



IEC 61869-1

Edition 1.0 2007-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Instrument transformers –
Part 1: General requirements**

**Transformateurs de mesure –
Partie 1: Exigences générales**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XB**
CODE PRIX

ICS 17.220.20

ISBN 2-8318-9322-4

CONTENTS

FOREWORD.....	6
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	10
3.1 General definitions	11
3.2 Definitions related to dielectric ratings.....	11
3.3 Definitions related to current ratings.....	13
3.4 Definitions related to accuracy	13
3.5 Definitions related to other ratings.....	14
3.6 Definitions related to gas insulation.....	14
3.7 Index of abbreviations	15
4 Normal and special service conditions.....	15
4.1 General.....	15
4.2 Normal service conditions	16
4.2.1 Ambient air temperature	16
4.2.2 Altitude.....	16
4.2.3 Vibrations or earth tremors.....	16
4.2.4 Other service conditions for indoor instrument transformers	16
4.2.5 Other service conditions for outdoor instrument transformers	17
4.3 Special service conditions	17
4.3.1 General	17
4.3.2 Altitude.....	17
4.3.3 Ambient temperature	17
4.3.4 Vibrations or earth tremors.....	17
4.3.5 Earthquakes	17
4.4 System earthing	18
5 Ratings.....	18
5.1 General.....	18
5.2 Highest voltage for equipment.....	18
5.3 Rated insulation levels	20
5.3.1 General	20
5.3.2 Rated primary terminal insulation level	20
5.3.3 Other requirements for primary terminals insulation.....	20
5.3.4 Between-section insulation requirements.....	21
5.3.5 Insulation requirements for secondary terminals.....	21
5.4 Rated frequency.....	21
5.5 Rated output	21
5.6 Rated accuracy class	21
6 Design and construction	21
6.1 Requirements for liquids used in equipment	21
6.1.1 General	21
6.1.2 Liquid quality.....	21
6.1.3 Liquid level device.....	21
6.1.4 Liquid tightness	21
6.2 Requirements for gases used in equipment.....	21

6.2.1	General	21
6.2.2	Gas quality	22
6.2.3	Gas monitoring device	22
6.2.4	Gas tightness	22
6.2.5	Pressure relief device	23
6.3	Requirements for solid materials used in equipment	23
6.4	Requirements for temperature rise of parts and components	23
6.4.1	General	23
6.4.2	Influence of altitude on temperature-rise	24
6.5	Requirements for earthing of equipment	25
6.5.1	General	25
6.5.2	Earthing of the enclosure	25
6.5.3	Electrical continuity	25
6.6	Requirements for the external insulation	25
6.6.1	Pollution	25
6.6.2	Altitude	26
6.7	Mechanical requirements	27
6.8	Multiple chopped impulse on primary terminals	28
6.9	Internal arc fault protection requirements	28
6.10	Degrees of protection by enclosures	29
6.10.1	General	29
6.10.2	Protection of persons against access to hazardous parts and protection of the equipment against ingress of solid foreign objects	29
6.10.3	Protection against ingress of water	29
6.10.4	Indoor instrument transformers	30
6.10.5	Outdoor instrument transformers	30
6.10.6	Protection of equipment against mechanical impact under normal service conditions	30
6.11	Electromagnetic Compatibility (EMC)	30
6.11.1	General	30
6.11.2	Requirement for Radio Interference Voltage (RIV)	30
6.11.3	Requirements for immunity	31
6.11.4	Requirement for transmitted overvoltages	31
6.12	Corrosion	32
6.13	Markings	33
6.14	Fire hazard	33
7	Tests	33
7.1	General	33
7.1.1	Classification of tests	33
7.1.2	List of tests	34
7.1.3	Sequence of tests	35
7.2	Type tests	35
7.2.1	General	35
7.2.2	Temperature-rise test	36
7.2.3	Impulse voltage withstand test on primary terminals	37
7.2.4	Wet test for outdoor type transformers	38
7.2.5	Electromagnetic Compatibility (EMC) tests	38
7.2.6	Test for accuracy	40
7.2.7	Verification of the degree of protection by enclosures	40

