

NORME
INTERNATIONALE

CEI
62271-100

Edition 1.2
2006-10

Edition 1:2001 consolidée par les amendements 1:2002 et 2:2006

Appareillage à haute tension –

Partie 100:

Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 62271-100:2001](https://standards.iteh.ai/standards/iec/62271-100:2001)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/62271-100:2001>

*Cette version **française** découle de la publication d'origine **bilingue** dont les pages anglaises ont été supprimées. Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.*



Numéro de référence
CEI 62271-100:2001+A1:2002+A2:2006(F)

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)

- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch

Tél: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

NORME INTERNATIONALE

CEI 62271-100

Edition 1.2
2006-10

Edition 1:2001 consolidée par les amendements 1:2002 et 2:2006

Appareillage à haute tension –

Partie 100:

Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 62271-100:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ceb1f082-ecba-4bcc-960e-08ae8692233a/iec-62271-100-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ceb1f082-ecba-4bcc-960e-08ae8692233a/iec-62271-100-2001>

© IEC 2006 Droits de reproduction réservés

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

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX

CW

Pour prix, voir catalogue en vigueur

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	16
1 Généralités.....	22
1.1 Domaine d'application	22
1.2 Références normatives.....	22
2 Conditions normales et spéciales de service	26
3 Définitions	26
3.1 Termes généraux	26
3.2 Ensembles	32
3.3 Parties d'ensembles	32
3.4 Appareils de connexion	32
3.5 Partie de disjoncteur	38
3.6 Fonctionnement.....	42
3.7 Grandeurs caractéristiques.....	46
3.8 Index des définitions	58
4 Caractéristiques assignées.....	66
4.1 Tension assignée (U_r)	68
4.2 Niveau d'isolement assigné	68
4.3 Fréquence assignée (f_r).....	70
4.4 Courant assigné en service continu (I_r) et échauffement	70
4.5 Courant de courte durée admissible assigné (I_k)	70
4.6 Valeur de crête du courant admissible assigné (I_p)	70
4.7 Durée de court-circuit assignée (t_k).....	70
4.8 Tension assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture, des circuits auxiliaires et de commande (U_a)	70
4.9 Fréquence assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture et des circuits auxiliaires.....	70
4.10 Pression assignée d'alimentation en gaz comprimé pour l'isolement, la manoeuvre et/ou la coupure	70
5 Conception et construction.....	112
5.1 Prescriptions pour les liquides utilisés dans les disjoncteurs	112
5.2 Prescriptions pour les gaz utilisés dans les disjoncteurs.....	112
5.3 Raccordement à la terre des disjoncteurs.....	112
5.4 Equipements auxiliaires.....	112
5.5 Fermeture dépendante à source d'énergie extérieure	114
5.6 Fermeture à accumulation d'énergie.....	114
5.7 Manoeuvre manuelle indépendante.....	116
5.8 Fonctionnement des déclencheurs	116
5.9 Verrouillages à basse et à haute pression	118
5.10 Plaques signalétiques	118
5.11 Verrouillages	122
5.12 Indicateur de position	122
5.13 Degrés de protection procurés par les enveloppes	122
5.14 Lignes de fuite.....	122
5.15 Etanchéité au gaz et au vide	122
5.16 Etanchéité au liquide.....	122
5.17 Ininflammabilité	122
5.18 Compatibilité électromagnétique.....	122

