

COMMISSION
ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

CISPR
22

2003

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
2004-10

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

Amendement 1

**Appareils de traitement de l'information –
Caractéristiques des perturbations
radioélectriques –
Limites et méthodes de mesure**

Amendment 1

**Information technology equipment –
Radio disturbance characteristics –
Limits and methods of measurement**

© IEC 2004 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, 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*

AVANT-PROPOS

Cet amendement a été établi par le sous-comité I du CISPR: Compatibilité électromagnétique des matériels de traitement de l'information, multimédia et récepteurs.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
CIS/I/114/FDIS	CIS/I/124/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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.

Page 2

SOMMAIRE

Ajouter le titre de la nouvelle Annexe F comme suit:

Annexe F (informative) Justifications relatives aux mesures des perturbations et leurs méthodes sur les accès de télécommunication

Ajouter, à la page 4, le titre de la nouvelle Figure C.6 comme suit:

Figure C.6 – Logigramme pour la sélection de la méthode d'essai

Page 14

2 Références normatives

Ajouter, à liste existante, la nouvelle publication suivante:

CISPR 16-1-2:2003, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-2: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Matériels auxiliaires – Perturbations conduites*¹⁾
Amendement 1 (2004)

¹⁾ Il existe une édition consolidée 1.1 (2004) comprenant l'édition 1.0 et son amendement.

FOREWORD

This amendment has been prepared by CISPR subcommittee I: Electromagnetic compatibility of information technology equipment, multimedia equipment and receivers.

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

FDIS	Report on voting
CIS/1114/FDIS	CIS/1124/RVD

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments 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.

Page 3

CONTENTS

Add the title of the new Annex F as follows:

Annex F (informative) Rationale for disturbance measurements and methods on telecommunications ports

Add, on page 5, the title of the new Figure C.6 as follows:

Figure C.6 – Flowchart for selecting test method

Page 15

2 Normative references

Add, to the existing list, the following new reference:

CISPR 16-1-2:2003, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Conducted disturbances* ¹⁾
Amendment 1 (2004)

¹⁾ There exists a consolidated edition 1.1 (2004) of CISPR 16-1-2, including edition 1.0 and its Amendment 1.

Page 16

3 Définitions

Ajouter, à la page 18, les nouvelles définitions suivantes:

3.8

impédance totale de mode commun

impédance TCM

impédance entre le câble relié à l'accès évalué de l'appareil en essai et le plan de masse de référence

NOTE Le câble complet est considéré comme un fil du circuit, le plan de masse comme l'autre fil du circuit. L'onde TCM est le mode de transmission de l'énergie électrique, qui peut se traduire par un rayonnement d'énergie électrique si le câble est exposé à l'air libre en situation réelle. Inversement, il s'agit également du mode dominant, qui se manifeste lors de l'exposition du câble à des champs électromagnétiques extérieurs.

3.9

appareil auxiliaire

AE

appareil nécessaire pour maintenir la transmission de données sur le câble relié à l'accès évalué de l'appareil en essai et (ou) pour maintenir le fonctionnement normal de l'appareil en essai durant l'essai

NOTE L'appareil auxiliaire peut être un autre AT, un simulateur de trafic ou une connexion à un réseau. L'appareil auxiliaire peut être situé près du montage de mesure, à l'extérieur de la salle de mesure ou être représenté par la connexion à un réseau. Il convient que l'appareil auxiliaire n'ait pas d'influence sensible sur les résultats d'essai.

Page 96

Annexe C – Configurations d'essai possibles pour la mesure des perturbations de mode commun

C.1 Configurations d'essai pour les mesures de mode commun

Remplacer le titre et le texte existants de l'Article C.1 par ce qui suit:

C.1 Introduction

L'Annexe C décrit les méthodes de mesure qui peuvent être utilisées pour mesurer les émissions TCM conduites sur les lignes de télécommunication en respectant les exigences de la présente norme. En fonction du type de câble, différentes méthodes peuvent être utilisées, chacune présentant des avantages et des inconvénients. (Se référer à l'Annexe F informative.)

