

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61992-7-2

Première édition
First edition
2006-02

**Applications ferroviaires –
Installations fixes –
Appareillage à courant continu –**

Partie 7-2:

**Appareils de mesure, de contrôle et de protection
pour usage spécifique dans les systèmes de
traction à courant continu – Transducteurs de
courant d'isolement et autres appareils de mesure
du courant**

**Railway applications –
Fixed installations –
DC switchgear –**

Part 7-2:

**Measurement, control and protection devices
for specific use in d.c. traction systems –
Isolating current transducers and other
current measuring devices**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61992-7-2:2006

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61992-7-2

Première édition
First edition
2006-02

**Applications ferroviaires –
Installations fixes –
Appareillage à courant continu –**

**Partie 7-2:
Appareils de mesure, de contrôle et de protection
pour usage spécifique dans les systèmes de
traction à courant continu – Transducteurs de
courant d'isolement et autres appareils de mesure
du courant**

**Railway applications –
Fixed installations –
DC switchgear –**

**Part 7-2:
Measurement, control and protection devices
for specific use in d.c. traction systems –
Isolating current transducers and other
current measuring devices**

© IEC 2006 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

J

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Termes et définitions	8
4 Exigences de fonctionnement en service	8
5 Caractéristiques	10
5.1 Caractéristiques électriques	10
5.2 Caractéristiques mécaniques	12
6 Informations à échanger entre acheteur et fournisseur	14
7 Essais	14
7.1 Essais diélectriques	14
7.2 Essai d'étalonnage	14
7.3 Autres essais	16
7.4 Essais CEM	16

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61992-7-2:2006

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	9
2 Normative references.....	9
3 Terms and definitions	9
4 Service requirements	9
5 Characteristics.....	11
5.1 Electrical characteristics	11
5.2 Mechanical characteristics.....	13
6 Information to be exchanged between purchaser and supplier	15
7 Tests	15
7.1 Dielectric tests.....	15
7.2 Calibration test	15
7.3 Other tests	17
7.4 EMC tests.....	17

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61992-7-2:2006

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPLICATIONS FERROVIAIRES – INSTALLATIONS FIXES – APPAREILLAGE À COURANT CONTINU –

Partie 7-2: Appareils de mesure, de contrôle et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu – Transducteurs de courant d'isolement et autres appareils de mesure du courant

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, 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 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 tels 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. 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) 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 indispensable 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 61992-7-2 a été établie par le comité d'études 9 de la CEI: Matériels et systèmes électriques ferroviaires.

Le texte de la présente norme est issu de l'EN 50123-7-2 ainsi que des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
9/893/FDIS	9/915/RVD

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**RAILWAY APPLICATIONS –
FIXED INSTALLATIONS –
DC SWITCHGEAR –**
**Part 7-2: Measurement, control and protection devices
for specific use in d.c. traction systems –
Isolating current transducers and other current measuring devices**

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 61992-7-2 has been prepared by IEC technical committee 9: Electrical equipment and systems for railways.

The text of this standard is based on EN 50123-7-2 and the following documents:

FDIS	Report on voting
9/893/FDIS	9/915/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.

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

La CEI 61992 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu*:

- Partie 1: Généralités
- Partie 2: Disjoncteurs en courant continu
- Partie 3: Interrupteurs-sectionneurs, sectionneurs et sectionneurs de terre à courant continu, pour l'intérieur
- Partie 4: Interrupteurs-sectionneurs, sectionneurs et sectionneurs de terre à courant continu, pour usage extérieur
- Partie 5: Parafoudres et limiteurs de tension pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu
- Partie 6: Ensembles d'appareillage à courant continu
- Partie 7-1: Appareils de mesure, de contrôle et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu – Guide d'application
- Partie 7-2: Appareils de mesure, de contrôle et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu – Transducteurs de courant d'isolement et autres appareils de mesure du courant
- Partie 7-3: Appareils de mesure, de contrôle et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu – Transducteurs de tension d'isolement et autres appareils de mesure de la tension

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.

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

IEC 61992 consists of the following parts, under the general title *Railway applications – Fixed installations – DC switchgear*:

- Part 1: General
- Part 2: DC circuit breakers
- Part 3: Indoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches
- Part 4: Outdoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches
- Part 5: Surge arresters and low-voltage limiters for specific use in d.c. systems
- Part 6: DC switchgear assemblies
- Part 7-1: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems – Application guide
- Part 7-2: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems – Isolating current transducers and other current measuring devices
- Part 7-3: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems – Isolating voltage transducers and other voltage measuring devices

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.

APPLICATIONS FERROVIAIRES – INSTALLATIONS FIXES – APPAREILLAGE À COURANT CONTINU –

Partie 7-2: Appareils de mesure, de contrôle et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu – Transducteurs de courant d'isolement et autres appareils de mesure du courant

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61992 spécifie les exigences relatives aux transducteurs de courant et aux autres appareils de mesure du courant utilisés dans les applications ferroviaires à courant continu des installations fixes.

