

NORME INTERNATIONALE

**Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (DD) -
Partie 1: Règles générales**

get full document from standards.iteh.ai



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2024 IEC, Geneva, Switzerland

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11

info@iec.ch
www.iec.ch

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	142
INTRODUCTION	144
1 Domaine d'application	145
2 Références normatives.....	147
3 Termes et définitions.....	148
4 Classification	149
4.1 Selon les conditions d'alimentation	149
4.1.1 DD qui fonctionne correctement en cas de courant différentiel résiduel	149
4.1.2 DD avec 2 ou 4 voies de courant qui fonctionne correctement en cas de courant différentiel résiduel compris dans la plage de tensions de 1,1 U_e à 85 V	149
4.1.3 DD conforme au 4.1.2 qui comporte une terre fonctionnelle (FE) et qui est capable de continuer à assurer une protection lorsqu'il est alimenté par une seule phase et la FE.....	149
4.1.4 DD avec 3 voies de courant qui fonctionne correctement en cas de courant différentiel résiduel compris dans la plage de tensions de 1,1 U_e à 0,7 U_e	149
4.1.5 DD qui fonctionne correctement en cas de courant différentiel résiduel compris dans la plage de tensions 1,1 U_e à U_x	149
4.1.6 DD conforme au 4.1.5, qui se referme toutefois automatiquement après le rétablissement de la tension d'alimentation	149
4.2 Selon les possibilités de réglage du courant différentiel de fonctionnement	150
4.3 Selon leur fonctionnement en réponse au type de courant différentiel résiduel	150
4.4 Selon la temporisation (en présence d'un courant différentiel résiduel).....	150
4.5 Selon la protection contre les influences externes	150
4.6 Selon la méthode de montage.....	150
4.7 Selon le mode de connexion	150
4.8 Selon le type de borne	150
4.9 Selon le nombre de pôles et de voies de courant	151
4.10 Selon le courant de déclenchement instantané	151
4.11 Selon les caractéristiques I^2t	151
5 Caractéristiques des DD.....	152
5.1 Récapitulatif des caractéristiques	152
5.2 Grandeurs assignées et autres caractéristiques.....	152
5.2.1 Tensions assignées.....	152
5.2.2 Courant assigné (I_n)	152
5.2.3 Fréquence assignée	153
5.2.4 Pouvoir de fermeture et de coupure en court-circuit assigné (I_{cn})	153
5.2.5 Courant différentiel de fonctionnement assigné ($I_{\Delta n}$).....	153
5.2.6 Courant différentiel de non-fonctionnement assigné ($I_{\Delta no}$).....	153
5.2.7 Pouvoir de fermeture et de coupure différentiel assigné ($I_{\Delta m}$).....	153
5.2.8 Vacant	153
5.2.9 Vacant	153
5.2.10 Caractéristiques de fonctionnement en réponse au type de courant différentiel résiduel	153
5.2.11 DD de type S	154

5.3	Valeurs normalisées et préférentielles	154
5.3.1	Valeurs normalisées de la tension d'emploi assignée (U_e)	154
5.3.2	Valeurs préférentielles du courant assigné (I_n)	154
5.3.3	Valeurs normalisées du courant différentiel de fonctionnement assigné ($I_{\Delta n}$).....	154
5.3.4	Valeurs normalisées du courant différentiel de non-fonctionnement assigné ($I_{\Delta no}$)	154
5.3.5	Valeurs préférentielles de la fréquence assignée.....	154
5.3.6	Valeurs normalisées de la tension assignée de tenue aux chocs (U_{imp})	154
5.3.7	Valeurs limites normalisées du temps de fonctionnement et du temps de non-réponse de DD de types AC et A.....	154
5.3.8	Vacant	155
5.3.9	Vacant	155
5.3.10	Vacant	155
5.3.11	Valeur minimale du pouvoir de coupure et de fermeture différentiel assigné ($I_{\Delta m}$).....	155
5.3.12	Vacant	155
5.3.13	Vacant	155
5.3.14	Valeurs du pouvoir de coupure et de fermeture en court-circuit assigné.....	155
5.3.15	Plages normales de surintensité de déclenchement instantané.....	155
6	Marquage et autres informations sur le produit	155
7	Conditions normalisées de fonctionnement en service et d'installation	156
7.1	Conditions normalisées	156
7.2	Conditions d'installation.....	156
7.3	Degré de pollution	157
8	Exigences de construction et de fonctionnement.....	157
8.1	Conception mécanique	157
8.1.1	Généralités	157
8.1.2	Mécanisme.....	157
8.1.3	Distances d'isolement, lignes de fuite et isolation solide.....	159
8.1.4	Vis, parties qui transportent le courant et connexions	160
8.1.5	Bornes pour conducteurs externes.....	161
8.1.6	Non-interchangeabilité.....	163
8.2	Protection contre les chocs électriques	163
8.3	Propriétés diélectriques et aptitude au sectionnement	164
8.4	Échauffement.....	164
8.4.1	Généralités	164
8.4.2	Limites d'échauffement.....	164
8.4.3	Température de l'air ambiant.....	164
8.5	Caractéristiques de fonctionnement.....	165
8.5.1	Généralités	165
8.5.2	Fonctionnement en réponse au type de courant différentiel résiduel.....	165
8.5.3	Fonctionnement en présence d'un courant différentiel résiduel supérieur ou égal à $I_{\Delta n}$	165
8.5.4	Fonctionnement en cas de surintensité	166
8.6	Endurance mécanique et électrique	167
8.7	Tenue aux courants de court-circuit.....	167
8.8	Résistance aux secousses et aux chocs mécaniques	167