Remplacer le titre existant de C.1.1 par ce qui suit:

C.1.1 Utilisation de RSI ou de RCD, y compris ceux décrits dans la CEI 61000-4-6

Ajouter les nouveaux alinéas suivants après le titre de C.1.1 et avant les alinéas existants:

Pour les paires symétriques simples et doubles non blindées, on doit utiliser le RSI conformément au 9.5.2. Pour les autres types de câbles (blindés et non blindés), on peut utiliser les RCD décrits dans la CEI 61000-4-6, dans la mesure où de tels RCD existent, et tant que l'appareil en essai peut continuer à fonctionner normalement avec le RCD inséré au niveau du câble raccordé à l'appareil en essai. L'ACL du RCD ne doit pas être supérieur à la plus petite valeur de tolérance d'ACL de 9.5.2 pour un RSI approprié à la catégorie de câble connecté à l'appareil en essai.

Lorsque la mesure avec cette méthode est possible, la méthode C.1.1 donne les meilleurs résultats de mesure avec l'incertitude de mesure la plus faible.

Page 17

3 Definitions

Add, on page 19, the following new definitions:

3.8

total common mode impedance

TCM impedance

impedance between the cable attached to the EUT port under test and the reference ground plane

NOTE The complete cable is seen as one wire of the circuit, the ground plane as the other wire of the circuit. The TCM wave is the transmission mode of electrical energy, which can lead to radiation of electrical energy if the cable is exposed in the real application. Vice versa, this is also the dominant mode, which results from exposition of the cable to external electromagnetic fields.

3.9

associated equipment

AE

equipment needed to maintain the data traffic on the cable attached to the EUT port under test and (or) to maintain the normal operation of the EUT during the test.

NOTE The AE can be another ITE, a traffic simulator or a connection to a network. The AE can be situated close to the measurement set-up, outside the measurement room or be represented by the connection to a network. AE should not have any appreciable influence on the test results.

Page 97

Annex C – Possible test set-ups for common mode measurements

C.1 Test set-ups for common mode measurements

Replace the existing title and text of C.1 by the following:

C.1 Introduction

Annex C describes the measurement methods that can be used to measure the TCM conducted emission of telecom lines as required in this standard. Depending on the cable type, different methods can be used, each with its advantages and disadvantages. (See informative Annex F.)

Replace the existing title of C.1.1 by the following:

C.1.1 Using ISNs or CDNs including those described in IEC 61000-4-6

Add the following new paragraphs after the title of C.1.1 and before the existing paragraphs:

For unscreened single and double balanced pairs, the ISN according to 9.5.2 shall be used. For other types of cables (screened and unscreened), the CDNs described in IEC 61000-4-6 can be used, as far as such CDNs are available and as long as the EUT can operate normally with the CDN inserted into the cable connected to the EUT. The LCL of the CDN shall not exceed the value of the lower side tolerance in 9.5.2 of an ISN appropriate to the cable category connected to the EUT.

Where measurement with this method is possible, the method C.1.1 gives the best measurement results with the smallest possible measurement uncertainty.

Dans certains cas, un RCD/RSI approprié n'est pas disponible, ou bien le fonctionnement du système est affecté par l'insertion du RCD/RSI. D'autres solutions pour la mesure sans RCD/RSI dédié sont par conséquent nécessaires. Les Paragraphes C.1.2 à C.1.4 décrivent les alternatives possibles.

Page 98

C.1.2 Utilisation d'une charge de 150 Ω sur la surface extérieure du blindage («RCD/RSI sur site»)

Ajouter les alinéas suivants après le titre et avant les points existants:

Pour tous les types de câbles coaxiaux ou de câbles multipaires blindés, il est possible d'utiliser la méthode C.1.2.

Il n'est pas nécessaire de couper le câble relié à l'accès évalué de l'appareil en essai comme c'est le cas avec la méthode C.1.1. Cependant, il est nécessaire d'entailler l'isolant externe du câble afin d'atteindre la surface métallique extérieure du blindage.

C.1.3 Utilisation de la combinaison d'une sonde de courant et d'une sonde de tension capacitive

Remplacer le deuxième point par ce qui suit:

- Mesurer la tension avec une sonde de tension à couplage capacitif, comme spécifié en 5.2.2 de la CISPR 16-1-2.

Page 100

C.1.4 Utilisation d'aucune connexion au blindage et d'aucune RSI

Ajouter les alinéas suivants après le titre et avant les points existants:

Si la méthode de C.1.4 est combinée avec la méthode de C.1.3, il est possible d'utiliser les avantages des deux méthodes, sans trop en subir les inconvénients.

