

# NORME INTERNATIONALE

# CEI 62271-100

2001

AMENDEMENT 2  
2006-07

---

---

Amendement 2

**Appareillage à haute tension –**

**Partie 100:**

**Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension**

*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.*

© 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

V

Pour prix, voir catalogue en vigueur

## AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 17A: Appareillage à haute tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17A/754/FDIS	17A/761/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base 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.

Page 6

### SOMMAIRE

*Ajouter, à la liste, les nouvelles Annexes L et M suivantes:*

Annexe L (informative) Notes explicatives sur la révision des TTR de disjoncteurs de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures à 100 kV

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

Page 24

### 3 Définitions

*Ajouter, à la page 30, les définitions suivantes après 3.1.127:*

#### 3.1.128

##### **réseau à neutre effectivement à la terre**

réseau qui est mis à la terre par une impédance suffisamment faible de sorte que pour toutes les conditions de réseaux le rapport entre les composantes directe et homopolaire de la réactance ( $X_0/X_1$ ) est positif et inférieur à 3, et le rapport entre la composante homopolaire de la résistance et la composante directe de la réactance ( $R_0/X_1$ ) est positif et inférieur à 1. Normalement ces réseaux sont avec neutre directement à la terre ou mis à la terre à travers une faible impédance

NOTE Pour estimer correctement les conditions de mise à la terre, il ne faut pas seulement prendre en compte les conditions physiques de mise à la terre autour du lieu considéré mais aussi celles de tout le réseau.

**3.1.129****réseau à neutre non effectivement à la terre**

réseau autre que ceux avec neutre effectivement à la terre, ne remplissant pas les conditions données en 3.1.128. Normalement ces systèmes sont à neutre isolé, à neutre non directement à la terre ou compensés par bobine d'extinction

NOTE Pour estimer correctement les conditions de mise à la terre, il ne faut pas seulement prendre en compte les conditions physiques de mise à la terre autour du lieu considéré mais aussi celles de tout le réseau.

*Ajouter, à la page 32, les définitions suivantes après 3.4.118:*

**3.4.119****réseau par câbles**

réseau dans lequel la TTR pendant la coupure de défaut aux bornes à 100 % du pouvoir de coupure n'excède pas l'enveloppe à deux paramètres dérivée à partir du Tableau 24 de cette norme

NOTE 1 Cette définition est limitée aux réseaux de tensions supérieures à 1 kV et inférieures à 100 kV.

NOTE 2 Les disjoncteurs d'intérieur avec liaisons par câbles sont généralement dans des réseaux par câbles.

NOTE 3 Les disjoncteurs d'extérieur reliés à des lignes aériennes par câbles sont considérés comme étant dans un réseau par câbles si la longueur totale de câbles (ou longueur équivalente lorsque des condensateurs sont présents) connectés sur le côté alimentation aux disjoncteurs est au moins égale à 100 m. Cependant, si dans un cas particulier, avec une longueur de câble inférieure à 100 m, il peut être montré que la TTR obtenue est couverte par l'enveloppe définie à partir du Tableau 24, alors ce réseau est considéré comme étant un réseau par câbles.

NOTE 4 La capacitance des réseaux par câbles du côté alimentation des disjoncteurs provient des câbles et/ou de condensateurs et/ou de jeux de barres isolés.

**3.4.120****réseau aérien**

réseau dans lequel la TTR pendant la coupure de défauts aux bornes à 100 % du pouvoir de coupure est définie par l'enveloppe à deux paramètres dérivée à partir du Tableau 25 de cette norme et excède l'enveloppe à deux paramètres dérivée à partir du Tableau 24

NOTE 1 Cette définition est limitée aux réseaux de tensions supérieures ou égales à 15 kV et inférieures à 100 kV.

NOTE 2 Dans les réseaux aériens, aucun câble n'est connecté du côté alimentation du disjoncteur, à l'exception possible d'une longueur de câble inférieure à 100 m entre le disjoncteur et le ou les transformateurs d'alimentation.

