

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1045-2-1**

QC 390101

Première édition
First edition
1991-02

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

Deuxième partie:

Spécification particulière-cadre pour des réseaux
de résistances à couches de qualité garantie
sur les bases de l'agrément de savoir-faire.
Niveau d'assurance E

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

Part 2:

Blank detail specification for film resistor
networks of assessed quality on the basis of
the capability approval procedure.
Assessment level E



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1045-2-1: 1991

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
1045-2-1**

QC 390101

Première édition
First edition
1991-02

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

Deuxième partie:

Spécification particulière-cadre pour des réseaux
de résistances à couches de qualité garantie
sur les bases de l'agrément de savoir-faire.
Niveau d'assurance E

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

Part 2:

Blank detail specification for film resistor
networks of assessed quality on the basis of
the capability approval procedure.
Assessment level E

© 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

N

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

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RESEAUX DE RESISTANCES FIXES A COUCHES UTILISES
DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES

DEUXIEME PARTIE: SPECIFICATION PARTICULIERE-CADRE POUR DES RESEAUX DE RESISTANCES
A COUCHES DE QUALITE GARANTIE SUR LES BASES DE L'AGREMENT
DE SAVOIR-FAIRE
NIVEAU D'ASSURANCE E

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
40(BC)655	40(BC)677

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné 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: BLANK DETAIL SPECIFICATION FOR FILM RESISTOR NETWORKS OF ASSESSED
QUALITY ON THE BASIS OF THE CAPABILITY APPROVAL PROCEDURE
ASSESSMENT LEVEL E

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
40(CO)655	40(CO)677

Further information can be found in the Report 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 PARTICULIERE-CADRE POUR DES RESEAUX DE RESISTANCES
A COUCHES DE QUALITE GARANTIE SUR LES BASES DE L'AGREMENT
DE SAVOIR-FAIRE
NIVEAU D'ASSURANCE E

INTRODUCTION

Spécification particulière-cadre

Une spécification particulière-cadre est un document, complémentaire de la spécification intermédiaire, comprenant les règles concernant le style, la présentation et le contenu minimal des spécifications particulières.

Pour les circuits à la demande, qui normalement ne sont pas publiées, les exigences de présentation de la spécification particulière-cadre sont facultatives. Pour le contenu minimal de contrôle voir paragraphe 3.3.3 de la spécification intermédiaire, Publication 1045-2 de la CEI et la section 2 de cette spécification.

La spécification particulière-cadre doit être utilisée pour l'écriture d'une spécification particulière par:

- a) Un client qui exige des réseaux de résistances conformes au domaine d'application d'un agrément de savoir-faire de fabricant.
- b) Un fabricant qui veut spécifier des réseaux de résistances conformes au domaine d'application de son agrément de savoir-faire.

La spécification particulière complétée doit donner les données techniques et les exigences de contrôle des réseaux de résistances pour être acceptés dans la procédure d'agrément de savoir-faire du système IECQ.

Le contenu du paragraphe 1.4 de la spécification intermédiaire doit être pris en compte lors de la préparation des spécifications particulières.

Les numéros placés entre crochets dans la première page correspondent aux informations suivantes, qui doivent être introduites à l'emplacement indiqué.

Identification des spécifications particulières publiées

- (1) "Commission Electrotechnique Internationale" ou nom de l'Organisme National de Normalisation sous l'autorité duquel la spécification particulière est établie.
- (2) Numéro CEI ou national de la spécification particulière, date d'édition et toutes autres informations exigées par le système national.
- (3) Numéro et numéro d'édition de la spécification générique nationale ou CEI.
- (4) Numéro CEI de la spécification particulière-cadre.

Identification des spécifications particulières faites par le client
(normalement non publiées)

Au lieu des articles 1), 2), 3) et 4) ci-dessus, la spécification particulière complétée doit avoir un numéro d'identification et doit être considérée comme une partie contractuelle de la commande.

FIXED FILM RESISTOR NETWORKS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT

PART 2: BLANK DETAIL SPECIFICATION FOR FILM RESISTOR NETWORKS OF ASSESSED
QUALITY ON THE BASIS OF THE CAPABILITY APPROVAL PROCEDURE
ASSESSMENT LEVEL E

INTRODUCTIONBlank detail specification:

A blank detail specification is a supplementary document to the Sectional Specification and contains requirements for style and layout and minimum content of detail specifications.

