NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61196-1-203

Première édition
First edition
2007-03

Câbles coaxiaux de communication –

Partie 1-203:
Méthodes d'essai d'environnement –
Essai de pénétration d'eau dans les câbles

Coaxial communication cables –

Part 1-203:
Environmental test methods –
Test for water penetration of cable

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61196-1-203:2007

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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

.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61196-1-203

Première édition
First edition
2007-03

Câbles coaxiaux de communication –

Partie 1-203:
Méthodes d'essai d'environnement –
Essai de pénétration d'eau dans les câbles

Coaxial communication cables –

Part 1-203:
Environmental test methods –
Test for water penetration of cable

© IEC 2007 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 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 K

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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4

1 Domaine d'application 8
2 Références normatives 8
3 Termes et définitions 8
4 Méthodes d'essai 8
4.1 Généralités 8
4.2 Méthode A 8
4.3 Méthode B 12
4.4 Méthode C 14
4.5 Equipement 16
4.6 Exigences 16
4.7 Détails à spécifier 16
5 Rapport d'essai 18

Figure 1 – Préparation de l'échantillon 10
Figure 2 – Montage d'essai de pénétration d'eau 16

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

CONTENTS

FOREWORD....5

1 Scope....9
2 Normative references....9
3 Terms and definitions....9
4 Test methods....9
4.1 General....9
4.2 Method A....9
4.3 Method B....13
4.4 Method C....15
4.5 Equipment....17
4.6 Requirements....17
4.7 Details to be specified....17
5 Test report....19

Figure 1 – Sample preparation....11
Figure 2 – Water penetration test - set....17

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CÂBLES COAXIAUX DE COMMUNICATION –

Partie 1-203: Méthodes d'essai d'environnement – Essai de pénétration d'eau dans les câbles

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 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 61196-1-203 a été établie par le sous-comité 46A: Câbles coaxiaux, du comité d'études 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs, composants passifs pour micro-onde et accessoires.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
46A/846/FDIS	46A/849/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.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

COAXIAL COMMUNICATION CABLES –

Part 1-203: Environmental test methods – Test for water penetration of cable

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 61196-1-203 has been prepared by subcommittee 46A: Coaxial cables, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, R.F. connectors, R.F. and microwave passive components and accessories.

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

FDIS	Report on voting
46A/846/FDIS	46A/849/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.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la CEI 61196, sous le titre général: *Câbles coaxiaux de communication*, est disponible sur le 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.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 61196 series, under the general title: *Coaxial communication cables*, 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.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

CÂBLES COAXIAUX DE COMMUNICATION –

Partie 1-203: Méthodes d'essai d'environnement – Essai de pénétration d'eau dans les câbles

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61196 s'applique aux câbles coaxiaux de communication. Elle spécifie des méthodes d'essai pour déterminer la capacité d'un câble utilisé dans des réseaux de communication par câbles à limiter la migration de l'eau le long d'un chemin spécifié.

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 61196-1, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1: Spécification générique – Généralités, définitions et exigences*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la CEI 61196-1 s'appliquent.

4 Méthodes d'essai

4.1 Généralités

La conformité doit être vérifiée sur des échantillons de câble à l'aide de l'une des méthodes suivantes (A, B ou C), comme indiqué dans la spécification particulière.

Les essais de la méthode A concernent la migration de l'eau entre le conducteur central et le diélectrique et à travers le matériau diélectrique.

Les essais de la méthode B concernent la migration de l'eau entre le conducteur central et le diélectrique, entre le conducteur extérieur et le diélectrique et à travers le matériau diélectrique.

Les essais de la méthode C concernent la migration de l'eau sur l'ensemble de la section du câble.

4.2 Méthode A

4.2.1 Préparation de l'échantillon

Sauf spécification contraire dans la spécification de câble applicable, deux échantillons de câbles contigus doivent être soumis aux essais.

Chaque échantillon doit avoir une longueur de 1 m ± 10 cm et être préparé comme suit et comme détaillé sur la Figure 1.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

COAXIAL COMMUNICATION CABLES –

Part 1-203: Environmental test methods – Test for water penetration of cable

1 Scope

This part of IEC 61196 applies to coaxial communications cables. It specifies test methods to determine the ability of a cable used in communications cabled systems to limit water migration along a specified path.

