

norm

NEN-EN-IEC 60947-5-4 (en; fr)

Laagspanningsschakelaars - Deel 5-4: Stuurstroomkringen en schakelelementen - Methoden voor de beoordeling van het prestatievermogen van lage- energiecontacten - Bijzondere proeven (IEC 60947-5-4:2002,IDT)

Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-4: Control circuit devices and switching elements - Method of assessing the performance of low-energy contacts - Special tests (IEC 60947-5-4:2002,IDT)

januari 2004
ICS 29.130.20

Vervangt NEN-EN-IEC 60947-5-4:1997; NEN-EN-IEC 60957-5-4:1997/C1:2000

Als Nederlandse norm is aanvaard:
- EN 60947-5-4:2003,IDT
- IEC 60947-5-4:2002,IDT

Nederlands Elektrotechnisch Comité (NEC)
Normcommissie 364 017 "Schakelmateriaal (NEC 17)"

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Netherlands Standardization Institute.

The Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor veeveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprorecht.

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Netherlands Standardization Institute.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

Nederlands voorwoord

Voor de in deze norm vermelde normatieve verwijzingen bestaan in Nederland de volgende equivalenten:

<u>vermelde norm</u>	<u>Nederlandse norm</u>	<u>titel</u>
IEC 60068-1:1988	NEN 10068-1:1995	Klimatologische en mechanische beproevingsmethoden voor elektrotechnische producten - Deel 1: Algemene gegevens en leidraad (en,fr)
IEC 60068-1:1988/A1:1992	-	-
IEC 60068-2:series	NEN-EN-IEC 60068:reeks	Klimatologische en mechanische beproevingsmethoden voor elektrotechnische producten (en,fr)
IEC 60605-6:1997	-	-
IEC 60947-1:1999	NEN-EN-IEC 60947-1:1999	Laagspanningsschakelaars - Deel 1: Algemene richtlijnen (en,fr)
IEC 60947-1:1999/A1:2000	NEN-EN-IEC 60947-1:1999/A1:2001	Laagspanningsschakelaars - Deel 1: Algemene richtlijnen (en,fr)
IEC 60947-1:1999/A2:2001	NEN-EN-IEC 60947-1:1999/A2:2002	Laagspanningsschakelaars - Deel 1: Algemene richtlijnen (en,fr)
IEC 60947-5-1:1997	NEN-EN-IEC 60947-5-1:1998	Laagspanningsschakelaars - Deel 5-1: Stuurstroomkringen en schakelelementen - Elektromechanische stuurstroomkringen (en,fr)
IEC 60947-5-1:1997/A1:1999	NEN-EN-IEC 60947-5-1:1998/A1:1999	Laagspanningsschakelaars - Deel 5-1: Stuurstroomkringen en schakelelementen - Elektromechanische stuurstroomkringen (en,fr)
IEC 60947-5-1:1997/A2:1999	NEN-EN-IEC 60947-5-1:1998/A2:2000	Laagspanningsschakelaars - Deel 5-1: Stuurstroomkringen en schakelelementen - Elektromechanische stuurstroomkringen (en,fr)
IEC 61131-2:1992	-	-

English version

Low-voltage switchgear and controlgear
Part 5-4: Control circuit devices and switching elements -
Method of assessing the performance of low-energy contacts -
Special tests
(IEC 60947-5-4:2002)

Appareillage à basse tension
Partie 5-4: Appareils et éléments
de commutation pour circuits
de commande -
Méthode d'évaluation des performances
des contacts à basse énergie -
Essais spéciaux
(CEI 60947-5-4:2002)

Niederspannungsschaltgeräte
Teil 5-4: Steuergeräte und Schaltelemente -
Verfahren zur Abschätzung
der Leistungsfähigkeit
von Schwachstromkontakten -
Besondere Prüfungen
(IEC 60947-5-4:2002)

This European Standard was approved by CENELEC on 2003-12-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of the International Standard IEC 60947-5-4:2002, prepared by SC 17B, Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC TC 17, Switchgear and controlgear, was submitted to the Unique Acceptance Procedure and was approved by CENELEC as EN 60947-5-4 on 2003-12-01.

This European Standard supersedes EN 60947-5-4:1997.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2004-12-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) 2006-12-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.

In this standard, Annexes A and ZA are normative.

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60947-5-4:2002 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Preview
CENELEC

Annex ZA
(normative)

**Normative references to international publications
with their corresponding European publications**

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60068-1 + corr. October + A1	1988 1988 1992	Environmental testing Part 1: General and guidance	EN 60068-1	1994
IEC 60068-2	Series	Environmental testing Part 2: Tests	EN 60068-2 HD 323.2	Series Series
IEC 60605-6	1997	Equipment reliability testing Part 6: Tests for the validity of the constant failure rate or constant failure intensity assumptions	-	-
IEC 60947-1 (mod) A1 A2	1999 2000 2001	Low-voltage switchgear and controlgear Part 1: General rules	EN 60947-1 + corr. October A1 A2	1999 1999 2000 2001
IEC 60947-5-1 A1 A2	1997 1999 1999	Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices	EN 60947-5-1 + A12 A1 A2	1997 1999 2000
IEC 61131-2	1992	Programmable controllers Part 2: Equipment requirements and tests	EN 61131-2	1994 ¹⁾

1) EN 61131-2:1994 is superseded by EN 61131-2:2003 + corrigendum August 2003, which is based on IEC 61131-2:2003.