Ce transducteur est normalement placé entre le capteur du conducteur actif ou du rail de l'installation de distribution et l'appareil secondaire, assurant ainsi un isolement galvanique entre l'entrée et la sortie.

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 61992-1:2006, *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu – Partie 1: Généralités*

CEI 62236 (toutes les parties), *Applications ferroviaires – Compatibilité électromagnétique*

EN 50124-1:2001, *Applications ferroviaires – Coordination de l'isolement – Partie 1: Exigences fondamentales – Distances d'isolement dans l'air et lignes de fuite pour tout matériel électrique et électronique*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la CEI 61992-1 s'appliquent.

4 Exigences de fonctionnement en service

Lorsque le matériel décrit dans la présente norme est monté sur des appareils ou des ensembles d'appareils du domaine d'application de la série CEI 61992, les conditions de fonctionnement de ces appareils ou ensembles d'appareils s'appliquent.

Dans la présente norme, on considère comme conditions normales le degré de pollution PD4 et les catégories de surtension indiquées dans l'EN 50124-1 (voir les notes du Tableau 1 de la CEI 61992-1).

Les exigences normales de service sont données dans l'Annexe B de la CEI 61992-1.

RAILWAY APPLICATIONS – FIXED INSTALLATIONS – DC SWITCHGEAR –

Part 7-2: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems – Isolating current transducers and other current measuring devices

1 Scope

This part of IEC 61992 gives the requirements for isolating current transducers and other current measuring devices used in d.c. railway applications, fixed installations.

This transducer is normally positioned between the sensor in the live switchboard conductor or rail and the secondary device, giving galvanic insulation between the input and the output.

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 61992-1:2006, *Railway applications – Fixed installations – DC switchgear – Part 1: General*

IEC 62236 (all parts), *Railway applications – Electromagnetic compatibility*

EN 50124-1:2001, *Railway applications – Insulation coordination – Part 1: Basic requirements – Clearances and creepage distances for all electrical and electronic equipment*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 61992-1 apply.

4 Service requirements

Where the equipment described in this standard is mounted on devices or in assemblies covered by the IEC 61992 series, then the service conditions of the devices or assemblies apply.

In this standard the pollution degree PD4 and overvoltage categories as described in EN 50124-1, (see notes to Table 1 of IEC 61992-1), are considered to be normal conditions.

The normal service requirements are given in Annex B of IEC 61992-1.

5 Caractéristiques

5.1 Caractéristiques électriques

5.1.1 Généralités

Le transducteur d'isolement a un niveau d'isolement entre bornes primaires et secondaires égal à celui du circuit principal.

Un transducteur d'isolement doit avoir un niveau d'isolement conformément au Tableau 1 de la CEI 61992-1.

Les transducteurs doivent être adaptés pour assurer des entrées vers les appareils de mesure et/ou de protection. L'impédance de sortie, la précision, la linéarité de réponse et le déphasage entre l'entrée et la sortie doivent être compatibles avec l'application concernée.

L'acheteur doit indiquer si le transducteur doit être utilisé pour des mesures ou pour la protection ou pour les deux. Il doit également indiquer la plage de précision désirée.

Le(s) capteur(s) pour les transducteurs doit (doivent) être de l'un des types décrits de 3.1.9 à 3.1.13 de la CEI 61992-1. L'appareil peut être d'une conception adaptée à l'insertion temporaire ou au raccordement permanent avec les conducteurs actifs du circuit primaire.

La plage de fréquences doit s'étendre du courant continu à au moins 1 kHz.

Un transducteur de courant doit fonctionner correctement jusqu'à la valeur limite de son courant thermique permanent I_{th} , qui doit être à la température ambiante maximale, égale à deux fois celle du courant thermique du circuit principal ou primaire spécifié et doit pouvoir résister pendant le temps spécifié au courant I_{Ncw} du circuit principal ou primaire. La précision assignée, dans les limites spécifiées de tolérance, doit s'appliquer dans la plage de 0 à $1,2 \times I_{th}$, pour les transducteurs de mesure ou dans la plage de 0 à $2 \times I_{th}$ pour les transducteurs de protection. Des exigences différentes de fonctionnement doivent faire l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'acheteur.

NOTE Il convient d'accorder une grande attention aux émissions CEM et à l'immunité lors de l'installation du capteur.

Le signal préférentiel du secondaire peut être soit une tension dans la plage de 0 V à 10 V (par exemple 0 V à 1 V, 1 V à 5 V ou 0 V à 10 V), soit un courant dans la plage de 0 mA à 20 mA (par exemple: 0 mA à 20 mA, 4 mA à 20 mA, 0 mA à 10 mA ou 0 mA à 1 mA).

