

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Modification n° 2

Septembre 1975
à la

Amendment No. 2

September 1975
to

Publication 56-2
1971

Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension

Deuxième partie : Caractéristiques nominales

High-voltage alternating-current circuit-breakers

Part 2: Rating

Les modifications contenues dans le présent document ont été approuvées suivant la Règle des Six Mois.

Les projets de modifications furent discutés par le Sous-Comité 17A du Comité d'Etudes n° 17 et furent diffusés en mars 1974, pour approbation suivant la Règle des Six Mois.

The amendments contained in this document have been approved under the Six Months' Rule.

The draft amendments were discussed by Sub-Committee 17A of Technical Committee No. 17 and were circulated for approval under the Six Months' Rule in March 1974.



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Page 10

3. Niveau d'isolement nominal

Remplacer le texte existant par le suivant:

3. Niveau d'isolement nominal

Le niveau d'isolement nominal d'un disjoncteur doit être choisi parmi les valeurs indiquées dans les tableaux suivants: I, II, III et IV. Les valeurs de la tension de tenue des tableaux I, II, III et IV correspondent aux conditions atmosphériques normales de référence (température, pression et humidité) spécifiées dans la Publication 60-1, paragraphe 10-2.

3.1 Tensions nominales jusqu'à 72,5 kV inclus

Deux séries figurent dans les tableaux I et II: la série I (tableau I) est basée sur la pratique de la plupart des pays d'Europe et de plusieurs autres pays. La série II (tableau II) est basée principalement sur la pratique des Etats-Unis d'Amérique et du Canada.

TABLEAU I

Série I (basée sur la pratique de la plupart des pays d'Europe et de plusieurs autres pays)

Tension nominale <i>U</i> kV (val. efficace)	Tension de tenue nominale aux chocs de foudre		Tension de tenue nominale à fréquence industrielle durant une minute kV (valeur efficace)
	Liste 1 kV (val. de crête)	Liste 2 kV (val. de crête)	
(1)	(2)	(3)	(4)
3,6	20	40	10
7,2	40	60	20
12	60	75	28
17,5	75	95	38
24	95	125	50
36	145	170	70
52	250	250	95
72,5	325	325	140

Il est recommandé de choisir entre la liste 1 et la liste 2 en considérant le degré d'exposition aux surtensions de foudre et de manœuvre, le mode de mise à la terre du neutre du réseau et éventuellement le type d'appareils de protection contre les surtensions.

Le matériel répondant à la liste 1 convient à des installations telles qu'indiqué ci-dessous:

1. Dans les réseaux et dans les installations industrielles non reliés à des lignes aériennes:
 - a) dont le neutre est mis à la terre soit directement, soit par une impédance de valeur faible par rapport à celle d'une bobine d'extinction. Des dispositifs de protection contre les surtensions, tels que des parafoudres, ne sont généralement pas nécessaires;
 - b) dont le neutre est mis à la terre par une bobine d'extinction et lorsqu'une protection convenable contre les surtensions est prévue dans des réseaux particuliers, par exemple un réseau étendu de câbles où des parafoudres aptes à décharger la capacité des câbles peuvent être nécessaires.

Page 11

3. Rated insulation level

Replace the existing text by the following:

3. Rated insulation level

The rated insulation level of a circuit-breaker shall be selected from the values given in the following Tables I, II, III and IV. The withstand voltage values in Tables I, II, III and IV apply at the standard reference atmosphere (temperature, pressure and humidity) specified in Publication 60-1, Sub-clause 10-2.

3.1 Rated voltages up to and including 72.5 kV

In Tables I and II, two series are given; Series I (Table I) is based on practice in most European and several other countries. Series II (Table II) is mainly based on practices in the U.S.A. and Canada.

