

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**High-voltage switchgear and controlgear –  
Part 4: Handling procedures for sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and its mixtures**

**Appareillage à haute tension –  
Partie 4: Utilisation et manipulation de l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et des  
mélanges contenant du SF<sub>6</sub>**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.130.10; 29.130.99

ISBN 978-2-8322-1042-0

**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.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 General.....	8
1.1 Scope.....	8
1.2 Normative references.....	8
2 Terms and definitions.....	9
3 SF <sub>6</sub> handling during installation and commissioning.....	11
3.1 General.....	11
3.2 Evacuation, filling and checking the SF <sub>6</sub> quality after filling.....	11
3.3 Topping-up of SF <sub>6</sub> pre-filled compartments to the rated filling pressure/density.....	13
3.4 Filling sealed pressure systems.....	15
4 SF <sub>6</sub> handling during normal service life.....	15
4.1 Re-filling of SF <sub>6</sub> to the rated filling pressure/density.....	15
4.2 Checking the SF <sub>6</sub> quality.....	16
4.2.1 General.....	16
4.2.2 Measurement of the SF <sub>6</sub> quality with portable equipment.....	16
4.2.3 Sampling and shipment of SF <sub>6</sub> for off-site analysis.....	17
5 SF <sub>6</sub> recovery and reclaim during maintenance.....	18
5.1 General.....	18
5.2 SF <sub>6</sub> recovery and reclaim from any compartment of controlled or closed pressure systems containing non-arced or normally arcad SF <sub>6</sub> .....	18
5.3 Recovery and reclaim from any compartment of controlled or closed pressure systems containing heavily arcad SF <sub>6</sub> .....	20
6 Dismantling of SF <sub>6</sub> electric power equipment at the end-of-life.....	22
6.1 General.....	22
6.2 End-of-life of controlled or closed pressure systems.....	23
6.3 End-of-life of sealed pressure systems.....	23
6.4 SF <sub>6</sub> recovery and reclaim at the end-of-life of sealed pressure systems.....	24
6.5 Dismantling of electric power equipment at the end-of-life.....	26
6.6 By-products at the end-of-life.....	27
Annex A (informative) Storage and transportation of SF <sub>6</sub> .....	29
Annex B (informative) Safety and first aid.....	33
Annex C (informative) Training and certification.....	39
Annex D (informative) Description of SF <sub>6</sub> Handling Equipment.....	43
Annex E (informative) Sulphur hexafluoride.....	51
Annex F (informative) Environmental effects of SF <sub>6</sub> .....	55
Annex G (informative) SF <sub>6</sub> by-products.....	58
Annex H (informative) Procedure for evaluating the potential effects on health of SF <sub>6</sub> by-products.....	61
Annex I (informative) Cryogenic reclaim of SF <sub>6</sub> .....	67
Annex J (normative) Handling of SF <sub>6</sub> mixtures.....	71
Bibliography.....	76
Figure 1 – Evacuation, filling and checking the SF <sub>6</sub> quality after filling.....	12

