100 V and 500 V d.c. or a.c. r.m.s.

2.3.5 Isolation voltage between individual resistor elements (if applicable)

The value of the isolation voltage between the individual resistor elements shall be given in the detail specification.

2.3.6 Insulation resistance between individual resistor elements (if applicable)

Unless otherwise prescribed in the detail specification, the minimum value for insulation resistance between resistor elements shall be 1 GΩ.

2.4 Sévérités préférentielles pour les essais

Les sévérités d'essai données dans les spécifications particulières sont de préférence choisies parmi les suivantes:

2.4.1 Séchage

Utiliser la méthode I du paragraphe 4.3 de la Publication 1045-1 de la CEI.

2.4.2 Vibrations

Selon le paragraphe 4.18 de la Publication 1045-1 de la CEI, compte tenu des modalités suivantes:

Gamme de fréquences: 10 Hz à 500 Hz.

Amplitude: 0,75 mm ou 98 m/s² (la moins sévère des deux).

Endurance par balayage: Durée totale: 6 h.

La spécification particulière doit prescrire la méthode de montage à utiliser (voir paragraphe 1.4.2).

La spécification particulière doit prescrire les mesures électriques à effectuer pendant l'essai de vibration pour détecter les contacts intermittents, les coupures de circuit ou les courts-circuits.

2.4.3 Basse pression atmosphérique

Selon le paragraphe 4.19.5 de la Publication 1045-1 de la CEI, compte tenu des modalités suivantes:

Pression: 8,5 kPa (85 mbar)

2.4.4 Surcharge

Selon le paragraphe 4.12 de la Publication 1045-1 de la CEI, compte tenu des modalités suivantes:

La spécification particulière doit prescrire les sorties entre lesquelles la surcharge est appliquée et la valeur de la charge à appliquer entre ces sorties.

2.4.5 Endurance à 70 °C

Selon le paragraphe 4.21.1 de la Publication 1045-1 de la CEI, compte tenu des modalités suivantes:

Lorsque la spécification particulière spécifie cet essai, elle doit spécifier comment la charge est appliquée au réseau.

2.4.6 Résistance d'isolement entre éléments de résistance adjacents (si applicable)

Selon le paragraphe 4.8 de la Publication 1045-1 de la CEI.

2.4.7 Tension de tenue entre éléments de résistance adjacents (si applicable)

Selon le paragraphe 4.9 de la Publication 1045-1 de la CEI, compte tenu des modalités suivantes:

L'essai de tension de tenue doit être effectué entre chaque élément isolé et tous les autres éléments réunis.

2.4 Preferred test severities

Test severities given in detail specifications shall preferably be selected from the following:

2.4.1 Drying

Procedure I of IEC Publication 1045-1, Sub-clause 4.3 shall be used.

2.4.2 Vibration

Sub-clause 4.18 of IEC Publication 1045-1 with the following details:

Frequency range: 10 to 500 Hz.

Amplitude: 0,75 mm or 98 m/s² (whichever is the less severe).

Sweep endurance: Total duration: 6 h.

The detail specification shall prescribe the mounting method to be used (see Sub-clause 1.4.2).

The detail specification shall prescribe the electrical measurements to be made during vibration to check intermittent contacts or open or short circuits.

2.4.3 Low air pressure

Sub-clause 4.19.5 of IEC Publication 1045-1 with the following details:

Air pressure: 8,5 kPa (85 mbar)

2.4.4 Overload

Sub-clause 4.12 of IEC Publication 1045-1 with the following details:

The detail specification shall specify the terminals between which the overload shall be applied and the magnitude of the load to be applied between such terminals.

2.4.5 Endurance at 70 °C

Sub-clause 4.21.1 of IEC Publication 1045-1, with the following details:

If required, the detail specification shall specify how the load shall be applied to the network.

2.4.6 Insulation resistance between adjacent resistor elements (if applicable)

Sub-clause 4.8 of IEC Publication 1045-1.

2.4.7 Voltage proof between adjacent resistor elements (if applicable)

Sub-clause 4.9 of IEC Publication 1045-1 with the following details:

The voltage proof shall be made by testing between each isolated element and all other elements connected together.

2.4.8 Robustesse de sorties

Selon le paragraphe 4.13 de la Publication 1045-1 de la CEI, compte tenu des modalités suivantes:

L'essai U_{a1} doit être appliqué.

Withdrawn

2.4.8 Robustness of terminations

Sub-clause 4.13 of IEC Publication 1045-1 with the following details:

Test U_{a1} shall be applied.

Withdrawn

SECTION TROIS - PROCEDURES D'AGREMENT DE SAVOIR-FAIRE

3. Procédures d'agrément de savoir-faire

Paragraphe 3.7 de la Publication 1045-1 de la CEI compte tenu des modalités suivantes:

3.1 Choix des circuits d'agrément de savoir-faire (CQC)

3.1.1 Pour les essais de qualification les CQC doivent provenir des sources suivantes:

- a) Circuits spéciaux conçus pour qualifier les règles de conception, les procédés et les produits. Les sorties des éléments à couches et des composants rapportés doivent être accessibles individuellement pour les mesures électriques sans influence des autres éléments du circuit,

et/ou

- b) Circuits destinés à être livrés aux clients.

L'un ou l'ensemble de ces CQC combiné aux véhicules d'essais doivent être tels qu'ils permettent de vérifier les règles de conception complètes, les matériaux, les procédés de fabrication y compris les procédés sous-traités.