7.2.8	Enclosure tightness test at ambient temperature	41
7.2.9	Pressure test for the enclosure	41
7.3	Routine tests	41
7.3.1	Power-frequency voltage withstand tests on primary terminals	41
7.3.2	Partial discharge measurement	42
7.3.3	Power-frequency voltage withstand tests between sections	44
7.3.4	Power-frequency voltage withstand tests on secondary terminals	44
7.3.5	Test for accuracy	44
7.3.6	Verification of markings	44
7.3.7	Enclosure tightness test at ambient temperature	45
7.3.8	Pressure test for the enclosure	45
7.4	Special tests	45
7.4.1	Chopped impulse voltage withstand test on primary terminals	45
7.4.2	Multiple chopped impulse test on primary terminals	46
7.4.3	Measurement of capacitance and dielectric dissipation factor	47
7.4.4	Transmitted overvoltage test	47
7.4.5	Mechanical tests	49
7.4.6	Internal arc fault test	50
7.4.7	Enclosure tightness tests at low and high temperatures	51
7.4.8	Gas dew point test	52
7.4.9	Corrosion test	52
7.4.10	Fire hazard test	52
7.5	Sample tests	52
8	Rules for transport, storage, erection, operation and maintenance	53
9	Safety	53
10	Influence of products on the natural environment	53
Annex A	(normative) Identification of test specimen	54
Annex B	(informative) Rules for transport, storage, erection, operation and maintenance	55
Annex C	(informative) Fire hazard	60
Annex D	(informative) Sample test	61
Bibliography	62
Figure 1	– Altitude correction factor for the temperature rise	25
Figure 2	– Altitude correction factor	27
Figure 3	– Transmitted overvoltages measurement: Test impulse waveforms	32
Figure 4	– RIV measuring circuit	39
Figure 5	– Test circuit for partial discharge measurement	42
Figure 6	– Alternative circuit for partial discharge measurement	42
Figure 7	– Example of balanced test circuit for partial discharge measurement	43
Figure 8	– Example of calibration circuit for partial discharge measurement	43
Figure 9	– Transmitted overvoltages measurement: general test configuration	48
Figure 10	– Transmitted overvoltages measurement: test circuit and GIS Test configuration (CT)	48

Table 1 – Temperature categories	16
Table 2 – Rated primary terminal insulation levels for instrument transformers	19
Table 3 – Partial discharge test voltages and permissible levels	20
Table 4 – Permissible temporary leakage rates for gas systems	22
Table 5 – Limits of temperature rise for various parts, materials and dielectrics of instrument transformers	24
Table 6 – Creepage distances	26
Table 7 – Static withstand test loads	28
Table 8 – Arc fault duration and performance criteria	29
Table 9 – Transmitted over voltage limits	31
Table 10 – List of tests	34
Table 11 – Gas type and pressure during type, routine and special tests	35
Table 12 – Modalities of application of the test loads to be applied to the line primary terminals	50
Table C.1 – Fire hazard of electro technical products	60

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INSTRUMENT TRANSFORMERS –

Part 1: General requirements

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 be attached 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 essential 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 61869-1 has been prepared by IEC technical committee 38: Instrument transformers.

TC 38 decided to restructure the whole set of stand-alone Standards in the IEC 60044 series and transform it into a new set of standards composed of general requirements documents and specific requirements documents.

This Standard is the first issue of this new series and can be regarded as a Product Family standard. It contains the general requirements for instrument transformers and shall be read in conjunction with the relevant specific requirements standard for the instrument transformer concerned.

An overview of the planned set of standards is given below:

PRODUCT FAMILY STANDARDS	PRODUCT STANDARD	PRODUCTS	OLD STANDARD	
61869-1 GENERAL REQUIREMENTS FOR INSTRUMENT TRANSFORMERS	61869-2	CURRENT TRANSFORMERS	60044-1	
	61869-3	INDUCTIVE VOLTAGE TRANSFORMERS	60044-2	
	61869-4	COMBINED TRANSFORMERS	60044-3	
	61869-5	CAPACITIVE VOLTAGE TRANSFORMERS	60044-5	
	61869-6	CURRENT TRANSFORMERS FOR TRANSIENT PERFORMANCE	60044-6	
	61869-9 ADDITIONAL REQUIREMENTS AND DIGITAL INTERFACE FOR ELECTRONIC INSTRUMENT TRANSFORMERS	61869-7	ELECTRONIC VOLTAGE TRANSFORMERS	60044-7
		61869-8	ELECTRONIC CURRENT TRANSFORMERS	60044-8
		61869-10	LOW-POWER STAND- ALONE CURRENT SENSORS	

This Standard covers all general requirements formerly found in the stand-alone standards of the IEC 60044 series. Additionally, it introduces some technical innovations:

- requirements for gas-insulated instrument transformers
- additional special tests
- requirements for internal arc fault protection
- requirements for degrees of protection by enclosure
- requirements for resistance to corrosion
- requirements for safety and environmental concerns

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

FDIS	Report on voting
38/360/FDIS	38/364/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 2.