6	Essais de type	126
6.1	Généralités	130
6.2	Essais diélectriques	130
6.3	Essais de tension de perturbation radioélectrique	136
6.4	Mesurage de la résistance du circuit principal	136
6.5	Essais d'échauffement	136
6.6	Essais au courant de courte durée et à la valeur de crête du courant admissible	138
6.7	Vérification du degré de protection	140
6.8	Essais d'étanchéité	140
6.9	Essais de compatibilité électromagnétique	140
6.101	Essais mécaniques et climatiques	140
6.102	Dispositions diverses pour les essais d'établissement et de coupure	164
6.103	Circuits d'essais pour les essais d'établissement et de coupure en court-circuit	204
6.104	Caractéristiques pour les essais de court-circuit	206
6.105	Procédure d'essai en court-circuit	234
6.106	Séquences d'essais de court-circuit fondamentales	238
6.107	Essais au courant critique	248
6.108	Essais de défaut monophasé ou de double défaut à la terre	248
6.109	Essais de défaut proche en ligne	252
6.110	Essais d'établissement et de coupure en discordance de phases	260
6.111	Essais d'établissement et de coupure de courants capacitifs	264
6.112	Exigences spéciales pour les essais de coupure et de fermeture des disjoncteurs de classe E2	292
7	Essais individuels	294
7.1	Essais diélectriques du circuit principal	294
7.2	Essais diélectriques des circuits auxiliaires et de commande	296
7.3	Mesurage de la résistance du circuit principal	296
7.4	Essai d'étanchéité	296
7.5	Contrôles visuels et du modèle	296
8	Guide pour le choix des disjoncteurs selon le service	300
9	Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes	320
10	Règles pour le transport, le stockage, l'installation, la manœuvre et la maintenance	326
10.1	Conditions à respecter pendant le transport, le stockage et l'installation	326
10.2	Installation	326
10.3	Fonctionnement	338
10.4	Maintenance	340
11	Sécurité	340
	Annexe A (normative) Calcul des tensions transitoires de rétablissement pour les défauts proches en ligne à partir des caractéristiques assignées	446
	Annexe B (normative) Tolérances sur les paramètres d'essais lors des essais de type	462
	Annexe C (normative) Enregistrement et comptes rendus des essais de type	476
	Annexe D (normative) Détermination du facteur de puissance d'un court-circuit	484
	Annexe E (normative) Méthode de tracé de l'enveloppe de la tension transitoire de rétablissement présumée d'un circuit et détermination des paramètres représentatifs	488
	Annexe F (normative) Méthodes de détermination des ondes de la tension transitoire de rétablissement présumée	496
	Annexe G (normative) Raison d'être de l'introduction de disjoncteurs de classe E2	530
	Annexe H (informative) Courants d'appel des batteries de condensateurs simples et à gradins	532

Annexe I (informative) Notes explicatives	542
Annexe J (informative) Tolérances sur le courant d'essai et la longueur de ligne en essai de défaut proche en ligne	576
Annexe K (informative) Liste des symboles et abréviations utilisés dans cette norme	580
Annexe L (informative) Notes explicatives à propos de la révision des TTR pour disjoncteurs de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures à 100 kV.....	592
Annexe M (normative) Exigences pour la coupure de défauts limités par un transformateur pour des disjoncteurs de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures à 100 kV.....	600
 Bibliographie.....	 606
 Figure 1 – Oscillogramme type d'un cycle d'établissement-coupure en court-circuit triphase	 342
Figure 2 – Disjoncteur sans résistances intercalaires. Manoeuvres d'ouverture et de fermeture	346
Figure 3 – Disjoncteur sans résistance intercalaire – Cycle de fermeture-ouverture.....	348
Figure 4 – Disjoncteur sans résistance intercalaire – Refermeture (refermeture automatique)	350
Figure 5 – Disjoncteur avec résistances intercalaires. Manoeuvres d'ouverture et de fermeture	352
Figure 6 – Disjoncteur avec résistances intercalaires – Cycle de fermeture-ouverture	354
Figure 7 – Disjoncteur avec résistances intercalaires – Refermeture (refermeture automatique)	356
Figure 8 – Détermination des courants de court-circuit établi et coupé et du pourcentage de la composante apériodique	358
Figure 9 – Pourcentage de la composante apériodique en fonction de l'intervalle de temps ($T_{op} + T_r$) pour la constante de temps normale τ_1 et pour les constantes de temps τ_2 , τ_3 et τ_4 des applications particulières	360
Figure 10 – Représentation d'une TTR spécifiée à quatre paramètres et d'un segment de droite définissant un retard pour les séquences d'essais T100, T 60, de défaut proche en ligne et en discordance de phases	362
Figure 11 – Représentation d'une TTR spécifiée par un tracé de référence à deux paramètres et par un segment de droite définissant un retard.....	364
Figure 12a – Circuit de base pour le défaut aux bornes avec TTRI.....	366
Figure 12b – Représentation de la TTRI et de son influence sur la TTR.....	366
Figure 13 – Représentation d'un court-circuit triphasé	368
Figure 14 – Représentation de variante à la Figure 13.....	370
Figure 15 – Circuit de base de défaut proche en ligne	372
Figure 16 – Exemple d'une tension transitoire côté ligne avec un retard et une crête arrondie la montrant construction à effectuer pour obtenir les valeurs u^*_L , t_L et t_{dL}	372
Figure 17 – Séquences d'essais pour les essais à basse et à haute température.....	374
Figure 18 – Essai à l'humidité.....	376
Figure 19 – Efforts statiques sur les borne.....	378
Figure 20 – Directions pour les essais d'efforts statiques sur les bornes.....	380
Figure 21 – Nombre permis de spécimens pour les essais d'établissement et de coupure, illustration des spécifications de 6.102.2	382
Figure 22 – Définition d'un essai conformément à 3.2.2 de la CEI 60694	384
Figure 23a – Caractéristique de déplacement mécanique de référence (courbe idéalisée).....	386
Figure 23b – Caractéristique de déplacement mécanique de référence (courbe idéalisée) avec l'enveloppe prescrite centrée autour de la courbe de référence (+5 %, -5 %), dans cet exemple la séparation des contacts à lieu à $t = 20$ ms.....	386

