

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62309

Première édition
First edition
2004-07

**Sûreté de fonctionnement des produits
contenant des composants réutilisés –
Exigences pour la fonctionnalité
et les essais**

**Dependability of products containing
reused parts –
Requirements for functionality
and tests**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62309:2004

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 (www.iec.ch/searchpub) 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 (www.iec.ch/online_news/justpub) 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 (www.iec.ch/searchpub) 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 (www.iec.ch/online_news/justpub) 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

62309

Première édition
First edition
2004-07

**Sûreté de fonctionnement des produits
contenant des composants réutilisés –
Exigences pour la fonctionnalité
et les essais**

**Dependability of products containing
reused parts –
Requirements for functionality
and test**

© IEC 2004 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

R

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION.....	8
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives.....	10
3 Termes et définitions	10
4 Prescriptions pour un produit contenant des composants réutilisés	14
4.1 Généralités.....	14
4.2 Propriétés fonctionnelles et qualité.....	16
4.3 Aspects environnementaux.....	16
4.4 Sécurité.....	18
4.5 Durée de vie restante	18
4.6 Traçabilité	18
5 Essais de qualification pour les produits contenant des composants réutilisés.....	18
5.1 Evaluation de l'état actuel	18
5.2 Vérification de la fiabilité	20
5.3 Inspection et essais finals	20
6 Reconditionnement.....	20
6.1 Reconditionnement de composants	20
6.2 Démantèlement et utilisation	20
7 Garantie et documentation	20
7.1 Durée de vie, taux de défaillance et période de garantie	20
7.2 Documentation	22
7.3 Sécurité du produit et contrôle.....	22
Annexe A (informative) Points additionnels et un exemple	24
A.1 Fiabilité des composants qualifiés «bons comme neufs»	24
A.2 Documentation de conception.....	26
A.3 Conception pour la réutilisation	26
A.4 Aspects économiques.....	28
A.5 Diagramme de durée de vie.....	30
A.6 Exemple	30
Bibliographie.....	38
Figure 1 – Composants réutilisés pour des produits	14
Figure 2 – Principe du processus de décision	16
Figure A.1 – Exemple pour la détermination de la durée de vie restante des composants	24
Figure A.2 – Affectation des «niveaux de détail du produit» aux «aspects de conception»	28
Figure A.3 – Diagramme de durée de vie	30

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	9
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Terms and definitions	11
4 Requirements for a product containing reused parts	15
4.1 General	15
4.2 Functional properties and quality.....	17
4.3 Environmental issues	17
4.4 Safety	19
4.5 Remaining working life	19
4.6 Traceability	19
5 Qualification testing for products containing reused parts	19
5.1 Evaluation of current status	19
5.2 Reliability assessment.....	21
5.3 Final inspection and testing.....	21
6 Reconditioning	21
6.1 Reconditioning of parts.....	21
6.2 Dismantling and restoration.....	21
7 Warranty and documentation	21
7.1 Life, failure rate, warranty period.....	21
7.2 Documentation	23
7.3 Product safety and control.....	23
Annex A (informative) Additional statements and an example	25
A.1 Reliability of qualified-as-good-as-new parts	25
A.2 Design documentation	27
A.3 Design for reuse	27
A.4 Economic aspects	29
A.5 Lifetime diagram.....	31
A.6 Example	31
Bibliography.....	39
Figure 1 – Parts reused for products.....	15
Figure 2 – Principle decision flow.....	17
Figure A.1 – Example for determination of the remaining working life of parts.....	25
Figure A.2 – Assignment of "level of detail for product" to "design aspects"	29
Figure A.3 – Lifetime diagram	31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT DES PRODUITS
CONTENANT DES COMPOSANTS RÉUTILISÉS –
EXIGENCES POUR LA FONCTIONNALITÉ ET LES ESSAIS**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 62309 a été préparée par le comité d'études 56 de la CEI: Sûreté de fonctionnement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
56/945/FDIS	56/968/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DEPENDABILITY OF PRODUCTS CONTAINING REUSED PARTS – REQUIREMENTS FOR FUNCTIONALITY AND TESTS

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62309 has been prepared by IEC technical committee 56: Dependability.

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

FDIS	Report on voting
56/945/FDIS	56/968/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 publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

Au 21^e siècle, le marché des produits évolue rapidement. Actuellement, avec les nouvelles contraintes environnementales et l'accélération du développement technologique, il devient nécessaire de se reposer la vieille question: «qu'est ce qu'un nouveau produit?».

