

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60947-6-2

Deuxième édition  
Second edition  
2002-10

---

---

Appareillage à basse tension –

Partie 6-2:

Matériels à fonctions multiples –  
Appareils (ou matériel) de connexion  
de commande de protection (ACP)

(standards.iteh.ai)

Low-voltage switchgear and controlgear –

[IEC 60947-6-2:2002](#)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e874725a-7fa8-4744-b116-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e874725a-7fa8-4744-b116-34c3308c0768/iec-60947-6-2-2002)

Part 6-2:

Multiple function equipment –  
Control and protective switching devices  
(or equipment) (CPS)



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60947-6-2:2002

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de :

- **Site web de la CEI** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([http://www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**  
Ce résumé des dernières publications parues ([http://www.iec.ch/online\\_news/justpub/jp\\_entry.htm](http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**  
Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:  
Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**  
The on-line catalogue on the IEC web site ([http://www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**  
This summary of recently issued publications ([http://www.iec.ch/online\\_news/justpub/jp\\_entry.htm](http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**  
If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:  
Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60947-6-2

Deuxième édition  
Second edition  
2002-10

---

---

Appareillage à basse tension –

Partie 6-2:

Matériels à fonctions multiples –  
Appareils (ou matériel) de connexion  
de commande de protection (ACP)

(standards.iteh.ai)

Low-voltage switchgear and controlgear –

IEC 60947-6-2:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e874725a-7fa8-4744-b116-34c3308c0768/iec-60947-6-2-2002>

Part 6-2:

Multiple function equipment –  
Control and protective switching devices  
(or equipment) (CPS)

© IEC 2002 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.

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  
PRICE CODE XD

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	12
INTRODUCTION .....	16
1 Domaine d'application et objet.....	18
2 Références normatives .....	18
3 Définitions.....	20
3.1 Appareil (ou matériel) de connexion de commande et de protection (ACP).....	20
3.2 ACP apte au sectionnement .....	22
3.3 ACP de commande et de protection de moteurs .....	22
3.3.1 ACP direct .....	22
3.3.2 ACP inverseur.....	22
3.3.3 ACP à deux sens de marche .....	22
3.4 Durée d'ouverture .....	22
3.5 Relais ou déclencheur sensible à une perte de phase (pour la protection des moteurs).....	24
4 Classification .....	24
5 Caractéristiques.....	24
5.1 Enumération des caractéristiques.....	24
5.2 Type des ACP.....	24
5.2.1 Le nombre de pôles.....	24
5.2.2 La nature du courant ( <u>alternatif ou continu</u> ) .....	24
5.2.3 Le mode de fonctionnement.....	24
5.2.4 Le mode de commande.....	24
5.2.5 Le mode de réarmement après surcharge .....	24
5.2.6 Le mode de réarmement après court-circuit.....	26
5.3 Valeurs assignées et valeurs limites du circuit principal .....	26
5.3.1 Tensions assignées .....	26
5.3.2 Courants et puissances.....	26
5.3.3 Fréquence assignée.....	26
5.3.4 Services assignés .....	26
5.3.5 Caractéristiques en conditions normales de charge et de surcharge .....	26
5.3.6 Caractéristiques de court-circuit.....	28
5.4 Catégories d'emploi .....	28
5.4.1 Catégories d'emploi normales .....	28
5.4.2 Attribution des catégories d'emploi suivant les résultats d'essai .....	30
5.4.3 Application des catégories d'emploi à la commande des moteurs.....	32
5.5 Circuits de commande .....	32
5.6 Circuits auxiliaires.....	32
5.7 Relais et déclencheurs.....	34
5.7.1 Types de relais ou de déclencheurs.....	34
5.7.2 Grandeurs caractéristiques .....	34
5.7.3 Désignation et courant de réglage des relais ou déclencheurs de surcharge.....	36