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.

INSTRUMENT TRANSFORMERS –

Part 1: General requirements

1 Scope

This International Standard is applicable to newly manufactured instrument transformers with analogue or digital output for use with electrical measuring instruments or electrical protective devices having rated frequencies from 15 Hz to 100 Hz.

This standard is a product family standard and covers general requirements only. For each kind of instrument transformer the product standard is composed by this standard and the relevant specific standard.

2 Normative references

The following referenced documents are essential 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 60060-1: *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60068-2-11: *Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests – Test Ka: Salt mist*

IEC 60068-2-17: *Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests - Test Q: Sealing*

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

IEC 60071-1: *Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules*

IEC 60085: *Electrical insulation – Thermal classification*

IEC 60270: *High-voltage test techniques – Partial discharge measurements*

IEC 60296: *Fluids for electrotechnical applications – Unused mineral insulating oils for transformers and switchgear*

IEC 60376: *Specification of technical grade sulfur hexafluoride (SF₆) for use in electrical equipment*

IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60455 (all parts): *Resin based reactive compounds used for electrical insulation*

IEC 60480: *Guidelines for the checking and treatment of sulphur hexafluoride (SF₆) taken from electrical equipment and specification for its re-use*

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

IEC 60567: *Oil-filled electrical equipment – Sampling of gases and of oil for analysis of free and dissolved gases – Guidance*

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

IEC 60695-1-1: *Fire hazard testing – Part 1-1: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products - General guidelines*

IEC 60695-1-30: *Fire hazard testing – Part 1-30: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Use of preselection testing procedures*

IEC 60695-7-1: *Fire hazard testing – Part 7-1: Toxicity of fire effluent - General guidance*

IEC 60721-3-3: *Classification of environmental conditions – Part 3-3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Stationary use of weatherprotected locations*

IEC 60721-3-4: *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 4: Stationary use at non-weatherprotected locations*

IEC 60815, *Guide for the selection of insulators in respect of polluted conditions*

IEC 60867: *Insulating liquids – Specifications for unused liquids based on synthetic aromatic hydrocarbons*

IEC 61462: *Composite hollow insulators – Pressurized and unpressurized insulators for use in electrical equipment with rated voltage greater than 1 000 V – Definitions, test methods and acceptance criteria and design recommendations*

IEC 61634: *High-voltage switchgear and controlgear – Use and handling of sulphur hexafluoride (SF₆) in high-voltage switchgear and controlgear*

IEC 62155: *Hollow pressurized and unpressurized ceramic and glass insulators for use in electrical equipment with rated voltages greater than 1 000 V*

IEC 62262: *Degree of protection IK code*

IEC 62271-2: *High-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Seismic qualification for rated voltages of 72,5 kV and above.*

IEC 62271-203: *High-voltage switchgear and controlgear – Part 203: Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV*

CISPR 18-2: *Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment – Part 2: Methods of measurement and procedure for determining limits*

IEC Guide 109: *Environmental aspects – Inclusion in electrotechnical product standards*

ISO 3231: *Paints and varnishes – Determination of resistance to humid atmospheres containing sulphur dioxide*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	68
1 Domaine d'application.....	71
2 Références normatives	71
3 Termes et définitions	73
3.1 Définitions générales	73
3.2 Définitions liées aux caractéristiques diélectriques	73
3.3 Définitions liées aux caractéristiques assignées de courant.....	75
3.4 Définitions liées à la précision.....	75
3.5 Définitions liées aux autres caractéristiques assignées	76
3.6 Définitions liées à l'isolation gazeuse	76
3.7 Index des abréviations	78
4 Conditions de service normales et spéciales	78
4.1 Généralités.....	78
4.2 Conditions de service normales	78
4.2.1 Température de l'air ambiant	78
4.2.2 Altitude	79
4.2.3 Vibrations ou tremblements de terre.....	79
4.2.4 Autres conditions de service pour des transformateurs de mesure du type intérieur.....	79
4.2.5 Autres conditions de service pour des transformateurs de mesure du type extérieur.....	79
4.3 Conditions de service spéciales	80
4.3.1 Généralités	80
4.3.2 Altitude	80
4.3.3 Température ambiante.....	80
4.3.4 Vibrations ou tremblements de terre.....	80
4.3.5 Tremblement de terre	80
4.4 Système de mise à la terre	81
5 Caractéristiques assignées	81
5.1 Généralités.....	81
5.2 Tension la plus élevée pour le matériel	81
5.3 Niveaux d'isolement assignés	83
5.3.1 Généralités	83
5.3.2 Niveau d'isolement assigné des bornes primaires.....	83
5.3.3 Autres exigences pour l'isolement des bornes primaires	83
5.3.4 Exigences d'isolement entre sections.....	84
5.3.5 Exigences d'isolement pour les bornes secondaires	84
5.4 Fréquence assignée	84
5.5 Puissance de sortie assignée.....	85
5.6 classe de précision assignée	85
6 Conception et construction.....	85
6.1 Exigences relatives aux liquides utilisés dans l'équipement.....	85
6.1.1 Généralités	85
6.1.2 Qualité du liquide	85
6.1.3 Dispositif de contrôle du niveau de liquide	85
6.1.4 Etanchéité au liquide.....	85