8.9	Résistance à la chaleur	167
8.10	Résistance à la chaleur anormale et au feu	167
8.11	Dispositif de contrôle	167
8.12	Vacant.....	168
8.13	Vacant.....	168
8.14	Comportement des DD en cas d'ondes de courant produites par des surtensions	168
8.15	Fiabilité	168
8.16	Compatibilité électromagnétique (CEM)	168
8.17	Résistance aux surtensions temporaires (TOV).....	168
9	Essais	169
9.1	Généralités	169
9.2	Conditions d'essai	169
9.3	Essai d'indélébilité du marquage	170
9.4	Essai de fiabilité des vis, des parties qui transportent le courant et des connexions	170
9.5	Essai de fiabilité des bornes à vis pour conducteurs externes en cuivre	171
9.6	Vérification de la protection contre les chocs électriques	172
9.7	Essai des propriétés diélectriques	173
9.7.1	Résistance à l'humidité.....	173
9.7.2	Résistance d'isolement du circuit principal.....	174
9.7.3	Rigidité diélectrique du circuit principal	174
9.7.4	Résistance d'isolement et rigidité diélectrique des circuits auxiliaires	175
9.7.5	Circuit secondaire des transformateurs de détection.....	176
9.7.6	Capacité des circuits de commande connectés au circuit principal à supporter des tensions continues élevées lors des mesurages d'isolement.....	176
9.7.7	Vérification des tensions de tenue aux chocs.....	176
9.8	Essai d'échauffement	178
9.8.1	Température de l'air ambiant.....	178
9.8.2	Procédure d'essai	178
9.8.3	Mesurage de la température des parties.....	179
9.8.4	Échauffement d'une partie	179
9.9	Vérification des caractéristiques de fonctionnement	179
9.9.1	Vérification des caractéristiques de fonctionnement dans des conditions de courants différentiels résiduels	179
9.9.2	Vérification de la caractéristique de fonctionnement dans des conditions de surintensité.....	179
9.10	Vérification de l'endurance mécanique et électrique	181
9.10.1	Conditions d'essai générales.....	181
9.10.2	Procédure d'essai	181
9.10.3	État du DD après l'essai	182
9.11	Essais de court-circuit.....	182
9.11.1	Conditions générales d'essai.....	182
9.11.2	Circuit d'essai pour la tenue au court-circuit.....	183
9.11.3	Valeur des grandeurs d'essai	184
9.11.4	Tolérances sur les grandeurs d'essai	184
9.11.5	Facteur de puissance du circuit d'essai	185
9.11.6	Mesurage et vérification de I^2t et du courant de crête (I_p).....	185
9.11.7	Étalonnage du circuit d'essai.....	185