Figure 2 – Topping-up of SF <sub>6</sub> pre-filled compartments to the rated filling pressure/density .....	14
Figure 3 – SF <sub>6</sub> re-filling to the rated filling pressure/density.....	15
Figure 4 – Checking the SF <sub>6</sub> quality on-site.....	17
Figure 5 – SF <sub>6</sub> sampling and shipment .....	18
Figure 6 – Example of recovery and reclaim from any compartment of controlled or closed pressure systems containing non-arced or normally arc'd SF <sub>6</sub> .....	19
Figure 7 – Example of recovery and reclaim from any compartment of controlled or closed pressure systems containing heavily arc'd SF <sub>6</sub> .....	21
Figure 8 – End-of-life of controlled or closed pressure systems.....	23
Figure 9 – End-of-life of sealed pressure systems.....	24
Figure 10 – SF <sub>6</sub> recovery and reclaim at the end-of-life of sealed pressure systems.....	25
Figure 11 – Dismantling of electric power equipment .....	27
Figure D.1 – General purpose reclaimer .....	43
Figure D.2 – Gas mixing device .....	49
Figure E.1 – Pressure/temperature/density characteristics for SF <sub>6</sub> [16] .....	52
Figure H.1 – Procedure for the evaluation of the potential effects on health due to arcing .....	65
Figure H.2 – Procedure for the evaluation of the potential effects on health due to low energy discharges .....	66
Figure I.1 – Saturated vapour pressure of various gases as a function of temperature .....	68
Figure I.2 – Typical cryogenic reclaimer for SF <sub>6</sub> recovery on site.....	69
Figure I.3 – Typical cryogenic reclaimer for removing contaminants.....	70
Figure J.1 – Vapour pressure of SF <sub>6</sub> .....	74
Figure J.2 – Maximum SF <sub>6</sub> storage density to avoid SF <sub>6</sub> liquefaction .....	75
Table 1 – Evacuation, filling and checking the SF <sub>6</sub> quality after filling.....	13
Table 2 – Topping-up of SF <sub>6</sub> pre-filled compartments to the rated filling pressure/density. ....	14
Table 3 – SF <sub>6</sub> re-filling to the rated filling pressure/density.....	16
Table 4 – Checking the SF <sub>6</sub> quality on-site .....	17
Table 5 – SF <sub>6</sub> sampling and shipment .....	18
Table 6 – Example of recovery and reclaim from any compartment of controlled or closed pressure systems containing non-arc'd or normally arc'd SF <sub>6</sub> .....	20
Table 7 – Example of recovery and reclaim from any compartment of controlled or closed pressure systems containing heavily arc'd SF <sub>6</sub> .....	22
Table 8 – SF <sub>6</sub> recovery at the end-of-life of sealed pressure systems.....	26
Table 9 – Expected SF <sub>6</sub> characteristics and quantity of by-products .....	28
Table A.1 – Methods for storage of SF <sub>6</sub> .....	29
Table A.2 – Container types and labelling required for storage and transportation of SF <sub>6</sub> .....	30
Table A.3 – International regulations for shipment of SF <sub>6</sub> .....	31
Table B.1 – Measures when working with SF <sub>6</sub> electric power equipment.....	33
Table B.2 – Safety measures when opening or accessing gas compartments.....	34
Table B.3 – Neutralising solutions.....	35
Table B.4 – Additional safety measures .....	37

Table D.1 – Typical filter types used during SF <sub>6</sub> reclaim .....	44
Table D.2 – Gas measuring devices .....	47
Table E.1 – Main chemical characteristics of SF <sub>6</sub> [16] .....	51
Table E.2 – Main physical characteristics of SF <sub>6</sub> [16] .....	53
Table E.3 – Main electrical characteristics of SF <sub>6</sub> [16] .....	53
Table H.1 – OELs for SO <sub>2</sub> , HF, and S <sub>2</sub> F <sub>10</sub> .....	63
Table H.2 – SOF <sub>2</sub> production rate .....	63

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –****Part 4: Handling procedures for sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>)  
and its mixtures**

## 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 62271-4 has been prepared by subcommittee 17A: High-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This first edition cancels and replaces the first edition of IEC/TR 62271-303 published in 2008.

This first edition constitutes a technical revision. This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) the description of the potential effects on health of SF<sub>6</sub> by-products (former Annex D of IEC/TR 62271-303:2008) has been replaced by the calculation methods for evaluating of the potential effects on health of SF<sub>6</sub> by-products (see Annex H);
- b) information about cryogenic reclaim of SF<sub>6</sub> have been added (see Annex I);
- c) handling procedures for the most popular SF<sub>6</sub> mixtures have been added (see Annex J).

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

FDIS	Report on voting
17A/1044/FDIS	17A/1051/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.

A list of all parts in the IEC 62271, 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 publication will remain unchanged until the stability 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.

**IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication 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

As agreed with TC 10, annexes A, E, F, G, H and I will be removed from this document as soon as the revised editions of IEC 60376 and IEC 60480 have been published.

## HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

### Part 4: Handling procedures for sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and its mixtures

#### 1 General

##### 1.1 Scope

This part of IEC 62271 applies to the procedures for handling of SF<sub>6</sub> during installation, commissioning, normal and abnormal operations, disposal at the end-of-life of high-voltage switchgear and controlgear.

These procedures are regarded as minimum requirements to ensure the safety of personnel working with SF<sub>6</sub> (see Annex B) and to minimize the SF<sub>6</sub> emission to the environment.

