

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**High-voltage switchgear and controlgear –
Part 215: Phase comparator used with VDIS**

**Appareillage à haute tension –
Partie 215: Comparateur de phase utilisé avec un VDIS**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.260; 29.130.10; 29.240.20

ISBN 978-2-8322-9892-3

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor. Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.
--

CONTENTS

FOREWORD.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	10
4 Normal and special service conditions	13
4.1 Normal service conditions	13
4.2 Special service conditions.....	13
5 Ratings.....	13
6 Design and construction	13
6.1 General.....	13
6.2 Parts of <i>phase comparator</i>	13
6.3 <i>Phase comparator</i> description.....	14
6.3.1 General	14
6.3.2 <i>Phase comparator</i> for simultaneous connected operation	14
6.3.3 <i>Phase comparator</i> for sequential connected operation.....	15
6.4 Connection to <i>VDIS</i>	15
6.5 Indication and perceptibility	16
6.5.1 General	16
6.5.2 <i>Phase comparator</i> providing only one <i>active signal</i>	17
6.5.3 <i>Phase comparator</i> providing two or more <i>active signals</i>	17
6.5.4 Indication of <i>phase comparator</i> with built-in power supply.....	17
6.5.5 Indication of sequential <i>phase comparators</i>	17
6.5.6 <i>Response time</i> of indication.....	17
6.5.7 Perceptibility.....	18
6.6 <i>Phase comparator</i> with built-in power supply	18
6.7 <i>Testing element</i>	18
6.8 Additional functions.....	18
6.9 <i>Probes</i>	18
6.10 Settings	19
6.11 Tolerance of rated frequency	20
6.12 Frequency shift of <i>phase comparators</i> with sequential operation.....	20
6.13 Degree of protection (IP code)	20
6.14 Climatic requirements	20
6.14.1 General	20
6.14.2 Temperature.....	20
6.14.3 Composite temperature/humidity	20
6.15 Mechanical requirements	20
6.15.1 General	20
6.15.2 Assembly.....	20
6.15.3 Vibrations	20
6.15.4 Mechanical impact (IK code).....	21
6.15.5 Fall.....	21
6.16 Electromagnetic compatibility.....	21
6.16.1 General	21
6.16.2 Electrostatic discharge	21

6.16.3	Immunity against radiated electromagnetic fields	21
6.17	Dielectric strength	21
6.17.1	General	21
6.17.2	Lightning impulse withstand voltage	21
6.17.3	Power-frequency withstand voltage	21
6.17.4	Insulation withstand voltage	22
6.18	Marking	22
7	Type tests	22
7.1	General	22
7.1.1	Information to be included in the <i>type test</i> report	22
7.1.2	Test conditions	22
7.1.3	List of tests	23
7.2	Test values	24
7.3	Inspection	24
7.4	Dielectric tests	24
7.4.1	General	24
7.4.2	Lightning impulse voltage test	24
7.4.3	Power-frequency voltage test	25
7.4.4	Voltage withstand test of the <i>phase comparator</i>	25
7.5	Indication and perceptibility	25
7.5.1	Test set-up and procedure for clear indication	25
7.5.2	Test for correct phase relationship	26
7.5.3	Test for incorrect phase relationship	27
7.5.4	Absence of voltage on one <i>VDIS</i>	27
7.5.5	Absence of voltage on both <i>VDIS</i>	27
7.5.6	Test of impedance of the <i>phase comparator</i>	27
7.6	Test for maximum phase rotation	28
7.6.1	Test set-up for maximum phase rotation with capacitive coupling element	28
7.6.2	Test set-up for maximum phase rotation with resistive coupling element	28
7.6.3	Test result for maximum phase rotation	29
7.7	Tolerance of rated frequency	29
7.7.1	Test set-up	29
7.7.2	Test procedure	30
7.8	Frequency shift for sequential operation <i>phase comparator</i>	30
7.8.1	Test set-up	30
7.8.2	Test procedure	30
7.9	<i>Response time</i>	30
7.9.1	Test set-up	30
7.9.2	Procedure	31
7.10	Clear perceptibility of visual indication	31
7.10.1	General	31
7.10.2	Test set-up	31
7.10.3	Procedure	32
7.11	Test for frequency selection (where relevant)	32
7.12	Temperature dependence of indication	32
7.13	Composite temperature/humidity cyclic test	33
7.14	Degree of protection (IP code)	33
7.15	Vibrations	33

