

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61318

Deuxième édition
Second edition
2003-10

**Travaux sous tension –
Plans d'assurance de la qualité applicables
à l'outillage, au matériel et aux dispositifs**

**Live working –
Quality assurance plans applicable
to tools, devices and equipment**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61318:2003

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**

61318

Deuxième édition
Second edition
2003-10

**Travaux sous tension –
Plans d'assurance de la qualité applicables
à l'outillage, au matériel et aux dispositifs**

**Live working –
Quality assurance plans applicable
to tools, devices and equipment**

© IEC 2003 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 Varembé, 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

N

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives	8
3 Termes et définitions	8
4 Principes	12
5 Catégories d'essais	12
6 Plan d'assurance de la qualité	14
6.1 Classification des défauts	14
6.2 Essais individuels de série.....	14
6.3 Essais sur prélèvement.....	14
6.4 Essais de réception	14
6.5 Conservation des enregistrements.....	14
7 Procédure d'échantillonnage pour l'assurance de la qualité.....	16
7.1 Développement d'un plan d'échantillonnage	16
7.2 Choix d'un plan d'échantillonnage.....	16
8 Méthodes d'essai.....	18
8.1 Affectation des entités soumises à l'essai.....	20
9 Exigence supplémentaire	20
Annexe A (normative) Essai de réception.....	22
Annexe B (informative) Exemple de différents types ou classifications d'essais pouvant être introduits dans une norme de produits pour travaux sous tension	24
Annexe C (informative) Considérations pour le développement et l'application des méthodes d'essai exigées.....	26
Bibliographie.....	28
Tableau 1 – Essai sur prélèvement pour les défauts majeurs (NQA 2,5 %).....	16
Tableau 2 – Essai sur prélèvement facultatif pour les défauts majeurs (NQA 4,0 %)	18
Tableau 3 – Essai sur prélèvement pour les défauts mineurs (NQA 10%).....	18
Tableau B.1 – Essais associés aux plans d'assurance de la qualité	24
Tableau B.2 – Informations relatives aux défauts	24

CONTENTS

FOREWORD	5
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	9
4 Principles	13
5 Categories of tests	13
6 Quality assurance plan	15
6.1 Classification of defects	15
6.2 Routine tests	15
6.3 Sampling tests	15
6.4 Acceptance tests	15
6.5 Record retention	15
7 Sampling procedure for quality assurance	17
7.1 Sampling plan development	17
7.2 Selection of sampling plan	17
8 Test methods	19
8.1 Disposition of tested samples	21
9 Other requirement	21
Annex A (normative) Acceptance test	23
Annex B (informative) Example of different types or classifications of tests that might be included in a live working product standard	25
Annex C (informative) Considerations for developing and applying required test methods	27
Bibliography	29
Table 1 – Sampling test for major defects (AQL 2,5 %)	17
Table 2 – Optional sampling test for major defects (AQL 4,0 %)	19
Table 3 – Sampling test for minor defects (AQL 10 %)	19
Table B.1 – Tests associated with quality assurance plans	25
Table B.2 – Information relative to defects	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TRAVAUX SOUS TENSION – PLANS D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ APPLICABLES À L'OUTILLAGE, AU MATÉRIEL ET AUX DISPOSITIFS

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 61318 a été établie par le comité d'études 78 de la CEI: Travaux sous tension.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue comme rapport technique en 1994. Elle inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- une amélioration des définitions;
- la clarification des catégories de défaut,
- un développement et une clarification des exigences du plan d'assurance de la qualité,
- l'ajout d'un article sur les méthodes d'essai.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**LIVE WORKING –
QUALITY ASSURANCE PLANS APPLICABLE
TO TOOLS, DEVICES AND EQUIPMENT**

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 61318 has been prepared by IEC technical committee 78: Live working.

This second edition cancels and replaces the first edition which was issued as a technical report in 1994. It includes the following significant technical changes from the previous edition:

- improvement to the definitions;
- clarification of the defect categories;
- expansion and clarification of the quality assurance plan requirements;
- addition of a clause on test methods.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
78/529/FDIS	78/538/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.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008. A cette date, la publication sera

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

IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61318:2003

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

FDIS	Report on voting
78/529/FDIS	78/538/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.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2008. At this date, the publication will be

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

Withdrawn
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61318:2003

TRAVAUX SOUS TENSION – PLANS D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ APPLICABLES À L'OUTILLAGE, AU MATÉRIEL ET AUX DISPOSITIFS

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit les exigences pour assurer la qualité de l'outillage, du matériel et des dispositifs destinés à être utilisés pour réaliser des travaux sous tension sur des installations électriques.

