

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62024-1

Première édition
First edition
2002-05

**Composants inductifs à haute fréquence –
Caractéristiques électriques et méthodes
de mesure –**

**Partie 1:
Inductance pastille de l'ordre du nanohenry**

**High frequency inductive components –
Electrical characteristics and measuring
methods –**

**Part 1:
Nanohenry range chip inductor**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62024-1:2002

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

62024-1

Première édition
First edition
2002-05

**Composants inductifs à haute fréquence –
Caractéristiques électriques et méthodes
de mesure –**

**Partie 1:
Inductance pastille de l'ordre du nanohenry**

**High frequency inductive components –
Electrical characteristics and measuring
methods –**

**Part 1:
Nanohenry range chip inductor**

© IEC 2002 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



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 ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPOSANTS INDUCTIFS À HAUTE FRÉQUENCE – CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET MÉTHODES DE MESURE –

Partie 1: Inductance pastille de l'ordre du nanohenry

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62024-1 a été établie par le comité d'études 51 de la CEI: Composants magnétiques et ferrites.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
51/658/FDIS	51/675/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les directives ISO/CEI, Partie 3.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

Le comité a décidé que la présente publication restait valable jusqu'en 2006. A cette date, selon la décision du comité, la publication sera:

- reconduite;
- annulée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- modifiée.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH FREQUENCY INDUCTIVE COMPONENTS – ELECTRICAL CHARACTERISTICS AND MEASURING METHODS –

Part 1: Nanohenry range chip inductor

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62024-1 has been prepared by IEC technical committee 51:2002
Magnetic components and ferrite materials.

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

FDIS	Report on voting
51/658/FDIS	51/675/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Annex A forms an integral part of this standard.

The committee has decided that this publication remains valid until 2006. At this date, in accordance with the committee's decision, the publication will be

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

COMPOSANTS INDUCTIFS À HAUTE FRÉQUENCE – CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET MÉTHODES DE MESURE –

Partie 1: Inductance pastille de l'ordre du nanohenry

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques électriques et les méthodes de mesure pour l'inductance pastille de l'ordre du nanohenry qui est normalement utilisée dans la gamme de hautes fréquences (supérieure à 100 kHz).

2 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 60249-1:1982, *Matériaux de base pour circuits imprimés – Première partie: Méthodes d'essai*

ISO 6353-3:1987, *Réactifs pour analyse chimique - Partie 3. Spécifications – Deuxième série*

ISO 9453:1990, *Alliages de brasage tendre – Composition chimique et formes*

3 Inductance, facteur Q et impédance

3.1 Inductance

L'inductance d'une bobine est mesurée par la méthode du courant/tension vectorielle.

HIGH FREQUENCY INDUCTIVE COMPONENTS – ELECTRICAL CHARACTERISTICS AND MEASURING METHODS –

Part 1: Nanohenry range chip inductor

1 Scope

This International Standard specifies electrical characteristics and measuring methods for the nanohenry range chip inductor that is normally used in high frequency (over 100 kHz) range.

2 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 60249-1:1982, *Base materials for printed circuits – Part 1: Test methods*

ISO 6353-3:1987, *Reagents for chemical analysis – Part 3: Specifications – Second series*