NOTE 3 Les réseaux avec des lignes aériennes directement connectées au jeu de barre (sans connexion par câbles) sont des exemples typiques de réseaux aériens.

**3.4.121****disjoncteur de classe S1**

disjoncteur prévu pour une utilisation dans un réseau par câbles

**3.4.122****disjoncteur de classe S2**

disjoncteur prévu pour une utilisation dans un réseau aérien ou dans un réseau par câbles avec une connection directe (sans câble) à des lignes aériennes

Page 54

**3.8 Index des définitions**

*Ajouter les définitions suivantes dans la liste de l'index:*

**D**

Disjoncteur de classe S1 .....	3.4.121
Disjoncteur de classe S2 .....	3.4.122

**R**

Réseau aérien .....	3.4.120
Réseau à neutre effectivement à la terre .....	3.1.128
Réseau à neutre non effectivement à la terre.....	3.1.129
Réseau par câbles.....	3.4.119

Page 62

**4 Caractéristiques assignées**

*Remplacer, à la page 64, le point p) existant par le texte suivant:*

- p) caractéristiques pour défauts proches en ligne liées au pouvoir de coupure assigné en court-circuit, pour les disjoncteurs prévus pour être reliés directement à des lignes aériennes, quel que soit le type de réseau du côté alimentation, de tension assignée égale ou supérieure à 15 kV et de pouvoir de coupure assigné en court-circuit supérieur à 12,5 kA;

Page 72

**4.102.2 Représentation de la TTR**

*Remplacer, à la page 74, les points b) et c) existants par ce qui suit:*

- b) Tracé de référence à deux paramètres (voir Figure 11):  
 $u_c$  = tension de référence (valeur de crête de la TTR), en kV;  
 $t_3$  = temps, en  $\mu$ s.

Les paramètres de la TTR sont définis en fonction de la tension assignée ( $U_r$ ), du facteur de premier pôle ( $k_{pp}$ ) et du facteur d'amplitude ( $k_{af}$ ) comme suit:

$$u_c = k_{pp} \times k_{af} \sqrt{(2/3)} \times U_r$$

où  $k_{af}$  est égal à

- 1,4 pour le défaut aux bornes dans le cas de réseaux par câbles;
- 1,54 pour le défaut aux bornes et le défaut proche en ligne, dans le cas de réseaux aériens;
- 1,25 pour la discordance de phases;
- $t_3$  pour le circuit d'alimentation du défaut proche en ligne =  $t_3$  (défaut aux bornes);
- $t_3$  pour la discordance de phases =  $2 \times t_3$  (défaut aux bornes).

c) Segment définissant le retard de la TTR (voir Figures 10 et 11):

$t_d$  = retard, en microsecondes;

$u'$  = tension de référence, en kilovolts;

$t'$  = temps mis pour atteindre  $u'$ , en microsecondes.

Le segment définissant le retard commence sur l'axe des temps à la valeur du retard assigné, est parallèle à la première partie du tracé de référence de la TTR assignée et se termine à la valeur de tension  $u'$  (correspondant à l'abscisse  $t'$ ).

Pour les tensions inférieures à 100 kV:

$t_d = 0,15 \times t_3$ , pour le défaut aux bornes et la discordance de phase dans le cas de réseaux par câbles;

$t_d = 0,05 \times t_3$ , pour le défaut aux bornes et le défaut proche en ligne dans le cas de réseaux aériens;

$t_d = 0,15 \times t_3$ , pour la discordance de phase dans le cas de réseaux aériens;

$u' = u_c/3$ ;

$t'$  est déterminé à partir de  $t_d$  et  $t_3$  selon la Figure 11,  $t' = t_d + t_3/3$ .