Effectuer tout d'abord une mesure sur l'appareil en essai avec la méthode C.1.3. Si les résultats sont en dessous des limites, on peut considérer que l'appareil en essai est conforme aux limites. Si les émissions à une ou plusieurs fréquences dépassent les limites avec la méthode C.1.3, il est possible de mesurer l'appareil en essai à ces fréquences, et uniquement à ces fréquences, avec la méthode C.1.4. La méthode C.1.3 est utilisée dans cette combinaison comme une méthode pour sélectionner les fréquences nécessitant des mesures supplémentaires avec la méthode C.1.4, plus consommatrice en temps, mais plus précise.

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

C.1.5 Logigramme pour la sélection de la méthode d'essai

Le logigramme pour la sélection de la méthode d'essai (voir Figure C.6) est valable pour différents accès (paire torsadée non blindée, paire torsadée blindée, câble coaxial, alimentation en courant alternatif, etc.). Dans les cas où différents types de câbles peuvent convenir, par exemple paire torsadée blindée (STP) ou paire torsadée non blindée (UTP), les deux doivent être soumis aux essais de conformité à la norme.

Ajouter la nouvelle Figure C.6 suivante:

In some cases, an appropriate CDN/ISN is not available, or the operation of the system is affected by the insertion of the CDN/ISN. Other solutions for measurement without dedicated CDN/ISNs are therefore necessary. Subclauses C.1.2 to C.1.4 describe the possible alternatives.

Page 99

C.1.2 Using a 150 Ω load to the outside surface of the shield (“in situ CDN/ISN”)

Add the following paragraphs after the title and before the existing bullet points:

For all types of coaxial cables or shielded multipair cables, it is possible to use method C.1.2.

It is not necessary to cut the cable attached to the EUT port under test as is the case with method C.1.1. However it is necessary to open the outside insulation of the cable in order to reach the outside metallic surface of the shield.

C.1.3 Using a combination of current probe and capacitive voltage probe

Replace the second bullet point by the following:

- Measure voltage with a capacitive voltage probe as specified in 5.2.2 of CISPR 16-1-2.

Page 101

C.1.4 Using no shield connection to ground and no ISN

Add the following paragraphs after the title and before the existing bullet points:

If the method in C.1.4 is combined with the method of C.1.3, it is possible to use the advantages of both methods, without suffering too much from the disadvantages.

First measure the EUT with method C.1.3. If the results are below the limits, the EUT is deemed to comply with the limits. If the emissions at one or more frequencies exceed the limits with method C.1.3, it is possible to measure those and only those frequencies with method C.1.4. Method C.1.3 is used in this combination as a method to select the frequencies that need further measurement with the more time-consuming but more precise method C.1.4.

Add the following new subclause:

C.1.5 Flowchart for selecting test method

The flowchart for the selection of the test method (see Figure C.6) is applied to different ports (unscreened twisted pair, screened twisted pair, coax, ac power etc.). In cases where different types of cables are acceptable, for example screened (STP) or unscreened (UTP), both shall be tested for compliance with the standard.

Add the following new Figure C.6:

