NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61334-3-22

Première édition
First edition
2001-01

Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs –

Partie 3-22: Exigences concernant la transmission des signaux sur le secteur – Dispositifs de couplage intrusif phase-terre et blindage-terre MT

Distribution automation using distribution line carrier systems –

Part 3-22: Mains signalling requirements – MV phase-to-earth and screen-to-earth intrusive coupling devices

© IEC 2001 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 Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http://www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE Q

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 8

Articles

1 Domaine d'application et objet 10
2 Références normatives 10
3 Définitions 12
4 Conditions de service 16
4.1 Conditions normales 16
4.2 Conditions climatiques 16
4.3 Fréquence du réseau 16
5 Exigences générales 16
5.1 Condensateur de couplage raccordé à des dispositifs de couplage capacitifs 16
5.2 Exigences de sécurité et de protection pour les dispositifs de couplage phase-terre capacitifs 16
5.3 Exigences de sécurité et de protection pour les dispositifs de couplage blindage-terre intrusifs inductifs 18
5.4 Exigences d'isolement 20
5.5 Exigences relatives aux fréquences porteuses 20
5.6 Plaque signalétique 22
5.7 Essais 22

Figure 1 – Dispositif de couplage phase-terre capacitif MT 26
Figure 2 – Dispositif de couplage blindage-terre inductif intrusif MT 28
Figure 3 – Composants principaux d'un dispositif de couplage phase-terre capacitif MT 30
Figure 4 – Composants principaux d'un dispositif de couplage blindage-terre inductif intrusif MT 30
Figure 5 – Essai de tension à la fréquence du réseau 32
Figure 6 – Essai de tension de choc 34

CONTENTS

Page

FOREWORD 5
INTRODUCTION 9

Clause

1 Scope and object 11
2 Normative references 11
3 Definitions 13
4 Service conditions 17
4.1 Standard conditions 17
4.2 Climatic conditions 17
4.3 Power frequency 17
5 General requirements 17
5.1 Coupling capacitor connected to capacitive coupling devices 17
5.2 Safety and protection requirements on phase-to-earth capacitive coupling devices 17
5.3 Safety and protection requirements on screen-to-earth intrusive inductive coupling devices 19
5.4 Insulation requirements 21
5.5 Carrier-frequency requirements 21
5.6 Rating plate 23
5.7 Tests 23

Figure 1 – MV phase-to-earth capacitive coupling device 27
Figure 2 – MV screen-to-earth intrusive inductive coupling device 29
Figure 3 – Main components of an MV phase-to-earth capacitive coupling device 31
Figure 4 – Main components of an MV screen-to-earth intrusive inductive coupling device 31
Figure 5 – Power frequency voltage test 33
Figure 6 – Impulse voltage test 35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

AUTOMATISATION DE LA DISTRIBUTION À L'AIDE DE SYSTÈMES DE COMMUNICATION À COURANTS PORTEURS –

Partie 3-22: Exigences concernant la transmission des signaux sur le secteur – Dispositifs de couplage intrusif phase-terre et blindage-terre MT

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.

La Norme internationale CEI 61334-3-22 a été établie par le comité d'études 57 de la CEI: Conduite des systèmes de puissance et communications associées.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
57/477/FDIS	57/486/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.

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité aux dispositions de la Norme Internationale peut impliquer l'utilisation d'un brevet concernant les dispositifs de couplage capacitif.

Le CEI ne prend pas position quant à la preuve, la validité et la portée de ces droits de propriété.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DISTRIBUTION AUTOMATION USING DISTRIBUTION LINE CARRIER SYSTEMS –

Part 3-22: Mains signalling requirements – MV phase-to-earth and screen-to-earth intrusive coupling devices

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.

International Standard IEC 61334-3-22 has been prepared by IEC technical committee 57: Power system control and associated communications.

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

FDIS	Report on voting
57/477/FDIS	57/486/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 International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this International Standard may involve the use of a patent concerning capacitive coupling devices.

The IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

Le détenteur de ces droits de propriété a donné l'assurance à la CEI qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, en des termes et à des conditions raisonnables et non discriminatoires. A ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à la CEI. Des informations peuvent être obtenues auprès de:

ABB Research Limited
CH-5401 Baden

L'attention est par ailleurs attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété autres que ceux mentionnés ci-dessus. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir dûment signalé tout ou partie de ces droits de propriété.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2010. A cette date, la publication sera

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

The holder of this patent right has assured the IEC that he is willing to negotiate licences under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with the IEC. Information may be obtained from:

ABB Research Limited
CH-5401 Baden

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights other than those identified above. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2010. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

Les prescriptions de la CEI 61334-3-21 s'appliquent aux dispositifs de couplage phase-phase capacitifs isolés pour les systèmes de lignes de puissance à courants porteurs des DLC (systèmes de communication à courants porteurs).