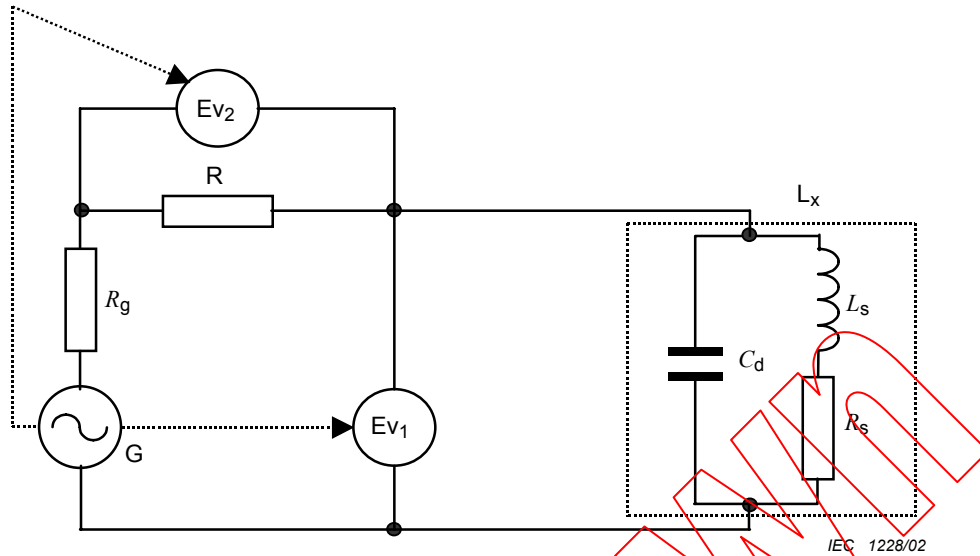
ISO 9453:1990, *Soft solder alloys – Chemical compositions and forms*

3 Inductance, Q-factor and impedance

3.1 Inductance

The inductance of an inductor is measured by the vector voltage/current method.

3.1.1 Circuit de mesure



Légende

- R_g résistance de source (50 Ω)
- R résistance
- L_x inductance en essai
- C_d capacité distribuée d'une bobine en essai
- L_s inductance série d'une bobine en essai
- R_s résistance série d'une bobine en essai
-▶ signal de référence de phase
- Ev_1, Ev_2 voltmètre vectoriel
- G générateur de signal

Figure 1 – Exemple de circuit pour la méthode du courant/tension vectorielle

3.1.2 Montage de la bobine au support d'essai

La bobine d'inductance doit être mesurée dans un support d'essai spécifié dans la norme correspondante. Si aucun support n'est spécifié, un des supports d'essai suivants A ou B doit être utilisé. Le support utilisé doit être consigné.

3.1.2.1 Support A

La forme et les dimensions du support A doivent être conformes à l'illustration de la figure 2.

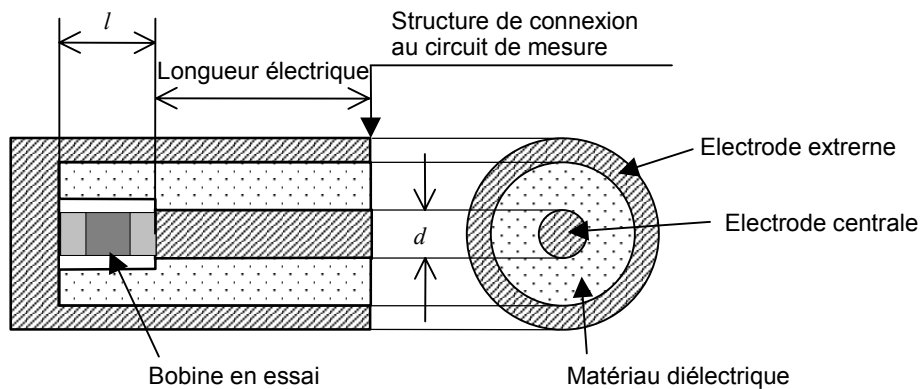
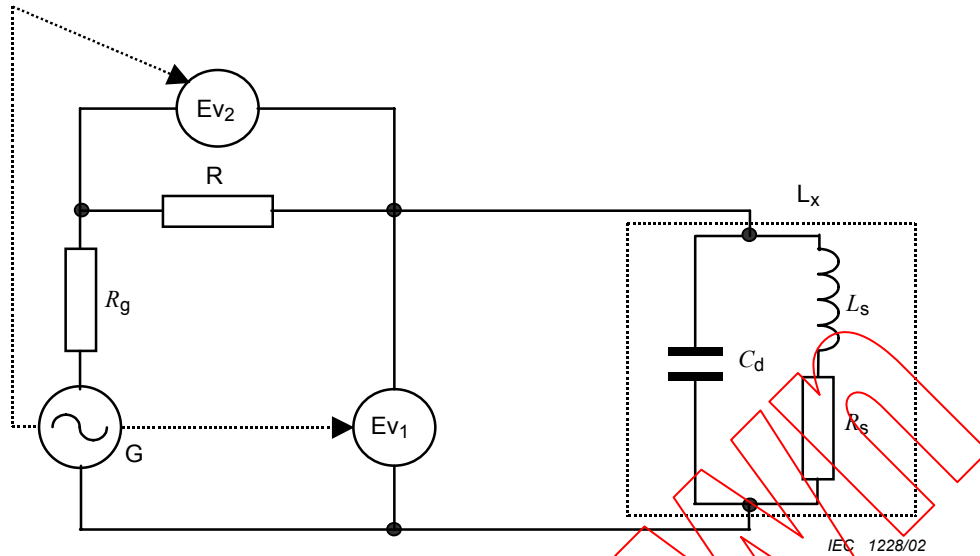


