



SLOVENSKI STANDARD

SIST EN 62271-1:2018

01-januar-2018

Nadomešča:

SIST EN 62271-1:2009

SIST EN 62271-1:2009/A1:2011

Visokonapetostne stikalne in krmilne naprave - 1. del: Skupne specifikacije za stikalne in krmilne naprave za izmenični tok (IEC 62271-1:2017)

High-voltage switchgear and controlgear - Part 1: Common specifications for alternating current switchgear and controlgear (IEC 62271-1:2017)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN 62271-1:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3578d8-8399-412e-aa47-a559b5d124f9/sist-en-62271-1-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3578d8-8399-412e-aa47-a559b5d124f9/sist-en-62271-1-2018>

Ta slovenski standard je istoveten z: EN 62271-1:2017

ICS:

29.130.10	Visokonapetostne stikalne in krmilne naprave	High voltage switchgear and controlgear
-----------	--	---

SIST EN 62271-1:2018

en,fr

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 62271-1:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3578d8-8399-412e-aa47-a559b5d124f9/sist-en-62271-1-2018>

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN 62271-1

Octobre 2017

ICS 29.130.10; 29.130.99

Remplace EN 62271-1:2008

Version française

Appareillage à haute tension - Partie 1: Spécifications
communes pour appareillage à courant alternatif
(IEC 62271-1:2017)

Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen - Teil 1:
Gemeinsame Bestimmungen für Wechselstrom-
Schaltgeräte und -Schaltanlagen
(IEC 62271-1:2017)

High-voltage switchgear and controlgear - Part 1: Common
specifications for alternating current switchgear and
controlgear
(IEC 62271-1:2017)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2017-08-16. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à cette Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du CEN-CENELEC Management Centre ou auprès des membres du CENELEC.

La présente Norme Européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au CEN-CENELEC Management Centre, a le même statut que les versions officielles.

[SIST EN 62271-1:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3578d8-8399-412e-aa47-)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3578d8-8399-412e-aa47->

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles

EN 62271-1:2017**Avant-propos européen**

Le texte du document 17/1033/FDIS, future édition 2 de l'IEC 62271-1, préparé par le CE 17 de l'IEC "Appareillage à haute tension", a été soumis au vote parallèle IEC-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN 62271-1:2017.

Les dates suivantes sont fixées:

- date limite à laquelle ce document doit être mis en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement (dop) 2018-05-16
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2020-08-16

Ce document remplace l'EN 62271-1:2008.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CENELEC ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale IEC 62271-1:2017 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

Dans la version officielle, ajouter dans la Bibliographie les notes suivantes pour les normes indiquées:

IEC 60447	NOTE	Harmonisée comme EN 60447.
IEC 60721-2-4	NOTE	Harmonisée comme prEN 60721-2-4 ¹⁾ .
IEC 60721-2-2	NOTE	Harmonisée comme EN 60721-2-2.
IEC 60721-3-3	NOTE	Harmonisée comme EN 60721-3-3.
IEC 60721-3-4	NOTE	Harmonisée comme EN 60721-3-4.
IEC 60664-1	NOTE	Harmonisée comme EN 60664-1.
IEC/TS 62271-304	NOTE	Harmonisée comme CLC/TS 62271-304.
IEC 62271-207	NOTE	Harmonisée comme EN 62271-207.
IEC 60721-1	NOTE	Harmonisée comme EN 60721-1.
IEC 60721-2 (série)	NOTE	Harmonisée comme EN 60721-2 (série).
IEC 60721-3 (série)	NOTE	Harmonisée comme EN 60721-3 (série).
IEC 61936-1:2010	NOTE	Harmonisée comme EN 61936-1:2010.
IEC 61936-1:2010/AMD1:2014	NOTE	Harmonisée comme EN 61936-1:2010/A1:2014.

1) Au stade de projet.