La présente norme n'est pas une norme relative aux systèmes de management de la qualité. Elle n'exige pas la certification ISO 9000. La présente norme est le document requis pour vérifier la qualité de l'outillage, du matériel et des dispositifs pour travaux sous tension.

Cette norme n'applique pas les procédures directrices définies dans l'ISO 2859-1 parce que la nature du produit, la sécurité du personnel impliqué et la quantité produite ou fournie ne se prêtent pas à l'application de l'ISO 2859-1 dans son intégralité. Des distinctions importantes existent, et des plans spéciaux individuels d'assurance de la qualité incorporés dans cette norme sont destinés à ces produits.

2 Références normatives

Aucune.

Pour les références informatives, voir la Bibliographie.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

NOTE Certains des termes et définitions ci-après ont été modifiés pour s'appliquer plus exactement aux normes de produits pour travaux sous tension.

3.1

plan d'échantillonnage

combinaison de l'effectif ou des effectifs d'échantillon soumis au contrôle et des critères d'acceptabilité du lot correspondants

[Définition 3.1.17 de l'ISO 2859-1 modifiée]

3.2

niveau de contrôle

niveau déterminant la relation entre l'effectif du lot et celui de l'échantillon

[Définition 2.5.1 de l'ISO 3534-2 modifiée]

3.3

défaut critique

défaut qui, d'après le jugement et l'expérience, est susceptible de conduire à un manque de sécurité ou à des risques d'accidents pour les utilisateurs, le personnel d'entretien ou ceux qui dépendent du produit. Défaut qui, d'après le jugement et l'expérience, pourrait empêcher l'accomplissement de la fonction d'un individu ou d'un produit final principal utilisé dans les travaux sous tension, tel que l'outillage et le matériel

[Définition 2.1.1 de la CEI 60410 modifiée]

LIVE WORKING – QUALITY ASSURANCE PLANS APPLICABLE TO TOOLS, DEVICES AND EQUIPMENT

1 Scope

This International Standard establishes the requirements assuring the finished quality of tools, devices and equipment that will be used for live working on electrical installations.

This standard is not a quality management systems standard. It does not require ISO 9000 certification. The present standard is the required document for quality testing of tools, devices and equipment for live working.

This standard does not follow the guidance procedures defined in ISO 2859-1 because the nature of the product, the safety of the personnel involved and the quantity produced or supplied do not lend themselves to the application of ISO 2859-1 in its entirety. There are important distinctions, and special individual quality assurance measures are incorporated in this document to address these products.

2 Normative references

None.

For informative references, see the Bibliography.

3 Terms and definitions

For the purposes of the present document, the following terms and definitions apply.

NOTE Some of the terms and definitions below have been modified in order to apply more exactly to live working product standards.

3.1

sampling plan

combination of sample size(s) to be used and associated lot acceptability criteria

[Definition 3.1.17 of ISO 2859-1 modified]

3.2

inspection level

level determining the relationship between the lot size and the sample size

[Definition 2.5.1 of ISO 3534-2 modified]

3.3

critical defect

defect that judgement and experience indicate is likely to result in hazardous or unsafe conditions for individuals using, maintaining or depending upon the product. A defect that judgment and experience indicate is likely to prevent performance of the function of a major end item or product used in live working, such as tools or equipment

[Definition 2.1.1 of IEC 60410 modified]

3.4

défaut majeur

défaut qui, sans être critique, risque de provoquer une défaillance ou de réduire de façon importante la possibilité d'utilisation de l'individu ou du produit pour le but qui lui est assigné

[Définition 2.1.2 de la CEI 60410 modifiée]

3.5

défaut mineur

défaut qui n'est pas susceptible de réduire de façon tangible la possibilité d'utilisation de l'individu ou du produit pour le but qui lui est assigné ou qui traduit, par rapport aux normes établies, une divergence n'entraînant pas de conséquences appréciables sur l'utilisation ou le fonctionnement efficace de l'individu

[Définition 2.1.3 de la CEI 60410 modifiée]

3.6

niveau de qualité acceptable (NQA)

pourcentage maximal de défauts (ou nombre maximal de défauts par nombre spécifié d'individus) pour les contrôles par échantillonnage, qui peut être considéré comme satisfaisant en tant que moyenne de processus

[Définition 3.1.26 de l'ISO 2859-1 modifiée]

3.7

effectif du lot

nombre d'individus dans un lot utilisés pour évaluer la conformité à une norme

[Définition 3.1.14 de l'ISO 2859-1 modifiée]

