

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**1095**

Première édition  
First edition  
1992-06

---

---

**Contacteurs électromécaniques pour usages  
domestiques et analogues**

**Electromechanical contactors for household  
and similar purposes**

© CEI 1992 Droits de reproduction réservés — Copyright – all rights reserved

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.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher

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



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	6
INTRODUCTION .....	8
 Articles	
1 Domaine d'application .....	10
2 Références normatives .....	10
3 Définitions .....	14
3.1 Termes généraux .....	14
3.2 Appareils de connexion .....	16
3.3 Parties d'appareils de connexion .....	20
3.4 Manoeuvre des appareils de connexion .....	24
3.5 Grandeurs caractéristiques .....	26
4 Classification .....	34
5 Caractéristiques des contacteurs .....	34
5.1 Enumération des caractéristiques .....	34
5.2 Type du contacteur .....	34
5.3 Valeurs assignées et valeurs limites des circuits principaux .....	34
5.4 Catégorie d'emploi .....	44
5.5 Circuits de commande .....	46
5.6 Circuits auxiliaires .....	46
5.7 Coordination avec les dispositifs de protection contre les courts-circuits .....	46
5.8 Surtensions de manoeuvre .....	46
6 Informations sur le matériel .....	46
6.1 Nature des informations .....	46
6.2 Marquage .....	48
6.3 Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien .....	50
7 Conditions normales de service, de montage et de transport .....	50
7.1 Conditions normales de service .....	50
7.2 Conditions pendant le transport et le stockage .....	54
7.3 Montage .....	54

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	7
INTRODUCTION .....	9
Clause	
1 Scope .....	11
2 Normative references .....	11
3 Definitions .....	15
3.1 General terms .....	15
3.2 Switching devices .....	17
3.3 Parts of switching devices .....	21
3.4 Operation of switching devices .....	25
3.5 Characteristic quantities .....	27
4 Classification .....	35
5 Characteristics of contactors .....	35
5.1 Summary of characteristics .....	35
5.2 Type of contactor .....	35
5.3 Rated and limiting values for main circuits .....	35
5.4 Utilization category .....	45
5.5 Control circuits .....	47
5.6 Auxiliary circuits .....	47
5.7 Co-ordination with short-circuit protective devices .....	47
5.8 Switching overvoltages .....	47
6 Product information .....	47
6.1 Nature of information .....	47
6.2 Marking .....	49
6.3 Instructions for installation, operation and maintenance .....	51
7 Normal service, mounting and transport conditions .....	51
7.1 Normal service conditions .....	51
7.2 Conditions during transport and storage .....	55
7.3 Mounting .....	55

Articles	Pages
8 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement .....	54
8.1 Dispositions constructives .....	54
8.2 Dispositions relatives au fonctionnement .....	72
9 Essais .....	88
9.1 Nature des essais .....	88
9.2 Conformité aux dispositions constructives .....	92
9.3 Conformité aux dispositions relatives au fonctionnement .....	112
Figures 1 à 21 .....	158
<b>Annexes normatives</b>	
A – Marquage et identification des bornes des contacteurs .....	174
B – Séquences d'essai et nombre d'échantillons à soumettre en vue de la certification .....	180
C – Description d'une méthode pour le réglage du circuit de charge .....	184
D – Détermination du facteur de puissance d'un court-circuit .....	188
E – Mesure des lignes de fuite et des distances d'isolement .....	192
F – Correspondance entre la tension nominale du réseau d'alimentation et la tension assignée de tenue aux chocs d'un contacteur .....	202
G – Essai d'inflammation au fil chauffant .....	208

