

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
56**

1987

**AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2**

1995-03

Amendement 2

**Disjoncteurs à courant alternatif
à haute tension**

Amendment 2

**High-voltage alternating-current
circuit-breakers**

© CEI 1995 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

**CODE PRIX
PRICE CODE**

E

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

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:

DIS	Rapport de vote
17A(BC)249	17A/441/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.

Page 4

Ajouter la nouvelle annexe JJ au sommaire comme suit:

Annexe JJ: Remarques relatives aux multiplicateurs devant être appliqués aux valeurs de TTR pour les 2^e et 3^e pôles à couper et donnés dans le tableau IIF

Page 50

Insérer un nouveau tableau IIF comme suivant:

Tableau IIF – Multiplicateurs pour la tension transitoire de rétablissement pour les 2^e et 3^e pôles à couper à des tensions assignées supérieures à 72,5 kV, lors des essais triphasés

Facteur du premier pôle à couper	Multiplicateurs			
	2 ^e pôle à couper		3 ^e pôle à couper	
	VATR	u_c	VATR	u_c
1,5	0,70	0,58	0,70	0,58
1,3	0,95	0,98	0,70	0,77
VATR: Vitesse d'accroissement de la tension de rétablissement				

Afin d'obtenir les valeurs de VATR et u_c pour les 2^e et 3^e pôles à couper, le multiplicateur sera appliqué aux valeurs de VATR et u_c du premier pôle à couper avec le facteur du premier pôle applicable.

FOREWORD

This amendment has been prepared by sub-committee 17A: High-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

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

DIS	Report on voting
17A(CO)249	17A/441/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

Page 5

Add the new appendix JJ to the contents as follows:

Appendix JJ: Some remarks regarding multipliers for TRV values for second and third clearing poles, of Table IIF

Page 51

Introduce a new table IIF as follows:

Table IIF – Multipliers for transient recovery voltage values for second and third clearing poles for rated voltages above 72,5 kV, to be applied at three-phase testing

First-pole-to-clear factor	Multipliers			
	2nd clearing pole		3rd clearing pole	
	RRRV	u_c	RRRV	u_c
1,5	0,70	0,58	0,70	0,58
1,3	0,95	0,98	0,70	0,77
RRRV: Rate-of-rise of recovery voltage.				

In order to obtain the values of RRRV and u_c for the second and third clearing poles, the multiplier shall be applied to the values of RRRV and u_c of the first clearing pole at the relevant first-pole-to-clear factor.

Les multiplicateurs de VATR sont relatifs à u_1/t_1 ; les temps t_1 et t_2 sont les mêmes pour les premier, second et dernier pôles.

NOTES

- 1 Pour une tension assignée inférieure ou égale à 72,5 kV, les valeurs sont à l'étude.
- 2 Se reporter également à l'annexe JJ.
- 3 Ce tableau est valable pour les séquences d'essais 1, 2, 3, 4 et 5. En ce qui concerne la séquence d'essais 5, il est nécessaire d'appliquer la même procédure de réduction que celle indiquée dans la CEI 427 relative au premier pôle à couper. Les valeurs sont une approximation pour les séquences d'essais 1, 2 et 3 et sont sujets à des études supplémentaires.
- 4 Les valeurs sont des valeurs arrondies qui dépendent du rapport Z_0/Z_1 des circuits de TTR, de la constante de temps du système et des tensions assignées.
- 5 Les valeurs du tableau IIF pour un facteur de premier pôle de 1,5 sont seulement applicables aux disjoncteurs ayant un écart de simultanéité entre pôle, inférieur à un quart de période.

Page 132

6.102.2 Disposition du disjoncteur pour les essais

Remplacer le texte de 6.102.2 a) par:

a) Type à enveloppe unique

Un disjoncteur tripolaire, dont tous les contacts d'arc sont contenus dans une enveloppe commune, doit être soumis aux essais conformément aux prescriptions de la CEI 1633.