IEC 61850 (série)	NOTE	Harmonisée comme EN 61850 (série).
IEC 62271-3	NOTE	Harmonisée comme EN 62271-3.
IEC 60073	NOTE	Harmonisée comme EN 60073.
IEC 60695-3 (série)	NOTE	Harmonisée comme EN 60695-3 (série).
IEC 60695-7 (série)	NOTE	Harmonisée comme EN 60695-7 (série).
IEC 60068-2-17:1994	NOTE	Harmonisée comme EN 60068-2-17:1994.
CISPR 16-1 (série)	NOTE	Harmonisée comme EN 55016-1 (série).
IEC 60909-0	NOTE	Harmonisée comme EN 60909-0.
IEC 60228	NOTE	Harmonisée comme EN 60228.
IEC 60445	NOTE	Harmonisée comme EN 60445.
IEC 60947-7-1	NOTE	Harmonisée comme EN 60947-7-1.
IEC 60947-7-2	NOTE	Harmonisée comme EN 60947-7-2.
IEC 61810 (série)	NOTE	Harmonisée comme EN 61810 (série).
IEC 61810-1	NOTE	Harmonisée comme EN 61810-1.
IEC 61810-2	NOTE	Harmonisée comme EN 61810-2.
IEC 60947-4-1	NOTE	Harmonisée comme EN 60947-4-1.
IEC 60947-2	NOTE	Harmonisée comme EN 60947-2.
IEC 60947-4-2	NOTE	Harmonisée comme EN 60947-4-2.
IEC 60947-3	NOTE	Harmonisée comme EN 60947-3.
IEC 60947-5-1	NOTE	Harmonisée comme EN 60947-5-1.
IEC 60730-2-13	NOTE	Harmonisée comme EN 60730-2-13.
IEC 60669-1	NOTE	Harmonisée comme EN 60669-1.
IEC 60730-2-9	NOTE	Harmonisée comme EN 60730-2-9.
IEC 61020-1	NOTE	Harmonisée comme EN 61020-1.
IEC 60269-1	NOTE	Harmonisée comme EN 60269-1.
IEC 60269-2	NOTE	Harmonisée comme EN 60269-2.
IEC 60034-1	NOTE	Harmonisée comme EN 60034-1.
IEC 60051-1	NOTE	Harmonisée comme EN 60051-1.
IEC 60051-2	NOTE	Harmonisée comme EN 60051-2.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3578d8-8399-412e-aa47-a35985d124b9/sist-en-62271-1-2018>

EN 62271-1:2017

IEC 60051-4	NOTE	Harmonisée comme EN 60051-4.
IEC 60051-5	NOTE	Harmonisée comme EN 60051-5.
IEC 60309-1	NOTE	Harmonisée comme EN 60309-1.
IEC 60309-2	NOTE	Harmonisée comme EN 60309-2.
IEC 60130 (série)	NOTE	Harmonisée comme EN 60130 (série).
IEC 62326-1	NOTE	Harmonisée comme EN 62326-1.
IEC 60393-1	NOTE	Harmonisée comme EN 60393-1.
IEC 60081	NOTE	Harmonisée comme EN 60081.
IEC 60064	NOTE	Harmonisée comme EN 60064.
IEC 60059	NOTE	Harmonisée comme EN 60059.
IEC 60068-2 (série)	NOTE	Harmonisée comme EN 60068-2 (série).

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST EN 62271-1:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3578d8-8399-412e-aa47-a559b5d124f9/sist-en-62271-1-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3578d8-8399-412e-aa47-a559b5d124f9/sist-en-62271-1-2018>

Annexe ZA (normative)

Références normatives aux publications internationales avec les publications européennes correspondantes

Les documents suivants cités dans le texte 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).

NOTE 1 Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN/le HD correspondant(e) s'applique.