Les modifications de l'environnement ont mis en lumière les importants gaspillages causés à l'environnement et à ses ressources par les anciens usages. Du fait de l'amélioration de la qualité de fabrication, la plupart des éléments fabriqués ont une durée de vie largement plus longue que l'utilisateur n'en a besoin, ce qui amène à se débarrasser de produits ou de leurs composants ayant toujours leur potentiel d'utilité.

Les évolutions technologiques conduisent à la fois à des produits plus fiables mais aussi plus rapidement obsolètes (ou démodés), ce qui mène à des contradictions et alimente le cycle de gaspillage.

La solution à ce cycle de gaspillage est d'introduire une norme qui assurera aux clients et aux fabricants qu'ils peuvent obtenir des produits utilisant des composants qui ont déjà été utilisés auparavant (qualifiés «bons comme neufs»), sans diminution de la sûreté de fonctionnement.

Ces composants devront respecter des critères d'acceptation élevés pour faire évoluer leur état de composant de seconde main vers ce nouvel état (qualifié «bon comme neuf»). Ces critères assureront non seulement que la durée de vie atteint ou excède les besoins et les souhaits du futur propriétaire, mais aussi que les fonctionnalités sont aussi correctes qu'elles le seraient dans l'alternative de composants neufs.

Il convient que la première application de cette norme se situe au niveau de la conception, où les composants qualifiés «bons comme neufs» seront distingués; puis les critères d'acceptation seront établis pour tous ces composants distingués.

Ensuite, quand les produits sont prêts pour être recyclés, les composants sélectionnés devront répondre à ces critères avant leur incorporation dans d'autres produits.

Afin de protéger le client d'une mauvaise utilisation de la norme, il sera indispensable de porter à la connaissance du client final que le produit contient des composants qualifiés «bons comme neufs», qui n'affectent ni la fonctionnalité, ni le cycle de vie ou la sécurité, et qu'il existe une documentation qui montre quels composants réutilisés ont été incorporés.

Les bénéfices pour le fabricant sont une réduction des dépenses en composants neufs, la conformité à une législation proposée et l'assurance que cela n'affectera pas la perception que le client aura de la qualité des produits.

Les bénéfices pour le client sont les suivants: il recevra un produit de qualité répondant totalement à son objet et à sa durée de vie demandée, en toute connaissance de méthodes respectant l'environnement et complètement maîtrisées.

INTRODUCTION

The marketplace for products in the 21st century is a rapidly changing one. Now there are new pressures of environment and increased speed of technological growth, causing a need to rethink the old idea of "what constitutes a new product ?".

The environmental changes have shown the old ways to be very wasteful on the environment and its resources. Owing to the improving quality of manufacturing, most parts have been manufactured with a life expectancy far longer than the user needs, which leads to products and their component parts being disposed of despite the potential usefulness they still contain.

Technological changes too make products both more reliable and also obsolete (or less fashionable) at a faster rate; these two conflicting situations also fuel the cycle of waste.

The solution to this cycle of waste is to introduce a standard that will reassure customers and manufacturers that they can have products produced using parts that have been used previously (qualified-as-good-as-new parts), without loss of dependability.

These parts will have to meet high acceptance criteria to move their status from being second-hand parts onto this new level (qualified-as-good-as-new). These criteria will ensure that not only does the lifetime of the part match or exceed the needs and expectations of the next owner, but also the functions are as good as the alternative unused part.

The first application of this standard should be made at the design stage, where potential "qualified-as-good-as-new" parts will be highlighted for reuse; the acceptance criteria will then be drawn up for all parts highlighted.

Later on, when the products are ready to be recycled, the selected parts have to pass those criteria prior to incorporation into other products.

To protect the customer from misuse of the standard, it will be indispensable to tell the end customer that the product contains "qualified-as-good-as-new" parts, which will not affect its functionality, lifecycle or safety, and that documentation exists showing which parts have been incorporated.

The benefits of this to the manufacturer are in reduced spending on new parts, meeting proposed legislation, and the assurance that this will not affect the customers' perception of their quality.

The benefits to the customer are in receiving a quality product, totally fit for purpose and life expectancy, in the knowledge that the methods used were environmentally friendly, and fully controlled.