7.16	Mechanical impact (IK code)	33
7.17	Fall	33
7.18	Electrostatic discharge	33
7.19	Radiated electromagnetic fields	34
7.20	<i>Phase comparator</i> when built-in power supply is exhausted	34
7.20.1	Preparation	34
7.20.2	Operation	34
7.21	Efficiency of <i>testing element</i>	34
7.21.1	Preparation	34
7.21.2	Operation	34
7.22	Durability of marking	35
8	<i>Routine tests</i>	35
9	Guide to the selection of <i>phase comparator</i> (informative)	35
10	Information to be given with enquiries, tenders and orders (informative)	35
10.1	General	35
10.2	Information with enquiries and orders	35
10.3	Information with tenders	36
11	Transport, storage, installation, operation, maintenance and instructions for use	36
11.1	General	36
11.2	Instructions for use	36
11.3	Maintenance	37
11.3.1	General	37
11.3.2	Maintenance period	37
11.3.3	Maintenance by testing	37
12	Safety	37
13	Influence of the <i>phase comparator</i> on the environment	37
Annex A	(informative) Example of design	38
A.1	General	38
A.2	Wireless connection	38
Annex B	(informative) Example of use	39
Bibliography		40
Figure 1	– Example of typical structure of simultaneous operating <i>phase comparator</i>	14
Figure 2	– Simultaneous connected operation with two earth connections	14
Figure 3	– Simultaneous connected operation with one earth connection	15
Figure 4	– Example of typical structure of sequential operating <i>phase comparator</i>	15
Figure 5	– Sequential connected operation	15
Figure 6	– Classes of <i>phase comparators</i> with only positive angle values shown	16
Figure 7	– <i>Plug</i> size and design without insulation shield	19
Figure 8	– <i>Plug</i> size and design with insulation shield	19
Figure 9	– Connection of test set-up for clear indication	26
Figure 10	– Connection of test set-up for clear indication for sequential operation	26
Figure 11	– Connection of test set-up for phase rotation	28
Figure 12	– Connection of test set-up for phase rotation for sequential operation	28
Figure 13	– Connection of test set-up for phase rotation	29
Figure 14	– Connection of test set-up for phase rotation for sequential operation	29

Figure 15 – Test set-up for perceptibility of visual indication	32
Figure A.1 – <i>Phase comparator</i> with a wireless connection	38
Table 1 – Sequence of <i>type tests</i>	23
Table 2 – List of <i>type tests</i> without sequence	24
Table 3 – List of <i>routine tests</i>	35
Table B.1 – Results and conclusions of a cable checking	39

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 215: Phase comparator used with VDIS

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 62271-215 has been prepared by sub-committee SC17C: Assemblies, of IEC technical committee 17: High-voltage switchgear and controlgear in liaison with IEC TC 78: Live working.

This first edition cancels and replaces the first edition of IEC 61243-5 published in 1997 and the first edition of IEC 62271-206 published in 2011. This edition constitutes a merging of the content of IEC 61243-5 and IEC 62271-206.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous editions of IEC 61243-5 and IEC 62271-206:

- a) the document does not include the specific *phase comparators* (SPCs) as defined in IEC 61243-5, which was specific to manufacturers, and takes back the technical principles of the universal phase comparator (UPC) for *VDIS* of all manufacturers;
- b) the phase comparator for sequential connected operation is introduced to facilitate the operation of phase comparison of large MV panels.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
17C/788/FDIS	17C/795/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

This International Standard is to be used in conjunction with IEC 62271-13:2021.

In this document, the following print types are used:

- Terms defined in Clause 3: *in italic type*.

A list of all parts in the IEC 62271 series, published under the general title *High-voltage switchgear and controlgear*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

This part of IEC 62271 has been prepared based on IEC 62271-1 and is linked to IEC 62271-213 for its functionality.

The products designed and manufactured in accordance with this document contribute to the safety of the users, provided they are used by skilled or instructed persons, in accordance with safe methods of work and the instructions for use.

The product covered by this document can have an impact on the environment during some or all stages of its life cycle. These impacts can range from slight to significant, be of short-term or long-term duration, and occur at the global, regional or local level.

The principle of phase comparison is compatible with the one developed by IEC TC 78 in the standard IEC 61481-1.

HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 215: Phase comparator used with VDIS

1 Scope

This part of IEC 62271 is applicable to *phase comparators* designed to be plugged into the *testing points* of a *voltage detecting and indicating system (VDIS)* according to IEC 62271-213, to give an indication of the result of a phase comparison.