9.11.8	Interprétation des enregistrements.....	185
9.11.9	État du DD pour l'essai.....	186
9.11.10	Comportement du DD pendant les essais de court-circuit.....	187
9.11.11	Procédure d'essai	187
9.11.12	Vérification du DD après les essais de court-circuit	190
9.11.13	Vérification du pouvoir de fermeture et de coupure différentiel assigné ($I_{\Delta m}$).....	191
9.12	Vérification de la résistance aux secousses et aux chocs mécaniques	192
9.12.1	Secousses mécaniques	192
9.12.2	Chocs mécaniques.....	192
9.13	Essai de résistance à la chaleur.....	195
9.13.1	Essai sur les DD complets	195
9.13.2	Essai à la bille	195
9.14	Essai de la résistance à la chaleur anormale et au feu	197
9.15	Vérification du mécanisme à déclenchement libre	198
9.16	Vérification du fonctionnement du dispositif de contrôle aux limites de la tension d'emploi assignée.....	198
9.17	Vacant.....	198
9.18	Vacant.....	198
9.19	Vérification du comportement des DD en cas d'ondes de courant produites par des surtensions	198
9.19.1	Essai d'onde de courant pour tous les DD (essai d'onde sinusoïdale fortement amortie de 0,5 μ s/100 kHz)	198
9.19.2	Vérification du comportement à des courants de choc inférieurs ou égaux à 3 000 A (essai de courant de choc de 8/20 μ s)	199
9.20	Vérification de la fiabilité	200
9.20.1	Essai climatique.....	200
9.20.2	Essai à la température de 40 °C.....	202
9.21	Vérification de la tenue au vieillissement.....	202
9.22	Compatibilité électromagnétique (CEM)	202
9.23	Essai de la résistance à la rouille	203
9.24	Vérification du comportement du DD dans des conditions de surtension temporaire (TOV).....	203
9.24.1	Généralités	203
9.24.2	Essai de TOV pour tous les DD	203
9.24.3	Essais supplémentaires pour les DD qui comportent une borne destinée à être connectée à la PE.....	204
9.24.4	Vérification après les essais.....	204
Annexe A (normative) Séquence d'essais et nombre d'échantillons à soumettre à l'essai en vue de la certification		235
Annexe B (normative) Détermination des distances d'isolement et des lignes de fuite.....		236
B.1	Généralités	236
B.2	Lignes de fuite pour lesquelles plusieurs matériaux sont utilisés.....	236
B.3	Lignes de fuite divisées par une partie conductrice flottante.....	236
B.4	Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement.....	236
Annexe C (normative) Montage pour la détection de l'émission de gaz ionisés pendant les essais de court-circuit		241
Annexe D (normative) Essais individuels de série		244
D.1	Généralités	244
D.2	Essai de déclenchement.....	244

D.3	Essai de rigidité diélectrique	244
D.4	Performance du dispositif de contrôle	244
Annexe E (informative) Méthodes de détermination du facteur de puissance de court-circuit		245
E.1	Généralités	245
E.2	Méthode I – Détermination à partir des composantes continues.....	245
E.3	Méthode II – Détermination à l'aide d'un générateur pilote	246
Annexe F (informative) Coordination en conditions de court-circuit entre un DD et un autre dispositif de protection contre les courts-circuits (DPCC) associés dans le même circuit.....		247
F.1	Généralités	247
F.2	Vue d'ensemble.....	248
F.3	Exigences générales pour la coordination d'un DD avec un autre DPCC.....	248
F.3.1	Considérations générales	248
F.3.2	Courant d'intersection	248
F.3.3	Comportement de C_1 associé à un autre DPCC	248
F.4	Type et caractéristique du DPCC associé.....	248
F.5	Vérification de la sélectivité	249
F.6	Vérification de la protection d'accompagnement.....	250
F.6.1	Détermination du courant d'intersection.....	250
F.6.2	Vérification de la protection d'accompagnement.....	250
F.6.3	Essais pour la vérification de la protection d'accompagnement	250
F.6.4	Résultats à obtenir	251
Annexe G (normative) Exigences supplémentaires et essais pour les disjoncteurs différentiels constitués d'un disjoncteur et d'un déclencheur différentiel adaptable destinés à être assemblés sur site		255
G.1	Généralités	255
G.2	Marquage et autres informations sur le produit	255
G.2.1	Nom ou marque commerciale du fabricant	255
G.2.2	Marquage.....	255
G.2.3	Instructions d'assemblage et de fonctionnement.....	256
G.3	Exigences de construction	256
G.3.1	Généralités	256
G.3.2	Degré de protection.....	256
G.3.3	Exigences mécaniques	257
G.3.4	Compatibilité électrique	257
G.4	Essais de type et vérifications.....	257
G.4.1	Essais sur les disjoncteurs.....	257
G.4.2	Essais sur les DDA	257
G.4.3	Essais sur l'assemblage du disjoncteur et du DDA (DD).....	257
G.4.4	Vérification du marquage et des exigences de construction des DD	257
G.5	Essais individuels de série sur le DDA	258
Annexe H (informative) Exemples de conceptions de bornes.....		259
Annexe I (informative) Correspondance entre les conducteurs en cuivre ISO et AWG.....		262
Annexe J (informative) Programme d'essais de suivi pour les DD		263
J.1	Généralités	263
J.2	Programme d'essais de suivi.....	263
J.2.1	Généralités	263
J.2.2	Programme d'essais de suivi trimestriel.....	263

