

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61830**

Première édition  
First edition  
1997-11

---

---

**Composants ferrites pour hyperfréquences –  
Méthodes de mesure des principales propriétés**

**Microwave ferrite components –  
Measuring methods for major properties**

© IEC 1997 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

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**M**

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
Articles	
1 Domaine d'application .....	6
2 Référence normative.....	6
3 Facteur d'adaptation .....	6
3.1 Relation entre impédance, facteur d'adaptation, facteur de réflexion et rapport d'onde stationnaire (VSWR) .....	6
3.2 Méthode de mesure du facteur d'adaptation .....	8
3.3 Considérations générales sur le matériel de mesure.....	8
3.4 Procédure de mesure.....	10
3.5 Présentation des résultats.....	10
3.6 Détails à spécifier .....	12
4 Affaiblissement direct et affaiblissement inverse .....	12
4.1 Définition et considérations générales .....	12
4.2 Méthode de mesure .....	12
4.3 Considérations générales sur l'équipement de mesure .....	12
4.4 Procédure de mesure.....	14
4.5 Présentation des résultats.....	14
5 Déplacement de phase et temps de propagation de groupe.....	16
5.1 Définition et considérations générales .....	16
5.2 Méthode de mesure .....	16
5.3 Présentation des résultats.....	18

## CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	5
Clause	
1 Scope.....	7
2 Normative reference .....	7
3 Return loss .....	7
3.1 The relationship between impedance, return loss, reflection coefficient and voltage standing wave ratio (VSWR).....	7
3.2 Method of measurement of return loss .....	9
3.3 General considerations of the measuring equipment.....	9
3.4 Measuring procedure .....	11
3.5 Presentation of results .....	11
3.6 Detail to be specified .....	13
4 Forward loss and reverse loss.....	13
4.1 Definition and general considerations .....	13
4.2 Method of measurement .....	13
4.3 General considerations of the measuring equipment.....	13
4.4 Measuring procedure .....	15
4.5 Presentation of results .....	15
5 Phase-shift and group-delay.....	17
5.1 Definition and general considerations .....	17
5.2 Method of measurement .....	17
5.3 Presentation of results .....	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

**COMPOSANTS FERRITES POUR HYPERFRÉQUENCES –  
MÉTHODES DE MESURE DES PRINCIPALES PROPRIÉTÉS**

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, 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 61830 a été établie par le Comité d'Etudes 51 de la CEI: Composants magnétiques et ferrites.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
51/486/FDIS	51/494/RVD

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MICROWAVE FERRITE COMPONENTS –  
MEASURING METHODS FOR MAJOR PROPERTIES**

## 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 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 61830 has been prepared by IEC technical committee 51: Magnetic components and ferrite materials.

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

FDIS	Report on voting
51/486/FDIS	51/494/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.

# COMPOSANTS FERRITES POUR HYPERFRÉQUENCES – MÉTHODES DE MESURE DES PRINCIPALES PROPRIÉTÉS

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale sert de guide pour les méthodes de mesure des principales propriétés hyperfréquences, telles que le facteur d'adaptation, l'affaiblissement direct, l'affaiblissement inverse, le déplacement de phase et le temps de propagation de groupe, des composants ferrites pour hyperfréquences.

NOTE 1 – Les méthodes de mesure sont compilées selon le modèle de la CEI 60510-1-3.

NOTE 2 – Les analyseurs de réseau sont actuellement utilisés par la plupart des fabricants pour évaluer de telles propriétés des composants ferrites pour hyperfréquences. Cependant, la connaissance des méthodes de mesure de base est nécessaire pour comprendre le but général des mesures, y compris l'emploi des analyseurs de réseau. Pour cette raison, des méthodes de mesure usuelles sont décrites ci-après.

## 2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60510-1-3: 1980, *Méthodes de mesure pour les équipements radioélectriques utilisés dans les stations terriennes de télécommunication par satellites - Partie 1: Mesures communes aux sous-ensembles et à leurs combinaisons – Section trois: Mesures dans la bande des fréquences intermédiaires*

Modification n° 1 (1988)

## MICROWAVE FERRITE COMPONENTS – MEASURING METHODS FOR MAJOR PROPERTIES

### 1 Scope

This International Standard gives guidance on the measuring methods for major microwave properties, such as return loss, forward loss, reverse loss, phase shift and group delay, of microwave ferrite components.

NOTE 1 – The methods of measurement are compiled after the model of IEC 60510-1-3.

NOTE 2 – Network analyzers are being used by most manufacturers to evaluate such properties of microwave ferrite components at present. However, knowledge of basic measuring methods is necessary for understanding the general purpose of measurements including the use of network analyzers. Therefore, orthodox methods of measurement are described herein.

### 2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this standard. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60510-1-3: 1980, *Methods of measurement for radio equipment used in satellite earth stations – Part 1: Measurements common to sub-systems and combinations of sub-systems – Section three: Measurements in the i.f. range*  
Amendment 1 (1988)