Figure 23c – Caractéristique de déplacement mécanique de référence (courbe idéalisée) avec l’enveloppe prescrite déplacée totalement vers la haut par rapport à la courbe de référence (+10 %, –0 %), dans cet exemple la séparation des contacts à lieu à $t = 20$ ms	388
Figure 23d – Caractéristique de déplacement mécanique de référence (courbe idéalisée) avec l’enveloppe prescrite déplacée totalement vers le haut par rapport à la courbe de référence (+0 %, –10 %), dans cet exemple la séparation des contacts à lieu à $t = 20$ ms.....	388
Figure 24 – Montage d’essai équivalent pour les essais sur éléments séparés d’un disjoncteur ayant plus d’un élément de coupure	390
Figure 25a – Circuit préféré	392
Figure 25b – Circuit utilisé en variante	392
Figure 25 – Mise à la terre des circuits d’essais pour des essais triphasés en court-circuit, facteur de premier pôle 1,5.....	392
Figure 26a – Circuit préféré	394
Figure 26b – Circuit utilisé en variante.....	394
Figure 26 – Mise à la terre des circuits d’essais pour des essais triphasés en court-circuit, facteur de premier pôle 1,3.....	394
Figure 27a – Circuit préféré	396
Figure 27b – Circuit utilisé en variante, n’est pas applicable aux disjoncteurs dont l’isolement entre phases et/ou à la terre est critique (par exemple GIS ou disjoncteurs <i>dead tank</i>).....	396
Figure 27 – Mise à la terre des circuits d’essais pour des essais monophasés en court-circuit, facteur de premier pôle 1,5.....	396
Figure 28a – Circuit préféré	398
Figure 28b – Circuit utilisé en variante, n’est pas applicable aux disjoncteurs dont l’isolement entre phases et/ou à la terre est critique (par exemple GIS ou disjoncteurs <i>dead tank</i>).....	398
Figure 28 – Mise à la terre des circuits d’essais pour des essais monophasés en court-circuit, facteur de premier pôle 1,3.....	398
Figure 29 – Représentation graphique des trois coupures valables sur courants symétriques lors d’essais effectués en triphasé pour un réseau à neutre non directement à la terre (facteur de premier pôle 1,5)	400
Figure 30 – Représentation graphique des trois coupures valables sur courants symétriques lors d’essais effectués en triphasé pour un réseau à neutre mis directement à la terre (facteur de premier pôle 1,3)	402
Figure 31 – Représentation graphique des trois coupures valables sur courants asymétriques lors d’essais effectués en triphasé pour un réseau à neutre non directement à la terre (facteur de premier pôle 1,5).....	404
Figure 32 – Représentation graphique des trois coupures valables sur courants asymétriques lors d’essais effectués en triphasé pour un réseau à neutre mis directement à la terre (facteur de premier pôle 1,3)	406
Figure 33 – Représentation graphique des trois coupures valables sur courants symétriques lors d’essais en monophasé effectués en remplacement des conditions triphasées dans un réseau à neutre non directement à la terre (facteur de premier pôle 1,5).....	408
Figure 34 – Représentation graphique des trois coupures valables sur courants asymétriques lors d’essais en monophasé effectués en remplacement des conditions triphasées dans un réseau à neutre non directement à la terre (facteur de premier pôle 1,5).....	410
Figure 35 – Représentation graphique des trois coupures valables sur courants symétriques lors d’essais en monophasé effectués en remplacement des conditions triphasées dans un réseau à neutre mis directement à la terre (facteur de premier pôle 1,3).....	412

