

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60938-2

Première édition
First edition
1988-06

Inductances fixes d'antiparasitage

**Deuxième partie:
Spécification intermédiaire –
Choix des méthodes d'essai et règles générales**

Fixed inductors for radio interference suppression

**Part 2:
Sectional specification –
Selection of methods of test
and general requirements**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60938-2: 1988

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

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*.

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

Numbering

As from 1 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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

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*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60938-2

Première édition
First edition
1988-06

Inductances fixes d'antiparasitage

**Deuxième partie:
Spécification intermédiaire –
Choix des méthodes d'essai et règles générales**

Fixed inductors for radio interference suppression

**Part 2:
Sectional specification –
Selection of methods of test
and general requirements**

© IEC 1988 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

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

SOMMAIRE

	Pages
Préambule.....	6
Préface.....	6

SECTION UN - GENERALITES

Articles

1. Généralités.....	8
1.1 Domaine d'application.....	8
1.2 Objet.....	8
1.3 Documents de référence.....	8
1.4 Informations à donner dans une spécification particulière	8
1.5 Terminologie.....	10
1.6 Marquage.....	10

SECTION DEUX - CARACTERISTIQUES PREFERENTIELLES

2. Caractéristiques préférentielles.....	14
2.1 Caractéristiques préférentielles.....	14
2.2 Valeurs préférentielles des caractéristiques.....	14

SECTION TROIS - PROCEDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITE

3. Procédures d'assurance de la qualité.....	16
3.1 Etape initiale de fabrication.....	16
3.2 Inductances associables.....	16
3.3 Rapports certifiés de lots acceptés.....	16
3.4 Homologation.....	16
3.5 Contrôle de la conformité de la qualité.....	32

SECTION QUATRE - METHODES D'ESSAI ET DE MESURE

4. Méthodes d'essai et de mesure.....	34
4.1 Examen visuel et vérification des dimensions.....	34
4.2 Tension de tenue.....	34
4.3 Résistance d'isolement.....	36
4.4 Inductance.....	36
4.5 Affaiblissement d'insertion.....	36
4.6 Robustesse des sorties.....	36
4.7 Résistance à la chaleur de soudage.....	38
4.8 Soudabilité.....	38
4.9 Variations rapides de température.....	38
4.10 Vibrations.....	38
4.11 Secousses.....	38
4.12 Chocs.....	40
4.13 Étanchéité du boîtier.....	40
4.14 Séquence climatique.....	40

CONTENTS

Page

Foreword.....	7
Preface.....	7

SECTION ONE - GENERAL

Clause

1. General.....	9
1.1 Scope.....	9
1.2 Object.....	9
1.3 Related documents.....	9
1.4 Information to be given in a detail specification.....	9
1.5 Terminology.....	11
1.6 Marking.....	11

SECTION TWO - PREFERRED RATINGS AND CHARACTERISTICS

2. Preferred ratings and characteristics.....	15
2.1 Preferred characteristics.....	15
2.2 Preferred values of ratings.....	15

SECTION THREE - QUALITY ASSESSMENT PROCEDURES

3. Quality assessment procedures.....	17
3.1 Primary Stage of Manufacture.....	17
3.2 Structurally Similar Inductors.....	17
3.3 Certified Records of Released Lots.....	17
3.4 Qualification Approval.....	17
3.5 Quality Conformance Inspection	33

SECTION FOUR - TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES

4. Test and measurement procedures.....	35
4.1 Visual examination and check of dimensions.....	35
4.2 Voltage proof.....	35
4.3 Insulation resistance.....	37
4.4 Inductance.....	37
4.5 Insertion loss.....	37
4.6 Robustness of terminations.....	37
4.7 Resistance to soldering heat.....	39
4.8 Solderability.....	39
4.9 Rapid change of temperature.....	39
4.10 Vibration.....	39
4.11 Bump.....	39
4.12 Shock.....	41
4.13 Container sealing.....	41
4.14 Climatic sequence.....	41

Articles

Pages

4.15	Essai continu de chaleur humide.....	42
4.16	Echauffement.....	42
4.17	Endurance.....	44

Withdrawn

Clause		Page
4.15	Damp heat, steady state.....	43
4.16	Temperature rise.....	43
4.17	Endurance.....	45

Withdrawn

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INDUCTANCES FIXES D'ANTIPARASITAGE
DEUXIEME PARTIE: SPECIFICATION INTERMEDIAIRE
CHOIX DES METHODES D'ESSAI ET REGLES GENERALES

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou 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)536	40(BC)636		

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote correspondant mentionné dans le tableau ci-dessus.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIXED INDUCTORS FOR RADIO INTERFERENCE SUPPRESSION
PART 2: SECTIONAL SPECIFICATION
SELECTION OF METHODS OF TEST AND GENERAL REQUIREMENTS

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)536	40(CO)636		

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

SECTION UN - GENERALITES1 Généralités1.1 Domaine d'application

La présente norme est applicable aux inductances fixes d'antiparasitage qui font partie du domaine d'application de la spécification générique, Publication 938-1 de la CEI.

1.2 Objet

L'objet de cette norme est de prescrire les exigences normales pour la protection contre les dangers de choc électrique et de prescrire les valeurs normales des caractéristiques, de choisir, dans la Publication 938-1 de la CEI, les méthodes d'essai appropriées et de fixer les exigences générales pour les inductances d'antiparasitage. 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 permis. En outre, les exigences minimales spécifiées pour la protection contre les dangers de choc électrique dans la présente norme s'appliquent dans tous les cas.

1.3 Documents de référencePublications de la CEI:

- Publication 62 (1974): Codes pour le marquage des résistances et des condensateurs.
- Publication 63 (1963): Séries de valeurs normales ou résistances et condensateurs.
- Publication 68: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique
- Publication 85 (1984): Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique.
- Publication 279 (1969): Mesure de la résistance des enroulements d'une machine à courant alternatif en fonctionnement sous tension alternative.
- Publication 294 (1969): Mesure des dimensions d'un composant cylindrique à deux sorties axiales.
- Publication 938-1: Spécification générique pour inductances fixes d'antiparasitage.

Publication de l'ISO:

- Norme ISO 3 (1973): Nombres normaux - Séries de nombres normaux.

1.4 Informations à donner dans une spécification particulière

Les spécifications particulières doivent être dérivées de la spécification particulière-cadre applicable.

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 peuvent, par commodité, être présentées sous forme de tableaux.

Les informations suivantes doivent être données dans chaque spécification particulière et les valeurs fixées doivent de préférence être choisies parmi celles données dans l'article applicable de la présente spécification intermédiaire.

SECTION ONE - GENERAL1 General1.1 Scope

This standard is applicable to fixed inductors for radio interference suppression which fall within the scope of the Generic Specification, IEC Publication 938-1.

1.2 Object

The object of this standard is to prescribe standard requirements for electrical shock hazard protection and to prescribe standard ratings and characteristics and to select from IEC Publication 938-1 the appropriate methods of test and to give general performance requirements for suppression inductors. Test severities and performance 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. In addition the minimum requirements for electrical shock hazard protection specified herein always apply.

1.3 Related documentsIEC Publications:

Publication 62 (1974): Marking Codes for Resistors and Capacitors.

Publication 63 (1963): Preferred Number Series for Capacitors and Resistors.

Publication 68: Basic Environmental Testing Procedures.

Publication 85 (1984): Thermal Evaluation and Classification of Electrical Insulation.

Publication 279 (1969): Measurement of the Winding Resistance of an A.C. Machine During Operation at Alternating Voltage.

Publication 294 (1969): Measurement of the Dimensions of a Cylindrical Component having two Axial Terminations.

Publication 938-1: Generic Specification for Fixed Inductors for Radio Interference Suppression.
(1988)

ISO Publication:

ISO 3 (1973): Preferred Numbers - Series of Preferred Numbers

1.4 Information to be given in a detail specification

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

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-clause 1.4.1 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.

1.4.1 Dessin d'encombrement et dimensions

Il doit y avoir une illustration de l'inductance destinée à faciliter son identification et sa comparaison avec d'autres inductances. Les dimensions et leurs tolérances associées qui affectent l'interchangeabilité et le montage doivent être indiquées sous le dessin. Toutes les dimensions doivent de préférence être données en millimètres mais, lorsque les dimensions originales sont données en inches, les dimensions métriques correspondantes en millimètres doivent être ajoutées.

Normalement, les valeurs numériques doivent être données pour la longueur du corps, la largeur et la hauteur du corps ou, pour les types cylindriques, le diamètre du corps, la longueur et le diamètre des sorties. Si nécessaire, par exemple lorsque la spécification particulière couvre plusieurs articles de différentes valeurs d'inductance et/ou tension, les dimensions et leurs tolérances associées doivent être placées dans un tableau sous le dessin.

Si la configuration de l'inductance est différente de celle indiquée ci-dessus, la spécification particulière doit donner les informations dimensionnelles qui décriront convenablement l'inductance. Si l'inductance n'est pas conçue pour être utilisée sur des cartes imprimées, cela doit être clairement indiqué dans la spécification particulière.

1.4.2 Montage

Les inductances doivent être fixées par leurs dispositifs normaux de fixation. Si cette fixation est effectuée par des sorties axiales par fils, la distance entre le corps de l'inductance et le point de montage sur les sorties doit être 6 ± 1 mm. La conception de l'inductance 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 secousses, chocs et vibrations.

1.4.3 Caractéristiques

Les caractéristiques doivent être conformes aux articles applicables de la présente spécification.

1.4.3.1 Caractéristiques particulières

Des caractéristiques complémentaires peuvent être données lorsqu'elles sont considérées comme nécessaires pour spécifier convenablement l'inductance en vue de son application.

1.4.4 Marquage

Les déviations à l'égard des prescriptions du paragraphe 1.6 de la présente spécification intermédiaire doivent être spécifiquement indiquées.

1.5 Terminologie

Voir Publication 938-1 de la CEI, paragraphe 2.2.

1.6 Marquage

1.6.1 Les informations contenues dans le marquage sont normalement prises dans la liste ci-après; l'importance relative de chaque information est indiquée par son rang dans la liste:

1.4.1 Outline drawing and dimensions

There shall be an illustration of the inductor as an aid to easy recognition and for comparison of the inductor with others. Dimensions and their associated tolerances, which affect interchangeability and mounting, shall be indicated upon the drawing. 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.

Normally the numerical values shall be given for the length of the body, the width and height of the body or for cylindrical types, the body diameter, and the length and diameter of the terminations. When necessary, for example when a number of items (inductance values/voltage ranges) are covered by a detail specification, the dimensions and their associated tolerances shall be placed in a table below the drawing.

When the configuration is other than described above, the detail specification shall state such dimensional information as will adequately describe the inductor. When the inductor is not designed for use on printed boards, this shall be clearly stated in the detail specification.

1.4.2 Mounting

Inductors shall be mounted by their normal means. When this is by axial wire terminations, the distance between the inductor body and the mounting point on the terminations shall be 6 ± 1 mm. The design of the inductor 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 bump, shock and vibration tests.

1.4.3 Ratings and characteristics

The ratings and characteristics shall be in accordance with the relevant clauses of this specification.

1.4.3.1 Particular characteristics

Additional characteristics may be listed, when they are considered necessary to specify adequately the inductor for design and application purposes.

1.4.4 Marking

Deviations from Sub-clause 1.6 of this sectional specification, shall be specifically stated.

1.5 Terminology

See IEC Publication 938-1, Sub-clause 2.2.

1.6 Marking

1.6.1 The information given in the marking is normally selected from the following list; the relative importance of each item is indicated by its position in the list:

- a) nom ou marque du fabricant;
- b) désignation de type du fabricant;
- c) inductance nominale et tolérance;
- d) tension nominale;
- e) courant nominal;
- f) température nominale;
- g) catégorie climatique;
- h) année et mois (ou semaine) de fabrication (peut être codé);
- i) référence de la spécification particulière.

- 1.6.2 L'inductance doit porter lisiblement les informations des points a), b) et c) ci-dessus, et le plus grand nombre d'autres informations considérées comme utiles. Toute redondance de l'information contenue dans le marquage devrait être évitée.
- 1.6.3 L'emballage contenant le(s) inductance(s) doit porter lisiblement toutes les informations énumérées au paragraphe 1.6.1.
- 1.6.4 Tout marquage supplémentaire doit être effectué de telle sorte qu'il ne puisse y avoir aucune confusion.

Withholding

- a) manufacturer's name (or trade mark);
- b) manufacturer's type designation;
- c) rated inductance and tolerance;
- d) rated voltage;
- e) rated current;
- f) rated temperature;
- g) climatic category;
- h) year and month (or week) of manufacture (this may be in code form);
- i) reference to the detail specification.

- 1.6.2 The inductor shall be clearly marked with a), b) and c) above and with as many as possible of the remaining items as is considered necessary. Any duplication of information in the marking on the inductor should be avoided.
- 1.6.3 The package containing the inductor(s) shall be clearly marked with all the information listed in Sub-clause 1.6.1.
- 1.6.4 Any additional marking shall be so applied that no confusion can arise.

Withholding