## CONTENTS

FOREWORD .....	13
INTRODUCTION .....	17
1 Scope and object .....	19
2 Normative references .....	19
3 Definitions .....	21
3.1 Control and protective switching device (or equipment) (CPS) .....	21
3.2 CPS suitable for isolation .....	23
3.3 CPS for motor control and protection .....	23
3.3.1 Direct-on-line CPS .....	23
3.3.2 Reversing CPS .....	23
3.3.3 Two-direction CPS .....	23
3.4 Opening time .....	23
3.5 Phase loss sensitive relay or release (for motor protection) .....	25
4 Classification .....	25
5 Characteristics .....	25
5.1 Summary of characteristics .....	25
5.2 Type of CPS .....	25
5.2.1 Number of poles .....	25
5.2.2 Kind of current (a.c. or d.c.) .....	25
5.2.3 Method of operation .....	25
5.2.4 Method of control .....	25
5.2.5 Method of resetting after overload .....	25
5.2.6 Method of rearming after short-circuit .....	27
5.3 Rated and limiting values of the main circuit .....	27
5.3.1 Rated voltages .....	27
5.3.2 Currents and powers .....	27
5.3.3 Rated frequency .....	27
5.3.4 Rated duties .....	27
5.3.5 Normal load and overload characteristics .....	27
5.3.6 Short circuit characteristics .....	29
5.4 Utilization categories .....	29
5.4.1 Standard utilization categories .....	29
5.4.2 Assignment of utilization categories based on the results of tests .....	31
5.4.3 Application of utilization categories for motor control duty .....	33
5.5 Control circuits .....	33
5.6 Auxiliary circuits .....	33
5.7 Relays or releases .....	35
5.7.1 Types of relays or releases .....	35
5.7.2 Characteristic values .....	35
5.7.3 Designation and current setting of overload relays or releases .....	37

5.7.4	Caractéristique temps/courant des relais et déclencheurs de surcharge .....	36
5.7.5	Influence de la température de l'air ambiant .....	36
5.8	Surtensions de manoeuvres .....	36
6	Information sur le matériel .....	38
6.1	Nature des informations .....	38
6.1.1	Identification .....	38
6.1.2	Caractéristiques .....	38
6.2	Marquage .....	40
6.3	Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien .....	40
7	Conditions normales de service, de montage et de transport .....	40
8	Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement .....	40
8.1	Dispositions constructives .....	40
8.1.1	Matériaux .....	40
8.1.2	Parties transportant le courant et leurs connexions .....	42
8.1.3	Distances d'isolement et lignes de fuite .....	42
8.1.4	Organe de commande .....	42
8.1.5	Indication de la position des contacts .....	42
8.1.6	Prescriptions supplémentaires de sécurité pour les ACP aptes au sectionnement .....	42
8.1.7	Bornes .....	42
8.1.8	Prescriptions supplémentaires pour les ACP dotés d'un pôle neutre .....	42
8.1.9	Dispositions pour assurer la mise à la terre de protection .....	44
8.1.10	Enveloppes pour les ACP .....	44
8.2	Dispositions relatives au fonctionnement .....	44
8.2.1	Conditions de fonctionnement .....	44
8.2.2	Echauffement .....	50
8.2.3	Propriétés diélectriques .....	56
8.2.4	Fonctionnement à vide et dans les conditions normales de charge et de surcharge .....	56
8.2.5	Aptitude à établir, supporter et couper des courants de court-circuit .....	66
8.2.6	Surtensions de manoeuvre .....	68
8.3	Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	68
8.3.1	Généralités .....	68
8.3.2	Immunité .....	70
8.3.3	Emission .....	72
9	Essais .....	72
9.1	Nature des essais .....	72
9.1.1	Généralités .....	72
9.1.2	Essais de type .....	72
9.1.3	Essais individuels .....	72
9.1.4	Essais sur prélèvements .....	72
9.1.5	Essais spéciaux .....	72
9.2	Conformité aux dispositions constructives .....	74

ITeCh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

IEC 60947-6-2:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e874725a-7fa8-4744-b116-34c3308c0768/iec-60947-6-2-2002>