Pour les tensions assignées supérieures ou égales à 100 kV:

$t_d = 2 \mu\text{s}$  pour le défaut aux bornes et le circuit d'alimentation pour le défaut proche en ligne;

$t_d = 2 \mu\text{s}$  à  $0,1 \times t_1$  pour la discordance de phases;

$u' = u_1/2$ ;

$t'$  est déterminé à partir de  $u'$ ,  $u_1/t_1$  (VATR) et  $t_d$  selon la Figure 10,  $t' = t_d + t_3/VATR$ .

Page 76

#### 4.102.3 Valeurs normales de la TTR relative au courant de court-circuit assigné

Remplacer le premier alinéa par ce qui suit:

Les valeurs normales de TTR pour les disjoncteurs tripolaires de tension assignée inférieure à 100 kV correspondent à la représentation par deux paramètres. Les valeurs sont indiquées dans

- le Tableau 24 pour les réseaux par câbles;
- le Tableau 25 pour les réseaux aériens.

Remplacer le quatrième alinéa par ce qui suit:

Les valeurs des tableaux sont des valeurs présumées. Elles s'appliquent aux disjoncteurs destinés à des réseaux triphasés de transport et de distribution, fonctionnant à des fréquences de 50 Hz ou 60 Hz et comportant des transformateurs, des lignes aériennes et des câbles.

Remplacer le point b) existant par ce qui suit:

- b) disjoncteurs directement reliés à des transformateurs fournissant un courant supérieur à 50 % du pouvoir de coupure assigné en court-circuit du disjoncteur, sans capacité supplémentaire appréciable entre le disjoncteur et le transformateur. Cependant, le cas particulier de disjoncteurs de tension assignée inférieure à 100 kV et reliés à un transformateur avec une liaison de faible capacité est traité dans l'Annexe M.

*Remplacer le point c) existant par ce qui suit:*

- c) disjoncteurs situés dans des postes comportant des réactances de limitation (des informations sont données en 8.103.7 et à l'Article L.5 pour les disjoncteurs de tensions assignées inférieures à 100 kV);

*Remplacer le sixième alinéa par ce qui suit:*

La tension transitoire de rétablissement correspondante au pouvoir de coupure assigné en court-circuit en cas de défaut aux bornes est utilisée pour les essais de coupure de courant de court-circuit égaux à la valeur assignée. Toutefois, pour les essais de coupure de courant en court-circuit effectués à des valeurs inférieures à 100 % de la valeur assignée, d'autres valeurs de la tension transitoire de rétablissement sont spécifiées (voir 6.104.5). De plus, des exigences complémentaires concernent les disjoncteurs prévus pour être connectés directement à des lignes aériennes, dont la tension assignée est égale ou supérieure à 15 kV et dont le pouvoir de coupure assigné en court-circuit est supérieur à 12,5 kA, et qui peuvent être amenés à fonctionner dans les conditions du défaut proche en ligne (voir 4.105).

Page 76

#### **4.102.3 Valeurs normales de la TTR relative au courant de court-circuit assigné**

*Remplacer, à la page 78, le titre et le Tableau 1a par les tableaux suivants:*

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

IEC 62271-100-2001/AMD2:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/c584b353-290e-4501-83c3-979aca4b4557/iec-62271-100-2001-amd2-2006>