This standard generally applies also to gas mixtures containing SF<sub>6</sub>. The particularities for their handling are covered in Annex J.

NOTE 1 Throughout this standard, use of the term High-Voltage (refer to IEC 60050-601:1985, 601-01-27) means a rated voltage above 1 000 V. However the term Medium Voltage (refer to IEC 60050-601: 1985, 601-01-28) is commonly used for distribution systems with voltages above 1 kV and generally applied up to and including 52 kV.

NOTE 2 Throughout this standard, the term “electric power equipment” stands for “high-voltage and medium-voltage switchgear and controlgear”.

NOTE 3 Throughout this standard, the term “pressure” stands for “absolute pressure”.

##### 1.2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050-441, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 60050-601, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity – General*

IEC 60376, *Specification of technical grade sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) for use in electrical equipment*

IEC 60480, *Guidelines for the checking and treatment of sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) taken from electrical equipment and specifications for its re-use*

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

EN 1089-3, *Transportable gas cylinders. Gas cylinder identification (excluding LPG). Colour coding*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	81
INTRODUCTION.....	83
1 Généralités.....	84
1.1 Domaine d'application.....	84
1.2 Références normatives.....	84
2 Termes et définitions.....	85
3 Manipulation du SF <sub>6</sub> au cours de l'installation et de la mise en service.....	88
3.1 Généralités.....	88
3.2 Évacuation, remplissage et vérification de la qualité du SF <sub>6</sub> après remplissage.....	88
3.3 Remplissage des compartiments pré-remplis de SF <sub>6</sub> à la pression/densité de remplissage assignée.....	89
3.4 Remplissage des systèmes à pression scellés.....	91
4 Manipulation du SF <sub>6</sub> pendant la durée de vie normale.....	91
4.1 Complément de remplissage à la pression/densité de remplissage assignée de SF <sub>6</sub> .....	91
4.2 Vérification de la qualité du SF <sub>6</sub> .....	92
4.2.1 Généralités.....	92
4.2.2 Mesure de la qualité du SF <sub>6</sub> au moyen d'appareils portables.....	92
4.2.3 Échantillonnage et transport du SF <sub>6</sub> pour une analyse hors site.....	93
5 Récupération et régénération du SF <sub>6</sub> au cours des opérations de maintenance.....	94
5.1 Généralités.....	94
5.2 Récupération et régénération de SF <sub>6</sub> contenu dans tout compartiment de systèmes à pression autonome ou entretenue contenant du SF <sub>6</sub> très faiblement décomposé ou faiblement décomposé.....	94
5.3 Récupération et régénération de SF <sub>6</sub> contenu dans tout compartiment de systèmes à pression autonome ou entretenue contenant du SF <sub>6</sub> fortement décomposé.....	96
6 Démontage de l'appareillage électrique contenant du SF <sub>6</sub> en fin de vie.....	98
6.1 Généralités.....	98
6.2 Fin du cycle de vie des systèmes à pression autonome ou entretenue.....	99
6.3 Fin du cycle de vie des systèmes à pression scellés.....	99
6.4 Récupération et régénération du SF <sub>6</sub> en fin de vie des systèmes à pression scellés.....	100
6.5 Démontage de l'appareillage électrique en fin de vie.....	102
6.6 Produits de décomposition en fin de vie.....	103
Annexe A (informative) Stockage et transport du SF <sub>6</sub> .....	105
Annexe B (informative) Sécurité et premiers soins.....	109
Annexe C (informative) Formation et certification.....	116
Annexe D (informative) Description des appareils de manipulation du SF <sub>6</sub> .....	121
Annexe E (informative) Hexafluorure de soufre.....	129
Annexe F (informative) Effets du SF <sub>6</sub> sur l'environnement.....	133
Annexe G (informative) Produits de décomposition du SF <sub>6</sub> .....	136
Annexe H (informative) Procédure d'évaluation des effets potentiels sur la santé des produits de décomposition du SF <sub>6</sub> .....	140
Annexe I (informative) Régénération cryogénique du SF <sub>6</sub> .....	147
Annexe J (normative) Manipulation de mélanges contenant du SF <sub>6</sub> .....	151