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 61196-1, *Coaxial communication cables – Part 1: Generic specification – General, definitions and requirements*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 61196-1 apply.

4 Test methods

4.1 General

Compliance shall be checked on samples of cable using one of the following methods (A, B or C), as stated in the detail specification.

Method A is a test for water migration between the centre conductor and dielectric and through the dielectric material.

Method B is a test for water migration between the centre conductor and the dielectric, the outer conductor and the dielectric and through the dielectric material.

Method C is a test for water migration over the entire cross-section of the cable.

4.2 Method A

4.2.1 Preparation of sample

Unless otherwise specified in the relevant cable specification, two contiguous cable samples shall be tested.

Each sample shall be 1 m ± 10 cm in length and prepared as follows and as detailed in Figure 1.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La gaine et le ou les conducteurs extérieurs doivent être coupés et entièrement retirés à environ 75 mm d'une extrémité de l'échantillon, de façon à mettre le diélectrique à nu.

Une section du diélectrique d'au moins 5 mm doit être coupée et entièrement retirée de la même extrémité de l'échantillon, de façon à mettre le conducteur central à nu.

NOTE 1 Pour les câbles dans lesquels le conducteur extérieur n'est pas retiré facilement, le manchon étanche à l'eau de la Figure 1 peut être appliqué sur le conducteur extérieur, et toute migration de l'eau le long du diélectrique vers le chemin du conducteur extérieur n'est pas prise en considération.

NOTE 2 Cet essai n'est pas adapté aux câbles, tels que les types « 5-Cell » et « Thread and Tube », qui ont, de par leur conception, un trajet longitudinal de l'eau connu à travers le diélectrique et/ou le conducteur central vers la limite du diélectrique.

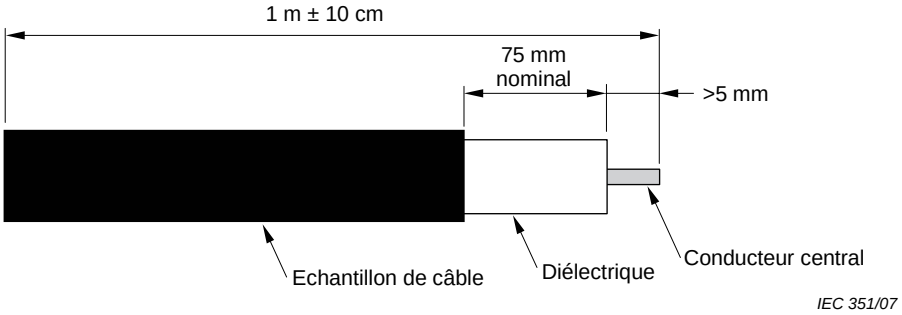

Figure 1 – Préparation de l'échantillon

4.2.2 Mode opératoire

L'extrémité préparée du câble doit être insérée dans un manchon étanche à l'eau connecté au matériel d'essai de pénétration d'eau, voir la Figure 2, de façon à ce qu'elle couvre le diélectrique exposé.

Afin d'éviter toute formation de poches d'air entre l'échantillon de câble et le matériel d'essai, serrer doucement le manchon étanche à l'eau, afin de libérer toutes les bulles d'air enfermées à l'intérieur de ce dernier.

Sauf spécification contraire dans la spécification de câble applicable, l'échantillon doit être soutenu horizontalement et une hauteur d'eau de 1 m doit être appliquée pendant un temps (T), tel que spécifié dans la spécification de câble applicable, à une température de (20 ± 5) °C.

La hauteur de l'eau doit être surveillée pendant toute la durée de l'essai (T) et maintenue à 1 m ± 10 cm.

Un colorant fluorescent soluble dans l'eau ou tout autre colorant approprié peut être utilisé pour faciliter la détection d'infiltration d'eau. Il convient de veiller à choisir un colorant fluorescent qui ne réagit pas avec les composants des câbles.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The sheath and outer conductor(s) shall be cut and completely removed, approximately 75 mm from one end of the sample, exposing the dielectric.