Figure 2 – Support A

3.1.1 Measurement circuit



Key

- R_g source resistance (50 Ω)
- R resistor
- L_x inductor under test
- C_d distributed capacitance of inductor under test
- L_s series inductance of inductor under test
- R_s series resistance of inductor under test
-▶ phase reference signal
- EV_1, EV_2 vector voltmeter
- G signal generator

Figure 1 – Example of circuit for the vector voltage/current method

3.1.2 Mounting of the inductor to the test fixture

The inductor shall be measured in a test fixture as specified in the relevant standard. If no fixture is specified, one of the following test fixtures A or B shall be used. The fixture used shall be reported.

3.1.2.1 Fixture A

The shape and dimensions of fixture A shall be as shown in figure 2.

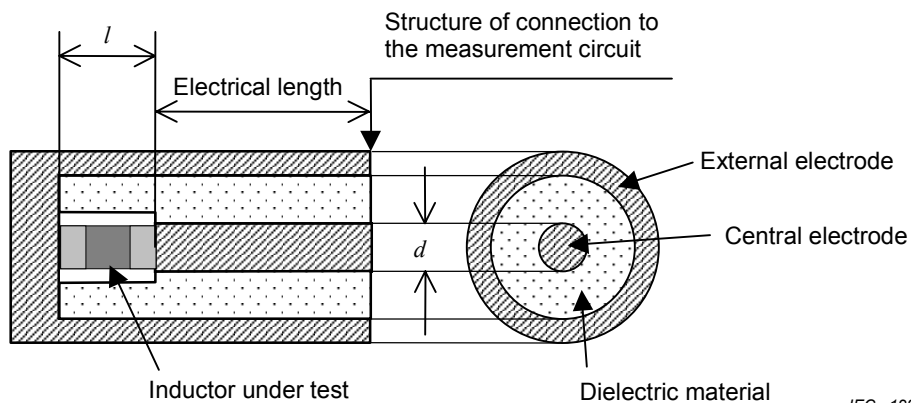


Figure 2 – Fixture A

Tableau 1 – Dimensions de l et d

Dimensions en millimètres

Taille de la bobine d'inductance en essai	l	d
1608	1,6	0,95
1005	1,0	0,60
0603	0,6	0,36

Les électrodes du support d'essai doivent être en contact avec les électrodes de la bobine d'inductance en essai par une force mécanique fournie par une méthode appropriée. Cette force doit être choisie de manière à fournir une stabilité de mesure satisfaisante sans influencer les caractéristiques de la bobine d'inductance. La force de l'électrode doit être spécifiée. La structure entre le circuit de mesure et le support d'essai doit maintenir une impédance caractéristique aussi proche que possible de 50 Ω .