Withholding

Clause	Page
<b>8</b> <b>Constructional and performance requirements</b> .....	<b>55</b>
8.1 <b>Constructional requirements</b> .....	<b>55</b>
8.2 <b>Performance requirements</b> .....	<b>73</b>
<b>9</b> <b>Tests</b> .....	<b>89</b>
9.1 <b>Types of test</b> .....	<b>89</b>
9.2 <b>Compliance with constructional requirements</b> .....	<b>93</b>
9.3 <b>Compliance with performance requirements</b> .....	<b>113</b>
<b>Figures 1 to 21</b> .....	<b>158</b>
<b>Normative annexes</b>	
<b>A</b> – <b>Marking and identification of terminals of contactors</b> .....	<b>175</b>
<b>B</b> – <b>Test sequences and number of samples to be submitted for certification purposes</b> .....	<b>181</b>
<b>C</b> – <b>Description of a method for adjusting the load circuit</b> .....	<b>185</b>
<b>D</b> – <b>Determination of short-circuit power-factor</b> .....	<b>189</b>
<b>E</b> – <b>Measurement of creepage distances and clearances</b> .....	<b>193</b>
<b>F</b> – <b>Correlation between the nominal voltage of the supply system and the rated impulse withstand voltage of a contactor</b> .....	<b>203</b>
<b>G</b> – <b>Hot wire ignition test</b> .....	<b>209</b>

Withhold

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### CONTACTEURS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES

#### AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente Norme internationale a été établie conjointement par le Sous-Comité 17B: Appareillage à basse tension, du Comité d'Etudes n° 17 de la CEI: Appareillage, et le Sous-Comité 23E: Disjoncteurs et appareillage similaire pour usage domestique, du Comité d'Etudes n° 23 de la CEI: Petit appareillage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapports de vote
17B(BC)194 23E 128	17B(BC)204 23E 137

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROMECHANICAL CONTACTORS  
FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR PURPOSES**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This International Standard has been prepared by Sub-Committee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC Technical Committee No. 17: Switchgear and controlgear, in conjunction with Sub-Committee 23E: Circuit-breakers and similar equipment for household use, of IEC Technical Committee No. 23E: Electrical accessories.

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

DIS	Reports on Voting
17B(CO)194 23E 128	17B(CO)204 23E 137

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Reports indicated in the above table.

## INTRODUCTION

La présente Norme internationale donne les prescriptions applicables aux contacteurs pour usages domestiques et analogues, y compris les contacteurs prévus pour la commande des circuits de distribution dans les bâtiments. De tels contacteurs peuvent être soumis à des réglementations nationales y compris l'approbation (certification) par des autorités d'essai compétentes.

Les contacteurs répondant à ces objectifs sont soumis à des dispositions particulières comprenant des séquences d'essais et des plans d'échantillonnage pour faciliter les essais et les procédures d'approbation (de certification) lorsque de telles dispositions existent.

Les courants d'emploi et les tensions d'emploi des contacteurs conformes à la présente norme sont limités aux valeurs appropriées aux applications envisagées. Ces contacteurs sont à utiliser dans des circuits dont le courant de défaut présumé en court-circuit a une valeur limitée et doivent être coordonnés avec un dispositif approprié de protection contre les courts-circuits afin d'assurer une coordination adéquate.

La présente norme définit en un seul document la catégorie d'emploi spécifique pour un emploi défini et précise les prescriptions correspondantes. Elle est harmonisée dans toute la mesure du possible avec les prescriptions de la CEI 947-4-1 «Contacteurs et démarreurs électromécaniques».

La présente norme est applicable également aux contacteurs qui sont des constituants d'un appareil, sauf prescription contraire de la norme applicable à cet appareil.



## INTRODUCTION

This International Standard gives requirements for contactors household and similar purposes, including contactors for distribution control in buildings which may be subject to national regulations including approval (certification) by appropriate testing authorities.

Contactors for such purposes have particular requirements which include test sequences and sampling plans to facilitate testing and approval under third-party approval (certification) schemes where such mandatory requirements exist.

Contactors according to this standard are limited in the range of operational currents and operational voltages to values appropriate to the applications. Such contactors are for use in circuits of limited prospective short-circuit fault current for which they need to be co-ordinated with an appropriate short-circuit protective device to provide suitable co-ordination.

This standard defines in a single document the specific utilization category for a described application and states the relevant requirements. As far as possible, it is in line with the requirements contained in IEC 947-4-1 "Electromechanical contactors and motor-starters".

This standard also applies to contactors which are components of an appliance, unless otherwise stated in the standard covering the relevant appliance.