5.7.4	Time current characteristics of over current relays or releases.....	37
5.7.5	Influence of ambient air temperature .....	37
5.8	Switching overvoltages.....	37
6	Product information.....	39
6.1	Nature of information .....	39
6.1.1	Identification .....	39
6.1.2	Characteristics .....	39
6.2	Marking .....	41
6.3	Instructions for installation, operation and maintenance.....	41
7	Normal service, mounting and transport conditions .....	41
8	Constructional and performance requirements.....	41
8.1	Constructional requirements.....	41
8.1.1	Materials .....	41
8.1.2	Current-carrying parts and their connections.....	43
8.1.3	Clearances and creepage distances .....	43
8.1.4	Actuator .....	43
8.1.5	Indication of the contact position .....	43
8.1.6	Additional safety requirements for CPS's suitable for isolation .....	43
8.1.7	Terminals.....	43
8.1.8	Additional requirements for CPS's provided with a neutral pole .....	43
8.1.9	Provisions for protective earthing .....	45
8.1.10	Enclosures for CPS's .....	45
8.2	Performance requirements.....	45
8.2.1	Operating conditions <a href="#">IEC 60947-6-2:2002</a> .....	45
8.2.2	Temperature rise <a href="#">http://www.iteh.ai/catalog/standards/sist/e874725a-7fa8-4744-b116-3808c0768/iec-60947-6-2-2002</a> .....	51
8.2.3	Dielectric properties <a href="#">http://www.iteh.ai/catalog/standards/sist/e874725a-7fa8-4744-b116-3808c0768/iec-60947-6-2-2002</a> .....	57
8.2.4	Performance under no load, normal load and overload conditions .....	57
8.2.5	Ability to make, carry and break short-circuit currents .....	67
8.2.6	Switching overvoltages.....	69
8.3	Electromagnetic compatibility (EMC) .....	69
8.3.1	General.....	69
8.3.2	Immunity.....	71
8.3.3	Emission.....	73
9	Tests .....	73
9.1	Kind of tests.....	73
9.1.1	General.....	73
9.1.2	Type test.....	73
9.1.3	Routine tests.....	73
9.1.4	Sampling tests .....	73
9.1.5	Special tests .....	73
9.2	Compliance with constructional requirements .....	75

9.3	Conformité aux prescriptions de fonctionnement .....	74
9.3.1	Séquences d'essais .....	74
9.3.2	Conditions générales pour les essais.....	74
9.3.3	Fonctionnement à vide et dans les conditions normales de charge et de surcharge.....	76
9.3.4	Fonctionnement en court-circuit .....	84
9.3.5	Essais CEM .....	88
9.4	Séquences d'essais .....	112
9.4.1	Séquence d'essais I: Echauffement, limites de fonctionnement, propriétés diélectriques .....	116
9.4.2	Séquence d'essais II: Fonctionnement dans les conditions normales de charge et de surcharge.....	122
9.4.3	Séquence d'essais III: Fonctionnement en service avant et après les séquences de manoeuvres à $I_{Cr}$ et au courant d'essai «r».....	124
9.4.4	Séquence d'essai IV: Fonctionnement en service avant et après les séquences de manoeuvres à $I_{Cs}$ .....	126
9.4.5	Séquence d'essais V: Pouvoir de coupure supplémentaire.....	128
9.4.6	Séquence d'essais VI: Séquence d'essais supplémentaire pour les ACP tétrapolaires.....	128
9.4.7	Séquence d'essais VII: Séquence d'essais supplémentaire pour les ACP destinés à être utilisés dans une enveloppe individuelle.....	130
9.4.8	Séquence d'essai VIII: CEM.....	130
9.5	Essais individuels .....	130
9.5.1	Généralités .....	130
9.5.2	Fonctionnement et limites de fonctionnement .....	130
9.5.3	Essais diélectriques .....	132
9.6	Plans d'échantillonnage et procédure d'essai.....	132
<p><a href="http://standards.iteh.ai/">http://standards.iteh.ai/</a>  <a href="https://doi.org/10.18113/standards.iteh.ai/iec-60947-6-2-2002">https://doi.org/10.18113/standards.iteh.ai/iec-60947-6-2-2002</a>  <a href="https://standards.iteh.ai/iec-60947-6-2-2002">https://standards.iteh.ai/iec-60947-6-2-2002</a></p>		
Annexe A	(normative) Essais spéciaux .....	190
Annexe B	Disponible .....	196
Annexe C	(normative) Marquage et identification des bornes des ACP.....	198
Annexe D	(informative) Points faisant l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur.....	206
Figure 1	– Limites des multiples de la valeur du courant de régime des relais ou déclencheurs de surcharge compensés pour la température ambiante (voir 8.2.1.5.1).....	134
Figure 2a	– Elévation .....	136
Figure 2b	– Sections A-A et B-B.....	138
Figure 2	– EST monté dans une enveloppe métallique – Configuration deux pôles de phase en série.....	138
Figure 3a	– Elévation.....	140
Figure 3b	– Sections A-A et B-B .....	142
Figure 3	– EST monté dans une enveloppe métallique – Configuration trois pôles de phase en série.....	142
Figure 4a	– Elévation.....	144
Figure 4b	– Sections A-A et B-B .....	146
Figure 4	– EST monté dans une enveloppe métallique – Configuration trois phases .....	146



