

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61958

Première édition
First edition
2000-11

**Ensembles préfabriqués d'appareillages
haute tension –
Systèmes indicateurs de présence de tension**

**High-voltage prefabricated switchgear and
controlgear assemblies –
Voltage presence indicating systems**

© IEC 2000 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
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

S

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	8
Articles	
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Références normatives	10
2 Conditions de service	12
3 Définitions	12
4 Caractéristiques assignées	14
4.1 Tension assignée	14
4.2 Niveau d'isolement assigné	14
4.3 Fréquence assignée	14
5 Conception et construction	14
5.1 Généralités	14
5.1.1 Composants du VPIS	14
5.1.2 Comparaison de phase	14
5.1.3 Degré de protection (code IP)	14
5.1.4 Résistance aux chocs	16
5.1.5 Dispositif de contrôle	16
5.2 Valeurs de seuil pour l'indication de présence de tension	16
5.3 Indication et perceptibilité	16
5.3.1 Généralités	16
5.3.2 Fréquence de répétition	16
5.3.3 Temps de réponse	16
5.3.4 Indication jusqu'à l'épuisement de l'alimentation	16
5.4 Élément de couplage et dispositif limiteur de tension	18
5.4.1 Isolation de l'élément de couplage	18
5.4.2 Dispositif limiteur de tension	18
5.4.3 Seuil de fonctionnement du dispositif limiteur de tension	18
5.4.4 Conditions de défaut à la terre	18
5.4.5 Courant maximum au point de connexion	18
5.5 Marquage	18
5.6 Comparateur de phase et point de connexion	20
5.6.1 Généralités	20
5.6.2 Indication certaine des comparateurs de phase	20
5.6.3 Perceptibilité de l'indication	20
5.6.4 Indication en cas d'absence de tension d'un côté	22
5.6.5 Indication en cas d'absence de tension des deux côtés	22
5.7 Compatibilité électromagnétique (CEM)	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	9
Clause	
1 General.....	11
1.1 Scope	11
1.2 Normative references	11
2 Service conditions	13
3 Definitions	13
4 Ratings	15
4.1 Rated voltage.....	15
4.2 Rated insulation level	15
4.3 Rated frequency.....	15
5 Design and construction	15
5.1 General.....	15
5.1.1 Parts of VPIS	15
5.1.2 Phase comparison.....	15
5.1.3 Degree of protection (IP code).....	15
5.1.4 Impact resistance	17
5.1.5 Testing element	17
5.2 Threshold values for voltage presence indication	17
5.3 Indication and perceptibility	17
5.3.1 General.....	17
5.3.2 Frequency of repetition.....	17
5.3.3 Response time	17
5.3.4 Indication until power source is exhausted	17
5.4 Coupling element and voltage limiting device.....	19
5.4.1 Insulation of coupling element	19
5.4.2 Voltage limiting device.....	19
5.4.3 Threshold voltage of voltage limiting device	19
5.4.4 Earth fault conditions.....	19
5.4.5 Maximum current delivered by the connecting point	19
5.5 Marking.....	19
5.6 Phase comparator and connecting point	21
5.6.1 General.....	21
5.6.2 Clear indication of phase comparators	21
5.6.3 Perceptibility of indication	21
5.6.4 Indication in case of absence of voltage on one side.....	23
5.6.5 Indication in case of absence of voltage on both sides	23
5.7 Electromagnetic compatibility (EMC)	23