Figure 36 – Représentation graphique des trois coupures valables sur courants asymétriques lors d’essais en monophasé effectués en remplacement des conditions triphasées dans un réseau à neutre mis directement à la terre (facteur de premier pôle 1,3)..... 414

Figure 37 – Représentation graphique de la fenêtre de coupure et du facteur de tension k_p qui détermine la TTR de chaque pôle, pour des réseaux avec un facteur de premier pôle égal à 1,3 416

Figure 38 – Représentation graphique de la fenêtre de coupure et du facteur de tension k_p qui détermine la TTR de chaque pôle, pour des réseaux avec un facteur premier pôle égal à 1,5 416

Figure 39 – Exemple d’une TTR d’essai présumée comportant une enveloppe à quatre paramètres et répondant aux conditions imposées pour l’essai de type – Cas de la TTR spécifiée comportant un tracé de référence à quatre paramètres..... 418

Figure 40 – Exemple d’une TTR d’essai présumée comportant une enveloppe à deux paramètres et répondant aux conditions imposées pour l’essai de type: cas de la TTR spécifiée comportant un tracé de référence à deux paramètres..... 420

Figure 41 – Exemple d’une TTR d’essai présumée comportant une enveloppe à quatre paramètres répondant aux conditions imposées pour l’essai de type – Cas de la TTR spécifiée comportant un tracé de référence à deux paramètres..... 422

Figure 42 – Exemple d’une TTR d’essai présumée comportant une enveloppe à deux paramètres répondant aux conditions imposées pour l’essai de type – Cas de la TTR spécifiée comportant un tracé de référence à quatre paramètres..... 422

Figure 43 – Exemple d’ondes de TTR d’essai présumée et de l’enveloppe de l’ensemble pour des essais en deux parties..... 424

Figure 44 – Détermination de la tension de rétablissement à fréquence industrielle..... 426

Figure 45 – Nécessité d’essais additionnels monophasés et exigences d’essais..... 428

Figure 46 – Circuit de base pour les essais de défaut proche en ligne – TTR présumée du circuit type a) selon 6.109.3: côté alimentation et côté ligne avec temps de retard..... 430

Figure 47 – Circuit de base pour les essais de défaut proche en ligne – circuit type b1) selon 6.109.3: côté alimentation avec TTRI et côté ligne avec temps de retard..... 432

Figure 48 – Circuit de base pour les essais de défaut proche en ligne – circuit type b2) selon 6.109.3: côté alimentation avec temps de retard et côté ligne sans temps de retard..... 434

Figure 49 – Diagramme de décision pour le choix des circuits d’essais de défaut proche en ligne pour les disjoncteurs de classe S2 prévus pour être connectés directement à une ligne aérienne (sans liaison par câble)..... 436

Figure 50 – Compensation d’un défaut du temps de retard côté alimentation par une augmentation de l’amplitude de la tension côté ligne..... 438

Figure 51 – Circuit d’essais pour les essais monophasés en discordance de phases..... 440

Figure 52 – Circuit d’essais avec deux tensions décalées de 120 degrés électriques pour les essais en discordance de phases..... 440

Figure 53 – Circuit d’essais avec une borne du disjoncteur à la terre pour les essais en discordance de phases (sous réserve de l’accord du constructeur)..... 442

Figure 54 – Tension de rétablissement pour les essais de coupure de courants capacitifs..... 444

Figure A.1 – Graphique typique montrant des paramètres de TTR côté ligne et alimentation – Les TTR côté ligne et alimentation ont un temps de retard..... 460

Figure A.2 – Graphique typique montrant les paramètres de TTR côté ligne et alimentation – Les TTR côté ligne et alimentation ont un temps de retard, la TTR côté alimentation a une TTRI..... 460

Figure E.1 – Représentation par quatre paramètres d’une tension transitoire de rétablissement présumée d’un circuit – Cas du paragraphe E.2. c) 1)..... 492