**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**

Tension assignée $U_r$ kV	Type d'essai	Facteur de premier pôle $k_{pp}$ p.u.	Facteur d'amplitude $k_{af}$ p.u.	Valeur de crête de la TTR $u_c$ kV	Temps $t_3$ $\mu s$	Temps de retard $t_d$ $\mu s$	Tension $u'$ kV	Temps $t'$ $\mu s$	VATR <sup>a</sup> $u_c/t_3$ kV/ $\mu s$
3,6	Défaut aux bornes	1,5	1,4	6,2	41	6	2,1	20	0,15
	Discordance de phases	2,5	1,25	9,2	82	12	3,1	40	0,11
4,76 <sup>b</sup>	Défaut aux bornes	1,5	1,4	8,2	44	7	2,7	21	0,19
	Discordance de phases	2,5	1,25	12,1	88	13	4,0	43	0,14
7,2	Défaut aux bornes	1,5	1,4	12,3	51	8	4,1	25	0,24
	Discordance de phases	2,5	1,25	18,4	102	15	6,1	49	0,18
8,25 <sup>b</sup>	Défaut aux bornes	1,5	1,4	14,1	52	8	4,7	25	0,27
	Discordance de phases	2,5	1,25	21,1	104	16	7,0	50	0,20
12	Défaut aux bornes	1,5	1,4	20,6	61	9	6,9	29	0,34
	Discordance de phases	2,5	1,25	30,6	122	18	10,2	59	0,25
15 <sup>b</sup>	Défaut aux bornes	1,5	1,4	25,7	66	10	8,6	32	0,39
	Discordance de phases	2,5	1,25	38,3	132	20	12,8	64	0,29
17,5	Défaut aux bornes	1,5	1,4	30	71	11	10,0	34	0,42
	Discordance de phases	2,5	1,25	44,7	142	21	14,9	69	0,31
24	Défaut aux bornes	1,5	1,4	41,2	87	13	13,7	42	0,47
	Discordance de phases	2,5	1,25	61,2	174	26	20,4	84	0,35
25,8 <sup>b</sup>	Défaut aux bornes	1,5	1,4	44,2	91	14	14,7	44	0,49
	Discordance de phases	2,5	1,25	65,8	182	27	21,9	88	0,36
36	Défaut aux bornes	1,5	1,4	61,7	109	16	20,6	53	0,57
	Discordance de phases	2,5	1,25	91,9	218	33	30,6	105	0,42
38 <sup>b</sup>	Défaut aux bornes	1,5	1,4	65,2	109	16	21,7	53	0,60
	Discordance de phases	2,5	1,25	97,0	218	33	32,3	105	0,45
48,3 <sup>b</sup>	Défaut aux bornes	1,5	1,4	82,8	125	19	27,6	60	0,66
	Discordance de phases	2,5	1,25	123	250	38	41,1	121	0,49
52	Défaut aux bornes	1,5	1,4	89,2	131	20	29,7	63	0,68
	Discordance de phases	2,5	1,25	133	262	39	44,2	127	0,51
72,5	Défaut aux bornes	1,5	1,4	124	165	25	41,4	80	0,75
	Discordance de phases	2,5	1,25	185	330	50	61,7	160	0,56

<sup>a</sup> VATR = vitesse d'accroissement de la tension de rétablissement.

<sup>b</sup> Utilisée en Amérique du Nord.

**Tableau 25 – Valeurs normales de la TTR<sup>c</sup> pour les disjoncteurs de classe S2 – Tensions assignées égales ou supérieures à 15 kV et inférieures à 100 kV – Représentation par deux paramètres**