The main usage is to provide clear evidence of the phase relationship between two energized parts of a high-voltage network, at the same *nominal voltage* and frequency before coupling them.

This document or parts of the document can also be applied to the phase comparison function of other devices connected to the *VDIS* upon agreement between manufacturer and user.

This document does not cover *phase comparators* to be used directly on bare parts of live electrical installation at the *nominal voltage* of the networks. These *phase comparators* are covered by IEC 61481-1 and IEC 61481-2.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60060-1, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and requirements*

IEC 60068-2-1:2007, *Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*

IEC 60068-2-2:2007, *Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat*

IEC 60068-2-6, *Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-31, *Environmental testing – Part 2-31: Tests – Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens*

IEC 60068-2-38, *Environmental testing – Part 2-38: Tests – Test Z/AD: Composite temperature/humidity cyclic test*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment*

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

IEC 61000-4-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-5, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

IEC 62262, *degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)*

IEC 62271-1, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 1: Common specifications*

IEC 62271-213, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 213: Voltage detecting and indicating system*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	46
INTRODUCTION.....	48
1 Domaine d'application	49
2 Références normatives	49
3 Termes et définitions	50
4 Conditions normales et spéciales de service	53
4.1 Conditions normales de service	53
4.2 Conditions spéciales de service	53
5 Caractéristiques assignées.....	54
6 Conception et construction	54
6.1 Généralités	54
6.2 Parties d'un <i>comparateur de phase</i>	54
6.3 Description des <i>comparateurs de phase</i>	54
6.3.1 Généralités.....	54
6.3.2 <i>Comparateur de phase</i> pour un fonctionnement à raccordement simultané.....	54
6.3.3 <i>Comparateur de phase</i> pour un fonctionnement à raccordement séquentiel.....	55
6.4 Raccordement au <i>VDIS</i>	56
6.5 Indication et perceptibilité	57
6.5.1 Généralités.....	57
6.5.2 <i>Comparateur de phase</i> avec uniquement un <i>signal actif</i>	58
6.5.3 <i>Comparateur de phase</i> avec deux <i>signaux actifs</i> ou davantage	58
6.5.4 Indication d'un <i>comparateur de phase</i> avec alimentation incorporée.....	58
6.5.5 Indication des <i>comparateurs de phase</i> séquentiels	58
6.5.6 <i>Temps de réponse</i> de l'indication	58
6.5.7 Perceptibilité	59
6.6 <i>Comparateur de phase</i> avec alimentation incorporée	59
6.7 <i>Dispositif d'essai</i>	59
6.8 Fonctions supplémentaires	59
6.9 <i>Sondes</i>	59
6.10 Réglages	60
6.11 Tolérance de la fréquence assignée.....	61
6.12 Glissement de la fréquence des <i>comparateurs de phase</i> à fonctionnement séquentiel	61
6.13 Degré de protection (code IP)	61
6.14 Exigences climatiques	61
6.14.1 Généralités.....	61
6.14.2 Température.....	61
6.14.3 Composite température/humidité	61
6.15 Exigences mécaniques	61
6.15.1 Généralités.....	61
6.15.2 Assemblage.....	61
6.15.3 Vibrations	62
6.15.4 Impact mécanique (code IK)	62
6.15.5 Chute	62
6.16 Compatibilité électromagnétique	62