Articles	Pages
6 Essais de type.....	22
6.1 Généralités	22
6.1.1 Ordre des essais	22
6.1.2 Spécimens d'essai	22
6.1.3 Procédure de conditionnement	22
6.1.4 Tensions d'essai	24
6.1.5 Conditions d'essai	24
6.1.6 Valeurs des courants et tensions	24
6.1.7 Tolérances	24
6.2 Disposition, assemblage, marquage et instructions d'emploi	24
6.3 Indication certaine du VPIS	24
6.4 Temps de réponse du VPIS.....	26
6.5 Rigidité diélectrique de l'élément de couplage du VPIS	26
6.6 Intensité maximale débitée par le point de connexion	26
6.7 Dispositif limiteur de tension.....	28
6.7.1 Généralités	28
6.7.2 Seuil de fonctionnement	28
6.7.3 Aptitude à conduire le courant de défaut.....	28
6.8 Claire perceptibilité de l'indication visuelle	28
6.8.1 Tensions d'essai	28
6.8.2 Montage d'essai	30
6.8.3 Procédure d'essai.....	30
6.8.4 Evaluation de l'essai.....	30
6.8.5 Perceptibilité de l'indication à la tension appliquée maximale	30
6.8.6 Perceptibilité de l'indication à bas niveau d'éclairement	30
6.9 Résistance aux chocs	30
6.10 Indication certaine des comparateurs de phase	30
6.10.1 Montage d'essai	30
6.10.2 Discordance de phase	32
6.10.3 Concordance de phase.....	32
6.10.4 Absence de tension d'un côté	32
6.10.5 Absence de tension des deux côtés.....	32
6.11 Essais de compatibilité électromagnétique (CEM).....	32
6.12 Indication jusqu'à épuisement de l'alimentation.....	34
6.12.1 Montage d'essai	34
6.12.2 Détermination de la tension d'essai	34
6.12.3 Procédure d'essai.....	34
6.12.4 Répétition de l'essai	34
6.12.5 Alimentations multiples.....	34
6.12.6 Evaluation de l'essai.....	34
7 Essais individuels de série	34
7.1 Généralités	34
7.2 Indication certaine	34

Clause	Page
6 Type tests	23
6.1 General.....	23
6.1.1 Sequence of tests	23
6.1.2 Test specimens	23
6.1.3 Conditioning procedure.....	23
6.1.4 Test voltages	25
6.1.5 Test conditions.....	25
6.1.6 Values of currents and voltages.....	25
6.1.7 Tolerances	25
6.2 Arrangement, assembly, marking, and instructions for use.....	25
6.3 Clear indication of VPIS	25
6.4 Response time of VPIS	27
6.5 Dielectric strength of the coupling element of VPIS.....	27
6.6 Maximum current delivered by the connecting point	27
6.7 Voltage limiting device	29
6.7.1 General.....	29
6.7.2 Threshold voltage.....	29
6.7.3 Current-carrying capacity.....	29
6.8 Clear perceptibility of visual indication	29
6.8.1 Test voltages	29
6.8.2 Test set-up.....	31
6.8.3 Test procedure.....	31
6.8.4 Test assessment.....	31
6.8.5 Perceptibility of indication at maximum applied voltage	31
6.8.6 Perceptibility of indication at low light level.....	31
6.9 Impact resistance.....	31
6.10 Clear indication of phase comparators.....	31
6.10.1 Test set-up.....	31
6.10.2 Incorrect phase relationship.....	33
6.10.3 Correct phase relationship.....	33
6.10.4 Absence of voltage on one side	33
6.10.5 Absence of voltage on both sides	33
6.11 Electromagnetic compatibility tests (EMC)	33
6.12 Indication until power source is exhausted.....	35
6.12.1 Test set-up.....	35
6.12.2 Determination of test voltage	35
6.12.3 Test procedure.....	35
6.12.4 Repetition of test.....	35
6.12.5 Multiple power sources	35
6.12.6 Test assessment.....	35
7 Routine tests.....	35
7.1 General.....	35
7.2 Clear indication	35

Articles	Pages
8 Guide pour le choix du VPIS.....	36
9 Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes	36
10 Instructions d'emploi	36
10.1 Généralités	36
10.2 Instructions d'emploi des VPIS	36
10.3 Instructions d'emploi des comparateurs de phase.....	38
11 Sécurité	38
Figure 1 – Système indicateur de présence de tension	40
Figure 2 – Exemples de mesure du temps de réponse	42
Figure 3 – Montage d'essai de perceptibilité de l'indication visuelle	44
Tableau 1 – Séquence d'essais pour VPIS et comparateurs de phase (PC)	40

Clause	Page
8 Guide to the selection of VPIS	37
9 Information to be given with enquiries, tenders and orders	37
10 Instructions for use.....	37
10.1 General.....	37
10.2 Instructions for use of VPIS	37
10.3 Instructions for use of phase comparators	39
11 Safety	39
Figure 1 – Voltage presence indicating system.....	41
Figure 2 – Examples for measuring the response time	43
Figure 3 – Test set-up for perceptibility of visual indication.....	45
Table 1 – Sequence of type tests for VPIS and phase comparators (PC)	41

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ENSEMBLES PRÉFABRIQUÉS D'APPAREILLAGES HAUTE TENSION – SYSTÈMES INDICATEURS DE PRÉSENCE DE TENSION

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61958 a été établie par le sous-comité 17C: Appareillage à haute tension sous enveloppe, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17C/253/FDIS	17C/258/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.