Tension assignée $U_r$ kV	Type d'essai	Facteur de 1 <sup>er</sup> pôle $k_{pp}$ p.u.	Facteur d'amplitude $k_{af}$ p.u.	Valeur de crête de la TTR $u_c$ kV	Temps $t_3$ $\mu s$	Temps de retard $t_d$ $\mu s$	Tension $u'$ kV	Temps $t'$ $\mu s$	VATR <sup>a</sup> $u_c/t_3$ kV/ $\mu s$
15 <sup>b</sup>	Défaut aux bornes	1,5	1,54	28,3	31	2	9,4	12	0,91
	Défaut proche en ligne	1	1,54	18,9	31	2	6,3	12	0,61
	Discordance de phases	2,5	1,25	38,3	62	9	12,8	30	0,62
17,5	Défaut aux bornes	1,5	1,54	33,0	34	2	11,0	13	0,97
	Défaut proche en ligne	1	1,54	22,0	34	2	7,3	13	0,65
	Discordance de phases	2,5	1,25	45	68	10	14,9	33	0,65
24	Défaut aux bornes	1,5	1,54	45,3	43	2	15,1	16	1,05
	Défaut proche en ligne	1	1,54	30,2	43	2	10,1	16	0,70
	Discordance de phases	2,5	1,25	61	86	13	20,4	42	0,71
25,8 <sup>b</sup>	Défaut aux bornes	1,5	1,54	48,7	45	2	16,2	17	1,08
	Défaut proche en ligne	1	1,54	32,4	45	2	10,8	17	0,72
	Discordance de phases	2,5	1,25	66	90	14	21,9	44	0,73
36	Défaut aux bornes	1,5	1,54	67,9	57	3	22,6	22	1,19
	Défaut proche en ligne	1	1,54	45,3	57	3	15,1	22	0,79
	Discordance de phases	2,5	1,25	92	114	17	30,6	55	0,81
38 <sup>b</sup>	Défaut aux bornes	1,5	1,54	71,7	59	3	23,9	23	1,21
	Défaut proche en ligne	1	1,54	47,8	59	3	15,9	23	0,81
	Discordance de phases	2,5	1,25	97	118	18	32,3	57	0,82
48,3 <sup>b</sup>	Défaut aux bornes	1,5	1,54	91,1	70	4	30,4	27	1,30
	Défaut proche en ligne	1	1,54	60,7	70	4	20,2	27	0,87
	Discordance de phases	2,5	1,25	123	140	21	41,1	68	0,88
52	Défaut aux bornes	1,5	1,54	98,1	74	4	32,7	28	1,33
	Défaut proche en ligne	1	1,54	65,4	74	4	21,8	28	0,88
	Discordance de phases	2,5	1,25	133	148	22	44,2	72	0,90
72,5	Défaut aux bornes	1,5	1,54	137	93	5	45,6	36	1,47
	Défaut proche en ligne	1	1,54	91,2	93	5	30,4	36	0,98
	Discordance de phases	2,5	1,25	185	186	28	61,7	90	0,99

<sup>a</sup> VATR = vitesse d'accroissement de la tension de rétablissement.

<sup>b</sup> Utilisée en Amérique du Nord.

<sup>c</sup> Pour les défauts proches en ligne: la TTR et les temps sont ceux du circuit d'alimentation. Le défaut proche en ligne est applicable uniquement aux disjoncteurs prévus pour être connectés directement à des lignes aériennes.

Remplacer, à la page 84 et Amendement 1, le titre du Tableau 2 par ce qui suit:

**Tableau 2 – Valeurs normales des multiplicateurs pour la tension transitoire de rétablissement pour les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> pôles à couper à des tensions assignées supérieures à 1 kV**

Remplacer, à la page 84, la NOTE 1 par ce qui suit:

NOTE 1 Les valeurs pour les tensions assignées inférieures à 100 kV sont à l'étude.

Page 88

**4.105 Caractéristiques pour les défauts proches en ligne**

Remplacer le texte existant de 4.105 par ce qui suit:

Des caractéristiques pour les défauts proches en ligne sont exigées pour les disjoncteurs de classe S2 prévus pour être reliés directement à des lignes aériennes (sans liaison par câbles) et dont la tension assignée est égale ou supérieure à 15 kV et le pouvoir de coupure assigné en court-circuit supérieur à 12,5 kA. Ces caractéristiques correspondent à la coupure d'un défaut monophasé dans un réseau à neutre à la terre, où le facteur de premier pôle est égal à 1,0.

NOTE Dans cette norme, un essai effectué en monophasé à la tension phase-terre couvre tous les types de défauts proches en ligne (voir Annexe L, Article L.3).