3.1.2 Les CQC doivent être utilisés pour effectuer les essais prescrits pour l'agrément de savoir-faire initial, pour les essais périodiques et pour démontrer à l'ONS que, pour les limites de conception:

- a) Les limites de performance déclarées pour chaque type d'élément à couches sont atteintes;
- b) Les limites climatiques et de robustesse mécanique déclarées pour les structures destinées à la livraison sont tenues;

et

- c) Les performances électriques fonctionnelles déclarées dans le manuel de savoir-faire (voir annexe B) et dans les spécifications particulières sont tenues.

3.1.3 Les circuits qui ont été homologués, conformément aux spécifications intermédiaires Publications 115-6 et 115-7 de la CEI, peuvent être considérés comme des CQC pour l'agrément de savoir-faire, avec l'agrément de l'ONS en ce qui concerne les règles d'association déclarées.

3.1.4 Un fabricant qui a obtenu l'agrément de savoir-faire peut obtenir une homologation séparée pour tout circuit de sa fabrication, si tous les essais des spécifications intermédiaires, Publications 115-6 et 115-7 de la CEI, ont été effectués avec succès.

3.1.5 Un fabricant utilisant des circuits à la demande parmi ceux choisis comme CQC peut changer les types essayés conformément à son plan de fabrication. Dans ce cas les CQC n'ont pas besoin nécessairement d'assurer en permanence toutes les limites déclarées de son savoir-faire, mais ils doivent être représentatifs de ceux livrés et garantir toutes leurs caractéristiques importantes.

Le choix des CQC qu'il a établi doit être à la disposition de l'ONS tous les trois mois.

SECTION THREE - CAPABILITY APPROVAL PROCEDURES3. Capability Approval Procedures

Sub-clause 3.7 of IEC Publication 1045-1 with the following details:

3.1 Selection of Capability Qualifying Circuits (CQCs)

3.1.1 The CQCs for approval testing shall be taken from the following sources:

- a) Special circuits designed to qualify the design rules, processes and products. Terminations of film elements and added components shall be individually accessible for electrical measurement without influence from other circuit elements,

and/or

- b) Circuits intended for shipment to customers.

Any or all of these CQCs in combination with process test vehicles shall be adequate to assess the complete design rules, material and manufacturing processes, including any subcontracted process.

3.1.2 The CQCs shall be used to carry out the tests prescribed for initial capability approval and for periodic testing and hence to demonstrate to the NSI that:

- a) Performance limits claimed for individual film element types are achieved;
- b) Environmental limits claimed for structures intended for shipment are met,

and

- c) The electrical function performances claimed in the Capability Manual (see Appendix B) and the detail specifications are met.

3.1.3 Circuits which have received Qualification Approval according to the sectional specifications IEC Publications 115-6 and 115-7, may be counted as CQCs for the purposes of Capability Approval subject to NSI agreement on relevant structural similarity claims.

3.1.4 A manufacturer who has received Capability Approval may obtain a separate Qualification Approval for any circuit he makes, provided all appropriate testing in the sectional specifications, IEC Publications 115-6 and 115-7, has been completed successfully.

3.1.5 A manufacturer using customer circuits among those selected as CQCs may vary the types tested according to his production plan. In this case the CQCs need not necessarily assess all the claimed boundaries of his Capability all of the time, but they shall be representative of those released and assess all their important features.

His CQC selection shall be made available to the NSI every three months.

3.1.6 Lorsqu'une procédure de fabrication se partage en deux procédures après un procédé commun, par exemple l'encapsulation, un échantillon unique peut fournir l'assurance du procédé commun.

3.2 Association

- a) Avant de commencer le programme d'agrément initial, les CQC doivent être choisis par le contrôleur du fabricant en accord avec l'ONS.
- b) Les règles d'association applicables aux groupements de réseaux finis pour les essais électriques, dimensionnels, climatiques et de robustesse mécanique sont données dans l'annexe A de la présente spécification.
- c) Ces règles doivent être utilisées comme base du choix pour l'agrément initial. Elles doivent être également utilisées pour déterminer si de nouveaux réseaux peuvent être inclus dans le domaine du savoir-faire existant ou si une extension est nécessaire pour permettre leur acceptation.
- d) Si des CQC sont associables pour une séquence d'essais, ils peuvent être groupés pour former la quantité des échantillons exigée dans les tableaux d'essais. Chaque séquence d'essais a ses propres règles d'association et ses propres critères comme prescrit dans l'annexe A.

3.3 Agrément de savoir-faire

3.3.1 Les procédures pour l'agrément de savoir-faire sont données au paragraphe 3.7 de la spécification générique, Publication 1045-1 de la CEI.

Les tableaux d'essais pour l'agrément de savoir-faire initial par les CQC, pour l'acceptation des réseaux (essais lot par lot) et pour les essais périodiques, prescrivent ensemble un programme d'essai minimum sur les réseaux finis.

Le fabricant peut choisir le niveau D, E, F ou G qu'il souhaite adopter, mais il ne peut livrer des produits que de la façon suivante:

Niveau d'assurance

D
E
F
G

Niveaux d'assurance pour l'acceptation des produits

D, E, F ou G
E, F ou G
F ou G
G

Un fabricant peut passer son agrément à un niveau supérieur en suivant les procédures données dans la spécification générique, Publication 1045-1 de la CEI et il peut passer à un niveau inférieur sans autre essai périodique jusqu'à l'expiration de la période en cours. Dans tous les cas l'ONS doit en être averti.

Tout essai complémentaire exigé pour des applications spécifiques doit être donné dans la spécification particulière et faire l'objet d'un accord entre le client et le fabricant.

Les limites électriques après les essais climatiques et de robustesse mécanique applicables doivent être données dans la spécification particulière.