A section of the dielectric, of not less than 5 mm, shall be cut and completely removed from the same end of the sample, exposing the centre conductor.

NOTE 1 For cables where the outer conductor is not easily removed, the watertight sleeve as shown in Figure 1, may be applied over the outer conductor, any water migration along the dielectric to outer conductor path is ignored.

NOTE 2 This test is not suitable for cables, such as 5-Cell and Thread and Tube, which, by design, have a known longitudinal water path through the dielectric and/or centre conductor to dielectric boundary.

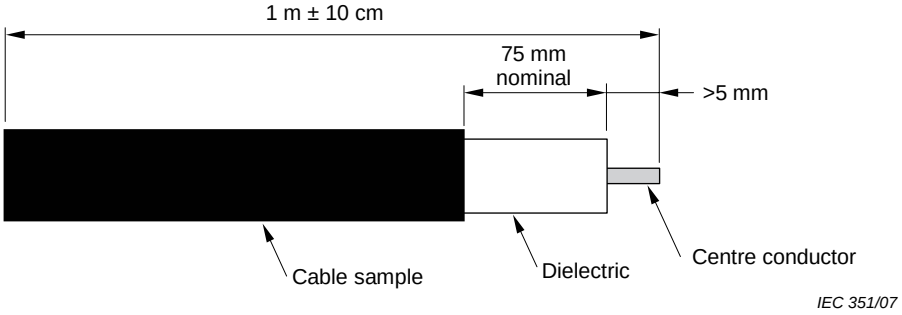

Figure 1 – Sample preparation

4.2.2 Procedure

The prepared end of the cable shall be inserted into a watertight sleeve connected to the water penetration test equipment, see Figure 2, such that it covers the exposed dielectric.

To avoid any air lock between the cable sample and the test equipment, gently squeeze the watertight sleeve to release any trapped air bubbles.

Unless otherwise specified in the relevant cable specification, the sample shall be supported horizontally and a 1 m height of water shall be applied for a time (T) as specified in the relevant cable specification at a temperature of (20 ± 5) °C.

The height of the water shall be monitored throughout the test time (T) and maintained at 1 m ± 10 cm.

A water soluble fluorescent dye or other suitable colorant may be used to aid in the detection of water seepage. Care should be taken in choosing a fluorescent dye that does not react with any of the cable components.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4.2.3 Examen de l'échantillon

A l'issue de la durée d'essai spécifiée (T), l'échantillon doit être retiré du montage d'essai.

L'échantillon doit être sectionné, à une longueur (L), comme spécifié dans la spécification de câble applicable, à partir du diélectrique de l'extrémité préparée de l'échantillon. Cette longueur doit être examinée comme détaillé ci-dessous.

a) Examiner la section du diélectrique au niveau de l'extrémité coupée, à l'aide d'une source de lumière ultraviolette ou, lorsqu'un colorant est utilisé, d'une loupe grossissante, afin d'identifier si la migration à travers le matériau diélectrique et/ou entre le diélectrique et le conducteur central s'est produite.

   NOTE Pour les câbles dans lesquels le conducteur extérieur n'a pas été retiré facilement et où le manchon étanche à l'eau a été appliqué sur le conducteur extérieur, toute migration le long de la limite entre le conducteur extérieur et le diélectrique n'est pas prise en considération.

b) Le câble doit être coupé longitudinalement avec soin par deux coupes situées à environ 180° l'une de l'autre, de façon à mettre le conducteur central à nu. Le conducteur central doit être retiré des deux moitiés du diélectrique. La migration de l'eau dans le diélectrique et le conducteur central doit être examinée à l'aide d'une source de lumière ultraviolette ou, si un colorant est utilisé, à l'aide d'une loupe grossissante.

La distance de migration à partir de l'extrémité préparée doit être mesurée et enregistrée.

4.3 Méthode B

4.3.1 Préparation de l'échantillon

Sauf spécification contraire dans la spécification de câble applicable, deux échantillons de câbles contigus doivent être soumis aux essais.