NOTE 2 Des informations actualisées sur les versions les plus récentes des Normes européennes répertoriées dans la présente annexe sont disponibles sur: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 60038 (mod)	2009	Tensions normales de la CEI	EN 60038	2011
IEC 60050-131	2002	Vocabulaire Electrotechnique International - (VEI) -- Partie 131: Théorie des circuits	-	-
IEC 60050-151	2001	Vocabulaire Electrotechnique International - (VEI) -- Partie 151: Dispositifs électriques et magnétiques	-	-
IEC 60050-192	2015	Vocabulaire électrotechnique international - - Partie 192: Sûreté de fonctionnement	-	-
IEC 60050-351	-	Vocabulaire électrotechnique international - - Partie 351: Technologie de commande et de régulation	-	-
+ A1	2000			-
IEC 60050-441	1984	Vocabulaire Electrotechnique International - (VEI) -- Chapitre 441: Appareillage et fusibles	-	-
IEC 60050-551	-	Vocabulaire Electrotechnique International - (VEI) -- Partie 551: Electronique de puissance	-	-
IEC 60050-581	2008	Vocabulaire Electrotechnique International - - Partie 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques	-	-
IEC 60050-601	-	Vocabulaire Electrotechnique International - (VEI) -- Chapitre 601: Production, transport et distribution de l'énergie électrique - Généralités	-	-
IEC 60050-605	-	Vocabulaire Electrotechnique International - (VEI). Chapitre 605: Production, transport et distribution de l'énergie électrique - Postes	-	-
IEC 60050-614	2016	Vocabulaire électrotechnique international - - Partie 614: Production, transport et distribution de l'énergie électrique - Exploitation	-	-
IEC 60050-811	-	Vocabulaire Electrotechnique International - (VEI) -- Chapitre 811: Traction électrique	-	-
IEC 60050-826	2004	Vocabulaire Electrotechnique International - - Partie 826: Installations électriques	-	-
IEC 60060-1	2010	Technique des essais à haute tension -- Partie 1: Définitions et exigences générales	EN 60060-1	2010
IEC 60068-2-1	2007	Essais d'environnement -- Partie 2-1: Essais - Essai A: Froid	EN 60068-2-1	2007
IEC 60068-2-2	2007	Essais d'environnement -- Partie 2-2: Essais - Essai B: Chaleur sèche	EN 60068-2-2	2007

EN 62271-1:2017

IEC 60068-2-30	2005	Essais d'environnement -- Partie 2-30: Essais - Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 h + 12 h)	EN 60068-2-30	2005
IEC 60071-1	2006	Coordination de l'isolement -- Partie 1: Définitions, principes et règles	EN 60071-1	2006
+ A1	2010		+ A1	2010
IEC 60071-2	1996	Coordination de l'isolement -- Partie 2: Guide d'application	EN 60071-2	1997
IEC 60085	2007	Isolation électrique - Evaluation et désignation thermiques	EN 60085	2008
IEC 60255-21-1	1988	Relais électriques -- Partie 21: Essais de vibrations, de chocs, de secousses et de tenue aux séismes applicables aux relais de mesure et aux dispositifs de protection - - Section 1: Essais de vibrations (sinusoïdales)	EN 60255-21-1	1995
IEC 60270	-	Techniques des essais à haute tension - Mesures des décharges partielles	EN 60270	-
IEC 60296	-	Fluides pour applications électrotechniques - Huiles minérales isolantes neuves pour transformateurs et appareillages de connexion	EN 60296	-
IEC 60376	-	Spécifications de la qualité technique de l'hexafluorure de soufre (SF6) pour utilisation dans les appareils électriques	EN 60376	-
IEC 60480	-	Lignes directrices relatives au contrôle et au traitement de l'hexafluorure de soufre (SF6) prélevé sur le matériel électrique et spécification en vue de sa réutilisation	EN 60480	-
IEC 60507	-	Essais sous pollution artificielle des isolateurs haute tension en céramique et en verre destinés aux réseaux à courant alternatif	EN 60507	-
IEC 60512-2-2	-	Connecteurs pour équipements électroniques - Essais et mesures -- Partie 2-2: Essais de continuité électrique et de résistance de contact - Essai 2b: Résistance de contact - Méthode du courant d'essai spécifié	EN 60512-2-2	-
IEC 60529	1989	Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)	EN 60529	1991
-	-		+ corrigendum May 1993	
IEC 60529 AMD 1	1999	Degrees of protection provided by enclosures (IP_code); Amendment_1	-	-
IEC 60529 AMD 2	2013	Degrees of protection provided by enclosures (IP_code); Amendment_2	-	-
IEC 61000-4-4	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) -- Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves	EN 61000-4-4	-
IEC 61000-4-11	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) -- Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension	EN 61000-4-11	-
IEC 61000-4-17	-	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-17: Testing and measurement techniques - Ripple on d.c. input power port immunity test		-