J.2.3	Programme d'essais de suivi annuel	263
J.2.4	Procédure de prélèvement	264
	Bibliographie.....	267
	Figure 1 – Doigt d'épreuve normalisé	217
	Figure 2 – Vacant	218
	Figure 3 – Vacant	218
	Figure 4 – Vacant	218
	Figure 5 – Schéma type pour tous les essais de court-circuit, sauf pour la vérification de l'aptitude en schéma IT.....	219
	Figure 6 – Schéma type pour la vérification de l'aptitude en schéma IT	220
	Figure 7 – Détail des impédances Z , Z_1 et Z_2	220
	Figure 8 – Appareillage d'essai de secousse mécanique	221
	Figure 9 – Appareillage d'essai de choc mécanique	222
	Figure 10 – Pièce de frappe pour l'appareillage d'essai de choc au pendule	223
	Figure 11 – Support de montage de l'échantillon pour l'essai de choc mécanique.....	224
	Figure 12 – Exemple de montage d'un DD ouvert ou d'un DD à encastrer pour l'essai de choc mécanique.....	225
	Figure 13 – Exemple de montage d'un DD pour montage en tableau pour l'essai de choc mécanique	226
	Figure 14 – Application de la force dans l'essai mécanique des DD pour montage sur rail.....	227
	Figure 15 – Appareillage d'essai de pression à la bille.....	227
	Figure 16 – Onde de courant sinusoïdale fortement amortie de 0,5 μ s/100 kHz.....	228
	Figure 17 – Circuit d'essai pour l'essai d'onde sinusoïdale fortement amortie des DD	228
	Figure 18 – Onde de courant de choc de 8/20 μ s	229
	Figure 19 – Circuit d'essai pour l'essai de courant de choc des DD.....	229
	Figure 20 – Période de stabilisation pour l'essai de fiabilité	230
	Figure 21 – Cycle d'essai de fiabilité	231
	Figure 22 – Vacant	231
	Figure 23 – Exemples d'enregistrements pour les essais de court-circuit.....	232
	Figure 24 – Circuit d'essai pour la vérification du comportement dans les conditions de surtension temporaire (TOV) des DD avec une borne destinée à être reliée à la terre de protection.....	233
	Figure 25 – Vacant	233
	Figure 26 – Vacant	233
	Figure 27 – Représentation schématique pour l'essai au fil incandescent.....	234
	Figure B.1 – Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement: Exemple 1	237
	Figure B.2 – Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement: Exemple 2	237
	Figure B.3 – Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement: Exemple 3	237
	Figure B.4 – Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement: Exemple 4	238
	Figure B.5 – Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement: Exemple 5	238
	Figure B.6 – Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement: Exemple 6	238
	Figure B.7 – Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement: Exemple 7	239
	Figure B.8 – Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement: Exemple 8	239