Chaque échantillon ayant une longueur de 1 m ± 10 cm doit être préparé de la façon suivante.

Une portion circulaire de gaine d'environ 75 mm de large doit être retirée d'une extrémité de l'échantillon, de façon à mettre le ou les conducteurs extérieurs à nu. Une portion circulaire du ou des conducteurs extérieurs et du diélectrique d'au moins 5 mm de large doit être retirée de la même extrémité, de façon à mettre le conducteur central à nu.

NOTE Pour les câbles qui ont, de par leur conception, un trajet longitudinal connu de l'eau à travers le diélectrique et/ou le conducteur central vers la limite du diélectrique, il faut que le diélectrique au niveau de l'extrémité ouverte soit scellé avec un capot d'étanchéité thermorétractable ou un dispositif similaire pour maintenir la hauteur d'eau requise.

4.3.2 Mode opératoire

L'extrémité préparée du câble doit être insérée dans un manchon étanche à l'eau connecté au montage d'essai de pénétration d'eau, conformément à la Figure 2, de façon à ce qu'elle couvre le ou les conducteurs extérieurs exposés.

Sauf spécification contraire dans la spécification de câble applicable, l'échantillon doit être soutenu horizontalement et une hauteur d'eau de 1 m doit être appliquée pendant un temps (T), comme spécifié dans la spécification de câble applicable, à une température de (20 ± 5) °C.

La hauteur de l'eau doit être surveillée pendant toute la durée de l'essai (T) et maintenue à 1 m ± 10 cm.

Un colorant fluorescent soluble dans l'eau ou tout autre colorant approprié peut être utilisé pour faciliter la détection d'infiltration d'eau. Il convient de veiller à choisir un colorant fluorescent qui ne réagit pas avec les composants de câbles.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4.2.3 Examination of sample

After completion of the specified test time (T), the sample shall be removed from the test set.

The sample shall be completely cut, at a length (L) as specified in the relevant cable specification, from the dielectric of the prepared end of the sample. This length shall be examined as detailed below.

a) Examine the cross sectional area of the dielectric at the cut end with the aid of an ultraviolet light source or, when a colorant is used, a magnifying lens, to identify if migration through the dielectric material and/or between the dielectric and centre conductor has occurred.

   NOTE For cables where the outer conductor was not easily removed and the watertight sleeve was applied over the outer conductor, any migration along the boundary between the outer conductor and dielectric is ignored.

b) The cable shall be carefully cut longitudinally, by two cuts approximately 180° apart, exposing the centre conductor. The centre conductor shall be removed from both halves of the dielectric. The dielectric and centre conductor shall be examined for water migration with the aid of an ultraviolet light source or, when a colorant is used, a magnifying lens.

The distance of migration from the prepared end shall be measured and recorded.

4.3 Method B

4.3.1 Preparation of sample

Unless otherwise specified in the relevant cable specification, two contiguous cable samples shall be tested.

Each sample having a length of 1 m ± 10 cm in length shall be prepared as follows.

A circumferential portion of sheath approximately 75 mm wide shall be removed from one end of the sample exposing the outer conductor(s). A circumferential portion of the outer conductor(s) and dielectric not less than 5 mm wide shall be removed from the same end exposing the centre conductor.

NOTE For cables which, by design, have a known longitudinal water path through the dielectric and/or centre conductor to dielectric boundary, the dielectric at the open end must be sealed with a heat shrinkable end cap or similar device to maintain the required height of water.

4.3.2 Procedure

The prepared end of the cable shall be inserted into a watertight sleeve connected to the water penetration test set, according to Figure 2, such that it covers the exposed outer conductor(s).

Unless otherwise specified in the relevant cable specification, the sample shall be supported horizontally and a 1 m height of water shall be applied for a time (T) as specified in the relevant cable specification at a temperature of (20 ± 5) °C.

The height of the water shall be monitored throughout the test time (T) and maintained at 1 m ± 10 cm.

A water soluble fluorescent dye or other suitable colorant may be used to aid in the detection of water seepage. Care should be taken in choosing a fluorescent dye that does not react with any of the cable components.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4.3.3 Examen de l'échantillon

A l'issue de la durée d'essai spécifiée (T), l'échantillon doit être retiré du montage d'essai.