Lorsque le transducteur utilise une alimentation auxiliaire, on doit fournir des moyens pour indiquer que l'alimentation n'est pas disponible. Si le mode de fonctionnement du transducteur est électronique, des dispositifs d'autovérification doivent être prévus. La nécessité de voir cette exigence remplie dépend du service du transducteur et doit être spécifiée par l'acheteur.

On doit veiller à fournir une protection appropriée du transducteur et des circuits associés par rapport aux surcharges et aux courts-circuits. On doit garder à l'esprit que les circuits inductifs peuvent altérer la réponse di/dt .

5.1.2 Exigences pour le transducteur d'isolement

Les exigences suivantes caractérisent les transducteurs d'isolement:

- a) tension assignée en entrée (V);
- b) tension d'isolement assignée (V);
- c) signal d'entrée à 100 % du signal (mV);

5 Characteristics

5.1 Electrical characteristics

5.1.1 General

The isolating transducer has an insulation level between its primary terminals and secondary terminals which is the same as that of the main circuit.

An isolating transducer shall have an insulation level in accordance with Table 1 of IEC 61992-1.

Transducers shall be suitable for use providing inputs to measuring devices and/or protection devices. The output impedance, accuracy, linearity of response and phase shift between input and output shall be compatible with its designated application.

The purchaser shall indicate whether the transducer is to be used for measurement purposes or for protection or both. He shall also indicate the accuracy range desired.

The sensor(s) for the current transducers shall be of one of the types described in 3.1.9 to 3.1.13 of IEC 61992-1. It may be of a design suitable for temporary insertion or permanent connection onto live primary circuit conductors.

The frequency range shall be from d.c. to a minimum of 1 kHz.

A current transducer shall operate correctly up its continuous thermal current I_{th} , which shall be at maximum ambient temperature, at two times the specified main or primary circuit thermal current and shall be able to withstand I_{Ncw} of the main or primary circuit for the time specified. Rated accuracy, within specified tolerances, shall apply within the range from 0 to $1,2 \times I_{th}$ for measuring transducers and in the range from 0 to $2 \times I_{th}$ for protection transducers. Performance requirements different from these shall be by agreement between supplier and purchaser.

NOTE Attention should be paid to EMC emissions and immunity in locating the sensor.

Preferred secondary signal may either be a voltage in the range from 0 V to 10 V (e.g. 0 V to 1 V, 1 V to 5 V or 0 V to 10 V) or a current in the range from 0 mA to 20 mA (e.g. 0 mA to 20 mA, 4 mA to 20 mA, 0 mA to 10 mA or 0 mA to 1 mA).

When the transducer uses an auxiliary power supply, means shall be provided to indicate that the power supply is not available. If the principle of operation of the transducer is electronic, then self-checking means shall be provided. The need for this requirement depends on the duty of the transducer and shall be specified by the purchaser.

Due consideration shall be given to providing adequate protection of the transducer and associated circuits against overloads and short circuits. Care shall be taken that inductive circuits can alter the inherent di/dt response.

5.1.2 Isolating transducer requirements

The following requirements characterise the isolating transducer:

- a) rated input voltage (V);
- b) rated insulation voltage (V);
- c) input signal at 100 % signal (mV);

- d) impédance d'entrée à 100 % du signal (Ω);
- e) signal de sortie à 100 % du signal (mA ou mV ou V);
- f) impédance de sortie à 100 % du signal (Ω);
- g) plage de précision à 100 % du signal (%);
- h) précision ($\pm$ %);
- i) limite supérieure de la fréquence de réponse (kHz);
- j) tension de tenue à fréquence industrielle (60 s) (kV);
- k) tension de tenue aux impulsions (si applicable) (kV);
- l) consommation d'énergie (W);
- m) tension auxiliaire (V);
- n) perte de signal de puissance auxiliaire¹;
- o) autovérification des circuits électroniques ².

5.1.3 Exigences pour le shunt à courant continu

Les exigences suivantes caractérisent le shunt:

- a) caractéristiques assignées normales du courant (A);
- b) tension d'isolement assignée² (V);
- c) signal de sortie à I_{th} (V);
- d) plage de précision sur la base de I_{th} (%);
- e) précision ($\pm$ %);
- f) courant assigné de courte durée admissible I_{NCW} (A);
- g) limite supérieure de la fréquence de réponse (kHz);
- h) surcharge admissible;
- i) température ambiante des caractéristiques assignées (°C).

5.1.4 Exigences pour le capteur à effet Hall

Identiques à celles du transducteur d'isolement avec l'ajout suivant:

- a) nombre de dispositifs à effet Hall.