Le circuit correspondant au défaut proche en ligne se compose d'un circuit d'alimentation du côté où le disjoncteur est relié à la source de puissance et d'une ligne courte du côté de la charge (voir Figure 15), il possède les caractéristiques assignées suivantes:

a) caractéristiques du circuit d'alimentation:

- tension égale à la tension phase-terre  $U_r/\sqrt{3}$  correspondant à la tension assignée  $U_r$  du disjoncteur;
- courant du court-circuit, si l'on réalise un défaut aux bornes, égal au pouvoir de coupure assigné en court-circuit du disjoncteur;
- tension transitoire de rétablissement présumée, pour le défaut en ligne, correspondant aux valeurs normales du:
  - Tableau 25, pour les disjoncteurs dans les réseaux aériens de tensions assignées inférieures à 100 kV;
  - Tableau 1b et du Tableau 1c, pour les disjoncteurs de tensions assignées de 100 kV à 170 kV inclus;
  - Tableau 1d, pour les disjoncteurs de tensions assignées supérieures ou égales à 245 kV.
- caractéristiques de la TTRI, pour les disjoncteurs de tension assignée supérieure ou égale à 100 kV, déduites du Tableau 3.

b) caractéristiques de la ligne:

- les valeurs normales du facteur de VATR, basées sur une impédance d'onde  $Z$  de 450  $\Omega$ , du facteur de crête assigné  $k$  et du temps de retard côté ligne  $t_{dL}$  sont indiquées dans le Tableau 4. Pour la détermination du retard côté ligne et de la vitesse d'accroissement de la tension côté ligne, voir la Figure 16;
- la méthode pour le calcul des tensions transitoires de rétablissement à partir des caractéristiques assignées est donnée dans l'Annexe A.

Remplacer, à la page 90, le Tableau 4 existant par le nouveau tableau suivant:

**Tableau 4 – Valeurs normales des caractéristiques de ligne pour les défauts proches en ligne**

Tension assignée $U_r$ kV	Nombre de conducteurs par phase	Impédance d'onde $Z$ $\Omega$	Facteur de crête $k$	Facteur de VATR		Retard $t_{dL}$ $\mu s$
				50 Hz	60 Hz	
$15 \leq U_r \leq 38$	1	450	1,6	0,200	0,240	0,1
$48,3 \leq U_r \leq 170$	1 à 4	450	1,6	0,200	0,240	0,2
$U_r \geq 245$	1 à 4	450	1,6	0,200	0,240	0,5

NOTE Les valeurs couvrent les cas de défauts en ligne considérés dans cette norme. Pour des lignes très courtes ( $t_L < 5 t_{dL}$ ), les exigences indiquées dans ce tableau ne peuvent pas être toutes respectées. Les procédures permettant d'aborder le cas des lignes très courtes seront données dans le guide d'application de cette norme (préparé actuellement par le GT CIGRE A3.11)

\* Pour le facteur de VATR  $s$ , voir Annexe A.

Page 90

**4.106 Pouvoir de fermeture et pouvoir de coupure assignés en discordance de phases**

Remplacer le point b) existant par ce qui suit:

- b) la tension transitoire de rétablissement doit être conforme au;
- Tableau 24, pour les disjoncteurs dans les réseaux câblés de tensions assignées inférieures à 100 kV;
  - Tableau 25, pour les disjoncteurs dans les réseaux aériens de tensions assignées inférieures à 100 kV;
  - Tableau 1b et au Tableau 1c, pour les disjoncteurs de tensions assignées de 100 kV à 170 kV inclus;
  - Tableau 1d, pour les disjoncteurs de tensions assignées supérieures ou égales à 245 kV.