9.3	Compliance with performance requirements .....	75
9.3.1	Test sequences.....	75
9.3.2	General test conditions.....	75
9.3.3	Performance under no load, normal load and overload conditions .....	77
9.3.4	Performance under short-circuit conditions .....	85
9.3.5	EMC tests .....	89
9.4	Test sequences .....	113
9.4.1	Test Sequence I: Temperature-rise, operating limits, dielectric properties.....	117
9.4.2	Test Sequence II: Performance under normal load and overload conditions.....	123
9.4.3	Test sequence III: Operational performance before and after operating sequences at $I_{cr}$ and "r" current test.....	125
9.4.4	Test Sequence IV: Operational performance before and after operating sequences at $I_{cs}$ .....	127
9.4.5	Test Sequence V: Additional breaking capacity.....	129
9.4.6	Test Sequence VI: Additional test sequence for four-pole CPS's .....	129
9.4.7	Test Sequence VII: Additional test sequence for CPS's intended for use in an individual enclosure.....	131
9.4.8	Test sequence VIII: EMC.....	131
9.5	Routine tests.....	131
9.5.1	General.....	131
9.5.2	Operation and operating limits.....	131
9.5.3	Dielectric tests .....	133
9.6	Sampling plans and test procedure.....	133
Annex A (normative)	Special tests .....	191
Annex B	Vacant .....	197
Annex C (normative)	Marking and identification of CPS terminals .....	199
Annex D (informative)	Items subject to agreement between manufacturer and user .....	207
Figure 1	Multiple of current setting limits for ambient air temperature time-delay overload relays or releases (see 8.2.1.5.1) .....	135
Figure 2a	Elevation .....	137
Figure 2b	Sections A-A and B-B.....	139
Figure 2	EUT mounted in metallic enclosure – Two-phase poles in series configuration .....	139
Figure 3a	Elevation .....	141
Figure 3b	Sections A-A and B-B.....	143
Figure 3	EUT mounted in metallic enclosure – Three-phase poles in series configuration .....	143
Figure 4a	Elevation.....	145
Figure 4b	Sections A-A and B-B.....	147
Figure 4	EUT mounted in metallic enclosure – Three-phase configuration .....	147

STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[IEC 60947-6-2:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e874725a-7fa8-4744-b116-34c3308c0768/iec-60947-6-2-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e874725a-7fa8-4744-b116-34c3308c0768/iec-60947-6-2-2002>

Figure 5 – Circuit d’essai pour les essais d’émission, d’immunité aux harmoniques, aux creux de courant, aux décharges électrostatiques et aux champs électromagnétiques rayonnés – Configuration deux pôles de phase en série .....	148
Figure 6 – Circuit d’essai pour les essais d’émission, d’immunité aux harmoniques, aux creux de courant, aux décharges électrostatiques et aux champs électromagnétiques rayonnés – Configuration trois pôles de phase en série .....	150
Figure 7 – Circuit d’essai pour les essais d’émission, d’immunité aux harmoniques, aux creux de courant, aux décharges électrostatiques et aux champs électromagnétiques rayonnés – Configuration trois phases .....	152
Figure 8 – Installation d’essai pour la vérification de l’immunité aux décharges électrostatiques .....	154
Figure 9 – Installation d’essai pour l’immunité aux champs électromagnétiques rayonnés .....	156
Figure 10 – Installation d’essai pour les perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques (mode commun) – Configuration deux pôles de phase en série .....	158
Figure 11 – Installation d’essai pour les perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques (mode commun) – Configuration trois pôles de phase en série .....	160
Figure 12 – Installation d’essai pour les perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques (mode commun) – Configuration trois phases .....	162
Figure 13 – Circuit pour l’essai d’immunité aux transitoires électriques rapides en salves (EFT/B) – Configuration deux pôles de phase en série .....	164
Figure 14 – Circuit pour l’essai d’immunité aux transitoires électriques rapides en salves (EFT/B) – Configuration trois pôles de phase en série .....	166
Figure 15 – Circuit pour l’essai d’immunité aux transitoires électriques rapides en salves (EFT/B) – Configuration trois phases .....	168
Figure 16 – Installation d’essai pour l’essai d’immunité aux transitoires électriques rapides en salves (EFT/B) .....	170
Figure 17 – Circuit d’essai pour la vérification de l’influence des ondes de choc sur le circuit principal (phase-terre) – Configuration deux pôles de phase .....	172
Figure 18 – Circuit d’essai pour la vérification de l’influence des ondes de choc de courant sur le circuit principal – Configuration deux pôles de phase .....	174
Figure 19 – Circuit d’essai pour la vérification de l’influence des ondes de choc sur le circuit principal (phase-terre) – Configuration trois pôles de phase en série .....	176
Figure 20 – Circuit d’essai pour la vérification de l’influence des ondes de choc de courant sur le circuit principal – Configuration trois pôles de phase en série .....	178
Figure 21 – Circuit d’essai pour la vérification de l’influence des ondes de choc sur le circuit principal (phase-terre) – Configuration trois phases .....	180
Figure 22 – Circuit d’essai pour la vérification de l’influence des ondes de choc de courant sur le circuit principal – Configuration trois phases .....	182
Figure 23 – Représentation du courant d’essai produit par des thyristors tête-bêche .....	184
Figure 24 – Courant d’essai pour la vérification de l’influence des creux et des interruptions de courant .....	186
Figure 25 – Installation d’essai d’émission rayonnée .....	188