3.8

entité d'échantillonnage

l'un des individus dans une population d'individus semblables, ou une portion de matière formant une entité cohérente et prélevée en un lieu et en un moment. Les entités d'échantillonnage sont prises au hasard sans tenir compte de leur qualité

[VEI 151-16-18 modifiée]

3.9

effectif d'échantillon

nombre d'individus constituant un échantillon

[Définition 3.1.16 de l'ISO 2859-1]

3.10

essai de type

essai effectué sur un ou plusieurs individus, représentatifs de la production, réalisé pour vérifier que le produit répond à certaines spécifications

[VEI 151-16-16 modifiée]

3.11

essai individuel de série

essai auquel est soumis chaque individu, en cours ou après la fabrication, pour vérifier qu'il satisfait à certains critères définis

[VEI 151-16-17 modifiée]

3.4**major defect**

defect, other than critical, that is likely to result in failure, or to materially reduce the usability of the item or product for its intended purpose

[Definition 2.1.2 of IEC 60410 modified]

3.5**minor defect**

defect that is not likely to materially reduce the usability of the item or product for its intended purpose, or is a departure from established standards having little bearing on the effective use or operation of the item

[Definition 2.1.3 of IEC 60410 modified]

3.6**acceptance quality limit (AQL)**

maximum per cent defective (or the maximum number of defects per specified number of items) for purposes of sampling inspections, that can be considered satisfactory as a process average

[Definition 3.1.26 of ISO 2859-1 modified]

3.7**lot size**

number of items in a lot to be evaluated for standard conformance

[Definition 3.1.14 of ISO 2859-1 modified]

3.8**sample item**

one of the individual items in a population of similar items, or a portion of material forming a cohesive entity and taken from one place and at one time. The items of the sample are selected at random without regard to their quality

[IEV 151-16-18 modified]

3.9**sample size**

number of items in the sample

[Definition 3.1.16 of ISO 2859-1]

3.10**type test**

test performed on one or more items representative of the production, made to show that the product meets certain specifications

[IEV 151-16-16 modified]

3.11**routine test**

test performed on each item during or after manufacture to ascertain whether it complies with certain criteria

[IEV 151-16-17 modified]

3.12

essai sur prélèvement

essai effectué sur un échantillon

[VEI 151-16-20]

3.13

essai de réception

essai d'acceptation

essai contractuel ayant pour objet de prouver au client que l'individu ou les individus répondent à certaines conditions de sa spécification

[VEI 151-16-23 modifiée] (Voir aussi l'Annexe A)

4 Principes

L'assurance d'un système qualité qui s'applique aux normes de produits pour les travaux sous tension est obtenue par l'application des exigences qualité spécifiées dans la présente norme.

Chaque norme de produits doit inclure dans son introduction un énoncé spécifiant que les éléments du plan qualité ont été préparés en conformité avec les exigences de la présente norme.

NOTE Il convient pour les fabricants d'outillage, de matériel et de dispositifs pour les travaux sous tension de considérer les normes ISO 9000 à ISO 9004 comme des lignes directrices seulement pour le développement d'un plan de management de la qualité. Ces normes contiennent beaucoup de conseils qui peuvent être utiles dans le développement d'un tel plan.

5 Catégories d'essais

Les essais de type sont des essais effectués sur un ou plusieurs individus, représentatifs de la production, pour vérifier que le produit répond à certaines spécifications.

Le plan d'assurance de la qualité définit les essais nécessaires pour contrôler la qualité du produit et la conformité aux normes de conception. Il y a deux catégories d'essais pouvant être inclus dans un plan d'assurance de la qualité: essais individuels de série et essais sur prélèvement. Une aide pour la définition d'un plan d'assurance de la qualité est donnée à l'Article 6. Les détails relatifs aux essais peuvent être inclus dans une annexe d'une norme de produits.

Un essai de réception pour un client précis peut demander la modification d'un plan d'essai préalablement défini et en usage. Il devient alors une exigence contractuelle à inclure comme partie du plan d'assurance de la qualité pour ce client précis. Le Tableau B.1 donne un exemple des essais associés au plan d'assurance de la qualité.

Les détails de la nature du défaut, les exigences et les procédures d'essai pour assurer la qualité d'un produit doivent être inclus dans une annexe normative intitulée «Plan d'assurance de la qualité». Les essais nécessaires doivent être développés pour chaque norme de produits afin de répondre aux objectifs de l'assurance de la qualité des produits régis par cette norme. D'autres essais qui ne sont pas directement reliés au plan d'assurance de la qualité peuvent être inclus dans la norme, par exemple, les essais dont l'utilisation est recommandée en cours de production pour contrôler le procédé de fabrication.