Bibliographie.....	156
Figure 1 – Evacuation, remplissage et vérification de la qualité du SF <sub>6</sub> après remplissage .....	88
Figure 2 – Remplissage des compartiments pré-remplis de SF <sub>6</sub> à la pression/densité de remplissage assignée .....	90
Figure 3 – Complément de remplissage à la pression/densité de remplissage assignée de SF <sub>6</sub> .....	91
Figure 4 – Vérification de la qualité du SF <sub>6</sub> sur site .....	93
Figure 5 – Echantillonnage et transport du SF <sub>6</sub> .....	94
Figure 6 – Exemple de récupération et régénération de SF <sub>6</sub> contenu dans tout compartiment de systèmes à pression autonome ou entretenue contenant du SF <sub>6</sub> très faiblement décomposé ou faiblement décomposé .....	95
Figure 7 – Exemple de récupération et régénération du SF <sub>6</sub> contenu dans tout compartiment de systèmes à pression autonome ou entretenue contenant du SF <sub>6</sub> fortement décomposé .....	97
Figure 8 – Fin du cycle de vie des systèmes à pression autonome ou entretenue .....	99
Figure 9 – Fin du cycle de vie des systèmes à pression scellés .....	100
Figure 10 – Récupération et régénération du SF <sub>6</sub> en fin de vie des systèmes à pression scellés .....	101
Figure 11 – Démontage d'un appareillage électrique.....	103
Figure D.1 – Appareil de récupération polyvalent.....	121
Figure D.2 – Dispositif de mélange de gaz.....	128
Figure E.1 – Caractéristiques de pression/température/densité du SF <sub>6</sub> [16].....	130
Figure H.1 – Procédure d'évaluation des effets potentiels sur la santé dus à un arc.....	144
Figure H.2 – Procédure d'évaluation des effets potentiels sur la santé dus à des décharges de faible énergie.....	145
Figure I.1 – Pression de vapeur saturante de divers gaz en fonction de la température .....	148
Figure I.2 – Appareil de récupération cryogénique type pour récupération sur le site du SF <sub>6</sub> .....	149
Figure I.3 – Appareil de récupération cryogénique type pour éliminer les contaminants .....	150
Figure J.1 – Pression de vapeur de SF <sub>6</sub> .....	154
Figure J.2 – Densité maximale de SF <sub>6</sub> de manière à éviter la liquéfaction du SF <sub>6</sub> .....	155
Tableau 1 – Evacuation, remplissage et vérification de la qualité du SF <sub>6</sub> après remplissage .....	89
Tableau 2 – Remplissage des compartiments pré-remplis de SF <sub>6</sub> à la pression/densité de remplissage assignée .....	90
Tableau 3 – Complément de remplissage à la pression/densité de remplissage assignée de SF <sub>6</sub> .....	92
Tableau 4 – Vérification de la qualité du SF <sub>6</sub> sur site.....	93
Tableau 5 – Echantillonnage et transport du SF <sub>6</sub> .....	94
Tableau 6 – Exemple de récupération et régénération de SF <sub>6</sub> contenu dans tout compartiment de systèmes à pression autonome ou entretenue contenant du SF <sub>6</sub> très faiblement décomposé ou faiblement décomposé .....	96
Tableau 7 – Exemple de récupération et régénération du SF <sub>6</sub> contenu dans tout compartiment de systèmes à pression autonome ou entretenue contenant du SF <sub>6</sub> fortement décomposé .....	98

Tableau 8 – Récupération du SF <sub>6</sub> en fin de vie des systèmes à pression scellés .....	102
Tableau 9 – Caractéristiques du SF <sub>6</sub> et quantité de produits de décomposition attendues .....	104
Tableau A.1 – Méthodes de stockage du SF <sub>6</sub> .....	106
Tableau A.2 – Types de récipients et étiquetage exigé pour le stockage et le transport du SF <sub>6</sub> .....	106
Tableau A.3 – Règlements internationaux applicables au transport du SF <sub>6</sub> .....	108
Tableau B.1 – Mesures à appliquer pour toute tâche exécutée sur un appareillage électrique contenant du SF <sub>6</sub> .....	109
Tableau B.2 – Mesures de sécurité lors de l'ouverture ou de l'accès dans les compartiments de gaz.....	111
Tableau B.3 – Solutions neutralisantes .....	112
Tableau B.4 – Mesures de sécurité supplémentaires .....	114
Tableau D.1 – Modèles de filtres types utilisés lors de la régénération du SF <sub>6</sub> .....	122
Tableau D.2 – Dispositifs de mesure de gaz .....	125
Tableau E.1 – Principales caractéristiques chimiques du SF <sub>6</sub> [16] .....	129
Tableau E.2 – Principales caractéristiques physiques du SF <sub>6</sub> [16] .....	131
Tableau E.3 – Principales caractéristiques électriques du SF <sub>6</sub> [16].....	131
Tableau H.1 – OEL pour SO <sub>2</sub> , HF et S <sub>2</sub> F <sub>10</sub> .....	142
Tableau H.2 – Taux de production de SOF <sub>2</sub> .....	142