6.2	Exigences relatives aux gaz utilisés dans l'équipement	85
6.2.1	Généralités	85
6.2.2	Qualité du gaz	85
6.2.3	Dispositif de surveillance du gaz	85
6.2.4	Étanchéité au gaz	86
6.3	Exigences relatives aux matériaux solides utilisés dans l'équipement.....	86
6.4	Exigences relatives à l'élévation de température des parties et des composants.....	87
6.4.1	Généralités	87
6.4.2	Influence de l'altitude sur l'élévation de la température.....	88
6.5	Exigences relatives à la mise à la terre de l'équipement.....	89
6.5.1	Généralités	89
6.5.2	Mise à la terre de l'enveloppe.....	89
6.5.3	Continuité électrique	89
6.6	Exigences relatives à l'isolation externe	89
6.6.1	Pollution	89
6.6.2	Altitude	90
6.7	Exigences mécaniques	91
6.10	Degrés de protection assurés par les enveloppes.....	93
6.10.1	Généralités	93
6.10.2	Protection des personnes contre l'accès aux parties dangereuses et protection de l'équipement contre la pénétration de corps solides étrangers	93
6.10.3	Protection contre la pénétration d'eau	94
6.10.4	Transformateurs de mesure de type intérieur	94
6.10.5	Transformateurs de mesure de type extérieur	94
6.10.6	Protection de l'équipement contre les chocs mécaniques en conditions de service normales	94
6.11	Compatibilité Electromagnétique (CEM)	94
6.11.1	Généralités	94
6.11.2	Exigences relatives aux perturbations radioélectriques (RIV; en anglais <i>Radio interference voltage</i>)	95
6.11.3	Exigences relatives à l'immunité	95
6.11.4	Exigences relatives aux surtensions transmises	95
6.12	Corrosion	97
6.13	Marquages	98
6.14	Risque de feu	98
7	Essais	98
7.1	Généralités	98
7.1.1	Classification des essais.....	98
7.1.2	Liste des essais	99
7.1.3	Séquence d'essais.....	100
7.2	Essais de type	100
7.2.1	Généralités	100
7.2.2	Essai d'échauffement.....	101
7.2.3	Essai de tenue à la tension de choc sur les bornes primaires	102
7.2.4	Essai sous pluie pour les transformateurs du type extérieur.....	104
7.2.5	Essais de Compatibilité Electromagnétique (CEM)	104
7.2.6	Essai d'immunité aux perturbations dues aux harmoniques et interharmoniques	106