TABLE I

Series I (based on current practice in most European and several other countries)

Rated voltage <i>U</i> kV (r.m.s.)	Rated lightning impulse withstand voltage		Rated one minute power-frequency withstand voltage kV (r.m.s.)
	List 1 kV (peak)	List 2 kV (peak)	
(1)	(2)	(3)	(4)
3.6	20	40	10
7.2	40	60	20
12	60	75	28
17.5	75	95	38
24	95	125	50
36	145	170	70
52	250	250	95
72.5	325	325	140

The choice between Lists 1 and 2 should be made by considering the degree of exposure to lightning and switching overvoltages, the type of system neutral earthing and, where applicable, the type of overvoltage protective device.

Equipment designed to List 1 is suitable for installations such as the following:

1. In systems and industrial installations not connected to overhead lines:

- where the system neutral is earthed either solidly or through an impedance which is low compared with that of an arc-suppression coil. Surge protective devices, such as surge diverters, are generally not required;
- where the system neutral is earthed through an arc-suppression coil and adequate overvoltage protection is provided in special systems, e.g. an extensive cable network where surge diverters capable of discharging the cable capacitance may be required.

2. Dans les réseaux et dans les installations industrielles alimentés par lignes aériennes uniquement par l'intermédiaire de transformateurs pour lesquels il existe des câbles ou des capacités additionnelles d'au moins $0,05 \mu\text{F}$ par phase connectés entre les bornes secondaires du transformateur et la terre, côté transformateur par rapport à l'appareil de coupure, et aussi près que possible des bornes du transformateur.

Ceci couvre le cas des réseaux:

- a) dont le neutre est mis à la terre soit directement soit par une bobine dont l'impédance a une valeur faible par rapport à celle d'une bobine d'extinction. Une protection contre les surtensions au moyen de parafoudres peut être désirable;
 - b) dont le neutre est mis à la terre par une bobine d'extinction et sur lesquels une protection convenable contre les surtensions est assurée par des parafoudres.
3. Dans les réseaux et dans les installations industrielles reliés directement à des lignes aériennes:
- a) dont le neutre est mis à la terre soit directement soit par une bobine dont l'impédance a une valeur faible par rapport à celle d'une bobine d'extinction et sur lesquels existe une protection convenable contre les surtensions, soit par éclateurs, soit par parafoudres, adaptée à la probabilité de l'amplitude et de la fréquence des surtensions;
 - b) dont le neutre est mis à la terre par une bobine d'extinction et sur lesquels une protection convenable contre les surtensions est assurée par des parafoudres.

Dans tous les autres cas, ou lorsqu'on exige un très haut degré de sécurité, le matériel répondant à la liste 2 doit être utilisé.

TABLEAU II

Série II (basée sur la pratique courante aux Etats-Unis d'Amérique et au Canada, seulement pour 60 Hz)

Tension nominale U kV (val. efficace)	Tension de tenue nominale aux chocs de foudre kV (val. de crête)	Tension de tenue nominale à fréquence industrielle durant une minute kV (valeur efficace)
(1)	(2)	(3)
4,76	60	19
8,25	95	36
15	95	36
15,5	110	50
25,8	150	60
38	200	80
48,3	250	105
72,5	350	160

3.2 Tensions nominales comprises entre 100 et 245 kV

Les tensions doivent être choisies à partir des valeurs du tableau III et en adoptant des valeurs de tensions de tenue aux chocs de foudre et des tensions de tenue à fréquence industrielle situées sur la même ligne.

Pour le choix entre les variantes correspondant à une même tension nominale, voir la Publication 71.

2. In systems and industrial installations connected to overhead lines only through transformers where cables or additional capacitors of at least $0.05 \mu\text{F}$ per phase are connected between the transformer lower-voltage terminals and earth, on the transformer side of the switchgear and as close as possible to the transformer terminals.

This covers the cases:

- a) where the system neutral is earthed either solidly or through an impedance which is low compared with that of an arc-suppression coil. Overvoltage protection by means of surge diverters may be desirable;
 - b) where the system neutral is earthed through an arc-suppression coil and where adequate overvoltage protection by surge diverters is provided.
3. In systems and industrial installations connected directly to overhead lines:
 - a) where the system neutral is earthed either solidly or through an impedance which is low compared with that of an arc-suppression coil and where adequate overvoltage protection by spark gaps or surge diverters is provided depending on the probability of overvoltage amplitude and frequency;
 - b) where the system neutral is earthed through an arc-suppression coil and where adequate overvoltage protection by surge diverters is provided.