IEC 61000-4-18	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) -- Partie 4-18: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité à l'onde oscillatoire amortie	EN 61000-4-18	-
IEC 61000-4-29	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) -- Partie 4-29: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension sur les accès d'alimentation en courant continu	EN 61000-4-29	-
IEC 61000-6-2	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2: Normes génériques - Norme d'immunité pour les environnements industriels	EN 61000-6-2	-
IEC 61000-6-5	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-5: Normes génériques - Immunité pour les équipements utilisés dans les environnements de centrales électriques et de postes	EN 61000-6-5	-
IEC 61180	-	Techniques des essais à haute tension pour matériel à basse tension - Définitions, exigences et modalités relatives aux essais, matériel d'essai	EN 61180	-
IEC 61810-7	2006	Relais élémentaires électromécaniques -- Partie 7: Méthodes d'essai et de mesure	EN 61810-7	2006
IEC 62262	2002	Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (Code IK)	EN 62262	2002
IEC 62271-4	-	Appareillage à haute tension -- Partie 4: Utilisation et manipulation de l'hexafluorure de soufre (SF ₆) et des mélanges contenant du SF ₆	EN 62271-4	-
IEC/TS 60815-1	2008	Selection and dimensioning of high-voltage-insulators intended for use in polluted conditions - Part 1: Definitions, information and general principles	-	-
IEC/TS 60815-2	2008	Selection and dimensioning of high-voltage-insulators intended for use in polluted conditions - Part 2: Ceramic and glass insulators for a.c. systems	-	-
IEC/TS 60815-3	2008	Selection and dimensioning of high-voltage-insulators intended for use in polluted conditions - Part 3: Polymer insulators for a.c. systems	-	-
CISPR 11 (mod)	2015	Appareils industriels, scientifiques et médicaux - Caractéristiques de perturbations radioélectriques - Limites et méthodes de mesure	EN 55011	2016
CISPR/TR 18-2	-	Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment - Part 2: Methods of measurement and procedure for determining limits	-	-

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 62271-1:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3578d8-8399-412e-aa47-a559b5d124f9/sist-en-62271-1-2018>



IEC 62271-1

Edition 2.0 2017-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

High-voltage switchgear and controlgear –
Part 1: Common specifications for alternating current switchgear and
controlgear

Appareillage à haute tension –
Partie 1: Spécifications communes pour appareillage à courant alternatif

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.130.10; 29.130.99

ISBN 978-2-8322-4353-4

**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.**

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	131
INTRODUCTION	134
1 Domaine d'application	135
2 Références normatives	135
3 Termes et définitions	138
3.1 Termes et définitions généraux	138
3.2 Ensembles d'appareillages	141
3.3 Parties d'ensembles	141
3.4 Appareils de connexion	141
3.5 Parties d'appareillage	142
3.6 Caractéristiques opérationnelles de l'appareillage	145
3.6.5 Termes et définitions relatifs à la pression (ou à la masse volumique)	146
3.6.6 Termes et définitions relatifs à l'étanchéité au gaz et au vide	147
3.6.7 Termes et définitions relatifs à l'étanchéité aux liquides	149
3.7 Grandeurs caractéristiques	149
3.8 Index des définitions	150
4 Conditions normales et spéciales de service	152
4.1 Conditions normales de service	152
4.1.1 Généralités	152
4.1.2 Appareillage pour l'intérieur	152
4.1.3 Appareillage pour l'extérieur	153
4.2 Conditions spéciales de service	153
4.2.1 Généralités	153
4.2.2 Altitude	153
4.2.3 Exposition à la pollution	154
4.2.4 Température et humidité	154
4.2.5 Exposition aux vibrations, chocs ou basculements anormaux	154
4.2.6 Vitesse du vent	155
4.2.7 Autres paramètres	155
5 Caractéristiques assignées	155
5.1 Généralités	155
5.2 Tension assignée (U_r)	155
5.2.1 Généralités	155
5.2.2 Plage I pour les tensions assignées inférieures ou égales à 245 kV	156
5.2.3 Plage II pour les tensions assignées supérieures à 245 kV	156
5.3 Niveau d'isolement assigné (U_d , U_p , U_s)	156
5.4 Fréquence assignée (f_r)	160
5.5 Courant permanent assigné (I_r)	160
5.6 Courant de courte durée admissible assigné (I_k)	160
5.7 Valeur de crête du courant admissible assignée (I_p)	161
5.8 Durée de court-circuit assignée (t_k)	161
5.9 Tension d'alimentation assignée des circuits auxiliaires et de commande (U_a)	161
5.9.1 Généralités	161
5.9.2 Tension d'alimentation assignée (U_a)	162
5.10 Fréquence d'alimentation assignée des circuits auxiliaires et de commande	162