For customer circuits, which are normally not published, the lay-out requirements of the blank detail specification are optional. For the minimum contents of the inspection requirements, see Sub-clause 3.3.3 of the Sectional Specification, IEC Publication 1045-2 and Section 2 of this specification.

The blank detail specification shall be used for the writing of detail specification by:

- a) A customer who requires resistor networks which fall within the scope of a manufacturers capability approval.
- b) A manufacturer who requires to specify resistor networks which fall within the scope of his capability approval.

The completed detail specification shall give the technical data and inspection requirements of Resistor Networks for release under the authority of the IECQ capability approval procedure.

In the preparation of detail specifications the content of Sub-clause 1.4 of the Sectional Specification shall be taken into account.

The numbers between brackets on the first page correspond to the following information which shall be inserted in the position indicated:

Identification of published detail specifications

- (1) The "International Electrotechnical Commission" or the National Standards Organisation under whose authority the detail specification is drafted.
- (2) The IEC or National Standards number of the detail specification, date of issue and any further information required by the national system.
- (3) The number and issue number of the IEC or National Generic Specification.
- (4) The IEC number of the blank detail specification.

Identification of customer produced detail specifications (normally not published)

Instead of 1), 2), 3) and 4) above the completed detail specification shall be given an identity number and shall then be considered a contractual part of the order.

Le numéro d'identité des spécifications particulières faites par le client doit être affecté suite à un accord entre le client et le fabricant.

Les copies de toutes spécifications particulières doivent être conservées par le Contrôleur du fabricant.

Identification d'un réseau de résistances

- (5) Si possible, une brève description technique et du type ou de la fonction du réseau de résistances à couches.
- (6) Schéma électrique faisant apparaître toutes les résistances et connexions contenues dans le réseau. Le numéro des broches doit être indiqué. Les résistances individuelles doivent être marquées R_1 , R_2 , R_3 , etc.
- (7) Indications sur la technologie de base (si applicable).

Note. -Lorsque le réseau de résistances n'est pas conçu pour être utilisé sur des cartes imprimées, cela doit être clairement indiqué à cet emplacement dans la spécification particulière.

- (8) Croquis avec les principales dimensions, importantes pour l'interchangeabilité, et/ou références correspondant aux documents nationaux ou internationaux appropriés. Au choix, ce croquis peut être donné dans une annexe à la spécification particulière.
- (9) Utilisation ou ensemble d'utilisation couvertes et/ou niveau d'assurance sauf pour les spécifications particulières faites par le client.

Note. -Le(s) niveau(x) d'assurance utilisé(s) dans une spécification particulière doit(doivent) être choisi(s) dans la spécification intermédiaire, paragraphe 3.3.3. Ceci implique qu'une spécification particulière-cadre peut être utilisée en combinaison avec plusieurs niveaux d'assurance pourvu que le groupement des essais ne change pas.

- (10) Données relatives aux propriétés les plus importantes, permettant la comparaison entre les divers types de réseaux de résistances.

The identity number of customer produced detail specifications shall be allocated by agreement between the customer and the manufacturer.

Copies of all detail specifications shall be retained by the manufacturer's Chief Inspector.

Identification of the resistor network

- (5) If possible, a short technical description and of the type or function of the film resistor network.
- (6) Electrical circuit drawing showing all resistors and connections contained in the network. The terminal pin number shall be shown. Individual resistors shall be marked as R_1 , R_2 , R_3 , etc.
- (7) Information on typical construction (when applicable).

Note. -When the resistor network is not designed for use on printed board applications, this shall be clearly stated in the detail specification in this position.

- (8) Outline drawing with main dimensions which are of importance for interchangeability and/or reference to the national or international documents for outlines. Alternatively, this drawing may be given in an appendix to the detail specification.
- (9) Application or group of applications covered and/or assessment level, except for customer produced detail specifications.