L'échantillon doit être sectionné, à une longueur (L), comme spécifié dans la spécification de câble applicable, à partir du diélectrique de l'extrémité préparée de l'échantillon. Cette longueur doit être examinée comme détaillé ci-dessous.

a) Examiner la section du diélectrique au niveau de l'extrémité coupée, à l'aide d'une source de lumière ultraviolette ou, lorsqu'un colorant est utilisé, d'une loupe grossissante, afin d'identifier si la migration à travers le matériau diélectrique ou entre le diélectrique et le conducteur central ou entre le diélectrique et le conducteur extérieur s'est produite.

   NOTE Pour les câbles qui ont, de par leur conception, un trajet longitudinal connu de l'eau à travers le diélectrique et/ou le conducteur central vers la limite du diélectrique, toute migration le long du conducteur central et de la limite du diélectrique et à travers le diélectrique n'est pas prise en considération.

b) Le câble doit être coupé longitudinalement avec soin par deux coupes situées à environ environ 180° l'une de l'autre, de façon à mettre le conducteur central à nu. Le conducteur central et le ou les conducteurs extérieurs doivent être retirés des deux moitiés du diélectrique. La migration de l'eau dans le diélectrique, le conducteur central et le ou les conducteurs extérieurs doit être examinée à l'aide d'une source de lumière ultraviolette ou, si un colorant est utilisé, à l'aide d'une loupe grossissante.

La distance de migration à partir de l'extrémité préparée doit être mesurée et enregistrée.

4.4 Méthode C

4.4.1 Préparation de l'échantillon

Sauf spécification contraire dans la spécification de câble applicable, deux échantillons de câbles contigus doivent être soumis aux essais.

Chaque échantillon ayant une longueur de 1 m ± 10 cm doit être préparé de la façon suivante.

Une portion circulaire du câble d'au moins 5 mm de large doit être retirée de la même extrémité, de façon à mettre le conducteur central à nu.

NOTE 1 Pour les câbles qui ont, de par leur conception, un trajet longitudinal connu de l'eau à travers le diélectrique et/ou le conducteur central vers la limite du diélectrique, il faut que le diélectrique au niveau de l'extrémité non préparée soit scellé avec un capot d'étanchéité thermorétractable ou un dispositif similaire pour maintenir la hauteur d'eau requise.

NOTE 2 Pour les câbles armés dans lesquels l'armure n'est pas conçue pour être étanche, l'armure peut être retirée au niveau de l'extrémité préparée avant l'insertion dans le montage d'essai de pénétration d'eau.

4.4.2 Mode opératoire

L'extrémité préparée du câble doit être insérée dans un manchon étanche à l'eau connecté au montage d'essai de pénétration d'eau, conformément à la Figure 2, de façon à ce qu'elle couvre le ou les conducteurs extérieurs exposés.

Sauf spécification contraire dans la spécification de câble applicable, l'échantillon doit être soutenu horizontalement et une hauteur d'eau de 1 m doit être appliquée pendant un temps (T), comme spécifié dans la spécification de câble applicable à une température de (20 ± 5) °C.

La hauteur de l'eau doit être surveillée pendant toute la durée de l'essai (T) et maintenue à 1 m ± 10 cm.

Un colorant fluorescent soluble dans l'eau ou tout autre colorant approprié peut être utilisé pour faciliter la détection d'infiltration d'eau. Il convient de veiller à choisir un colorant fluorescent qui ne réagit pas avec les composants de câbles.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4.3.3 Examination of sample

After completion of the specified test time (T), the sample shall be removed from the test set.

The sample shall be completely cut, at a length (L) as specified in the relevant cable specification, from the dielectric of the prepared end of the sample. This length shall be examined as detailed below.

a) Examine the cross sectional area of the dielectric at the cut end with the aid of an ultraviolet light source or, when a colorant is used, a magnifying lens, to identify if migration through the dielectric material or between the dielectric and centre conductor or between the dielectric and outer conductor has occurred.