Page 134

6.102.2 b) Disjoncteur à enveloppes multiples

Ajouter après «la rigidité de la structure» un nouvel alinéa comme suit:

Les disjoncteurs sous enveloppe métallique et à cuve mise à la terre doivent être essayés selon la CEI 1633.

Pages 236 et 237

Figures 19 et 20

Modifier les figures 19 et 20 en supprimant les carrés représentant les circuits de réglage de TTR par des combinaisons de capacités et de résistances.

The RRRV-multipliers are related to u_1/t_1 ; the times t_1 and t_2 are the same for the first, second and last clearing poles.

NOTES

- 1 For rated voltage for 72,5 kV and below, the values are under consideration.
- 2 See also appendix JJ.
- 3 This table is valid for test duty 1, 2, 3, 4 and 5. For test duty 5 the same reduction method shall be applied as indicated in IEC 427 for the first clearing pole. The figures are an approximation for test duties 1, 2 and 3 and are subject to further consideration.
- 4 The values are rounded values, depending on Z_0/Z_1 of the TRV-circuits, the time constant of the system and the rated voltages.
- 5 Values of table IIF for 1,5 first-pole-to-clear factor are only valid to breakers having less than one-quarter of a cycle difference in pole simultaneity.

Page 133

6.102.2 Arrangement of circuit-breaker for tests

Replace the text of 6.102.2 a) by:

a) Single-enclosure type

A three-pole circuit-breaker having all its arcing contacts supported within a common enclosure shall be tested in line with IEC 1633.

Page 135

6.102.2 b) Multi-enclosure type

Add after "rigidity of structure" a new paragraph as follows:

Metal enclosed and dead tank circuit-breakers shall be tested in accordance with IEC 1633.

Pages 236 and 237

Figures 19 and 20

Change figures 19 and 20 by removing the squares representing TRV-networks by combinations of capacitances and resistances.

Ajouter une nouvelle annexe JJ comme suit:

Annexe JJ

Remarques relatives aux multiplicateurs devant être appliqués aux valeurs de TTR pour les 2^e et 3^e pôles à couper et donnés dans le tableau IIF

Les valeurs des TTR pour les 2^e et 3^e pôles à couper sont données au tableau IIF par l'intermédiaire de multiplicateurs rapportés aux valeurs de TTR des premiers pôles à couper, pour un facteur du premier pôle à couper de 1,3 et de 1,5. Les multiplicateurs pour des tensions assignées inférieures ou égales à 72,5 kV sont à l'étude. Les conditions suivantes ont été prises en compte.

- Seuls les défauts triphasés à la terre sont pris en considération.
- La vitesse d'accroissement de la tension de rétablissement (VATR) à 100 % des courants de court-circuit est déterminée principalement au moyen de lignes aériennes et peut être calculée comme le produit de dI/dt à l'instant du passage par zéro du courant et de l'impédance d'onde équivalente.
- L'impédance d'onde équivalente est calculée à partir des impédances d'onde homopolaire (Z_0) et directe (Z_1) obtenues aux bornes du disjoncteur. Une valeur proche de 2,0 a été choisie pour le rapport Z_0/Z_1 .
- La valeur de crête de la TTR (u_c) est proportionnelle à la valeur instantanée de la tension de rétablissement à fréquence industrielle au moment de la coupure.

Se reporter également aux figures JJ1 et JJ2.