Figure 5 – Test circuit for emission tests, immunity to harmonics, current dips, electrostatic discharges and radiated electromagnetic fields – Two-phase poles in series configuration .....	149
Figure 6 – Test circuit for emission tests, immunity to harmonics, current dips, electrostatic discharges and radiated electromagnetic fields – Three-phase poles in series configuration .....	151
Figure 7 – Test circuit for emission tests, immunity to harmonics, current dips, electrostatic discharges and radiated electromagnetic fields – Three-phase configuration .....	153
Figure 8 – Test set-up for the verification of immunity to electrostatic discharges .....	155
Figure 9 – Test set-up for immunity to radiated electromagnetic fields .....	157
Figure 10 – Test set-up for conducted disturbances induced by radio-frequency fields (common mode) – Two-phase poles in series configuration .....	159
Figure 11 – Test set-up for conducted disturbances induced by radio-frequency fields (common mode) – Three-phase poles in series configuration .....	161
Figure 12 – Test set-up for conducted disturbances induced by radio-frequency fields (common mode) – Three-phase configuration .....	163
Figure 13 – Circuit for electrical fast transients/bursts (EFT/B) immunity test – Two-phase poles in series configuration .....	165
Figure 14 – Circuit for electrical fast transients/bursts (EFT/B) immunity test – Three-phase poles in series configuration .....	167
Figure 15 – Circuit for electrical fast transients/bursts (EFT/B) immunity test – Three-phase configuration .....	169
Figure 16 – Test set-up for electrical fast transients/bursts (EFT/B) immunity test .....	171
Figure 17 – Test circuit for the verification of the influence of surges in the main circuit (line-to-earth) – Two-phase poles configuration .....	173
Figure 18 – Test circuit for the verification of the influence of current surges in the main circuit – Two-phase poles configuration .....	175
Figure 19 – Test circuit for the verification of the influence of surges in the main circuit (line-to-earth) – Three-phase poles in series configuration .....	177
Figure 20 – Test circuit for the verification of the influence of current surges in the main circuit – Three-phase poles in series configuration .....	179
Figure 21 – Test circuit for the verification of the influence of surges in the main circuit (line to earth) – Three-phase configuration .....	181
Figure 22 – Test circuit for the verification of the influence of current surges in the main circuit – Three-phase configuration .....	183
Figure 23 – Representation of test current produced by back-to-back thyristors .....	185
Figure 24 – Test current for the verification of the influence of the current dips and interruptions .....	187
Figure 25 – Radiated emission test set-up .....	189