Page 110

**Tableau 6 – Indications de la plaque signalétique**

Remplacer, à la page 112, la ligne concernant la classe par ce qui suit:

	Abbré- viation	Unité	Disjonc- teur	Dspositif de manœuvre	Condition: marquage seulement si
Classe			y		Si différent de E1, C1, M1, S1 pour les tensions assignées inférieures à 100 kV  Si différent de E1, C1, M1 pour les tensions assignées supérieures ou égales à 100 kV

Page 118

**Tableau 7 – Essais de type**

Remplacer "Essais de défaut proche en ligne" par ce qui suit:

Défaut proche en ligne \* # ( $U_r \geq 15$  kV et  $I_{sc} > 12,5$  kA, dans le cas d'une connection directe à des lignes aériennes dans des réseaux à neutre à la terre)

Page 202 et Amendement 1

**6.104.5.1 Généralités**

Remplacer, à la page 204, le cinquième alinéa et le point a) par ce qui suit:

Les paramètres de la TTR sont définis ci-dessous en fonction de la tension assignée ( $U_r$ ), du facteur de premier pôle ( $k_{pp}$ ) et du facteur d'amplitude ( $k_{af}$ ). Les valeurs réelles de  $k_{pp}$  et de  $k_{af}$  sont indiquées dans les Tableaux 24 et 25, 1b, 1c, 26, 27, 14a et 14b. Pour les disjoncteurs de tension assignée supérieure ou égale à 100 kV, correspondant à des réseaux dont le neutre est habituellement mis effectivement à la terre, le facteur de premier pôle  $k_{pp}$  est égal à 1,3 comme indiqué dans le Tableau 14a. Dans le cas de réseaux 100 kV à 170 kV dont le neutre est mis non-effectivement à la terre, le facteur de premier pôle  $k_{pp}$  est égal à 1,5 comme indiqué dans le Tableau 14b.

## a) Pour les tensions assignées inférieures à 100 kV

On utilise un tracé de référence de la TTR présumée à deux paramètres pour toutes les séquences d'essais

- Dans le Tableau 26, pour les disjoncteurs de réseaux par câbles.

La valeur de crête de la TTR est  $u_c = k_{pp} \times k_{af} \sqrt{(2/3)} \times U_r$  où  $k_{af}$  est égal à 1,4 pour la séquence d'essais T100, 1,5 pour la séquence T60, 1,6 pour la séquence T30, 1,7 pour la séquence T10 et 1,25 pour la coupure en discordance de phase.

Le temps  $t_3$  pour la séquence T100 est déduit du Tableau 24. Le temps  $t_3$  pour les séquences T60, T30 et T10 est obtenu en multipliant le temps  $t_3$  pour la séquence T100 par 0,44 (pour T60), 0,22 (pour T30) et 0,22 (pour T10).

- Dans le Tableau 27, pour les disjoncteurs de réseaux aériens.

La valeur de crête de la TTR est  $u_c = k_{pp} \times k_{af} \sqrt{(2/3)} \times U_r$  où  $k_{af}$  est égal à 1,54 pour la séquence d'essais T100, 1,65 pour la séquence T60, 1,74 pour la séquence T30, 1,8 pour la séquence T10 et 1,25 pour la coupure en discordance de phase.

Le temps  $t_3$  pour la séquence T100 est déduit du Tableau 25. Le temps  $t_3$  pour les séquences T60, T30 et T10 est obtenu en multipliant le temps  $t_3$  pour la séquence T100 par 0,67 (pour T60), 0,40 (pour T30) et 0,40 (pour T10).

- Le temps de retard  $t_d$  pour la séquence T100 est  $0,15 \times t_3$  pour les réseaux par câbles,  $0,05 \times t_3$  pour les réseaux aériens,  $0,05 \times t_3$  pour le circuit d'alimentation du défaut proche en ligne.
- Le temps de retard  $t_d$  est  $0,15 \times t_3$  pour les séquences T60, T30 et T10 et pour la coupure en discordance de phases.
- La tension  $u' = u_c/3$ .
- Le temps  $t'$  est déterminé à partir de  $u'$ ,  $t_3$  et  $t_d$  selon la Figure 11,  $t' = t_d + t_3/3$ .