Figure B.9 – Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement: Exemple 9	239
Figure B.10 – Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement: Exemple 10	240
Figure B.11 – Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement: Exemple 11	240
Figure C.1 – Exemple de montage d'essai.....	242
Figure C.2 – Grille	243
Figure C.3 – Circuit de grille	243
Figure F.1 – Coordination contre les surintensités entre un DD et un fusible ou une protection d'accompagnement par un fusible – Caractéristiques de fonctionnement	252
Figure F.2 – Sélectivité totale	253
Figure F.3 – Protection d'accompagnement – Caractéristiques de fonctionnement	254
Figure H.1 – Exemples de bornes à trou	259
Figure H.2 – Exemples de bornes à serrage sous tête de vis et de bornes à goujon fileté	260
Figure F.3 – Exemples de bornes à plaquette.....	261
Figure H.4 – Exemples de bornes pour cosses et barrettes.....	261
Tableau 1 – Marquage	204
Tableau 2 – Vacant.....	205
Tableau 3 – Vacant.....	205
Tableau 4 – Vacant.....	205
Tableau 5 – Vacant.....	205
Tableau 6 – Vacant.....	205
Tableau 7 – Vacant.....	206
Tableau 8 – Vacant.....	206
Tableau 9 – Vacant.....	206
Tableau 10 – Vacant.....	206
Tableau 11 – Valeurs limites normalisées du temps de fonctionnement et du temps de non-réponse pour courants résiduels alternatifs (valeurs efficaces) de DD de types AC et A	206
Tableau 12 – Valeurs maximales normalisées du temps de fonctionnement pour courants de défaut d'une demi-onde (valeurs efficaces) de DD de type A.....	206
Tableau 13 – Vacant.....	206
Tableau 14 – Limites du courant de déclenchement	207
Tableau 15 – Vacant.....	207
Tableau 16 – Vacant.....	207
Tableau 17 – Vacant.....	207
Tableau 18 – Vacant.....	207
Tableau 19 – Tension de tenue aux chocs assignée en fonction de la tension nominale de l'installation.....	207
Tableau 20 – Distances d'isolement et lignes de fuite minimales	208
Tableau 21 – Tension d'essais des circuits auxiliaires	209
Tableau 22 – Tension d'essai pour la vérification de la tension assignée de tenue aux chocs	209
Tableau 23 – Tension d'essai en fonction de la tension assignée de tenue aux chocs du DD et de l'altitude où est effectué l'essai, pour la vérification de l'aptitude au sectionnement.....	210

Tableau 24 – Sections connectables des conducteurs en cuivre pour bornes à vis	210
Tableau 25 – Conducteurs d'essai en cuivre qui correspondent aux courants assignés.....	210
Tableau 26 – Diamètres des filetages et couples appliqués	211
Tableau 27 – Forces de traction.....	211
Tableau 28 – Valeurs des échauffements.....	211
Tableau 29 – Plages de facteurs de puissance du circuit d'essai	212
Tableau 30 – Valeurs de tenue et durée des surtensions temporaires	212
Tableau 31 – Vacant.....	212
Tableau 32 – Vacant.....	212
Tableau 33 – Vacant.....	212
Tableau 34 – Vacant.....	212
Tableau 35 – Vacant.....	212
Tableau 36 – Vacant.....	212
Tableau 37 – Valeurs de pouvoir de fermeture et de coupure en court-circuit assigné normalisées	212
Tableau 38 – Plages de surintensités de déclenchement instantané	213
Tableau 39 – Caractéristiques de fonctionnement temps-courant	213
Tableau 40 – Liste des essais de court-circuit	213
Tableau 41 – Rapport entre le pouvoir de fermeture et de coupure de service en court-circuit (I_{CS}) et le pouvoir de fermeture et de coupure en court-circuit assigné (I_{CN}) – (facteur k).....	214
Tableau 42 – Procédure d'essai pour I_{CS} dans le cas de DD unipolaires et bipolaires.....	214
Tableau 43 – Procédure d'essai pour I_{CS} dans le cas de DD tripolaires et tétrapolaires	214
Tableau 44 – Procédure d'essai pour I_{CN}	214
Tableau 45 – Vacant.....	214
Tableau 46 – Valeurs de tension d'emploi assignée normalisées	215
Tableau 47 – Valeur des grandeurs d'influence	216
Tableau J.1 – Séquences d'essais pendant les inspections de suivi.....	264
Tableau J.2 – Nombre d'échantillons à soumettre à l'essai	266

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**INTERRUPTEURS AUTOMATIQUES À COURANT DIFFÉRENTIEL
RÉSIDUEL AVEC DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE
LES SURINTENSITÉS INCORPORÉ POUR USAGES
DOMESTIQUES ET ANALOGUES (DD) –****Partie 1: Règles générales****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 61009-1 a été établie par le sous-comité 23E: Disjoncteurs et appareillage similaire pour usage domestique, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2010, son Amendement 1:2012 et son Amendement 2:2013. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) harmonisation de tous les articles entre les séries IEC 61008, IEC 61009 et IEC 60755 par une approche fondée sur les blocs et les modules;
- b) harmonisation de tous les tableaux et de toutes les figures entre les séries IEC 61008, IEC 61009 et IEC 60755;
- c) les termes et définitions renvoient désormais à l'IEC 62873-2;
- d) modification du 4.1 relatif à la classification selon les conditions d'alimentation;
- e) de nouveaux paragraphes 8.17 et 9.24 ont été ajoutés pour les exigences et les essais de résistance aux surtensions temporaires (TOV);
- f) amélioration du 9.7 relatif à l'essai des propriétés diélectriques;
- g) les essais des bornes sans vis, des bornes plates à connexion rapide et des conducteurs en aluminium renvoient désormais à la série IEC 62873-3.