Note. -The assessment level(s) to be used in a detail specification shall be selected from the sectional specification, Sub-clause 3.3.3. This implies that one blank detail specification may be used in combination with several assessment levels, provided the grouping of the tests does not change.

- (10) Reference data on the most important properties to allow comparison between the various resistor network types.

(1)	CEI 1045-2-1 QC 390 101	(2)
COMPOSANTS ELECTRONIQUES DE QUALITE CONTROLEE CONFORMEMENT A:	CEI 1045-2 QC 390 100	(4)
(3)		
Croquis d'encombrement: (voir tableau I) (Projection: Méthode du premier dièdre)	RESEAUX DE RESISTANCES FIXES A COUCHES	(5)
(8)	Encapsulé/enrobé	(7)
(D'autres formes sont autorisées à l'intérieur des dimensions données)	Niveau(x) d'assurance: E	(9)

(6)

Les informations sur la disponibilité des composants qualifiés selon cette spécification particulière sont données dans la Liste des Produits Qualifiés.

(10)

SECTION UN - CARACTERISTIQUES GENERALES

1. CARACTERISTIQUES GENERALES

1.1 METHODE(S) DE MONTAGE RECOMMANDEE(S) (à introduire)

(Voir paragraphe 1.4.2 de la Publication 1045-2 de la CEI).

1.2 DIMENSIONS ET CARACTERISTIQUES

TABLEAU I

Modèle	Dissipation nominale du réseau à 70 °C (W)	Tension d'isolement entre éléments (si applicable) (V)	Dimensions

Toutes les dimensions sont en millimètres ou en inches et millimètres.

(1)	IEC 1045-2-1 QC 390 101	(2)
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH:	IEC 1045-2 QC 390 100	(4)
(3)		
Outline drawing: (see Table I) (First angle projection)	FIXED FILM RESISTOR NETWORKS	(5)
(8)	Encapsulated/embedded	(7)
(Other shapes are permitted within the dimensions given)	Assessment level(s): E	(9)

(6)

Information on the availability of components
qualified to this detail specification is given
in the Qualified Products List.

(10)

SECTION ONE - GENERAL DATA

1. GENERAL DATA

1.1 RECOMMENDED METHOD(S) OF MOUNTING (to be inserted)

(See Sub-clause 1.4.2 of IEC Publication 1045-2).

1.2 DIMENSIONS, RATINGS AND CHARACTERISTICS

TABLE I

Style	Rated network dissipation at 70 °C (W)	Isolation voltage between elements (if appli- cable) (V)	Dimensions

All dimensions are in millimetres or inches and millimetres.

1.2.1 CARACTERISTIQUES DES ELEMENTS DE RESISTANCE

Elément de résistance	Résistance nominale	Tolérance sur la résistance	Dissipation nominale de l'élément à 70 °C	Tension limite nominale en courant continu ou alternatif efficace	Coefficient de température	Classe de stabilité	Instabilité, essais de longue durée	Instabilité, essais de courte durée
	(Ω)	(%)	(W)	(V)	(10 ⁻⁶ /°C)	(%)	(% + Ω)	(% + Ω)
R ₁								
R ₂								
R ₃								
R ₄								
↓								

Note. -D'autres représentations des informations ci-dessus peuvent être nécessaires, mais la représentation ci-dessus devrait être respectée dans la mesure du possible.

1.2.2 VALEURS NOMINALES ET CARACTERISTIQUES DU RESEAU

Catégorie climatique	-/-/-
Basse pression atmosphérique	8,5 kPa (85 mbar)
Caractéristiques fonctionelles (si applicable)	
Caractéristique différentielle résistance/température entre R _x et R _y (si applicable)	... %
Tolérance sur le rapport nominal entre R _x et R _y (si applicable)	... %
Dérive différentielle de résistance entre R _x et R _y (si applicable)	... %
Méthode d'essai pour la dérive différentielle	
Dans le cas d'un "circuit d'agrément de savoir-faire": Gamme des caractéristiques nominales couvertes (voir paragraphe 3.1 de la spécification intermédiaire).	