Tableau 1 – Catégorie d'emploi .....	30
Tableau 2 – Limites de fonctionnement des relais ou déclencheurs de surcharge à temps inverse alimentés sur tous leurs pôles .....	48
Tableau 3 – Classes de déclenchement des relais ou déclencheurs de surcharge à temps inverse pour les catégories d'emploi AC-42, AC-43, AC-44, DC-43, DC-45 .....	48
Tableau 4 – Limites de fonctionnement des relais ou déclencheurs tripolaires de surcharge à temps inverse alimentés sur deux pôles seulement.....	50
Tableau 5 – Limites d'échauffement des bornes.....	52
Tableau 6 – Limites d'échauffement des parties accessibles.....	52
Tableau 7 – Limites d'échauffement pour les bobines isolées dans l'air.....	54
Tableau 8 – Données pour les cycles d'essais de service intermittent .....	56
Tableau 9 – Pouvoirs assignés de fermeture et de coupure – Conditions d'établissement et de coupure correspondant aux diverses catégories d'emploi .....	58
Tableau 10 – Relation entre le courant coupé $I_c$ et la durée de repos pour la vérification des pouvoirs assignés de fermeture et de coupure.....	60
Tableau 11 – Fonctionnement conventionnel en service (après essais de pouvoir de fermeture et de coupure).....	62
Tableau 12 – Fonctionnement en service avant et après les essais de court-circuit à $I_{cr}$ et à $I_{cs}$ .....	64
Tableau 13 – Courant d'essai conventionnel présumé $I_{cr}$ et courant «r» ( $I_r$ ) en fonction de $I_e$ maximal pour un type de construction défini.....	66
Tableau 14 – Critères d'acceptation lorsque les perturbations électromagnétiques sont présentes.....	70
Tableau 15 – Paramètres d'essai pour les creux et interruptions de courant.....	108
Tableau 16 – Séquences d'essais.....	114

ITC STANDARD PREVIEW  
 (standards.iteh.ai)  
 IEC 60947-6-2:2002  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c874725a-7fa8-4744-b116-34c3308c0768/iec-60947-6-2-2002>

Table 1 – Utilization categories .....	31
Table 2 – Limits of operation of inverse time-delay overload relays or releases when energized on all poles .....	49
Table 3 – Trip classes of inverse time-delay overload relays or releases for utilization categories AC-42, AC-43, AC-44, DC-43, DC-45 .....	49
Table 4 – Limits of operation of three-pole inverse time-delay overload relays or releases when energized on two poles only .....	51
Table 5 – Temperature rise limits of terminals .....	53
Table 6 – Temperature-rise limits of accessible parts .....	53
Table 7 – Temperature-rise limits for insulated coils in air .....	55
Table 8 – Intermittent duty test cycle data .....	57
Table 9 – Rated making and breaking capacities – Making and breaking conditions corresponding to the utilization categories .....	59
Table 10 – Relationship between current broken $I_C$ and OFF time for the verification of rated making and breaking capacities .....	61
Table 11 – Conventional operational performance after making/breaking capacity tests .....	63
Table 12 – Operational performance before and after short-circuit tests at $I_{CR}$ and $I_{CS}$ .....	65
Table 13 – Prospective conventional test current $I_{CR}$ and "r" current ( $I_r$ ) as a function of the maximum $I_e$ for a given construction .....	67
Table 14 – Acceptance criteria when EM disturbances are present .....	71
Table 15 – Test parameters for current dips and interruptions .....	109
Table 16 – Test sequences .....	115

IEC 60947-6-2:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e874725a-7fa8-4744-b116-34c3308c0768/iec-60947-6-2-2002>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILLAGE À BASSE TENSION –**

**Partie 6-2: Matériels à fonctions multiples –  
Appareils (ou matériel) de connexion  
de commande de protection (ACP)**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60947-6-2 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1992 ainsi que l'amendement 1 (1997) et l'amendement 2 (1998). Cette deuxième édition constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/1188/FDIS	17B/1207/RVD

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

Il convient de lire cette norme conjointement avec la CEI 60947-1.

La numérotation des tableaux n'est pas identique à celle de la première édition et des amendements 1 et 2.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

**Part 6-2: Multiple function equipment –  
Control and protective switching devices  
(or equipment) (CPS)**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60947-6-2 has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1992, amendment 1 (1997) and amendment 2 (1998). This second edition constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
17B/1188/FDIS	17B/1207/RVD

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

This standard should be read in conjunction with IEC 60947-1.

The numbering of the tables is not identical to that of the first edition and its amendments 1 and 2.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.