La présente version bilingue (2025-11) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2024-11.

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

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

La présente Norme internationale doit être utilisée conjointement avec la norme de produit appropriée, c'est-à-dire l'IEC 61009-2-1:2024 ou l'IEC 61009-2-2:2024. La norme choisie, IEC 61009-2-1:2024 ou l'IEC 61009-2-2:2024, doit être utilisée de manière cohérente tout au long de la norme.

Afin de conserver la même structure dans les séries IEC 61008 et IEC 61009, certains éléments qui ne s'appliquent pas à un appareillage particulier couvert par le domaine d'application du présent document portent la mention "Vacant".

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

- déclarations de conformité: caractères *italiques*;
- autres déclarations: caractères normaux.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61009, publiées sous le titre général *Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (DD)*, se trouve sur le site web de l'IEC.

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

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

Le présent document a pour objet d'harmoniser, dans la mesure du possible, toutes les règles et exigences d'ordre général qui s'appliquent aux DD afin d'uniformiser les exigences et les essais et de se dispenser d'effectuer des essais par rapport à des normes différentes.

Toutes les parties qui peuvent être considérées comme étant d'ordre général (par exemple, échauffement, propriétés diélectriques, etc.) ont par conséquent été regroupées dans ce document.

Pour chaque type de DD, deux documents principaux seulement sont utilisés pour déterminer l'ensemble des exigences et des essais:

- 1) le présent document;
- 2) la norme de produit appropriée qui couvre les DD:
 - IEC 61009-2-1, *Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (DD) – Partie 2-1: DD conformes à la classification en 4.1.1; ou*
 - IEC 61009-2-2, *Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (DD) – Partie 2-2: DD conformes à la classification en 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5 et 4.1.6.*

Pour les DD de types F et B, l'IEC 62423 s'applique en plus de la série IEC 61009.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

INTERRUPTEURS AUTOMATIQUES À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL AVEC DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS INCORPORÉ POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES (DD) –

Partie 1: Règles générales

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences générales et les essais relatifs aux interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (ci-après appelés DD), de tension d'emploi assignée inférieure ou égale à 440 V en courant alternatif avec une fréquence assignée de 50 Hz, 60 Hz ou 50/60 Hz, un courant assigné inférieur ou égal à 125 A et des pouvoirs de coupure et de fermeture en court-circuit assignés inférieurs ou égaux à 25 000 A.

Les DD sont destinés à la protection en cas de défaut (précédemment appelée protection contre les contacts indirects), les parties métalliques accessibles de l'installation étant reliées à une prise de terre de valeur appropriée. Ces dispositifs sont également destinés à la protection des canalisations des bâtiments contre les surintensités et à des usages analogues. Ils sont également destinés à être utilisés pour assurer la protection contre les dangers d'incendie dus à un courant de défaut persistant à la terre.

Les DD de courant différentiel de fonctionnement assigné inférieur ou égal à 30 mA sont utilisés à des fins de protection en cas de défaut et de protection supplémentaire en cas de défaillance des autres mesures de protection contre les chocs électriques.

Le présent document s'applique aux DD qui remplissent à la fois les fonctions de détection du courant différentiel résiduel, de comparaison de la valeur de ce courant à une valeur de fonctionnement différentiel et d'ouverture du circuit protégé lorsque le courant différentiel résiduel dépasse cette valeur. Ces dispositifs remplissent également les fonctions d'établissement, de maintien et de coupure de surintensités dans des conditions spécifiées

NOTE 1 Les exigences relatives aux DD sont conformes aux exigences de la publication groupée de sécurité IEC 60755.

NOTE 2 Les DD de types AC et A sont couverts par la série IEC 61009. Les DD de types F et B sont couverts par l'IEC 62423 en plus de la série IEC 61009.