5.11	Pression d'alimentation assignée en gaz comprimé pour les systèmes à pression entretenue	162
6	Conception et construction	163
6.1	Exigences pour les liquides utilisés dans l'appareillage	163
6.2	Exigences pour les gaz utilisés dans l'appareillage	163
6.3	Raccordement à la terre de l'appareillage	163
6.4	Équipements et circuits auxiliaires et de commande	163
6.4.1	Généralités	163
6.4.2	Protection contre les chocs électriques	164
6.4.3	Composants installés dans les enveloppes	164
6.5	Manœuvre dépendante à source d'énergie extérieure	168
6.6	Manœuvre à accumulation d'énergie	168
6.6.1	Généralités	168
6.6.2	Accumulation d'énergie dans des réservoirs de gaz ou dans des accumulateurs hydrauliques	168
6.6.3	Accumulation d'énergie à l'aide de ressorts (ou de poids)	169
6.6.4	Accumulation d'énergie par une manœuvre manuelle	169
6.6.5	Accumulation d'énergie par servomoteur	169
6.6.6	Accumulation d'énergie dans des condensateurs	169
6.7	Manœuvre indépendante sans accrochage mécanique (manœuvre indépendante manuelle ou manœuvre indépendante à source d'énergie extérieure)	169
6.8	Organes de commande à manœuvre manuelle	169
6.9	Fonctionnement des déclencheurs	170
6.9.1	Généralités	170
6.9.2	Déclencheur shunt de fermeture	170
6.9.3	Déclencheur shunt d'ouverture	170
6.9.4	Fonctionnement des déclencheurs shunt à l'aide de condensateurs	170
6.9.5	Déclencheur à minimum de tension	170
6.10	Indication de la pression / du niveau	171
6.10.1	Pression du gaz	171
6.10.2	Niveau du liquide	171
6.11	Plaques signalétiques	171
6.11.1	Généralités	171
6.11.2	Application	171
6.12	Dispositifs de verrouillage	174
6.13	Indicateur de position	174
6.14	Degrés de protection procurés par les enveloppes	174
6.14.1	Généralités	174
6.14.2	Protection des personnes contre l'accès aux parties dangereuses et protection du matériel contre la pénétration de corps solides étrangers (codification IP)	174
6.14.3	Protection contre la pénétration d'eau (codification IP)	174
6.14.4	Protection contre les impacts mécaniques dans les conditions normales de service (codification IK)	174
6.15	Lignes de fuite pour les isolateurs d'extérieur	175
6.16	Étanchéité au gaz et au vide	175
6.16.1	Généralités	175
6.16.2	Systèmes à pression entretenue de gaz	175
6.16.3	Systèmes à pression autonome de gaz	175