6.16.1	Généralités	62
6.16.2	Décharge électrostatique	62
6.16.3	Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés	62
6.17	Rigidité diélectrique	62
6.17.1	Généralités	62
6.17.2	Tension de tenue aux chocs de foudre	63
6.17.3	Tension de tenue à la fréquence industrielle	63
6.17.4	Tension de tenue de l'isolation	63
6.18	Marquage	63
7	<i>Essais de type</i>	63
7.1	Généralités	63
7.1.1	Informations à inclure dans le rapport d' <i>essais de type</i>	63
7.1.2	Conditions d'essai	63
7.1.3	Liste des essais	64
7.2	Valeurs d'essai	65
7.3	Examen	65
7.4	Essais diélectriques	65
7.4.1	Généralités	65
7.4.2	Essai de tension de choc de foudre	66
7.4.3	Essai de tension à la fréquence industrielle	66
7.4.4	Essai de tension de tenue du <i>comparateur de phase</i>	66
7.5	Indication et perceptibilité	66
7.5.1	Montage et procédure d'essais d'indication certaine	66
7.5.2	Essai de concordance de phase	67
7.5.3	Essai de discordance de phase	68
7.5.4	Absence de tension sur un seul <i>VDIS</i>	68
7.5.5	Absence de tension sur les deux <i>VDIS</i>	68
7.5.6	Essai d'impédance du <i>comparateur de phase</i>	68
7.6	Essai de rotation de phase maximale	69
7.6.1	Montage d'essai de rotation de phase maximale avec un système de couplage capacitif	69
7.6.2	Montage d'essai de rotation de phase maximale avec élément de couplage résistif	70
7.6.3	Résultat de l'essai de rotation de phase maximale	71
7.7	Tolérance de la fréquence assignée	71
7.7.1	Montage d'essai	71
7.7.2	Procédure d'essai	71
7.8	Glissement de la fréquence avec un <i>comparateur de phase</i> à fonctionnement séquentiel	71
7.8.1	Montage d'essai	71
7.8.2	Procédure d'essai	71
7.9	<i>Temps de réponse</i>	72
7.9.1	Montage d'essai	72
7.9.2	Procédure	72
7.10	Claire perceptibilité de l'indication visuelle	72
7.10.1	Généralités	72
7.10.2	Montage d'essai	72
7.10.3	Procédure	73
7.11	Essai de sélection de la fréquence (le cas échéant)	73

7.12	Influence de la température sur l'indication	73
7.13	Essai cyclique composite température/humidité	74
7.14	Degré de protection (code IP)	74
7.15	Vibrations	74
7.16	Impact mécanique (code IK)	74
7.17	Chute.....	74
7.18	Décharge électrostatique	74
7.19	Champs électromagnétiques rayonnés.....	75
7.20	<i>Comparateur de phase</i> avec alimentation incorporée déchargée.....	75
7.20.1	Préparation.....	75
7.20.2	Procédure.....	75
7.21	Efficacité du <i>dispositif d'essai</i>	75
7.21.1	Préparation.....	75
7.21.2	Procédure.....	75
7.22	Durabilité du marquage.....	76
8	<i>Essais individuels de série</i>	76
9	Guide pour le choix du <i>comparateur de phase</i> (informatif)	76
10	Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes (informatif)	76
10.1	Généralités	76
10.2	Renseignements dans les appels d'offres et les commandes	77
10.3	Renseignements pour les soumissions	77
11	Transport, stockage, installation, fonctionnement, maintenance et instructions d'emploi.....	77
11.1	Généralités	77
11.2	Instructions d'emploi	77
11.3	Maintenance	78
11.3.1	Généralités	78
11.3.2	Période de maintenance	78
11.3.3	Essai de maintenance	78
12	Sécurité.....	78
13	Influence du <i>comparateur de phase</i> sur l'environnement	78
	Annexe A (informative) Exemple de conception	79
A.1	Généralités	79
A.2	Liaison sans fil.....	79
	Annexe B (informative) Exemple d'utilisation	80
	Bibliographie.....	81

Figure 1	– Exemple de structure type de <i>comparateur de phase</i> à fonctionnement simultané	55
Figure 2	– Fonctionnement à raccordement simultané avec deux connexions de mise à la terre	55
Figure 3	– Fonctionnement à raccordement simultané avec une connexion de mise à la terre	55
Figure 4	– Exemple de structure type de <i>comparateur de phase</i> à fonctionnement séquentiel	56
Figure 5	– Fonctionnement à raccordement séquentiel	56

Figure 6 – Classes de <i>comparateurs de phase</i> avec uniquement des valeurs d'angle positives	57
Figure 7 – Dimensions et conception des <i>fiches</i> sans écran d'isolation	60
Figure 8 – Dimensions et conception des <i>fiches</i> avec écran d'isolation	60
Figure 9 – Raccordement du montage d'essai d'indication certaine	67
Figure 10 – Raccordement du montage d'essai d'indication certaine pour un fonctionnement séquentiel	67
Figure 11 – Raccordement du montage d'essai de rotation de phase	69
Figure 12 – Raccordement du montage d'essai de rotation de phase pour un fonctionnement séquentiel	69
Figure 13 – Raccordement du montage d'essai de rotation de phase	70
Figure 14 – Raccordement du montage d'essai de rotation de phase pour un fonctionnement séquentiel	70
Figure 15 – Montage d'essai de perceptibilité de l'indication visuelle	73
Figure A.1 – <i>Comparateur de phase</i> avec liaison sans fil	79
Tableau 1 – Séquence des <i>essais de type</i>	64
Tableau 2 – Liste des <i>essais de type</i> sans séquence	65
Tableau 3 – Liste des <i>essais individuels de série</i>	76
Tableau B.1 – Résultats et conclusions d'un contrôle de câbles	80

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –

Partie 215: Comparateur de phase utilisé avec un VDIS

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62271-215 a été établie par le sous-comité SC 17C: Ensembles, du comité d'études 17 de l'IEC: Appareillage haute tension, en liaison avec le CE 78 de l'IEC: Travaux sous tension.