   NOTE For cables which, by design, have a known longitudinal water path through the dielectric and/or centre conductor to dielectric boundary, any migration along the centre conductor and dielectric boundary and through the dielectric is ignored.

b) The cable shall be carefully cut longitudinally, by two cuts approximately 180° apart, exposing the centre conductor. The centre and outer conductor(s) shall be removed from both halves of the dielectric. The dielectric, centre conductor and outer conductor(s) shall be examined for water migration with the aid of an ultraviolet light source, or when a colorant is used a magnifying lens.

The distance of migration from the prepared end shall be measured and recorded.

4.4 Method C

4.4.1 Preparation of sample

Unless otherwise specified in the relevant cable specification, two contiguous cable samples shall be tested.

Each sample having a length of 1 m ± 10 cm in length shall be prepared as follows.

A circumferential portion of the cable not less than 5 mm wide shall be removed from the same end exposing the centre conductor.

NOTE 1 For cables which, by design, have a known longitudinal water path through the dielectric and/or centre conductor to dielectric boundary, the dielectric at the unprepared end must be sealed with a heat shrinkable end cap or similar device to maintain the required height of water.

NOTE 2 For armoured cables where the armour is not designed to be water-blocked, the armour may be removed at the prepared end prior to insertion into the water penetration test set.

4.4.2 Procedure

The prepared end of the cable shall be inserted into a watertight sleeve connected to the water penetration test set, according to Figure 2, such that it covers the exposed outer conductor(s).

Unless otherwise specified in the relevant cable specification, the sample shall be supported horizontally and a 1 m height of water shall be applied for a time (T) as specified in the relevant cable specification, at a temperature of (20 ± 5) °C.

The height of the water shall be monitored throughout the test time (T) and maintained at 1 m ± 10 cm.

A water soluble fluorescent dye or other suitable colorant may be used to aid in the detection of water seepage. Care should be taken in choosing a fluorescent dye that does not react with any of the cable components.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4.4.3 Examen de l'échantillon

A l'issue de la durée d'essai spécifiée (T), l'échantillon doit être retiré du montage d'essai.

L'échantillon doit être sectionné, à une longueur (L), comme spécifié dans la spécification de câble applicable, à partir du diélectrique de l'extrémité préparée de l'échantillon. Cette longueur doit être examinée comme détaillé ci-dessous.

a) Examiner la section de l'échantillon de câble au niveau de l'extrémité coupée, à l'aide d'une source de lumière ultraviolette ou, lorsqu'un colorant est utilisé, d'une loupe grossissante, afin d'identifier si la migration à travers l'échantillon de câble s'est produite.

   NOTE Pour les câbles qui ont, de par leur conception, un trajet longitudinal connu de l'eau à travers le diélectrique et/ou le conducteur central vers la limite du diélectrique, toute migration entre le conducteur central et le diélectrique n'est pas prise en considération.

b) Le câble doit être coupé longitudinalement avec soin par deux coupes situées à environ 180° l'une de l'autre, de façon à mettre le conducteur central à nu. Chaque partie de composant conçue pour être étanche à l'eau doit être retirée et la migration de l'eau doit être examinée dans chacune de ces parties, à l'aide d'une source de lumière ultraviolette ou, si un colorant est utilisé, à l'aide d'une loupe grossissante.

La distance de migration à partir de l'extrémité préparée doit être mesurée et enregistrée.

4.5 Equipement

Un montage d'essai adapté est représenté sur la Figure 2.