Withholding

## CONTACTEURS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES

### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable aux contacteurs électromécaniques à air dont les contacts principaux sont destinés à être reliés à des circuits dont la tension assignée ne dépasse pas 440 V en courant alternatif et dont les courants assignés d'emploi sont inférieurs ou égaux à 63 A pour la catégorie d'emploi AC-7a et à 32 A pour la catégorie d'emploi AC-7b, et le courant assigné de court-circuit conditionnel est inférieur ou égal à 6 kA.

Les contacteurs traités dans la présente norme ne sont pas normalement conçus pour interrompre les courants de court-circuit. En conséquence, une protection appropriée contre les courts-circuits (voir 9.3.4) doit faire partie de l'installation.

La présente norme n'est pas applicable:

- aux contacteurs conformes à la CEI 947-4-1;
- aux contacteurs à semi-conducteurs;
- aux contacteurs conçus pour des applications spéciales;
- aux contacts auxiliaires des contacteurs. Ceux-ci sont traités dans la CEI 947-5-1.

La présente norme fixe:

- 1) Les caractéristiques des contacteurs.
- 2) Les conditions auxquelles doivent répondre les contacteurs relativement:
  - a) à leur fonctionnement et à leur tenue;
  - b) à leurs propriétés diélectriques;
  - c) aux degrés de protection procurés par leurs enveloppes, le cas échéant;
  - d) à leur construction.
- 3) Les essais destinés à vérifier si ces conditions sont réalisées, ainsi que les méthodes à adopter pour ces essais.
- 4) Les séquences d'essais et le nombre d'échantillons à soumettre pour la certification.
- 5) Les renseignements à fournir avec les contacteurs ou dans la documentation du constructeur.

### 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. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et 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. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 28: 1925, *Spécification internationale d'un cuivre-type recuit.*

## ELECTROMECHANICAL CONTACTORS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR PURPOSES

### 1 Scope

This International Standard applies to electromechanical air break contactors for household and similar purposes provided with main contacts intended to be connected to circuits the rated voltage of which does not exceed 440 V a.c. with rated operational currents less than or equal to 63 A for utilization category AC-7a and 32 A for utilization category AC-7b, and rated conditional short-circuit current less than or equal to 6 kA.

The contactors dealt with in this standard are not normally designed to interrupt short-circuit currents. Therefore, suitable short-circuit protection (see 9.3.4) shall form part of the installation.

This standard does not apply to:

- contactors complying with IEC 947-4-1;
- semiconductor contactors;
- contactors designed for special applications;
- auxiliary contacts of contactors. These are dealt with in IEC 947-5-1.

This standard states:

- 1) The characteristics of contactors.
- 2) The conditions with which contactors shall comply with reference to:
  - a) their operation and behaviour;
  - b) their dielectric properties;
  - c) the degrees of protection provided by their enclosures, where applicable;
  - d) their construction.
- 3) The tests intended for confirming that these conditions have been met, and the methods to be adopted for these tests.
- 4) The test sequences and the number of samples to be submitted for certification purpose.
- 5) The information to be given with contactors or in the manufacturer's literature.

### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 28: 1925, *International standard of resistance for copper.*

CEI 50(151): 1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques.*

CEI 50(441): 1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 441: Appareillage et fusibles.*

CEI 50(604): 1987, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 604: Production, transport et distribution de l'énergie électrique - Exploitation.*

CEI 50(826): 1982, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 826: Installations électriques des bâtiments.*

CEI 68-2-3: 1969, *Essais d'environnement, Deuxième partie: Essais - Essai Ca: Essais continu de chaleur humide.*

CEI 73: 1984, *Couleurs des voyants lumineux de signalisation et des boutons-poussoirs.*

CEI 85: 1984, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique.*

CEI 99-1: 1970, *Parafoudres, Première partie: Parafoudres à résistance variable pour réseaux à courant alternatif.*

CEI 112: 1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides.*

CEI 216: *Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques.*

CEI 364-4-443: 1990, *Installations électriques des bâtiments, Quatrième partie: Protection pour assurer la sécurité. Chapitre 44: Protection contre les surtensions. Section 443: Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manoeuvres.*