Figure E.2 – Représentation par quatre paramètres d’une tension transitoire de rétablissement présumée d’un circuit – Cas du paragraphe E.2 c) 2)..... 492

Figure E.3 – Représentation par quatre paramètres d'une tension transitoire de rétablissement présumée d'un circuit – Cas du paragraphe E.2. c) 3) i)	494
Figure E.4 – Représentation par deux paramètres d'une tension transitoire de rétablissement présumée d'un circuit – Cas du paragraphe E.2. c) 3) ii)	494
Figure F.1 – Influence de la réduction de la tension sur la valeur de crête de la TTR	516
Figure F.2 – TTR pour une coupure idéale	516
Figure F.3 – Coupure avec présence d'une tension d'arc	518
Figure F.4 – Coupure avec arrachement prononcé du courant	518
Figure F.5 – Coupure avec courant post-arc	518
Figure F.6 – Relation entre les valeurs du courant et de la TTR apparaissant lors de l'essai, et les valeurs présumées du réseau	520
Figure F.7 – Schéma de l'appareil d'injection de courant à fréquence industrielle	522
Figure F.8 – Séquence de manoeuvres de l'appareil d'injection de courant à fréquence industrielle	524
Figure F.9 – Schéma de l'appareillage d'injection par condensateur	526
Figure F.10 – Séquence de manoeuvres de l'appareil d'injection par condensateur	528
Figure H.1 – Diagramme du circuit de l'exemple 1	534
Figure H.2 – Diagramme du circuit de l'exemple 2	536
Figure H.3 – Equations pour le calcul des courants d'appel de gradins de condensateurs	540
Figure 1 – Combinaisons des paramètres de court-circuit typiques de laboratoires d'essais	566
Figure M.1 – Premier exemple de défaut limité par un transformateur (aussi appelé défaut alimenté par un transformateur)	600
Figure M.2 – Deuxième exemple de défaut limité par un transformateur (aussi appelé défaut au secondaire d'un transformateur)	602
Tableau 24 – Valeurs normales de la TTR pour les disjoncteurs de classe S1 – Tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures à 100 kV – Représentation par deux paramètres	84
Tableau 25 – Valeurs normales de la TTR pour les disjoncteurs de classe S2 – Tensions assignées égales ou supérieures à 15 kV et inférieures à 100 kV – Représentation par deux paramètres	86
Tableau 1b – Valeurs normales de la TTR – Tensions assignées de 100 kV à 170 kV, cas de réseaux à neutre directement à la terre – Représentation par quatre paramètres	88
Tableau 1c – Valeurs normales de la TTR – Tensions assignées de 100 kV à 170 kV, cas de réseaux à neutre non directement à la terre – Représentation par quatre paramètres	90
Tableau 1d – Valeurs normales de la TTR – Tensions assignées supérieures ou égales à 245 kV, cas de réseaux à neutre directement à la terre – Représentation par quatre paramètres	92
Tableau 2 – Valeurs normales des multiplicateurs pour la tension transitoire de rétablissement pour les 2 ^e et 3 ^e pôles à couper à des tensions assignées supérieures à 1 kV	94
Tableau 3 – Valeurs normales de la tension transitoire de rétablissement initiale – Tensions assignées supérieures ou égales à 100 kV	96
Tableau 4 – Valeurs normales des caractéristiques de ligne pour les défauts proches en ligne	100