Add a new appendix JJ as follows:

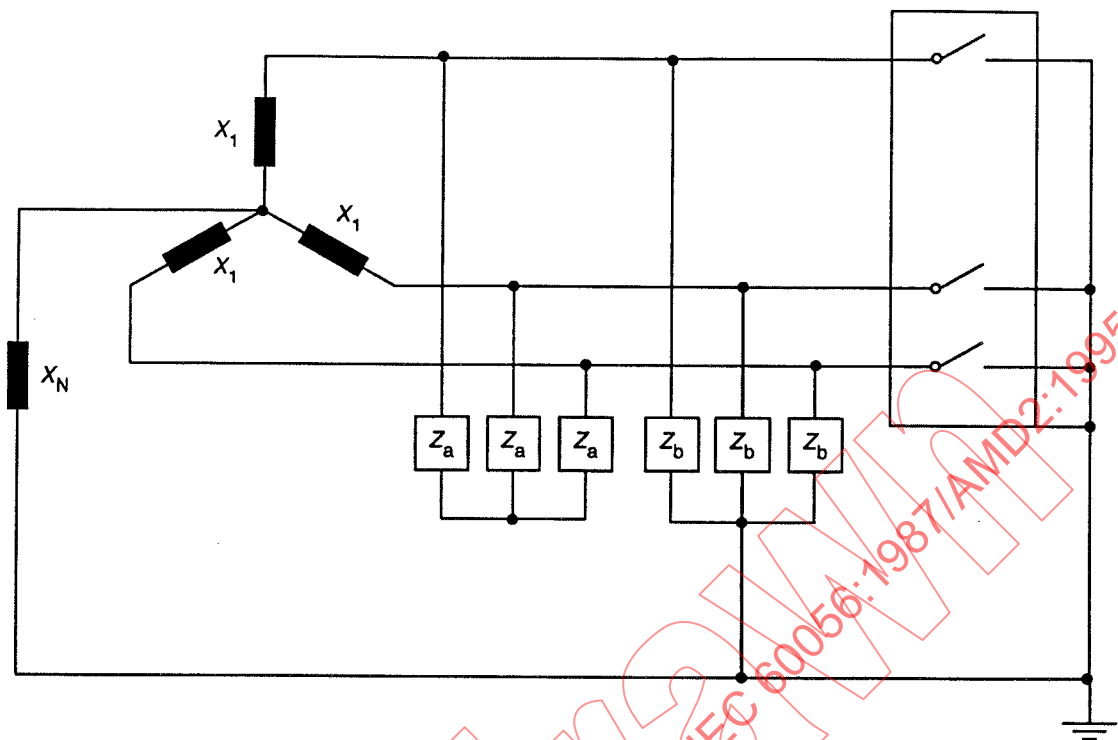
Appendix JJ

Some remarks regarding multipliers for TRV values for second and third clearing poles, of table IIF

The TRV values for the 2nd and 3rd clearing poles are given in table IIF, for the first-pole-to-clear factor 1,3 and 1,5, by multipliers related to the TRV values of the first clearing poles. The multipliers for rated voltage of 72,5 kV and below are under consideration. The following conditions were assumed.

- Only three-phase earthed faults are considered.
- The rate of rise of recovery voltage (RRRV) at 100 % short-circuit currents is mainly determined by overhead lines and can be calculated as the product of dI/dt at current zero and the equivalent surge impedance.
- The equivalent surge impedance is calculated from the zero (Z_0) and positive sequence (Z_1) surge impedances seen from the terminals of the circuit-breaker. For the relation of Z_0/Z_1 a value of approximately 2,0 has been chosen.
- The peak value of TRV (u_o) is proportional to the instantaneous value of power-frequency recovery voltage at interruption.

See also figures JJ1 and JJ2.



CEI-IEC 131/95

$X_N = \infty$ pour facteur de premier pôle
à couper = 1,5

$X_N = 0,75 X_1$ pour facteur de premier pôle
à couper = 1,3

pour $Z_0 / Z_1 = 2$:

$Z_a = Z_b = 2Z_1$

$X_N = \infty$ for first-pole-to-clear factor
of 1,5

$X_N = 0,75 X_1$ for first-pole-to-clear factor
of 1,3

for $Z_0 / Z_1 = 2$:

$Z_a = Z_b = 2Z_1$

Figure JJ1 – Représentation d'un court-circuit triphasé
Three-phase short-circuit representation