1.2.1 RATINGS AND CHARACTERISTICS OF THE RESISTOR ELEMENTS

Resistor element	Rated resistance	Resistance tolerance	Rated element dissipation at 70 °C	Limiting element voltage d.c. or a.c. r.m.s.	Temperature coefficient	Stability class	Instability, long-term test	Instability, short-term test
	(Ω)	(%)	(W)	(V)	($10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)	(%)	(% + Ω)	(% + Ω)
R ₁								
R ₂								
R ₃								
R ₄								
V								

Note. -Other presentations of the above information may be necessary, but the above presentation should be followed as much as possible.

1.2.2 RATINGS AND CHARACTERISTICS OF THE NETWORK

Climatic category	-/-/-
Low air pressure	8,5 kPa (85 mbar)
Functional characteristics (if applicable)	
Differential temperature resistance characteristic between Rx and Ry (if applicable)	... %
Tolerance on rated ratio between Rx and Ry (if applicable)	... %
Differential resistance change between Rx and Ry (if applicable)	... %
Test method for differential drift	
In the case of a "Capability Qualifying Circuit": Range of electrical ratings and characteristics covered (see Sub-clause 3.1 of the Sectional Specification).	

1.2.3 REDUCTION DE LA DISSIPATION

La dissipation des résistances couvertes par la présente spécification ne doit pas dépasser les valeurs indiquées par la courbe ci-après:

(Introduire la courbe appropriée
dans la spécification particulière)

Note. -Voir également paragraphe 2.3.3 de la spécification intermédiaire.

1.3 DOCUMENTS APPLICABLES

Spécification générique: Publication 1045-1 de la CEI.

Spécification intermédiaire: Publication 1045-2 de la CEI.

1.4 MARQUAGE

Le marquage des composants et celui de leur emballage doivent être conformes aux exigences du paragraphe 2.4 de la Publication 1045-1 de la CEI.

Note. -La spécification particulière doit donner en entier le détail des informations à marquer sur le composant et sur l'emballage.

1.5 RENSEIGNEMENT POUR LA COMMANDE

Les commandes des réseaux couverts par la présente spécification doivent contenir au minimum, en clair ou en code, les renseignements suivants:

- 1) Type de circuit, par exemple: réseau de résistances à couches épaisses.
- 2) Numéro de la spécification particulière et numéro d'édition et le niveau d'assurance, si applicable.
- 3) Fonction du circuit, si applicable.
- 4) Caractéristiques fonctionnelles avec leurs tolérances, si applicable.

1.6 RAPPORTS CERTIFIES DE LOTS ACCEPTES

Lorsque les rapports certifiés de lots acceptés sont exigés, ils doivent comprendre les résultats des essais des CQC conformément au paragraphe 3.8.1 de la spécification générique.

1.2.3 DERATING

Resistors covered by this specification are derated according to the following curve:

(A suitable curve to be included
in the detail specification)

Note. -See also Sub-clause 2.3.3 of the Sectional Specification.

1.3 RELATED DOCUMENTS

Generic Specification: IEC Publication 1045-1.

Sectional Specification: IEC Publication 1045-2.

1.4 MARKING

The marking of the components and package shall be in accordance with the requirements of IEC Publication 1045-1, Sub-clause 2.4.

Note. -The details of the marking of the component and package shall be given in full in the detail specification.

1.5 ORDERING INFORMATION

Orders for networks covered by this specification shall contain, in clear or in coded form, the following minimum information:

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

1.6 CERTIFIED RECORDS OF RELEASED LOTS

When certified records of released lots are required, they shall include the results of the testing of the CQC's in accordance with Sub-clause 3.8.1 of the Generic Specification.

- 1.7 INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES (non applicable aux exigences de contrôle)
(La spécification particulière peut donner des informations (qui ne sont pas normalement destinées à être vérifiées par la procédure de contrôle), tels que courbes, dessins et notes, dans le but de clarifier la spécification particulière).
- 1.8 EXIGENCES COMPLEMENTAIRES OU PLUS SEVERES QUE CELLES SPECIFIEES DANS LA SPECIFICATION GENERIQUE ET/OU INTERMEDIAIRE
Note. -Des exigences complémentaires ou plus sévères ne devraient être spécifiées que si elles sont essentielles.