3.12**sampling test**

test on a sample

[IEV 151-16-20]

3.13**acceptance test**

contractual test to prove to the customer that the item(s) meet(s) certain conditions of its specification

[IEV 151-16-23 modified] (Also see Annex A)

4 Principles

The assurance of a quality system applicable in the live working product standards is developed through the application of the quality requirements specified in this standard

Each product standard shall include a statement in its introduction stating that the quality plan elements were prepared in accordance with the requirements of this standard.

NOTE ISO standards 9000 to 9004 should be considered as a guide only for developing a quality management plan by manufacturers of tools, devices and equipment for live working. These documents contain a great deal of guidance that may be helpful in the development of such a plan.

5 Categories of tests

Type tests are tests performed on one or more items representative of the production, to show that the product meets certain specifications.

The quality assurance plan details the necessary tests to control the product quality and conformance to design standards. There are two categories of tests possibly included in a quality assurance plan: routine and sampling. Assistance for the development of a quality assurance plan is given in Clause 6. Test details may be included in an annex of a product standard.

An acceptance test for a specific customer may require modification of a previously detailed test plan in use. It then becomes a contractual requirement to be included as part of the quality assurance plan for that specific customer. Table B.1 gives an example of the tests associated with quality insurance plans.

Details of the nature of the defect, test requirements and test procedures to assure the quality of a product shall be included in a normative annex entitled "Quality assurance plan". The necessary tests shall be developed for each product standard to meet the required quality assurance objectives of the product. Other tests not directly related to the defined quality assurance plan may be included in the standard, for example, tests recommended for use during production to monitor the production process.

6 Plan d'assurance de la qualité

Afin de s'assurer que la livraison du ou des produits satisfait aux exigences des normes de produits pour les travaux sous tension, le fabricant doit utiliser un plan d'assurance de la qualité qui se conforme aux dispositions de la présente norme.

NOTE Des exigences supplémentaires spécifiques décrites dans les publications ISO suivantes peuvent être utilisées comme lignes directrices dans le développement du plan qualité exigé.

- ISO 9000: cette norme définit les principes fondamentaux des systèmes de management de la qualité.
- ISO 9001: cette norme est à utiliser lorsque la conformité aux exigences spécifiées est à assurer par le fournisseur pendant plusieurs phases qui peuvent comprendre la conception, le développement, la production, l'installation et le service après vente. Elle donne les exigences permettant de prouver la capacité des organismes à fournir régulièrement un produit conforme aux exigences des clients et aux exigences réglementaires applicables.
- ISO 9004: cette norme donne les lignes directrices pour l'amélioration des systèmes de management de la qualité.

6.1 Classification des défauts

Chaque norme de produits doit inclure l'information sur les défauts possibles (critiques, majeurs ou mineurs), dans l'annexe normative intitulée «Plan d'assurance de la qualité» tel que décrit à l'Article 5. Les essais pour ces défauts forment la base du plan d'assurance de la qualité. Les défauts critiques exigent des essais individuels de série alors que les essais sur prélèvement sont permis pour les défauts majeurs ou mineurs (voir les Tableaux 1, 2 et 3).

L'Annexe B fournit un exemple d'une liste de défauts majeurs et mineurs et des essais associés (voir Tableau B.2).

6.2 Essais individuels de série

Les essais individuels de série doivent être définis pour répondre aux exigences du plan d'assurance de la qualité afin d'éviter un défaut critique. Ils peuvent aussi être définis comme une partie du contrôle de la production, comme essais de surveillance du procédé de production.

6.3 Essais sur prélèvement

Les procédures d'échantillonnage et la validation des résultats d'essai doivent être en conformité avec l'Article 7, en tenant compte des éléments d'essai énumérés dans l'Annexe C.

6.4 Essais de réception

Les essais de réception peuvent inclure une répétition d'essais individuels de série et d'essais sur prélèvement, si exigé par le client. Un client peut spécifier la tenue d'essais additionnels pour qualifier le produit dans des conditions inhabituelles de service non couvertes par la norme de produit. L'Annexe A donne les lignes directrices sur l'utilisation des essais de réception en tant qu'exigence du client. Des enregistrements de tous les essais supplémentaires exigés par le client doivent être conservés pendant la durée spécifiée en 6.5.

6.5 Conservation des enregistrements

Les enregistrements des essais (individuels de série, sur prélèvement et de réception) doivent être conservés par le fabricant et tenus à la disposition du client pour inspection pendant la durée de vie du produit, telle que définie par le fabricant, mais au moins pendant cinq ans.