7.2.7	Vérification du degré de protection par les enveloppes	106
7.2.8	Essais d'étanchéité de l'enveloppe à la température ambiante.....	106
7.2.9	Essai de pression de l'enveloppe	107
7.3	Essais individuels de série	107
7.3.1	Essais de tenue en tension à la fréquence industrielle sur les bornes primaires	107
7.3.2	Mesures des décharges partielles	107
7.3.3	Essais de tenue en tension à la fréquence industrielle entre sections, si applicable.....	110
7.3.4	Essais de tenue en tension à la fréquence industrielle sur les bornes secondaires	110
7.3.5	Essai concernant la précision.....	110
7.3.6	Vérification des marquages.....	111
7.3.7	Essais d'étanchéité des enveloppes à température ambiante	111
7.3.8	Essai de pression de l'enveloppe	111
7.4	Essais spéciaux.....	111
7.4.1	Essai de tenue à l'onde coupée de tension de choc sur les bornes primaires	111
7.4.2	Essai aux chocs coupés multiples sur les bornes primaires	112
7.4.3	Mesure de la capacité et du facteur de dissipation diélectrique	113
7.4.4	Essai de surtensions transmises	113
7.4.5	Essais mécaniques	115
7.4.6	Essai de défaut d'arc interne.....	117
7.4.7	Essais d'étanchéité de l'enveloppe à basse et haute températures	117
7.4.8	Essai de la mesure du point de rosée.....	118
7.4.9	Essai de corrosion	118
7.4.10	Essais relatifs aux risques du feu	119
7.5	Essais sur prélèvements	119
8	Règles pour le transport, le stockage, le montage, l'exploitation et la maintenance	119
9	Sécurité.....	119
10	Influence des produits sur l'environnement naturel	119
Annexe A (normative) Identification du spécimen d'essai.....		120
Annexe B (informative) Règles pour le transport, le stockage, le montage, l'exploitation et la maintenance.....		121
Annexe C (informative) Risques de feu.....		127
Annexe D (informative) Essai sur prélèvements		128
Bibliographie		129
Figure 1 – Facteur de correction d'altitude pour l'échauffement.. Error! Bookmark not defined.		
Figure 2	– Facteur de correction d'altitude	91
Figure 3	– Mesure des surtensions transmises: Formes d'onde du choc d'essai.....	97
Figure 4	– Circuit de mesure de perturbations radioélectriques (RIV)	105
Figure 5	– Circuit d'essai pour la mesure des décharges partielles	108
Figure 6	– Circuit alternatif pour la mesure des décharges partielles.....	108
Figure 7	– Exemple de circuit d'étalonnage pour la mesure des décharges partielles	109
Figure 8	– Exemple de circuit d'étalonnage pour la mesure des décharges partielles	109

Figure 9 – Mesure des surtensions transmises: configuration d'essai générale	114
Figure 10 – Mesure des surtensions transmises: Circuit d'essai et installation d'essai de l'appareillage à isolation gazeuse (transformateur de tension)	114
Tableau 1 – Catégories de températures	79
Tableau 2 – Niveaux d'isolement assignés des bornes primaires pour les transformateurs de mesure	82
Tableau 3 – Tensions d'essai de décharges partielles et niveaux admissibles.....	84
Tableau 4 – Taux de fuite temporairement admissibles pour les systèmes à gaz.....	86
Tableau 5 – Limites de température et d'échauffement pour les différents organes, matériaux et diélectriques des transformateurs de mesure	88
Tableau 6 – Lignes de fuite	90
Tableau 8 – Durée de défaut d'arc et critères et de performance	93
Tableau 9 – Limites des surtensions transmises	96
Tableau 10 – Liste des essais	99
Tableau 11 – Type et pression du gaz au cours des essais de type, des essais individuels de série et des essais spéciaux.....	100
Tableau 12 – Modalités d'application des charges d'essai à appliquer aux bornes de ligne primaires	116
Tableau C.1 – Risques du feu des produits électrotechniques.....	127

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TRANSFORMATEURS DE MESURE –

Partie 1: Exigences générales

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61869-1 a été établie par le comité d'études 38 de la CEI: Transformateurs de mesure.

Le comité d'études 38 a décidé de restructurer l'ensemble des normes indépendantes de la série CEI 60044 et de le transformer en un nouvel ensemble de normes composé de documents d'Exigence générales et de documents d'Exigences Spécifiques.

La présente norme est la première édition de cette nouvelle série et peut être considérée comme une Norme de famille de produit. Elle contient les Exigences générales pour des transformateurs de mesure et doit être lue conjointement avec les Normes d'Exigences spécifiques appropriées pour le transformateur de mesure concerné.

Un aperçu de l'ensemble prévu des normes est donné ci-dessous:

Normes de famille de produit	Normes produits	Produits	Anciennes Normes	
61869-1 Exigences générales pour transformateurs de mesure	61869-2	TRANSFORMATEURS DE COURANT	60044-1	
	61869-3	TRANSFORMATEURS INDUCTIFS DE TENSION	60044-2	
	61869-4	TRANSFORMATEURS COMBINES	60044-3	
	61869-5	TRANSFORMATEURS CAPACITIFS DE TENSION	60044-5	
	61869-6	TRANSFORMATEURS DE COURANT POUR LA REPOSE EN REGIME TRANSITOIRE	60044-6	
	61869-9 Exigences additionnelles et interface numérique pour les transformateurs de mesure électroniques	61869-7	TRANSFORMATEURS DE TENSION ELECTRONIQUES	60044-7
		61869-8	TRANSFORMATEURS DE COURANT ELECTRONIQUES	60044-8
		61869-10	CAPTEURS DE COURANT BASSE PUISSANCE INDÉPENDANTS	