SECTION DEUX - EXIGENCES DE CONTROLE

2. EXIGENCES DE CONTROLE
- 2.1 PROCEDURES
- 2.1.1 Pour l'agrément de savoir-faire la procédure doit être conforme à l'article 3 de la spécification intermédiaire, Publication 1045-2 de la CEI.
- 2.1.2 Pour le maintien de l'agrément de savoir-faire et pour le contrôle de la conformité de la qualité, le programme d'essai, comprenant l'échantillonnage, la périodicité, les sévérités et les exigences, est donné au tableau II.

TABEAU II

- Notes 1. -Les numéros de paragraphe indiqués pour les essais renvoient à la spécification générique pour les réseaux de résistances fixes à couches Publication 1045-1 de la CEI, sauf pour les caractéristiques fonctionnelles, le rapport de résistances, les caractéristiques différentielles résistance/température qui se réfèrent à la spécification intermédiaire. Si les exigences de contrôle dépendent beaucoup de la configuration du réseau, ces exigences seront données dans la spécification particulière. S'il y a lieu ces exigences de contrôle doivent être choisies dans les tableaux I et II de la spécification intermédiaire.
2. -Les niveaux de contrôle et les NQA sont extraits de la Publication 410 de la CEI: Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.
3. -Dans ce tableau:
- | | | | |
|-----|---|---|-----------------------------|
| p | = | périodicité (en mois) | |
| n | = | effectif de l'échantillon | |
| c | = | critère d'acceptation (nombre de défectueux autorisé) | |
| D | = | destructif | |
| ND | = | non destructif | |
| NC | = | niveau de contrôle | |
| NQA | = | niveau de qualité acceptable | } Publication 410 de la CEI |
4. -Normalement les essais des groupes A et B sont effectués sur les circuits client et les essais des groupes C et D sur les CQC.
Tout essai supplémentaires exigé par le client doit être spécifié.

1.7 ADDITIONAL INFORMATION (not for inspection purposes)

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

1.8 ADDITIONAL OR INCREASED SEVERITIES OR REQUIREMENTS TO THOSE SPECIFIED IN THE GENERIC AND/OR SECTIONAL SPECIFICATION

Note. -Additions or increased requirements should be specified only when essential.

SECTION TWO - INSPECTION REQUIREMENTS2. INSPECTION REQUIREMENTS2.1 PROCEDURES

- 2.1.1 - For Capability Approval, the procedure shall be in accordance with the Sectional Specification, IEC Publication 1045-2, Clause 3.
- 2.1.2 - For maintenance of Capability Approval and Quality Conformance Inspection the test schedule of Table II includes sampling, periodicity, severities and requirements.

TABLE II

Notes 1. -Sub-clause numbers of test refer to the Generic Specification for fixed film resistors networks IEC Publication 1045-1 except for functional characteristics, resistance ratio, differential resistance/temperature characteristic which refer to the Sectional Specification. Since performance requirements depend very much on the configuration of the network, they will be given by the detail specification. When appropriate these performance requirements shall be selected from Tables I and II of the Sectional Specification.

2. -Inspection Levels and AQLs are selected from IEC Publication 410: Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.

3. -In this table:

p = periodicity (in months)
 n = sample size
 c = acceptance criterion (permitted number of defectives)
 D = destructive
 ND = non-destructive
 IL = inspection level
 AQL = acceptable quality level } IEC Publication 410

4. -Normally Groups A and B are carried out on customer circuits, groups C and D on CQC's. Any additional test required by the customer shall be specified at this point.

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	N C	N Q A	Exigences (voir note 1)
			(voir note 2)		
<u>CONTROLE DU GROUPE A</u> (lot par lot)	ND				
<u>Sous-groupe A1</u>			S-4	1,0%	
4.4.1 Examen visuel					Selon 4.4.1 Marquage lisible et selon 1.4 de la pré- sente spécification
<u>Sous-groupe A2</u>	ND		S-4	1,0%	
4.4.2 Dimensions (au calibre)					Selon le tableau I de la présente spécifi- cation
4.5 Résistance					Selon 4.5.2
4.7 Caractéristi- ques fonction- nelles (si applicable)					
4.6 Rapport de résistance (si applicable)					... ± ... %
<u>CONTROLE DU GROUPE B</u> (lot par lot)	ND				
<u>Sous-groupe B1</u>			S-3	2,5%	
4.14 Soudabilité		Sans vieillissement Méthode: ...			Bon étamage mis en évidence par l'écou- lement libre de l'alliage avec un mouillage convenable des sorties ou, selon les cas, temps de soudage ... s
4.23 Résistance du marquage aux solvants (si applicable)		Solvant: ... Température du solvant: ... Méthode 1 Matériau de frottement: coton hydrophile Reprise: ...			Marquage lisible