Voorbeeld
Preview

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60947-5-4

Deuxième édition
Second edition
2002-10

Appareillage à basse tension –

Partie 5-4:

**Appareils et éléments de commutation
pour circuits de commande –**

**Méthode d'évaluation des performances
des contacts à basse énergie –**

Essais spéciaux

Low-voltage switchgear and controlgear –

Part 5-4:

Control circuit devices and switching elements –

Method of assessing the performance of

low-energy contacts – Special tests



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60947-5-4:2002

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)
- 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) 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) 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
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)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (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) 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
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60947-5-4

Deuxième édition
Second edition
2002-10

Appareillage à basse tension –

Partie 5-4:

**Appareils et éléments de commutation
pour circuits de commande –**

**Méthode d'évaluation des performances
des contacts à basse énergie –**

Essais spéciaux

Low-voltage switchgear and controlgear –

Part 5-4:

Control circuit devices and switching elements –

Method of assessing the performance of

low-energy contacts – Special tests

© 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

T

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application et objet	10
2 Références normatives	10
3 Définitions et liste des symboles utilisés	12
3.1 Définitions	12
3.2 Liste des symboles utilisés	16
4 Principes généraux	18
5 Méthode générale d'essai	20
6 Caractéristiques générales	22
6.1 Méthodes de mesure	22
6.2 Séquences des opérations	24
6.3 Caractéristiques électriques	28
6.4 Caractéristiques des opérations	30
7 Caractérisation des défauts	32
7.1 Méthode de base	32
7.2 Surveillance de la charge (figure 3)	32
8 Conditions d'ambiance	32
8.1 Conditions normales	32
8.2 Préconditionnement	34
8.3 Conditions particulières	34
9 Méthodes de déclaration	34
9.1 Critère de défaillance	34
9.2 Annonce du taux de défaillance	34
10 Informations à fournir dans le rapport d'essai	38
Annexe A (normative) Informations à fournir par le constructeur	42
Bibliographie	48
Figure 1 – Schéma fonctionnel de l'équipement d'essai	20
Figure 2 – Circuit d'essai typique pour la méthode de base	22
Figure 3 – Circuit d'essai pour la surveillance de la charge	24
Figure 4 – Diagramme séquentiel avec contacts commutant la charge	26
Figure 5 – Diagramme séquentiel avec contacts ne commutant pas la charge	28
Tableau 1 – Coefficient K_C pour un essai tronqué	40

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 Scope and object	11
2 Normative references	11
3 Definitions and list of symbols used	13
3.1 Definitions	13
3.2 List of symbols used	17
4 General principles	19
5 General test method	21
6 General characteristics	23
6.1 Measurement methods	23
6.2 Sequences of operations	25
6.3 Electrical characteristics	29
6.4 Characteristics of operation	31
7 Characterization of defects	33
7.1 Basic method	33
7.2 Monitoring the load (figure 3)	33
8 Ambient conditions	33
8.1 Normal conditions	33
8.2 Preconditioning	35
8.3 Particular conditions	35
9 Methods of reporting	35
9.1 Failure criterion	35
9.2 Reporting the failure rate	35
10 Information to be provided in the test report	39
Annex A (normative) Information to be supplied by the manufacturer	43
Bibliography	49
Figure 1 – Functional diagram of the testing equipment	21
Figure 2 – Typical test circuit for the basic method	23
Figure 3 – Test circuit for monitoring a load	25
Figure 4 – Sequential diagram with load-switching contacts	27
Figure 5 – Sequential diagram without load-switching contacts	29
Table 1 – Coefficient K_C for a time-terminated test	41

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

**Partie 5-4: Appareils et éléments de commutation
pour circuits de commande –
Méthode d'évaluation des performances des contacts à basse énergie –
Essais spéciaux**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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 60947-5-4 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 comme rapport technique en 1996. Elle a désormais le statut de norme internationale.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/1228/FDIS	17B/1254/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.

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

Quelques légères modifications, principalement de nature éditoriale, ont été introduites par rapport à la première édition.

Bestelformulier

Stuur naar:

NEN Standards Products & Services
t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214
2600 WB Delft



NEN Standards Products & Services

Postbus 5059
2600 GB Delft

Vlinderweg 6
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390
F (015) 2 690 271

www.nen.nl/normshop

Ja, ik bestel

__ ex. NEN-EN-IEC 60947-5-4:2004 en;fr Laagspanningsschakelaars - Deel € 127.70
5-4: Stuurstroomkringen en schakelementen - Methoden voor de
beoordeling van het prestatievermogen van lage-energiecontacten -
Bijzondere proeven

**Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via
www.nen.nl/normshop**

Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen,
normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze
e-mailnieuwsbrieven. www.nen.nl/nieuwsbrieven

Gegevens

Bedrijf / Instelling

T.a.v. O M O V

E-mail

Klantnummer NEN

Uw ordernummer BTW nummer

Postbus / Adres

Postcode Plaats

Telefoon Fax

Factuuradres (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres

Postcode Plaats

Datum Handtekening

Retourneren

Fax: 015 2 690 271

E-mail: klantenservice@nen.nl

Post: NEN Standards Products
& Services,

t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214,
2600 WB Delft

(geen postzegel nodig).

Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2018, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon 015 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: www.nen.nl/leveringsvoorwaarden.