Tableau 5 – Valeurs préférentielles de pouvoir de coupure et de pouvoir de fermeture assignés de courants capacitifs	106
Tableau 6 – Indications de la plaque signalétique	120
Tableau 7 – Essais de type	128
Tableau 8 – Nombre de séquences de manœuvres	150
Tableau 9 – Exemples de forces statiques horizontales et verticales pour l'essai avec efforts statiques aux bornes	164
Tableau 10 – Valeurs de courant de crête et durée des alternances de courant au cours de la période d'arc pour le fonctionnement à 50 Hz – Séquence d'essais de court-circuit T100a	196
Tableau 11 – Valeurs de courant de crête et durées des alternances de courant au cours de la période d'arc pour le fonctionnement à 60 Hz – Séquence d'essais de court-circuit T100a	198
Tableau 12 – Fenêtre de coupure pour les essais avec courant symétrique	202
Tableau 26 – Valeurs normales de la TTR présumée pour les disjoncteurs de classe S1 – Tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures à 100 kV – Représentation par deux paramètres	222
Tableau 27 – Valeurs normales de la TTR présumée pour les disjoncteurs de classe S2 – Tensions assignées égales ou supérieures à 15 kV et inférieures à 100 kV – Représentation par deux paramètres	226
Tableau 14a – Valeurs normales de la TTR présumée – Tensions assignées de 100 kV à 800 kV, cas des réseaux à neutre directement à la terre – Représentation par quatre paramètres (T100, T60, OP1 et OP2) ou deux paramètres (T30, T10)	228
Tableau 14b – Valeurs normales de la TTR présumée – Tensions assignées de 100 kV à 170 kV, cas des réseaux à neutre non directement à la terre – Représentation par quatre paramètres (T100, T60, OP1 et OP2) ou deux paramètres (T30, T10)	232
Tableau 15 – Essais non valables	238
Tableau 16 – Paramètres de TTR pour les essais de défaut monophasé et de double défaut à la terre	250
Tableau 17 – Séquences d'essais à effectuer pour vérifier les caractéristiques assignées en discordance de phases	264
Tableau 18 – Séquences d'essais pour la classe C2	276
Tableau 19 – Séquences d'essais pour la classe C1	284
Tableau 20 – Valeurs spécifiées de u_1 , t_1 , u_c et t_2	290
Tableau 21 – Séquence de manœuvre pour l'essai d'endurance électrique des disjoncteurs de classe E2 prévus pour le cycle de refermeture automatique selon 6.112.2	294
Tableau 22 – Application de la tension lors des essais diélectriques du circuit principal	296
Tableau 23 – Relation entre le facteur de puissance en court-circuit, la constante de temps et la fréquence industrielle	310
Tableau A.1 – Rapport des chutes de tension et de TTR côté alimentation	450
Tableau B.1 – Tolérances sur les paramètres d'essais lors des essais de type	464
Tableau F.1 – Méthodes pour la détermination de la TTR présumée	512
Tableau 1 – Résultats d'une étude des niveaux de défauts de circuits spécifiques pour un poste de transport à 275 kV	568
Tableau J.1 – Pourcentage pratique du courant de défaut proche en ligne	578
Tableau M.1 – Valeurs normales de la TTR inhérente pour T30, cas de disjoncteurs prévus pour être connectés à un transformateur avec une liaison de faible capacité – Tension assignée supérieure à 1 kV et inférieure à 100 kV – Représentation par deux paramètres	604

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –

Partie 100: Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension

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 62271-100 a été établie par le sous-comité 17A: Appareillage à haute tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

La présente version consolidée de la CEI 62271-100 comprend la première édition (2001) [documents 17A/589/FDIS et 17A/594/RVD], son amendement 1 (2002) [documents 17A/625/FDIS et 17A/635/RVD], son amendement 2 (2006) [documents 17A/754/FDIS et 17A/761/RVD] et ses corrigenda 1 (2002) et 2 (2003) de l'amendement 1.

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 1.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