Sub-clause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	I L	A Q L	Performance requirements (see Note 1)
			(see Note 2)		
<u>GROUP A INSPECTION</u> (lot-by-lot)					
<u>Sub-group A1</u>	ND		S-4	1,0%	
4.4.1 Visual examination					As in 4.4.1 Legible marking and as specified in 1.4 of this specification
<u>Sub-group A2</u>	ND		S-4	1,0%	
4.4.2 Dimensions (gauging)					As specified in Table I of this specification
4.5 Resistance					As in 4.5.2
4.7 Functional characteristics (if applicable)					
4.6 Resistance ratio (if applicable)					... ± ... %
<u>GROUP B INSPECTION</u> (lot-by-lot)					
<u>Sub-group B1</u>	ND		S-3	2,5%	
4.14 Solderability		Without ageing Method: ...			Good tinning as evidenced by free flowing of the solder with wetting of the terminations or solder shall flow within ... s, as applicable
4.23 Solvent resistance of the marking (if applicable)		Solvent: ... Solvent temperature: ... Method 1 Rubbing material: cotton wool Recovery: ...			Legible marking

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 3)			Exigences (voir note 1)
			p	n	c	
CONTROLE DU GROUPE C (périodique)						
Sous-groupe C1	D		1	10	1	
4.9 Tension de tenue		Méthode: ...				Pas de claquage, ni de contournement
4.16 Variations rapides de température		θ_A = Température minimale de catégorie θ_B = Température maximale de catégorie				
		Examen visuel				Pas de dommage visible
		Résistance				$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
4.10.4.2 Coefficient de température de la résistance		Cet essai est uniquement applicable lorsqu'un coefficient de température de la résistance inférieur de $\pm 50.10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ est demandé.				$\alpha: \dots 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
		Effectuer uniquement un cycle de 20 °C/ 70 °C/ 20 °C				
Caractéristique différentielle résistance/température (si applicable)		Température minimale de catégorie/20 °C				$\Delta(R.T.C.) \leq \dots\%$ (Voir 2.2.22)
		20 °C/température maximale de catégorie				$\Delta(R.T.C.) \leq \dots\%$ (Voir 2.2.22)
Sous-groupe C2A	D		3	5		
Moitié de l'échantillon du sous-groupe C2						
4.13 Robustesse des sorties		Voir 2.4.8 de la spécification intermédiaire				
		Examen visuel				Pas de dommage visible
		Résistance				$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$

Sub-clause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size & criterion of accepta- bility (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
<u>GROUP C INSPECTION</u> (periodic)						
<u>Sub-group C1</u>	D		1	10	1	
4.9 Voltage proof		Method: ...				No breakdown or flashover
4.16 Rapid change of temperature		θ_A = Lower category temperature θ_B = Upper category temperature				No visible damage
		Visual examination				$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
		Resistance				$\alpha: \dots 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
4.10.4.2 Temperature coefficient of resist- ance		This test is applicable only when a temperature coefficient of resist- ance of less than $\pm 50 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ is claimed. One cycle of 20 °C to 70 °C to 20 °C only				$\Delta(R.T.C.) \leq \dots\%$ (See 2.2.22)
Differential resistance/ temperature characteris- tic (if applicable)		Lower category tem- perature/20 °C 20 °C/upper category temperature				$\Delta(R.T.C.) \leq \dots\%$ (See 2.2.22)
<u>Sub-group C2A</u>	D		3	5		
Half of the sample of Sub-group C2						
4.13 Robustness of terminations		See 2.4.8 of the sectional specification				No visible damage
		Visual examination				$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
		Resistance				