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –

**Partie 4: Utilisation et manipulation de l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>)  
et des mélanges contenant du SF<sub>6</sub>**

## 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 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 la CEI. La CEI 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 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 brevet. La CEI 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 CEI 62271-4 a été établie par le sous-comité 17A: Appareillage à haute tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette première édition annule et remplace la première édition de la CEI/TR 62271-303 parue en 2008.

Cette première édition constitue une révision technique. Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) remplacement de la description des effets potentiels sur la santé des produits de décomposition du SF<sub>6</sub> (anciennement Annexe D de la CEI/TR 62271-303:2008) par les méthodes de calcul pour évaluer les effets potentiels sur la santé des produits de décomposition du SF<sub>6</sub> (voir Annexe H);
- b) ajout d'informations concernant la régénération cryogénique du SF<sub>6</sub>. (voir Annexe I);

- c) ajout de procédures de manipulation pour les mélanges contenant du SF<sub>6</sub> les plus courants (voir Annexe J).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17A/1044/FDIS	17A/1051/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.

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

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

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

## INTRODUCTION

Comme convenu avec le CE 10, les annexes A, E, F, G, H et I seront retirées du présent document dès la publication des éditions révisées de la CEI 60376 et de la CEI 60480.

## APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –

### Partie 4: Utilisation et manipulation de l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et des mélanges contenant du SF<sub>6</sub>

#### 1 Généralités

##### 1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62271 s'applique aux procédures de manipulation du SF<sub>6</sub> lors de l'installation, de la mise en service, du fonctionnement normal ou anormal, et de l'élimination en fin de vie de l'appareillage à haute tension.

Ces procédures sont considérées comme des exigences minimales pour garantir la sécurité du personnel travaillant avec du SF<sub>6</sub> (voir Annexe B) et pour minimiser l'émission de SF<sub>6</sub> vers l'environnement.

Cette norme s'applique également de façon générale aux mélanges de gaz contenant du SF<sub>6</sub>. Les particularités de leur manipulation sont traitées en Annexe J.

NOTE 1 Dans l'ensemble de cette norme, l'utilisation du terme haute tension (référence CEI 60050-601:1985, 601-01-27) signifie une tension assignée supérieure à 1 000 V. Cependant, le terme moyenne tension (référence CEI 60050-601:1985, 601-01-28) est communément utilisé pour les réseaux de distribution avec des tensions supérieures à 1 kV et est généralement appliqué pour des tensions inférieures ou égales à 52 kV.

NOTE 2 Dans l'ensemble de cette norme, le terme «appareillage électrique» signifie «appareillage à haute tension et à moyenne tension».

NOTE 3 Dans l'ensemble de cette norme, le terme «pression» signifie «pression absolue».

##### 1.2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 60050-441, *Vocabulaire Électrotechnique International – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

CEI 60050-601, *Vocabulaire Électrotechnique International – Chapitre 601: Production, transport et distribution de l'énergie électrique – Généralités*

CEI 60376, *Spécifications de la qualité technique de l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) pour utilisation dans les appareils électriques*

CEI 60480, *Lignes directrices relatives au contrôle et au traitement de l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) prélevé sur le matériel électrique et spécification en vue de sa réutilisation*

CEI 62271-1, *Appareillage à haute tension – Partie 1: Spécifications communes*

EN 1089-3, *Bouteilles à gaz transportables. Identification de la bouteille à gaz (GPL exclu). Code couleur*