6.16.4	Systèmes à pression scellés.....	176
6.17	Étanchéité des systèmes de liquide	176
6.17.1	Généralités.....	176
6.17.2	Taux de fuite	176
6.18	Risque de feu (inflammabilité).....	176
6.19	Compatibilité électromagnétique (CEM)	177
6.20	Émission de rayons X	177
6.21	Corrosion.....	177
6.22	Niveaux de remplissage pour l'isolement, la coupure et/ou la manœuvre	177
7	Essais de type	177
7.1	Généralités	177
7.1.1	Principes fondamentaux	177
7.1.2	Informations pour l'identification des objets d'essai	178
7.1.3	Informations à inclure dans les rapports d'essais de type	178
7.2	Essais diélectriques	179
7.2.1	Généralités.....	179
7.2.2	Conditions de l'air ambiant pendant les essais.....	179
7.2.3	Modalités des essais sous pluie.....	179
7.2.4	Disposition de l'appareil.....	179
7.2.5	Conditions de réussite des essais.....	180
7.2.6	Application de la tension d'essai et conditions d'essai	181
7.2.7	Essais de l'appareillage de $U_r \leq 245$ kV.....	185
7.2.8	Essais de l'appareillage de $U_r > 245$ kV.....	185
7.2.9	Essais de pollution artificielle pour les isolateurs d'extérieur.....	186
7.2.10	Essais de décharges partielles.....	186
7.2.11	Essais diélectriques sur les circuits auxiliaires et de commande	186
7.2.12	Essai de tension comme essai de vérification d'état	187
7.3	Essai de tension de perturbation radioélectrique	187
7.4	Mesurage de la résistance	187
7.4.1	Mesurage de la résistance des contacts auxiliaires de classes 1 et 2	187
7.4.2	Mesurage de la résistance des contacts auxiliaires de classe 3	187
7.4.3	Essai de continuité électrique des parties métalliques reliées à la terre	187
7.4.4	Mesurage de la résistance des contacts et des connexions dans le circuit principal sous forme de vérification d'état.....	188
7.5	Essais au courant permanent.....	189
7.5.1	État de l'objet d'essai	189
7.5.2	Disposition de l'appareil.....	189
7.5.3	Valeurs du courant d'essai et de sa durée	189
7.5.4	Mesurage de la température pendant l'essai.....	190
7.5.5	Résistance du circuit principal	192
7.5.6	Conditions de réussite des essais.....	192
7.6	Essais au courant de courte durée admissible et à la valeur de crête du courant admissible.....	196
7.6.1	Généralités.....	196
7.6.2	Disposition de l'appareil et du circuit d'essai.....	196
7.6.3	Valeurs du courant d'essai et de sa durée	197
7.6.4	État de l'objet d'essai après l'essai	198
7.7	Vérification de la protection.....	198
7.7.1	Vérification de la codification IP.....	198

7.7.2	Vérification de la codification IK.....	199
7.8	Essais d'étanchéité.....	199
7.8.1	Généralités.....	199
7.8.2	Systèmes à pression entretenue de gaz.....	200
7.8.3	Systèmes à pression autonome de gaz.....	200
7.8.4	Systèmes à pression scellés.....	201
7.8.5	Essais d'étanchéité aux liquides.....	201
7.9	Essais de compatibilité électromagnétique (CEM).....	202
7.9.1	Essais d'émission.....	202
7.9.2	Essais d'immunité sur les circuits auxiliaires et de commande.....	204
7.9.3	Essais de CEM complémentaires sur les circuits auxiliaires et de commande.....	207
7.10	Essais complémentaires sur les circuits auxiliaires et de commande.....	208
7.10.1	Généralités.....	208
7.10.2	Essais fonctionnels.....	208
7.10.3	Vérification des caractéristiques de fonctionnement des contacts auxiliaires.....	208
7.10.4	Essais d'environnement.....	209
7.10.5	Essais diélectriques.....	210
7.11	Essai des rayonnements X pour les ampoules à vide.....	211
7.11.1	Exigences générales.....	211
7.11.2	Tension d'essai et procédure de mesure.....	212
7.11.3	Critères d'acceptation.....	212
8	Essais individuels de série.....	213
8.1	Généralités.....	213
8.2	Essai diélectrique du circuit principal.....	213
8.3	Essais des circuits auxiliaires et de commande.....	214
8.3.1	Inspection des circuits auxiliaires et de commande, et vérification de la conformité aux schémas de circuits et schémas de câblage.....	214
8.3.2	Essais fonctionnels.....	214
8.3.3	Vérification de la protection contre les chocs électriques.....	214
8.3.4	Essais diélectriques.....	214
8.4	Mesurage de la résistance du circuit principal.....	215
8.5	Essai d'étanchéité.....	215
8.5.1	Généralités.....	215
8.5.2	Systèmes à pression entretenue de gaz.....	215
8.5.3	Systèmes à pression autonome de gaz.....	215
8.5.4	Systèmes à pression scellés.....	215
8.5.5	Essais d'étanchéité aux liquides.....	216
8.6	Contrôles visuels et de conception.....	216
9	Guide pour le choix de l'appareillage (informatif).....	216
9.1	Généralités.....	216
9.2	Choix des valeurs assignées.....	216
9.3	Considérations sur les interfaces avec les câbles.....	216
9.4	Surcharge continue ou temporaire due à une modification des conditions de service.....	216
9.5	Aspects d'environnement.....	217
9.5.1	Conditions de service.....	217
9.5.2	Distances d'isolement affectées par les conditions de service.....	217
9.5.3	Humidité élevée.....	217