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 3)			Exigences (voir note 1)
			p	n	c	
4.15 Résistance à la chaleur de soudage		Bain d'alliage, méthode 1 A Examen visuel Résistance				Pas de dommage visible Marquage lisible $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
4.22 Résistance du composant aux solvants (si applicable)		Solvant: ... Température du solvant: ... Méthode 2 Reprise: ...				Voir la spécification particulière
4.10 Variation de résistance en fonction de la température		Température minimale de catégorie/20 °C 20 °C/Température maximale de catégorie				$\frac{\Delta R}{R} \leq \dots\%$ ou $\alpha: \dots 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ $\frac{\Delta R}{R} \leq \dots\%$ ou $\alpha: \dots 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
4.12 Surcharge		... V entre sortie... et sortie... Examen visuel Résistance				Pas de dommage visible Marquage lisible $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
<u>Sous-groupe C2B</u>			3	5		
Autre moitié de l'échantillon du sous-groupe C1	D					
4.16 Variations rapides de température		θ_A = Température minimale de catégorie θ_B = Température maximale de catégorie Examen visuel Résistance				Pas de dommage visible $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
4.18 Vibrations		Méthode de montage: Voir 1.1 de la présente spécification Méthode B4 Gamme de fréquences: 10 à 500 Hz Amplitude: 0,75 mm ou 98m/s ² (la moins sévère des deux)				

Sub-clause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size & criterion of accepta- bility (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
4.15 Resistance to soldering heat		Solder bath method 1A Visual examination Resistance				No visible damage Legible marking $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
4.22 Component solvent resistance (if applicable)		Solvent: ... Solvent temperature: ... Method 2 Recovery: ...				See detail specification
4.10 Variation of resistance with tempera- ture		Lower category tempera- ture/20 °C 20 °C/upper category temperature				$\frac{\Delta R}{R} \leq \dots\%$ or $\alpha: \dots 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ $\frac{\Delta R}{R} \leq \dots\%$ or $\alpha: \dots 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
4.12 Overload		...V between termination ... and termination... Visual examination Resistance				No visible damage Legible marking $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
<u>Sub-group C2B</u>			3	5		
Other half of the sample of Sub- group C1	D					
4.16 Rapid change of temperature		θ_A = Lower category temperature θ_B = Upper category temperature Visual examination Resistance				No visible damage $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
4.18 Vibration		Method of mounting: see 1.1 of this specification Procedure B4 Frequency range: 10 to 500 Hz Amplitude: 0,75 mm or 98m/s ² (whichever is the less severe)				

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 3)			Exigences (voir note 1)
			p	n	c	
		Durée totale: 6 h Examen visuel Résistance				Pas de dommage visible $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
<u>Sous-groupe C2</u>	D		3	10	1	
Echantillon composé des spécimens des Sous-groupes C2A et C2B						
4.19 Séquence climatique						
- Chaleur sèche						
- Essai cyclique de chaleur humide, essai Db, 1er cycle						
- Froid						
- Basse pression atmosphérique		8,5 kPa (85 mbar)				
- Essai cyclique de chaleur humide, essai Db, cycles restants						
		Examen visuel				Pas de dommage visible Marquage lisible
		Résistance				$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
		Résistance d'isolement entre éléments de résis- tance (si applicable), voir aussi 2.4.6 de la spécification intermé- diaire.				$R \geq 1 \text{ G}\Omega$
		Tension de tenue entre éléments de résistance (si applicable), voir aussi 2.4.7 de la spéci- fication intermédiaire				Pas de claquage ni de contournement

Sub-clause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size & criterion of acceptability (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
		Total duration: 6 h Visual examination Resistance				No visible damage $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
<u>Sub-group C2</u>	D		3	10	1	
Combined sample of specimens of Sub-groups C2A and C2B						
4.19 Climatic sequence						
- Dry heat						
- Damp heat, cyclic, Test Db, first cycle						
- Cold						
- Low air pressure		8,5 kPa (85 mbar)				
- Damp heat, cyclic, Test Db, remaining cycles						
		Visual examination				No visible damage Legible marking
		Resistance				$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$
		Insulation resistance between resistor elements (if applicable), see also 2.4.6 of the sectional specification				$R \geq 1 \text{ G}\Omega$
		Voltage proof between resistor elements (if applicable), see also 2.4.7 of the sectional specification				No breakdown or flashover