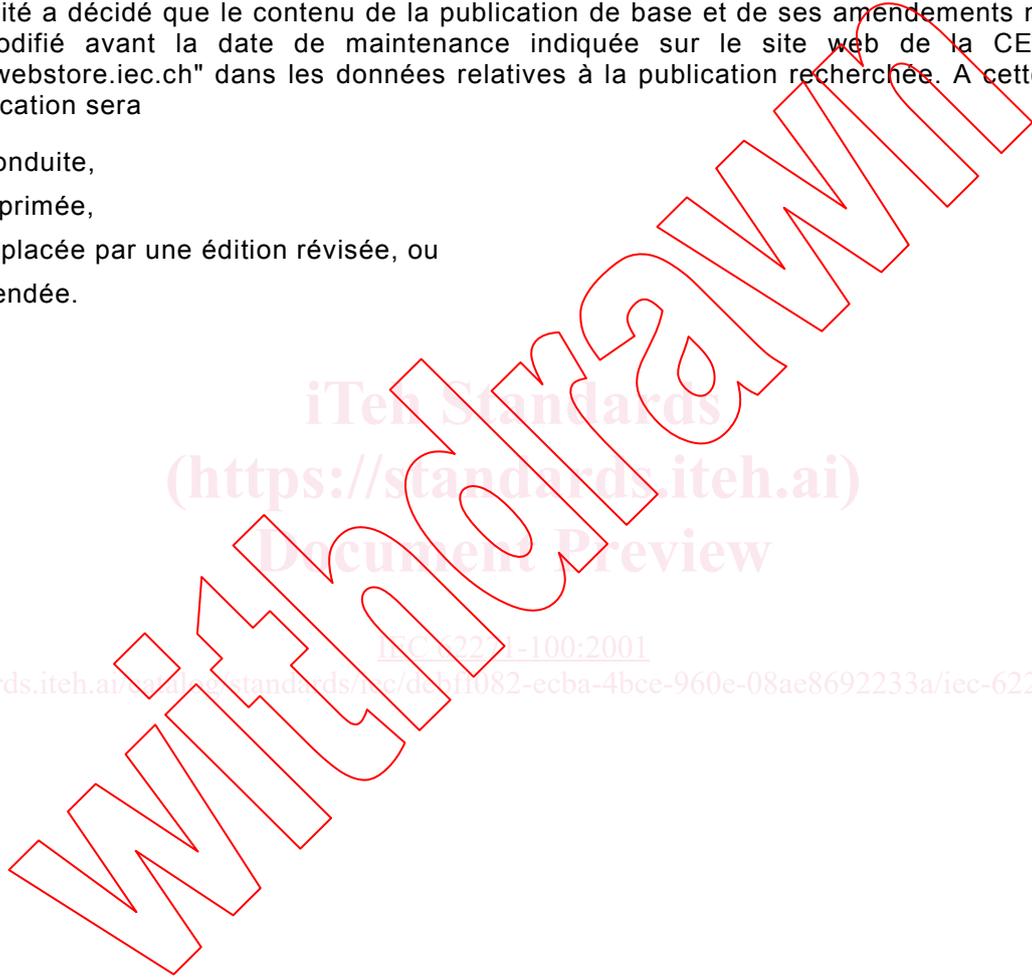
Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 60694, deuxième édition, publiée en 1996, à laquelle elle fait référence et qui est applicable sauf spécification particulière. Pour faciliter le repérage des prescriptions correspondantes, cette norme utilise un numérotage identique des articles et des paragraphes à celui de la CEI 60694. Les modifications de ces articles et de ces paragraphes ont des références identiques dans les deux documents. Les paragraphes qui n'ont pas d'équivalent dans la CEI 60694 sont numérotés à partir de 101.

Les annexes A, B, C, D, E, F, G et M font partie intégrante de cette norme.

Les annexes H, I, J, K et L sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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.



iTech Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iec/debf1082-ecba-4bcc-960e-08ae8692233a/iec-62271-100-2001>

NUMÉROTATION COMMUNE DES NORMES TOMBANT SOUS LA RESPONSABILITÉ DU SC 17A ET DU SC 17C

En accord avec la décision prise lors du meeting commun des SC 17A et 17C à Frankfurt (article 20.7 de 17A/535/RM), un système commun de numérotation sera établi pour les normes tombant sous la responsabilité du SC 17A et du SC 17C. La CEI 62271 (avec le titre « Appareillage de haute tension ») constitue la base de la norme commune.

La numérotation des normes suivra le principe suivant :

- a) Les normes communes préparées par le SC 17A et le SC 17C commenceront par la CEI 62271-001;
- b) Les normes du SC 17A commenceront avec la CEI 62271-100;
- c) Les normes du SC 17C commenceront avec la CEI 62271-200;
- d) Les guides préparés par le SC 17A et le SC 17C commenceront avec le numéro CEI 62271-300.

Le tableau ci-dessous met en évidence les nouveaux numéros par rapport aux anciens :