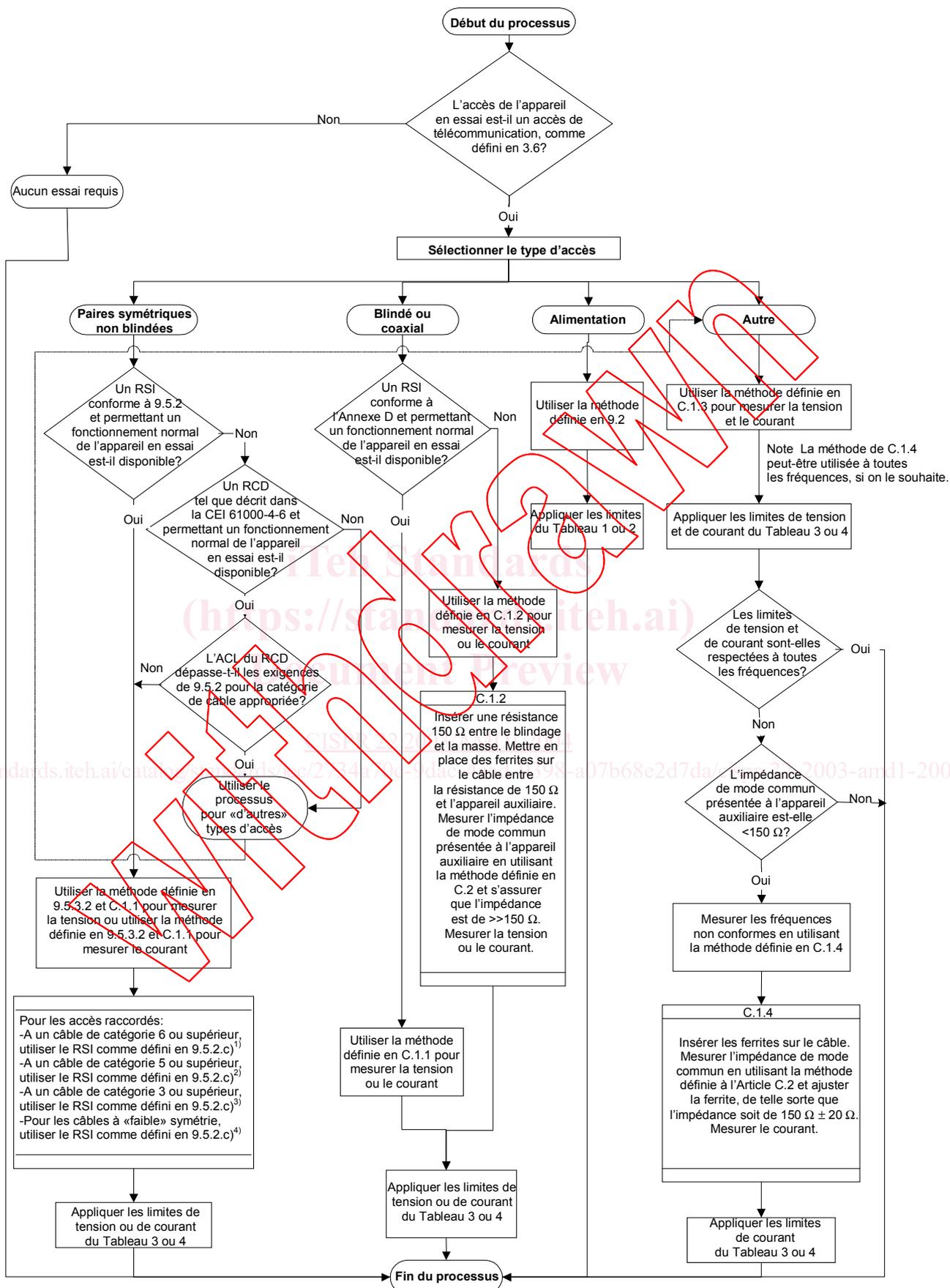


Figure C.6 – Logigramme pour la sélection de la méthode d'essai

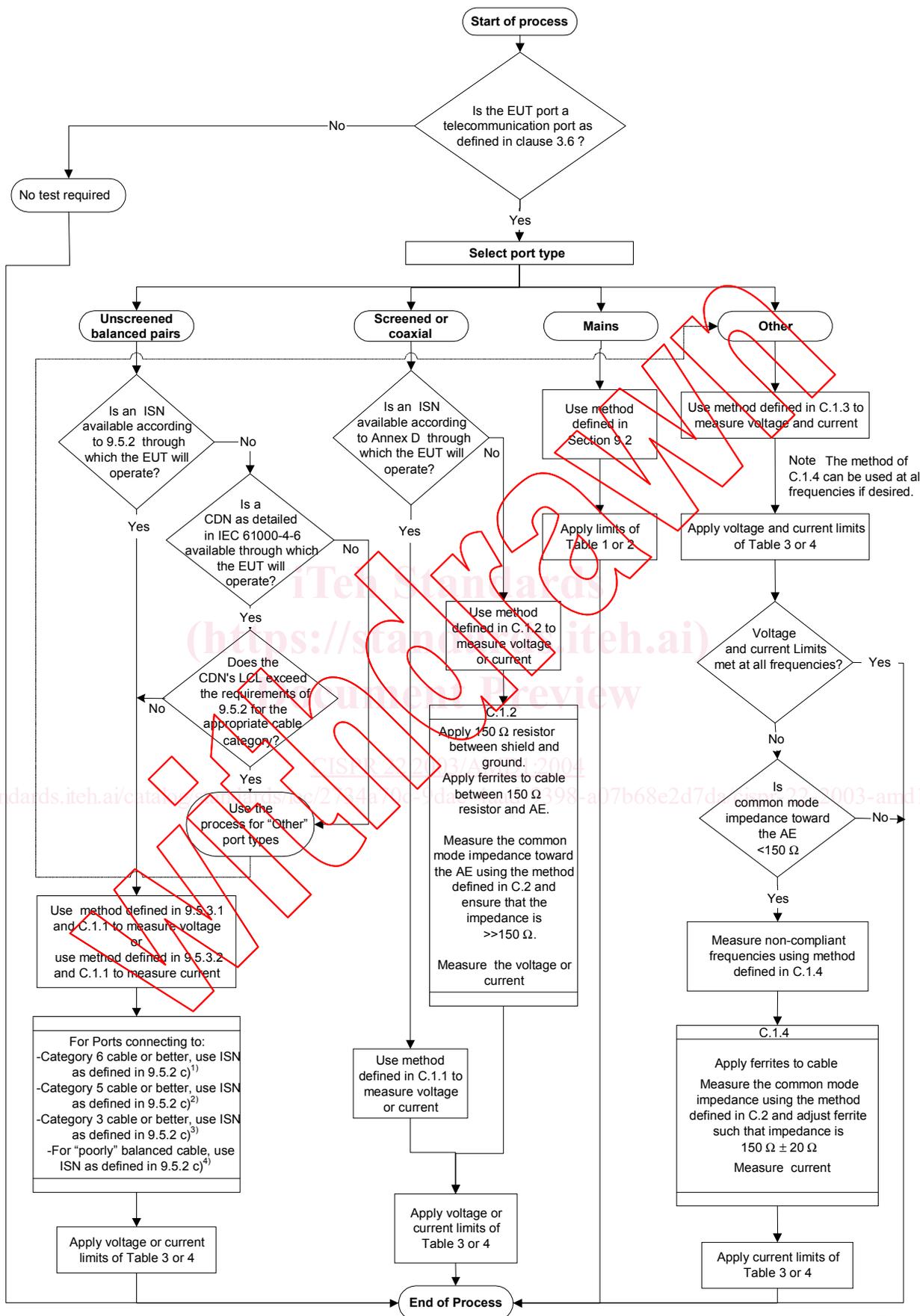


Figure C.6 – Flowchart for selecting test method

C.2 Mesure de l'impédance de mode commun du câble, de la ferrite et de l'appareil auxiliaire

Ajouter ce qui suit comme cinquième point à la fin de l'Article C.2:

- Il convient que cette technique de mesure de l'impédance TCM soit utilisée uniquement dans les conditions suivantes:

La longueur de la boucle (circonférence) dans le dispositif d'étalonnage en 50Ω de la Figure C.5 doit représenter $\pm 10 \%$ de la longueur totale de la boucle de la Figure C.4 et il convient que les deux longueurs de boucle soient inférieures à 1,25 m. Ces conditions sont nécessaires pour minimiser la ou les résonances de boucle qui pourraient affecter la mesure d'impédance et augmenter l'incertitude sur les mesures. L'une des deux méthodes suivantes est utilisée pour mesurer l'impédance TCM.

Méthode 1: Raccorder un analyseur d'impédance au câble relié à l'accès évalué de l'appareil en essai au niveau de l'inverseur représenté à la Figure C.4. Raccorder l'analyseur d'impédance entre le câble relié à l'accès évalué de l'appareil en essai et le plan de masse de référence. L'appareil en essai n'est pas raccordé durant cette mesure, et tous les fils du câble relié à l'accès évalué de l'appareil en essai sont connectés ensemble au niveau du point de raccordement à l'analyseur d'impédance. Il convient que les conditions précitées sur la longueur des câbles soient appliquées pour cette mesure. Ce montage d'essai de mesure est similaire à celui représenté à la Figure F.4.

Méthode 2: A l'aide d'un analyseur de réseaux, d'une sonde de courant et d'une sonde de tension à couplage capacitif, mesurer la tension et le courant de mode commun. Le rapport de la tension au courant, mesurés sur le câble relié à l'accès évalué de l'appareil en essai selon la méthode utilisant l'analyseur de réseaux, définit l'impédance TCM. Ce montage d'essai de mesure est similaire à celui représenté à la Figure F.4.