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 3)			Exigences (voir note 1)
			p	n	c	
<u>Sous-groupe C3</u> 4.21.1 Endurance à 70 °C	D	Voir aussi 2.4.5 de la spécification intermé- diaire Durée: 1 000 h Examen à 48 h, 500 h et 1 000 h: Examen visuel Résistance Examen à 1 000 h: Résistance d'isolement entre éléments de résis- tance (si applicable), voir aussi 2.4.6 de la spécification inter- médiaire Dérive différentielle de résistance (si applica- ble)	3	5	1	Pas de dommage visible $AR \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$ $R \geq 1 \text{ G}\Omega$ $\leq \dots \%$
		----- Les essais sur un échan- tillon doivent, chaque année, être prolongés jusqu'à 8 000 h Examen à 2 000 h, 4 000 h et 8 000 h: Résistance	12	5	-	$AR \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$ (Les résultats obtenus sont unique- ment donnés pour information)
<u>CONTROLE DU GROUPE D</u> (périodique)	D		12	12	1	
<u>Sous-groupe D1</u> 4.20 Essai continu de chaleur humide						
		Examen visuel				Pas de dommage visible Marquage lisible

Sub-clause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size & criterion of acceptability (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
<u>Sub-group C3</u> 4.21.1 Endurance at 70 °C	D	See also 2.4.5 of the sectional specification Duration: 1 000 h Examination at 48 h, 500 h and 1 000 h: Visual examination Resistance Examination at 1 000 h: Insulation resistance between resistor elements (if applicable), see 2.4.6 of the sectional specification Differential resistance change (if applicable)	3	5	1	No visible damage $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$ $R \geq 1 \text{ G}\Omega$ $\leq \dots \%$
		----- The tests on one sample, each year, shall be extended to 8 000 h Examination at 2 000 h, 4 000 h and 8 000 h: Resistance	12	5	-	$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$ (The results obtained are for information only)
<u>GROUP D INSPECTION (periodic)</u> <u>Sub-group D1</u> 4.20 Damp heat, steady state	D	Visual examination	12	12	1	No visible damage Legible marking

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 3)			Exigences (voir note 1)
			p	n	c	
		Résistance Résistance d'isolement entre éléments de résistance (si applicable), voir aussi 2.4.6 de la spécification intermédiaire Tension de tenue entre éléments de résistance (si applicable), voir aussi 2.4.7 de la spécification intermédiaire				$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$ $R \geq 1 \text{ G}\Omega$ Pas de claquage ni de contournement
<u>Sous-groupe D2</u> 4.4.3 Dimensions (par mesure) 4.21.2 Endurance à la température maximale de catégorie	D	Durée: 1 000 h Examen à 48 h, 500 h et 1 000 h: Examen visuel Résistance Dérive différentielle de résistance (si applicable) Examen à 1 000 h: Résistance d'isolement entre éléments de résistance (si applicable), voir 2.4.6 de la spécification intermédiaire	36	10	1	Comme spécifié dans le tableau I de la présente spécification Pas de dommage visible $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$ $\leq \dots\%$ $R \geq 1 \text{ G}\Omega$

Sub-clause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size & criterion of accepta- bility (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
		Resistance Insulation resistance between resistor ele- ments (if applicable), see also 2.4.6 of the sectional specification Voltage proof between resistor elements (if applicable), see also 2.4.7 of the sectional specification				$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$ $R \geq 1 \text{ G}\Omega$ No breakdown or flashover
<u>Sub-group D2</u> 4.4.3 Dimensions (detail) 4.21.2 Endurance at upper cate- gory tempe- rature	D	Duration: 1 000 h Examination at 48 h, 500 h and 1 000 h: Visual examination Resistance Differential resistance change (if applicable) Examination at 1 000 h: Insulation resistance between resistor ele- ments (if applicable), see 2.4.6 of the sec- tional specification	36	10	1	As specified in Table I of this specification No visible damage $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots\Omega)$ $\leq \dots\%$ $R \geq 1 \text{ G}\Omega$