La présente norme couvre toutes les exigences générales précédemment mentionnées dans les normes indépendantes de la série CEI 60044. De plus, elle introduit quelques innovations techniques :

- Exigences pour les transformateurs de mesure à isolation gazeuse
- Essais spécifiques supplémentaires
- Exigences pour protection interne de défaut d'arc
- Exigences pour les degrés de protection procurés par les enveloppes
- Exigences pour la résistance à la corrosion
- Exigences relatives à la sécurité et aux problèmes d'environnement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
38/360/FDIS	38/364/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 2.

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.

TRANSFORMATEURS DE MESURE –

Partie 1: Exigences générales

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux transformateurs de mesure de construction récente équipés d'une sortie analogique ou numérique, destinés à être utilisés avec des appareils de mesure électriques ou des dispositifs de protection électriques de fréquences assignées comprises entre 15 Hz et 100 Hz.

La présente norme est une norme de famille de produit et couvre uniquement les conditions générales. Pour chaque genre de transformateur de mesure la norme produit se compose de cette norme et de la norme spécifique appropriée.

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

CEI 60068-2-11: *Essais d'environnement – Partie 2: Essais. Essai Ka: Brouillard salin*

CEI 60068-2-17: *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Essai Q: Etanchéité*

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

CEI 60071-1: *Coordination de l'isolement – Partie 1 : Définitions, principes et règles*

CEI 60085: *Isolation électrique – Classification thermique*

CEI 60270: *Techniques des essais à haute tension – Mesures des décharges partielles*

CEI 60296: *Fluides pour applications électrotechniques – Huiles minérales isolantes neuves pour transformateurs et appareillages de connexion*

CEI 60376: *Spécifications de la qualité technique de l'hexafluorure de soufre (SF₆) pour utilisation dans les appareils électriques*

CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60455 (toutes les parties): *Composés réactifs à base de résine utilisés comme isolants électriques*

CEI 60480: *Lignes directrices relatives au contrôle de l'hexafluorure de soufre (SF₆) prélevé sur le matériel électrique et spécification en vue de sa réutilisation*

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

CEI 60567: *Matériels électriques immergés – Echantillonnage de gaz et d'huile pour analyse des gaz libres et dissous – Lignes directrices*

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

CEI 60695-1-1: *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1-1: Guide pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Directives générales*

CEI 60695-1-30: *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1-30: Guide pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Utilisation des procédures d'essais de présélection*

CEI 60695-7-1: *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 7-1: Toxicité des effluents du feu - Lignes directrices générales*

CEI 60721-3-3: *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 3: Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries*

CEI 60721-3-4: *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 4: Utilisation à poste fixe, non protégé contre les intempéries*

CEI 60815, *Guide pour le choix des isolateurs sous pollution*

CEI 60867: *Isolants liquides – Spécifications pour liquides neufs à base d'hydrocarbures aromatiques de synthèse*

CEI 61462: *Isolateurs composites creux – Isolateurs avec ou sans pression interne pour utilisation dans des appareillages électriques de tensions nominales supérieures à 1 000 V – Définitions, méthodes d'essais, critères d'acceptation et recommandations de conception*

CEI 61634: *Appareillage à haute tension – Utilisation et manipulation de gaz hexafluorure de soufre (SF₆) dans l'appareillage à haute tension*

CEI 62155: *Isolateurs creux avec ou sans pression interne, en matière céramique ou en verre, pour utilisation dans des appareillages prévus pour des tensions nominales supérieures à 1 000 V*

CEI 62262 : *Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (Code IK)*

CEI 62271-2: *Appareillage à haute tension – Partie 2: Qualification sismique pour tension assignée égale ou supérieure à 72,5 kV*

CEI 62271-203: *Appareillage à haute tension – Partie 203: Appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse pour tensions assignées supérieures à 52 kV*

CISPR 18-2: *Caractéristiques des lignes et des équipements à haute tension relatives aux perturbations radioélectriques – Partie 2: Méthodes de mesure et procédure d'établissement des limites*

Guide CEI 109 : *Aspects liés à l'environnement – Prise en compte dans les normes électrotechniques de produits*

ISO 3231 : *Peintures et vernis – Détermination de la résistance aux atmosphères humides contenant du dioxyde de soufre*