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 2003. A cette date, la publication sera

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HIGH-VOLTAGE PREFABRICATED SWITCHGEAR
AND CONTROLGEAR ASSEMBLIES –
VOLTAGE PRESENCE INDICATING SYSTEMS**

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.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61958 has been prepared by subcommittee 17C: High-voltage enclosed switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

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

FDIS	Report on voting
17C/253/FDIS	17C/258/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.

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 2003. At this date, the publication will be

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

ENSEMBLES PRÉFABRIQUÉS D'APPAREILLAGES HAUTE TENSION – SYSTÈMES INDICATEURS DE PRÉSENCE DE TENSION

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable aux systèmes indicateurs de présence de tension (VPIS) incorporés dans l'appareillage pour courant alternatif conforme à la CEI 60298 ou à la CEI 60466.

Les systèmes indicateurs de présence de tension sont des dispositifs utilisés pour informer l'exploitant sur l'état de tension du circuit principal de l'appareillage dans lequel ils sont installés.

L'indication d'un VPIS à elle seule est insuffisante pour s'assurer que le système est hors tension: si les règles d'exploitation l'exigent, alors des détecteurs de tension appropriés conformes à la CEI 61243 doivent être utilisés à cet effet.

Cette norme est aussi applicable aux comparateurs de phase conçus pour être utilisés avec des VPIS.

1.2 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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 60050(601), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 601: Production, transport et distribution de l'énergie électrique – Généralités*

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

CEI 60068-2-14, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai N: Variations de température*

CEI 60068-2-75, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Eh: Essais aux marteaux*

CEI 60298, *Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV*

CEI 60466, *Appareillage sous enveloppe isolante pour courant alternatif de tension assignée supérieure à 1 kV et inférieure ou égale à 38 kV*

CEI 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60694, *Spécifications communes aux normes de l'appareillage à haute tension*

CEI 61243-1, *Travaux sous tension – Détecteurs de tension – Partie 1: Détecteurs de type capacitif pour usage sur des tensions alternatives de plus de 1 kV*

CEI 61243-2, *Travaux sous tension – Détecteurs de tension – Partie 2: Type résistif pour usage sur des tensions alternatives de 1 kV à 36 kV*

CEI 61243-5, *Travaux sous tension – Détecteurs de tension – Partie 5: Systèmes détecteurs de tension (VDS)*

HIGH-VOLTAGE PREFABRICATED SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR ASSEMBLIES – VOLTAGE PRESENCE INDICATING SYSTEMS

1 General

1.1 Scope

This International Standard is applicable to voltage presence indicating systems (VPIS) incorporated in a.c. switchgear and controlgear covered by IEC 60298 or IEC 60466.

Voltage presence indicating systems are devices used to provide information to operators about the voltage condition of the main circuit of the switchgear in which they are installed.

The indication of VPIS alone is not sufficient to prove that the system is dead: if operating procedures make it mandatory, relevant voltage detectors according to IEC 61243 shall be used.

This standard is also applicable to phase comparators specifically designed for use with VPIS.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard 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 60050(601), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity – General*

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

IEC 60068-2-14, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 60068-2-75, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 60298, *A.C. metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV*

IEC 60466, *A.C. insulation-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 38 kV*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

IEC 60694, *Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards*

IEC 61243-1, *Live working – Voltage detectors – Part 1: Capacitive type to be used for voltages exceeding 1 kV a.c.*

IEC 61243-2, *Live working – Voltage detectors – Part 2: Resistive type to be used for voltages of 1 kV to 36 kV a.c.*

IEC 61243-5, *Live working – Voltage detectors – Part 5: Voltage detecting systems (VDS)*