NOTE 3 Les règles d'installation et de sélection des DD sont indiquées dans la série IEC 60364.

NOTE 4 Le contenu de ce document relatif au fonctionnement dans des conditions de courant différentiel résiduel est issu de l'IEC 61008-1. Le contenu de ce document relatif à la protection contre les surintensités est issu de l'IEC 60898-1.

Les DD sont destinés à être utilisés par des personnes ordinaires ou non formées, et sont conçus de façon à n'exiger aucune maintenance.

Les exigences du présent document s'appliquent pour des conditions normales (voir 7.1). Des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires pour les DD utilisés dans des emplacements, où les conditions d'environnement sont sévères. Les DD qui relèvent du domaine d'application du présent document sont destinés à être utilisés dans un environnement qui présente un degré de pollution 2 (voir 7.3).

NOTE 5 Pour les environnements présentant des degrés de pollution plus élevés, des enveloppes qui procurent le degré de protection approprié peuvent être utilisées.

NOTE 6 Pour les DD qui procurent un degré de protection supérieur à IP20, des conceptions spéciales peuvent être exigées.

Les DD sont adaptés au sectionnement.

Des précautions particulières (par exemple, des dispositifs de protection contre les surtensions) peuvent être nécessaires lorsque des surtensions excessives sont susceptibles de se produire côté alimentation (par exemple, dans le cas d'une alimentation par lignes aériennes) (voir l'IEC 60364-4-44 et l'IEC 60364-5-53).

Les DD, à l'exception de ceux qui ont un neutre non coupé, sont adaptés à une utilisation en schéma IT.

Les DD de type général sont résistants aux ondes de courant, y compris dans le cas où des surtensions (dues à des transitoires de manœuvre ou induites par des coups de foudre) produisent des courants de charge dans l'installation sans qu'il se produise d'amorçage.

Les DD de type S sont considérés comme suffisamment résistants aux déclenchements intempestifs, même si la surtension provoque un amorçage et qu'un courant de fuite se produit.

NOTE 7 Les dispositifs de protection contre les surtensions installés en aval d'un DD de type général et connectés en mode commun peuvent provoquer des déclenchements intempestifs.

Le présent document s'applique également aux DD obtenus par l'assemblage d'un dispositif différentiel adaptable et d'un disjoncteur. L'assemblage mécanique est destiné à être effectué en usine par le fabricant ou sur place, auquel cas les exigences de l'Annexe G s'appliquent. Il s'applique également aux DD qui ont plusieurs courants assignés, à condition que l'organe qui permet de passer d'une valeur assignée discrète à une autre ne soit pas accessible en service normal et que la valeur assignée ne puisse pas être modifiée sans l'aide d'un outil.

Des exigences particulières sont nécessaires pour les DD destinés à être utilisés à des fréquences autres que 50 Hz ou 60 Hz.

Pour les DD incorporés dans des socles de prises de courant ou destinés seulement à être associés à ces derniers, les exigences du présent document peuvent être utilisées, dans la mesure du possible, conjointement avec les exigences de l'IEC 60884-1 ou les exigences nationales du pays où le produit est mis sur le marché.

NOTE 8 Les dispositifs à courant différentiel résiduel (DDR) avec ou sans protection contre les surintensités pour les socles de prises de courant destinés à des installations domestiques et analogues sont également couverts par l'IEC 62640.

NOTE 9 Au Danemark, les fiches et socles de prises de courant sont conformes aux exigences de la Section 107 des réglementations relatives aux courants de forte intensité.

NOTE 10 Au Royaume-Uni, la partie fiche associée à un DD est conforme à la BS 1363-1 et le ou les socles de prises de courant associés à un DD sont conformes à la BS 1363-2. Au Royaume-Uni, il n'est pas nécessaire que la partie fiche et le ou les socles de prises de courant associés à un DD soient conformes aux exigences de l'IEC 60884-1.

Le présent document ne s'applique pas:

- aux DD destinés à la protection des moteurs;
- aux DD dont le courant de réglage est ajustable sans l'aide d'un outil;
- aux DD qui comportent des batteries.

Un guide pour la coordination des DD avec des coupe-circuits à fusibles est donné à l'Annexe F.

Le présent document n'est pas destiné à être utilisé seul; il est destiné à être utilisé conjointement avec la norme de produit appropriée IEC 61009-2-1 ou IEC 61009-2-2.