In all other cases, or where a very high degree of security is required, equipment designed to List 2 has to be used.

TABLE II

Series II (based on current practice in the U.S.A. and Canada, for 60 Hz only)

Rated voltage U kV (r.m.s.)	Rated lightning impulse withstand voltage kV (peak)	Rated one minute power-frequency withstand voltage kV (r.m.s.)
(1)	(2)	(3)
4.76	60	19
8.25	95	36
15	95	36
15.5	110	50
25.8	150	60
38	200	80
48.3	250	105
72.5	350	160

3.2 Rated voltages from 100 kV to 245 kV

The voltages shall be selected from values given in Table III using the lightning impulse withstand voltage and the power-frequency withstand voltage value of the same line.

For the choice between the alternative values for the same rated voltage, see Publication 71.

TABLEAU III

Tension nominale <i>U</i> kV (valeur efficace)	Tension de tenue nominale aux chocs de foudre kV (valeur de crête)	Tension de tenue nominale à fréquence industrielle durant une minute kV (valeur efficace)
(1)	(2)	(3)
100	380 450	150 185
123	450 550	185 230
145	550 650	230 275
170	650 750	275 325
245	850 950 1 050	360 395 460

3.3 Tensions nominales égales ou supérieures à 300 kV

Les tensions doivent être choisies à partir des valeurs du tableau IV et en adoptant des valeurs de tensions de tenue aux chocs de foudre et des tensions de tenue aux chocs de manœuvre situées sur la même ligne.

Pour le choix entre les variantes correspondant à une même tension nominale, voir la Publication 71.

TABLEAU IV

Tension nominale <i>U</i> kV (valeur efficace)	Tension de tenue nominale aux chocs de foudre kV (valeur de crête)	Tension de tenue nominale aux chocs de manœuvre kV (valeur de crête)	
		A la terre	Aux bornes du disjoncteur ouvert
(1)	(2)	(3)	(4)
300	950 1 050	750 850	850
362	1 050 1 175	850 950	950
420	1 300 1 425	950 1 050	1 050
525	1 425 1 550	1 050 1 175	1 175
765	1 800 2 100	1 300 1 425	1 550

TABLE III

Rated voltage <i>U</i> kV (r.m.s.)	Rated lightning impulse withstand voltage kV (peak)	Rated one minute power-frequency withstand voltage kV (r.m.s.)
(1)	(2)	(3)
100	380 450	150 185
123	450 550	185 230
145	550 650	230 275
170	650 750	275 325
245	850 950 1 050	360 395 460

3.3 Rated voltages 300 kV and above

The voltages shall be selected from values of Table IV using the lightning impulse withstand voltage and the switching impulse withstand voltage value of the same line.

For the choice between the alternative values for the same rated voltage, see Publication 71.

TABLE IV

Rated voltage <i>U</i> kV (r.m.s.)	Rated lightning impulse withstand voltage kV (peak)	Rated switching impulse withstand voltage kV (peak)	
		to earth	across the open circuit-breaker
(1)	(2)	(3)	(4)
300	950 1 050	750 850	850
362	1 050 1 175	850 950	950
420	1 300 1 425	950 1 050	1 050
525	1 425 1 550	1 050 1 175	1 175
765	1 800 2 100	1 300 1 425	1 550

Page 18

TABLEAU IV

Remplacer le point 7 par le suivant:

7. Huile pour disjoncteurs à huile	90	50
------------------------------------	----	----

Page 20

Après la note 6, ajouter la note 7 suivante:

7. — Il est recommandé de prêter une attention particulière aux questions de vaporisation et d'oxydation lorsqu'on utilise une huile de faible point d'éclair.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60056-2:1971/AMD2:1975