CEI 417: 1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles.*

CEI 439-1: 1985, *Ensembles d'appareillage à basse tension, Première partie: Règles pour les ensembles de série et les ensembles dérivés de série.*

CEI 445: 1988, *Identification des bornes de matériels et des extrémités de certains conducteurs désignés et règles générales pour un système alphanumérique.*

CEI 447: 1974, *Normalisation du sens de mouvement des organes de manoeuvre des appareils électriques.*

CEI 529: 1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP).*

CEI 617-7: 1983, *Symboles graphiques pour schémas, Septième partie: Appareillage et dispositifs de commande et de protection.*

CEI 664: 1980, *Coordination de l'isolement dans les systèmes (réseaux) à basse tension y compris les distances d'isolement dans l'air et les lignes de fuite des matériels.*

IEC 50(151): 1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 151: Electrical and magnetic devices.*

IEC 50(441): 1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses.*

IEC 50(604): 1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 604: Generation, transmission and distribution of electricity - Operation.*

IEC 50(826): 1982, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 826: Electrical installations of buildings.*

IEC 68-2-3: 1969, *Environmental testing, Part 2: Tests - Test Ca: Damp heat, steady state.*

IEC 73: 1984, *Colours of indicator lights and push-buttons.*

IEC 85: 1984, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation.*

IEC 99-1: 1970, *Lightning arresters, part 1: Non-linear resistor type arresters for a.c. systems.*

IEC 112: 1979), *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions.*

IEC 216, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials.*

IEC 364-4-443: 1990, *Electrical installations of buildings, Part 4: Protection for safety. Chapter 44: Protection against overvoltages. Section 443: Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching.*

IEC 417: 1973, *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of single sheets.*

IEC 439-1: 1985: *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies, Part 1: Requirements for type-tested and partially type-tested assemblies.*

IEC 445: 1988, *Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules of an alphanumeric system.*

IEC 447: 1974, *Standard directions of movement for actuators which control the operation of electrical apparatus.*

IEC 529: 1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).*

IEC 617-7: 1983, *Graphical symbols for diagrams, Part 7: Switchgear, controlgear and protective devices.*

IEC 664: 1980, *Insulation co-ordination within low-voltage systems including clearances and creepage distances for equipment.*

CEI 664A: 1981, *Premier complément.*

CEI 695-2-1: 1980, *Essais relatifs aux risques du feu, Deuxième partie: Méthodes d'essai. Essai au fil incandescent et guide.*

CEI 707, 1981, *Méthodes d'essai pour évaluer l'inflammabilité des matériaux isolants électriques solides soumis à une source d'allumage.*

CEI 947-1: 1988, *Appareillage à basse tension, Première partie: Règles générales.*

CEI 947-4-1: 1990, *Appareillage à basse tension, Quatrième partie: Contacteurs et démarreurs de moteurs. Section un: contacteurs et démarreurs électromécaniques.*

CEI 947-5-1: 1990, *Appareillage à basse tension, Cinquième partie: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande. Section un: Appareils électromécaniques pour circuits de commande.*

ISO 2039-2: 1987, *Plastique - Détermination de la dureté - Partie 2: Dureté Rockwell.*

Withdrawn

IEC 664A: 1981, *First supplement.*

IEC 695-2-1: 1980, *Fire hazard testing, Part 2: Test methods. Glow-wire test and guidance.*

IEC 707: 1981, *Methods of test for the determination of the flammability of solid electrical insulating materials when exposed to an igniting source.*

IEC 947-1: 1988, *Low-voltage switchgear and controlgear, Part 1: General rules.*

IEC 947-4-1: 1990, *Low-voltage switchgear and controlgear, Part 4: Contactors and motor-starters. Section one: Electromechanical contactors and motor-starters.*

IEC 947-5-1: 1990, *Low-voltage switchgear and controlgear, Part 5: Control-circuit devices and switching elements. Section one: Electromechanical control circuit devices.*

ISO 2039-2: 1987, *Plastics - Determination of hardness - Part 2: Rockwell hardness.*

Withdrawal