Toutefois, aucune norme internationale n'est disponible quant à l'application des dispositifs de couplage blindage-terre inductifs intrusifs.

En outre, le dispositif de couplage mis à la terre déjà normalisé pour les systèmes de communication à courants porteurs à haute tension tels qu'ils sont décrits dans la CEI 60481 n'est pas adapté à l'application de DLC sur les réseaux MT (moyenne tension) pour les raisons suivantes:

– d'un point de vue technique, les caractéristiques du réseau diffèrent énormément entre les réseaux HT (haute tension) et MT;
– la manutention de l'équipement HT et MT nécessite des moyens opérationnels différents;
– d'un point de vue économique, il convient que le coût du dispositif de couplage soit aussi bas que possible.

Ces considérations amènent à normaliser d'autres dispositifs de couplage tels que le dispositif de couplage phase-terre capacitif MT et le dispositif de couplage blindage-terre inductif intrusif. Les figures 1 et 2 montrent des solutions. D'autres solutions pourront apparaître par la suite.

Au fur et à mesure que d'autres dispositifs de couplage seront normalisés, de nouvelles parties seront ajoutées à la CEI 61334.

INTRODUCTION

Requirements of IEC 61334-3-21 are applicable for phase-to-phase isolated capacitive coupling devices for power-line carrier systems on distribution line carriers (DLC).

However, no international standard is available for the application of screen-to-earth intrusive inductive coupling devices.

Furthermore the already standardised earthed capacitive coupling device for high voltage power-line carrier systems as described by IEC 60481 is not suitable for the application of DLC on medium voltage (MV) networks for the following reasons:

– from a technical point of view, network characteristics differ considerably from HV to MV networks;
– handling of HV and MV equipment requires different operational means;
– from an economical point of view, the coupling device should have a price as low as possible.

These considerations have led to the present standardisation of other coupling devices such as the MV phase-to-earth capacitive coupling device and the screen-to-earth intrusive inductive coupling device. Figures 1 and 2 show solutions for these devices. Additional solutions may become available later.

As other coupling devices are standardised, new parts to IEC 61334 will be added.

AUTOMATISATION DE LA DISTRIBUTION À L'AIDE DE SYSTÈMES DE COMMUNICATION À COURANTS PORTEURS –

Partie 3-22: Exigences concernant la transmission des signaux sur le secteur – Dispositifs de couplage intrusif phase-terre et blindage-terre MT

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61334 s'applique aux dispositifs de couplage phase-terre capacitifs et blindage-terre inductifs intrusifs MT pour les systèmes de communication à courants porteurs (systèmes DLC) à moyenne tension. Les dispositifs de couplage inductifs non intrusifs n'entrent pas dans le domaine d'application de la présente norme.

Le dispositif de couplage assure

a) l'émission/réception efficace des signaux aux fréquences porteuses entre l'émetteur-récepteur DLC et la ligne d'énergie;

b) la sécurité du personnel et la protection des parties à basse tension de l'installation contre les effets de la tension à la fréquence du réseau et les surtensions transitoires.

L'objet de la présente partie de la CEI 61334 est d'énoncer des définitions, des exigences, des méthodes d'essai et des valeurs nominales pour les dispositifs de couplage phase-terre capacitifs et blindage-terre inductifs intrusifs devant être utilisés sur des systèmes DLC moyenne tension.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61334. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61334 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60060-1: *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 60358: *Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs*

CEI 60870-2-2: *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 2: Conditions de fonctionnement – Section 2: Conditions d'environnement (influences climatiques, mécaniques et autres influences non électriques)*

DISTRIBUTION AUTOMATION USING DISTRIBUTION LINE CARRIER SYSTEMS –

Part 3-22: Mains signalling requirements – MV phase-to-earth and screen-to-earth intrusive coupling devices

1 Scope and object

This part of IEC 61334 is applicable to MV phase-to-earth capacitive and screen-to-earth intrusive inductive coupling devices for medium voltage (MV) distribution line carrier (DLC) systems. Non-intrusive inductive coupling devices are not within the scope of this standard.

The coupling device ensures

a) the efficient transmission/reception of carrier-frequency signals between the DLC transceiver and the power line;

b) the safety of personnel and the protection of the low-voltage parts of the installation against the effects of the power-frequency voltage and transient overvoltages.

The object of this part of IEC 61334 is to establish definitions, requirements, methods of testing and rated values for phase-to-earth capacitive and screen-to-earth intrusive inductive coupling devices to be used in MV-DLC systems.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of part of IEC 61334. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 61334 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60060-1: *High voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60358: *Coupling capacitors and capacitor dividers*

IEC 60870-2-2: *Telecontrol equipment and systems – Part 2: Operating conditions – Section 2: Environmental conditions (climatic, mechanical and other non-electrical influences)*