5.2 Caractéristiques mécaniques

L'enveloppe du transducteur peut être métallique ou en matériau isolant. Dans les deux cas, il peut y avoir des pieds de montage métalliques reliés à la terre.

Une contrainte mécanique causée par le fonctionnement d'autres dispositifs à l'intérieur de l'appareillage ou à proximité du transducteur ne doit pas être à l'origine de dommages ou d'une perte de précision du transducteur.

Les transducteurs destinés à être placés à proximité de conducteurs actifs doivent être équipés d'une enveloppe isolante, sauf accord différent passé avec l'acheteur.

¹ Exigence à spécifier par l'acheteur.

² Se réfère au montage d'isolement, le cas échéant.

- d) input impedance at 100 % signal (Ω);
- e) output signal at 100 % signal (mA or mV or V);
- f) output impedance at 100 % signal (Ω);
- g) accuracy range at 100 % signal (%);
- h) accuracy (± %);
- i) upper limit of response frequency (kHz);
- j) power frequency withstand (60 s) (kV);
- k) impulse withstand voltage (if applicable) (kV);
- l) power consumption (W);
- m) auxiliary voltage (V);
- n) loss of auxiliary power signal ¹;
- o) electronic circuitry self-checking required ².

5.1.3 DC shunt requirements

The following requirements characterise the shunt:

- a) normal current rating (A);
- b) rated insulation voltage ² (V);
- c) output signal at I_{th} (V);
- d) accuracy range based on I_{th} (%);
- e) accuracy (± %);
- f) rated short-time withstand current I_{Ncw} (A);
- g) upper limit of response frequency (kHz);
- h) overload capability;
- i) ambient temperature to which rating refers (°C).

5.1.4 Hall effect sensor requirements

The same as for an isolating transducer with the addition of

- a) number of Hall effect devices.

5.2 Mechanical characteristics

The enclosure of the transducer may be metal enclosed, or of insulating material. Both may have earthed metal mounting feet.

Mechanical stress caused by the operation of other devices within the switchgear or adjacent to the transducer shall not cause damage or loss of accuracy to the transducer.

Transducers intended for location near live conductors shall be provided with an insulated enclosure, unless alternative arrangements are agreed with the purchaser.

¹ Requirement to be specified by the purchaser.

² Refers to insulation mounting, if any.

6 Informations à échanger entre acheteur et fournisseur

Le fournisseur doit satisfaire aux exigences spécifiées en 5.1.2, 5.1.3 et 5.1.4 dans la mesure où elles sont applicables et l'acheteur doit confirmer ou compléter ces exigences en fonction des nécessités.

Sur demande, les informations suivantes doivent être données par le fournisseur en plus des exigences spécifiées ci-dessus:

- a) niveaux d'isolement des circuits;
- b) courant assigné de courte durée admissible du circuit primaire I_{Ncw} en kA;
- c) surcharge admissible (courant et durée);
- d) plage de linéarité et tolérances;
- e) déviation thermique du signal secondaire exprimée en °C;
- f) di/dt correctement suivi en A/μs;
- g) sortie résiduelle (exprimée en %) du dernier signal, le cas échéant, valeur du courant de décalage (pour contrôler le transducteur);
- h) si l'inversion de polarité de l'alimentation auxiliaire peut endommager l'appareil;
- i) charge;
- j) valeur de l'impédance du circuit d'entrée de l'appareil relié au secondaire du transducteur.

On doit fournir une plaque signalétique avec au moins les éléments suivants: taux de conversion, niveau d'isolement, numéro de série et nom du fabricant.

7 Essais

7.1 Essais diélectriques

L'essai de tension de tenue à fréquence industrielle doit être un essai individuel de série. La tension doit être appliquée entre toutes les bornes de l'alimentation auxiliaire et le côté primaire et entre les bornes du secondaire et l'alimentation auxiliaire.

L'essai aux ondes de choc pour les transducteurs utilisés sur des systèmes de U_{Nm} supérieure à 2,5 kV est un essai de type effectué entre les bornes d'entrée et toutes les autres bornes y compris les pieds de montage du transducteur.

Les valeurs de l'essai à fréquence industrielle doivent être prises dans le Tableau 1 de la CEI 61992-1.

7.2 Essai d'étalonnage

Il s'agit d'un essai individuel de série.

On doit vérifier la linéarité par rapport à la précision déclarée dans la plage 0 et $1,2 \times I_{th}$ en cas d'utilisation pour des mesures ou dans la plage de précision déclarée (au moins de 0 à $2 \times I_{th}$) en cas d'utilisation pour la protection. Cet essai est destiné à vérifier la précision déclarée sur la plage de fonctionnement spécifiée et à enregistrer les variations. Lorsque des variations de tension de l'alimentation auxiliaire peuvent affecter l'étalonnage, l'essai doit être répété aux limites maximales de la tension d'alimentation auxiliaire.