Partie	Titre	Ancien numéro
1	Spécifications communes	CEI 60694 CEI 60516
100	Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension	CEI 60056
101	Essais synthétiques	CEI 60427
102	Sectionneurs à courant alternatif et sectionneurs de terre	CEI 60129
103	Interrupteurs pour tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures à 52 kV	CEI 60265-1
104	Interrupteurs à haute tension de tension assignée égale ou supérieure à 52 kV	CEI 60265-2
105	Combinés interrupteurs-fusibles à haute tension pour courant alternatif	CEI 60420
106	Contacteurs pour courant alternatif haute tension et démarreurs de moteurs à contacteurs	CEI 60470
200	Appareillage sous enveloppe métallique pour tensions assignées inférieures ou égales à 38 kV	CEI 60298
201	Appareillage sous enveloppe métallique pour tensions assignées inférieures ou égales à 52 kV	CEI 60466
202	Postes préfabriqués haute tension/basse tension	CEI 61330
203	Appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse pour tensions assignées supérieures à 52,5 kV	CEI 60517 CEI 61259
204	Lignes de transport rigides haute tension à isolation gazeuse de tension assignée égale ou supérieure à 72,5 kV	CEI 61640
300	Guide pour la qualification sismique	CEI 61166
301	Guide pour l'établissement et la coupure de charge inductive	CEI 61233
302	Guide pour la procédure d'essai d'établissement et de coupure de courants de court-circuit pour les disjoncteurs sous enveloppe métallique et à cuve mise à la terre	CEI 61633
303	Utilisation et manipulation de gaz hexafluorure de soufre (SF ₆) dans l'appareillage à haute tension	CEI 61634
304	Spécifications complémentaires pour l'appareillage sous enveloppe de 1 kV à 72,5 kV destiné à être utilisé dans des conditions climatiques sévères	CEI 60932
305	Raccordement de câbles pour appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse pour des tensions assignées supérieures à 52 kV	CEI 60859
306	Raccordements directs entre transformateurs de puissance et appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse pour des tensions assignées supérieures à 52 kV	CEI 61639
307	Utilisation de l'électronique et des technologies associées dans les équipements auxiliaires de l'appareillage	CEI 62063
308	Guide pour l'essai de coupure de court-circuit asymétrique	-

APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –

Partie 100: Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente norme est applicable aux disjoncteurs à courant alternatif conçus pour l'installation à l'intérieur ou à l'extérieur, et pour fonctionner à des fréquences de 50 Hz à 60 Hz, sur des réseaux de tensions supérieures à 1 000 V.

Elle est applicable uniquement aux disjoncteurs tripolaires pour réseaux triphasés et aux disjoncteurs unipolaires pour réseaux monophasés. Les disjoncteurs bipolaires pour réseaux monophasés et les applications à des fréquences inférieures à 50 Hz font l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur.

Cette norme est également applicable aux dispositifs de commande des disjoncteurs et à leurs équipements auxiliaires. Toutefois, cette norme ne couvre pas les disjoncteurs comportant un mécanisme de fermeture à manoeuvre dépendante manuelle, car pour ces appareils on ne peut spécifier un pouvoir de fermeture assigné en court-circuit, et une telle manoeuvre dépendante manuelle peut être inacceptable pour des raisons de sécurité.

Cette norme ne couvre pas les disjoncteurs destinés aux unités motrices des équipements de traction électrique; ceux-ci sont couverts par la CEI 60077 [4]¹⁾.

Les disjoncteurs d'alternateur installés entre l'alternateur et le transformateur élévateur ne sont pas du domaine de cette norme.

L'établissement et coupure de charge inductive est couvert par la CEI 61233.

Les disjoncteurs ayant une non-simultanéité intentionnelle entre les pôles, à l'exception des disjoncteurs pourvus d'un dispositif de refermeture automatique unipolaire, ne sont pas du domaine de cette norme.

Les disjoncteurs auto-déclenchant au moyen de dispositifs qui ne peuvent être mécaniques ou de dispositifs qui ne peuvent être rendus inopérants ne sont pas du domaine de cette norme.

Les disjoncteurs by-pass installés en parallèle avec des condensateurs série de ligne et leurs dispositifs de protection ne sont pas du domaine de cette norme. Ils sont couverts par la CEI 60143-2 [6].

NOTE Les essais en vue de vérifier le fonctionnement des disjoncteurs dans des conditions anormales font, en principe, l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur. De telles conditions anormales sont, par exemple, celles qui se produisent lorsque la tension est supérieure à la tension assignée du disjoncteur, ce qui peut arriver lors de la perte soudaine de la charge sur des lignes longues ou sur des câbles.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois les parties prenantes aux accords fondés sur la présente norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des normes internationales en vigueur.

¹⁾ Les chiffres entre crochets se réfèrent à la bibliographie.