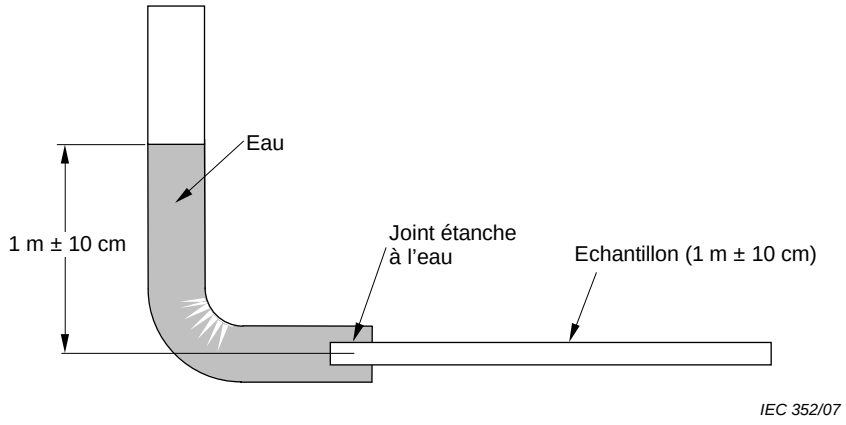

Figure 2 – Montage d'essai de pénétration d'eau

4.6 Exigences

Aucune trace d'eau ne doit être détectée à la distance de migration maximale spécifiée (L).

4.7 Détails à spécifier

La spécification intermédiaire ou particulière doit inclure:

a) la méthode utilisée et la section soumise aux essais,
b) la distance de migration maximale (L),
c) la durée d'essai (T),
d) la procédure de courbure appliquée, si applicable,
e) la quantité et le type de colorant, si applicable.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4.4.3 Examination of sample

After completion of the specified test time (T), the sample shall be removed from the test set.

The sample shall be completely cut, at a length (L) as specified in the relevant cable specification, from the dielectric of the prepared end of the sample. This length shall be examined as detailed below.

a) Examine the cross sectional area of the cable sample at the cut end, with the aid of an ultraviolet light source or, when a colorant is used, a magnifying lens, to identify if migration through the cable sample has occurred.

   NOTE For cables which, by design, have a known longitudinal water path through the dielectric and/or centre conductor to dielectric boundary, any migration between the centre conductor and dielectric and the dielectric is ignored.

b) The cable shall be carefully cut longitudinally, by two cuts approximately 180° apart, exposing the centre conductor. Each component part designed to be water blocked shall be removed and examined for water migration with the aid of an ultraviolet light source or, when a colorant is used, a magnifying lens.

The distance of migration from the prepared end shall be measured and recorded.

4.5 Equipment

A suitable test arrangement is shown in Figure 2.

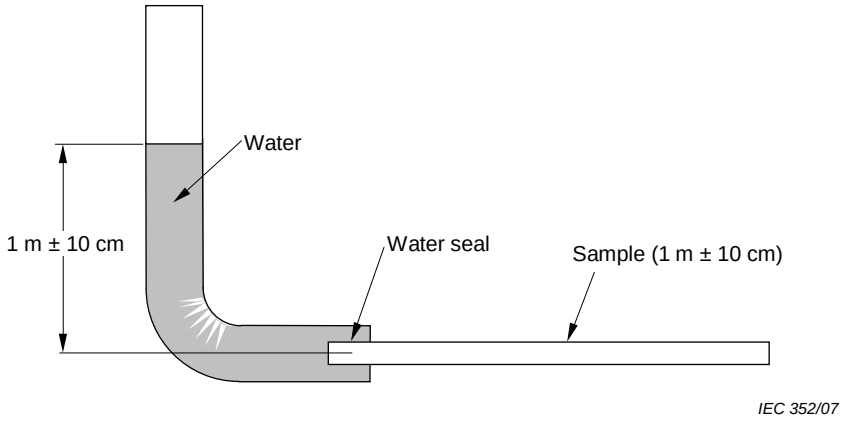

Figure 2 – Water penetration test-set

4.6 Requirements

No water shall be detected at the specified maximum migration distance (L).

4.7 Details to be specified

The sectional or detail specification shall include:

a) method used and cross-section tested,
b) maximum migration distance (L),
c) test time (T),
d) bending procedure applied, where applicable,
e) quantity and type of dye, where applicable.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

5 Rapport d'essai

Le rapport d’essai doit comprendre:

a) le nombre d’échantillons,
b) la température d'essai,
c) la longueur de migration mesurée,
d) les critères d’acceptation/de rejet.

_____

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

5 Test report

The test report shall include:

a) number of samples,
b) test temperature,
c) measured migration length,
d) pass/fail criteria.

_____

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ISBN 2-8318-9069-1

ICS 33.120.10

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND