IEC 60738-1-3

Edition 2.0 2008-02

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Thermistors – Directly heated positive step-function temperature coefficient – Part 1-3: Blank detail specification – Inrush current application – Assessment level EZ

Thermistances – Coefficient de température positif de fonction échelon à chauffage direct – Partie 1-3: Spécification particulière cadre – Application du courant d'appel – Niveau d'assurance de la qualité EZ

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 31.040.30

ISBN 978-2-8322-1318-6

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

THERMISTORS – DIRECTLY HEATED POSITIVE STEP-FUNCTION TEMPERATURE COEFFICIENT –

Part 1-3: Blank detail specification – Inrush current application – Assessment level EZ

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60738-1-3 has been prepared by IEC technical committee 40: Capacitors and resistors for electronic equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition issued in 1998. It constitutes a technical revision.

This edition contains changes with respect to the referenced subclauses of the revised Generic Specification IEC 60738-1.

This publication is to be read in conjunction with IEC 60738-1

This bilingual version (2014-01) corresponds to the monolingual English version, published in 2008-02.

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

FDIS	Report on voting
40/1876/FDIS	40/1893/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

The French version of this standard has not been voted upon.

The list of all parts of the IEC 60738 series, under the (new) general title *Thermistors – Directly heated positive step-function temperature coefficient*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

Blank detail specification

A blank detail specification is a supplementary document to the generic specification and contains requirements for style and layout and minimum content of detail specifications. Detail specifications not complying with these requirements shall not be considered as being in accordance with IEC specifications nor shall they so be described.

In the preparation of detail specifications the content of IEC 60738-1:2006,1.4 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 the detail specification

[1] The "International Electrotechnical Commission" or the National Standards Organization 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 the thermistor

[5] A short description of the type of thermistor.

[6] Information on typical construction (if applicable).

NOTE When the thermistor is not designed for use on printed boards, this should clearly be stated in the detail specification in this position.

[7] 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 annex to the detail specification.

[8] Application or group of applications covered and/or assessment level.

[9] Reference data on the most important properties, to allow comparison between the various thermistor types.

<table>
<tr><td>[1]</td><td>IEC 60738-1-3-XXX [2]
QC 440003</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH:

[3]</td><td>IEC 60738-1-3 [4]
QC 440003</td></tr>
<tr><td rowspan="3">DIRECTLY HEATED POSITIVE STEP-FUNCTION TEMPERATURE COEFFICIENT THERMISTORS FOR INRUSH CURRENT APPLICATION [5]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Outline drawing: [see 1.2]
[... angle projection]

[7]
[Other shapes are permitted within the dimensions given]</td></tr>
<tr><td>MODIFIED FERRO-ELECTRIC CERAMIC MATERIAL [6]</td></tr>
<tr><td>Assessment level: EZ [8]</td></tr>
</table>

Information on the availability of components qualified to this detail specification is given in the Register of Approvals. [9]

THERMISTORS – DIRECTLY HEATED POSITIVE STEP-FUNCTION TEMPERATURE COEFFICIENT –

Part 1-3: Blank detail specification – Inrush current application – Assessment level EZ

1 General data

1.1 Method(s) of mounting (to be inserted)

(See IEC 60738-1:2006, 7.30).

1.2 Dimensions

(All dimensions are in millimetres or inches and millimetres; it shall be stated which dimensions are suitable for gauging).

Dimensioned drawing(s) shall be given in the detail specification. If necessary, the dimensions may be listed in tabular form with reference to styles or codes.

1.3 Coating

The detail specification shall state:

a) whether the thermistor is insulated or non-insulated;

b) the material;

c) the colour, if applicable.

1.4 Terminations

The detail specification shall state whether the terminations are suitable for soldering. If they are not, suitable methods of connection shall be stated for example: welding, clamping or crimping.

1.5 Flammability

The detail specification shall state whether the thermistor is actively or passively flammable if applicable. The test method shall be given in the test schedule.

1.6 Resistance to solvents

The detail specification shall state whether the coating and the marking of the thermistor are solvent resistant if applicable. The test methods shall be given in the test schedule.

1.7 Packaging

The detail specification shall give the following information (if required):

a) whether bulk packed or taped and if taped, drawing or references;

b) the dimensions of the immediate packaging and the number of thermistors packed;

c) the dimensions of the outer package and the number of immediate packages;

d) methods of disposal of the packaging material.

1.8 Electrical data/Ratings and characteristics

The detail specification shall give units and tolerances or limiting values for the following parameters. If necessary, electrical data may be listed in tabular form, with reference to styles and codes.

Upper/Lower category temperatures (UCT/LCT);

Operating temperature range at maximum voltage;

Maximum voltage ($U_{\text{max.}}$);

Zero-power resistance (R_{T}) of series PTC;

Zero-power resistance (R_{T}) of parallel PTC;

Isolation voltage (insulated thermistors only);

Insulation resistance (insulated thermistors only);

Minimum series impedance (coil);

Minimum peak-to-peak inrush current ($I_{\text{in pp max.}}$);

Maximum peak-to-peak inrush current ($I_{\text{in pp min.}}$);

Residual current at $U_{\text{max.}}$ (I_{res}).

1.9 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60068-2-58, *Environmental testing – Part 2-58: Tests – Test Td: Test methods for solderability, resistance to dissolution of metallization and to soldering heat of surface mounting devices (SMD)*

IEC 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60738-1:2006, *Thermistors – Directly heated positive step-function temperature coefficient – Part 1: Generic specification*

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

THERMISTANCES – COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE POSITIF DE FONCTION ÉCHELON À CHAUFFAGE DIRECT –

Partie 1-3: Spécification particulière cadre – Application du courant d'appel – Niveau d'assurance de la qualité EZ

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme Internationale CEI 60738-1-3 a été établie par le Comité d'études 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 1998 dont elle constitue une révision technique.

Cette édition contient des modifications des paragraphes référencés de la spécification générique révisée CEI 60738-1.

La présente publication doit être lue conjointement avec la CEI 60738-1.

La présente version bilingue (2014-01) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2008-02.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 40/1876/FDIS et 40/1893/RVD.

Le rapport de vote 40/1893/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La liste de toutes les parties de la série CEI 60738, présentées sous le (nouveau) titre général *Thermistances – Coefficient de température positif de fonction échelon à chauffage direct*, peut être consultée sur site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

Spécification particulière cadre

Une spécification particulière cadre est un document annexe à la spécification générique qui contient des exigences pour le modèle, la disposition et le contenu minimal des spécifications particulières. Les spécifications particulières ne répondant pas à ces règles ne doivent pas être considérées conformes aux spécifications de la CEI et ne doivent pas être déclarées comme telles.

Dans la préparation de la spécification particulière, le contenu de 1.4 de la CEI 60738-1:2006, doit être pris en compte.

Les numéros entre crochets de la première page correspondent aux informations suivantes qui doivent être insérées à l'emplacement indiqué.

Identification de la spécification particulière

[1] La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) ou l'organisation nationale de normalisation sous l'autorité de laquelle la spécification particulière est rédigée.

[2] Le numéro de la spécification particulière des normes nationales ou des normes CEI, la date d'édition et toute autre information requise par le système national.

[3] Le numéro et l'édition de la spécification générique nationale ou de la CEI.

[4] Le numéro CEI de la spécification particulière cadre.

Identification de la thermistance

[5] Une courte description du type de thermistance.

[6] Les informations sur la construction typique (le cas échéant).

NOTE Lorsque les thermistances ne sont pas destinées à être utilisées sur des cartes imprimées, il convient que cela soit indiqué clairement dans la spécification particulière à cet endroit.

[7] Un schéma de présentation avec les principales dimensions nécessaires à l'interchangeabilité et/ou une référence aux documents nationaux ou internationaux relatifs à l'encombrement. En variante, ce schéma peut être annexé à la spécification particulière.

[8] L'application ou le groupe d'applications couvertes et/ou le niveau d'assurance.

[9] Des données de référence sur les caractéristiques les plus importantes, afin de pouvoir comparer entre les différents types de thermistances.

<table>
<tr><td>[1]</td><td>CEI 60738-1-3-XXX [2]
QC 440003</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COMPOSANTS ELECTRONIQUES SOUS ASSURANCE DE LA QUALITE SELON:

[3]</td><td>CEI 60738-1-3 [4]
QC 440003</td></tr>
<tr><td rowspan="3">THERMISTANCES A COEFFICIENT DE TEMPERATURE POSITIF DE FONCTION ECHELON A CHAUFFAGE DIRECT POUR APPLICATION DU COURANT D'APPEL [5]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dessin d’encombrement: [voir 1.2]
[Projection du … dièdre]

[7]
[D'autres formes sont permises dans les dimensions données]</td></tr>
<tr><td>MATERIAU EN CERAMIQUE FERROELECTRIQUE MODIFIE [6]</td></tr>
<tr><td></td><td>Niveau d’assurance: EZ [8]</td></tr>
</table>

Les informations sur la disponibilité des composants qualifiés selon la présente spécification particulière sont présentées dans le registre des agréments. [9]

THERMISTANCES – COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE POSITIF DE FONCTION ÉCHELON À CHAUFFAGE DIRECT –

Partie 1-3: Spécification particulière cadre – Application du courant d'appel – Niveau d'assurance de la qualité EZ

1 Données générales

1.1 Méthode(s) de montage (à insérer)

(Voir CEI 60738-1:2006, 7.30).

1.2 Dimensions

(Toutes les dimensions sont en millimètres ou en pouces et millimètres. Les dimensions appropriées au calibrage doivent être indiquées.)

Des schémas dimensionnels doivent figurer dans la spécification particulière. Si nécessaire, les dimensions peuvent être présentées sous forme de tableau avec référence à des modèles ou à des codes.

1.3 Revêtement

La spécification particulière doit stipuler:

a) si la thermistance est isolée ou non;

b) le matériau;

c) la couleur, le cas échéant.

1.4 Sorties

La spécification particulière doit indiquer si les sorties peuvent être brasées. Si c'est le cas, des méthodes de connexion adaptées doivent être indiquées. Par exemple: soudage, serrage ou sertissage.

1.5 Inflammabilité

La spécification particulière doit indiquer si l'inflammabilité de la thermistance est active ou passive, le cas échéant. La méthode d'essai doit être indiquée dans le programme d'essais.

1.6 Résistance aux solvants

La spécification particulière doit indiquer si le revêtement et le marquage de la thermistance sont résistants aux solvants, le cas échéant. Les méthodes d'essai doivent être indiquées dans le programme d'essais.

1.7 Emballage

La spécification particulière doit donner les informations suivantes (si nécessaire):

a) si l'emballage est en vrac ou en bandes, et, s'il est en bandes, le dessin ou les références;

b) les dimensions de l'emballage immédiat et le nombre de thermistances emballées;

c) les dimensions de l'emballage extérieur et le nombre d'emballages immédiats;

d) les méthodes de mise au rebut du matériau d'emballage.

1.8 Données électriques/valeurs assignées et caractéristiques

La spécification particulière doit donner les unités et les tolérances ou les valeurs limites pour les paramètres suivants. Si nécessaire, les données électriques peuvent être présentées sous forme de tableau avec référence à des modèles et des codes.

Les températures de catégorie supérieure/inférieure (UCT/LCT);

La gamme de températures de fonctionnement à la tension maximale;

La tension maximale (U_{max});

La résistance de puissance nulle (R_{T}) de thermistances CTP en série;

La résistance de puissance nulle (R_{T}) de thermistances CTP en parallèle;

La tension d'isolement (thermistances isolées uniquement);

La résistance d'isolement (thermistances isolées uniquement);

L'impédance série minimale (bobine);

Le courant d'appel crête à crête minimal ($I_{\text{in pp max.}}$);

Le courant d'appel crête à crête maximal ($I_{\text{in pp min.}}$);

Le courant résiduel à $U_{\text{max.}}$ (I_{res}).

1.9 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60068-2-58: *Essais d'environnement – Partie 2-58: Essais – Essai Td: Méthodes d'essai de la soudabilité, résistance de la métallisation à la dissolution et résistance à la chaleur de soudage des composants pour montage en surface (CMS)*

CEI 60410:1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60738-1:2006, *Thermistances – Coefficient de température positif de fonction échelon à chauffage direct – Partie 1: Spécification générique*