3.1.2.2 Support B

Le support d'essai B illustré à la figure 3 doit être utilisé

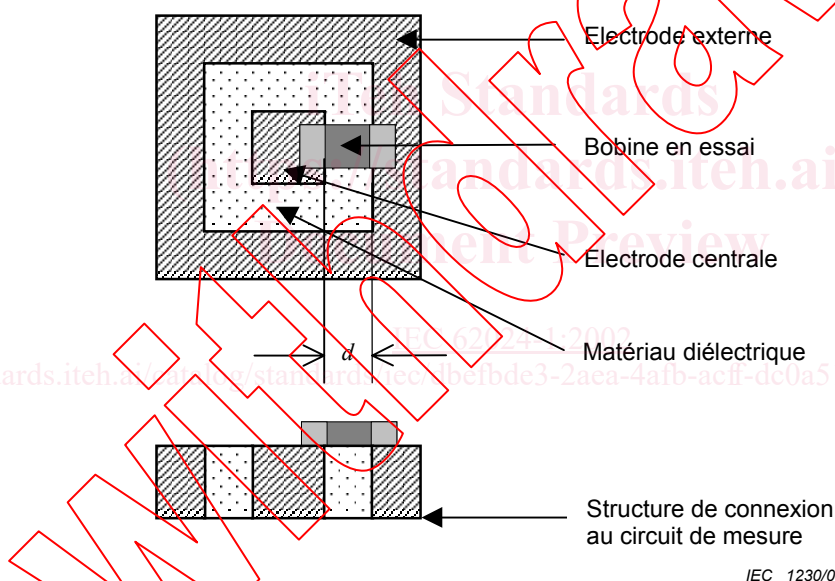


Figure 3 – Support B

Les électrodes du support d'essai doivent être en contact avec les électrodes de la bobine d'inductance en essai par une force mécanique fournie par une méthode appropriée. Cette force doit être choisie de manière à fournir une stabilité de mesure satisfaisante sans influencer les caractéristiques de la bobine d'inductance. La force de l'électrode doit être spécifiée.

La structure entre le circuit de mesure et le support d'essai doit maintenir une impédance caractéristique aussi proche que possible de 50 Ω .

La dimension d doit être spécifiée entre les parties concernées.

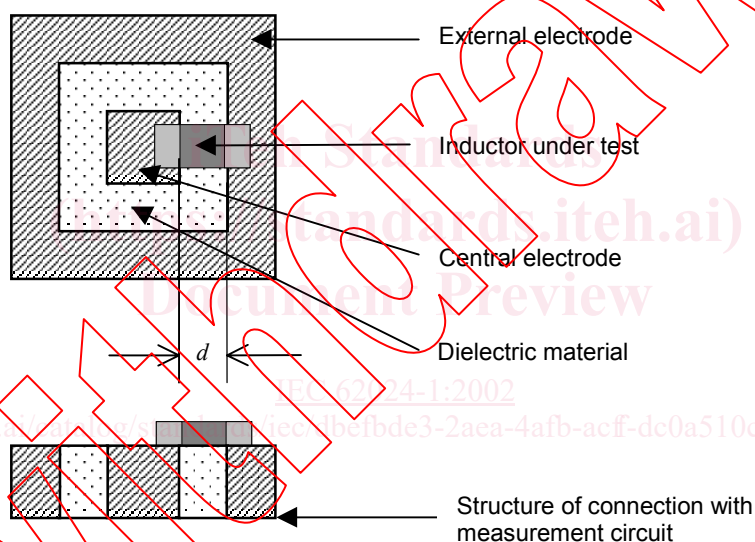
Table 1 – Dimensions of l and d *Dimensions in millimetres*

Size of inductor under test	l	d
1608	1,6	0,95
1005	1,0	0,60
0603	0,6	0,36

The electrodes of the test fixture shall be in contact with the electrodes of the inductor under test by mechanical force provided by an appropriate method. This force shall be chosen so as to provide satisfactory measurement stability without influencing the characteristics of the inductor. The electrode force shall be specified. The structure between the measurement circuit and test fixture shall maintain a characteristic impedance as near as possible to 50 Ω .

3.1.2.2 Fixture B

The test fixture B as shown in figure 3 shall be used.



IEC 1230/02

Figure 3 – Fixture B

The electrodes of the test fixture shall be in contact with the electrodes of the inductor under test by mechanical force provided by an appropriate method. This force shall be chosen so as to provide satisfactory measurement stability without influencing the characteristics of the inductor. The electrode force shall be specified.

The structure between the measurement circuit and test fixture shall maintain a characteristic impedance as near as possible to 50 Ω .

Dimension d shall be specified between the parties concerned.