Cette première édition annule et remplace la première édition de l'IEC 61243-5 parue en 1997 et la première édition de l'IEC 62271-206 parue en 2011. Cette édition est issue de la fusion de l'IEC 61243-5 et de l'IEC 62271-206.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport aux éditions précédentes de l'IEC 61243-5 et l'IEC 62271-206:

- a) le document n'inclut pas les *comparateurs de phase* spécifiques (SPC- specific phase comparator) définis dans l'IEC 61243-5, qui étaient spécifiques aux constructeurs, et reprend les principes techniques du *comparateur de phase* universel (UPC – universal phase comparator) pour les *VIDS* de tous les constructeurs;

- b) le *comparateur de phase* pour un fonctionnement à raccordement séquentiel est instauré afin de faciliter la mise en œuvre de la comparaison de phase des grands panneaux MT.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17C/788/FDIS	17C/795/RVD

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

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Cette Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 62271-13:2021.

Dans le présent document, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- termes définis à l'Article 3: *caractères italiques*.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62271, publiées sous le titre général *Appareillage à haute tension*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu du présent document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture du présent document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer le présent document en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 62271 a été élaborée sur la base de l'IEC 62271-1 et est associée à l'IEC 62271-213 pour son fonctionnement.

Les produits conçus et construits conformément au présent document contribuent à la sécurité des utilisateurs, à condition qu'ils soient utilisés par des personnes qualifiées ou averties, conformément à des méthodes de travail sûres et aux instructions d'emploi.

Le produit couvert par le présent document peut avoir un impact sur l'environnement pendant certaines ou toutes les étapes de son cycle de vie. Ces impacts peuvent être faibles ou significatifs, de courte ou longue durée, et se produire au niveau mondial, régional ou local.

Le principe de la comparaison de phase est compatible avec celui qui a été élaboré par le CE 78 de l'IEC dans la norme IEC 61481-1.

APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –

Partie 215: Comparateur de phase utilisé avec un VDIS

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62271 s'applique aux *comparateurs de phase* conçus pour être enfichés dans les *points de contrôle* d'un *système détecteur et indicateur de tension (VDIS)*, conformément à l'IEC 62271-213, pour donner une indication du résultat d'une comparaison de phase.

La principale utilisation est de fournir une preuve indiscutable de la concordance de phase entre deux parties actives d'un réseau à haute tension, qui sont à la même *tension nominale* et la même fréquence nominale, avant de les coupler.

Le présent document ou des parties de celui-ci peuvent également s'appliquer à la fonction de comparaison de phase d'autres dispositifs raccordés au *VDIS* avec l'accord du constructeur et de l'utilisateur.

Le présent document ne couvre pas les *comparateurs de phase* destinés à être utilisés directement sur des parties nues de l'installation électrique active à la *tension nominale* des réseaux. Ces comparateurs de phase sont couverts par l'IEC 61481-1 et l'IEC 61481-2.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60060-1, *Technique des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et exigences générales*

IEC 60068-2-1:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-1: Essais – Essai A: Froid*

IEC 60068-2-2:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-2: Essais – Essai B: Chaleur sèche*

IEC 60068-2-6, *Essais d'environnement – Partie 2-6: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

IEC 60068-2-31, *Essais d'environnement – Partie 2-31: Essais – Essai Ec: Choc lié à des manutentions brutales, essai destiné en premier lieu aux matériels*

IEC 60068-2-38, *Essais d'environnement – Partie 2-38: Essais – Essai Z/AD: Essai cyclique composite de température et d'humidité*

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

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

IEC 61000-4-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

IEC 61000-4-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

IEC 61000-4-5, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*

IEC 62262, *Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (code IK)*

IEC 62271-1, *Appareillage à haute tension – Partie 1: Spécifications communes pour appareillage à courant alternatif*

IEC 62271-213, *Appareillage haute tension – Partie 213: Système détecteur et indicateur de tension*