6 Quality assurance plan

In order to assure that the delivery of product(s) meets the requirements of the live working product standards, the manufacturer shall employ a quality assurance plan that complies with the provisions of this document.

NOTE Specific additional requirements delineated in the following ISO publications may be employed as guidance in developing the required quality plan.

- ISO 9000: this standard defines the fundamentals of quality management systems.
- ISO 9001: this standard is to be used when conformance to specified requirements is to be assured by the supplier during several stages, which may include design, development, production, installation and servicing. It provides the requirements to demonstrate the organisations ability to consistently provide product that meets customer and applicable regulatory requirements.
- ISO 9004: this standard provides guidelines for improving quality management systems.

6.1 Classification of defects

Each product standard shall include information on possible defects (critical, major or minor) in the normative annex entitled “Quality Assurance Plan” as described in Clause 5. Tests for these defects form the basis for the quality assurance plan. Critical defects require routine tests while sampling tests are allowed for major and minor defects (see Tables 1, 2 and 3).

Annex B provides an example of a listing of major and minor defects and associated tests (see Table B.2).

6.2 Routine tests

Routine tests shall be detailed to meet the requirements of the quality assurance plan to insure the avoidance of a critical defect. Other routine tests may also be included as part of production control, as tests to monitor the production process.

6.3 Sampling tests

Sampling procedures and the validation of test results shall be in conformance with Clause 7 and consideration given to the test elements listed in Annex C.

6.4 Acceptance tests

Acceptance tests may include a repeat of routine and sampling tests if requested by the customer. A client may specify additional tests to qualify the product for unusual working conditions not covered by the product standard. Annex A provides guidance on the use of acceptance tests as a customer requirement. Records shall be kept of all additional tests required by the customer for the required length of time as specified in 6.5.

6.5 Record retention

Test records (routine, sampling and acceptance) shall be kept by the manufacturer for customer inspection for the life of the product, as defined by the manufacturer but not less than five years.

7 Procédure d'échantillonnage pour l'assurance de la qualité

Le système d'assurance de la qualité doit intégrer les exigences du plan d'échantillonnage tel qu'il est décrit dans le présent article.

7.1 Développement d'un plan d'échantillonnage

Les plans et procédures d'échantillonnage détaillés dans la présente norme sont basés sur le genre de défaut susceptible de se produire sur l'outillage, le matériel et les dispositifs couverts par les normes de produits pour travaux sous tension (voir exemple dans le Tableau B.2).

Le produit est assemblé en lots ou sous-lots identifiables, ou d'une autre manière qui peut être prescrite. Chaque lot est constitué d'entités de produit d'un seul genre, catégorie, classe, taille et composition, fabriquées dans les mêmes conditions et pratiquement en même temps.

Les défauts doivent être identifiés comme majeurs ou mineurs. Les essais (qu'ils soient destructifs ou non) doivent être réalisés seulement sur des entités d'échantillonnage (essai sur prélèvement). Le niveau de qualité acceptable (NQA) et le niveau de contrôle sont choisis en fonction de la nature, majeure ou mineure, des défauts.

7.2 Choix d'un plan d'échantillonnage

Le choix doit se faire de la façon suivante:

- en premier lieu, selon le niveau de qualité acceptable exigé (NQA);
- en deuxième lieu, selon l'effectif du lot.

Le niveau de qualité acceptable (NQA) doit être choisi de la façon suivante:

- pour les défauts majeurs – NQA = 2,5 % ou 4,0 %;

NOTE 1 Pour les défauts majeurs, lorsque le NQA = 2,5 % est jugé trop sévère pour certains essais, un NQA de 4,0 % peut être utilisé.

- pour les défauts mineurs – NQA = 10 %.

NOTE 2 Le niveau de contrôle S-4 est utilisé pour les effectifs de lot allant de 2 à 150, et S-3 pour les effectifs de lot allant de 151 à 3 200 afin de répondre aux besoins des produits pour travaux sous tension.

NOTE 3 Pour des lots supérieurs à 3 200, il convient d'utiliser les Tableaux 1 et 2-A de l'ISO 2859-1.

A partir de ces principes, les tableaux du plan d'échantillonnage suivants ont été élaborés.

Tableau 1 – Essai sur prélèvement pour les défauts majeurs (NQA 2,5 %)

Effectif de lot	Effectif d'échantillon	Acceptation (Ac) ^a	Rejet (Re) ^b
2 – 15	2	0	1
16 – 25	3	0	1
26 – 90	5	0	1
91 – 500	8	0	1
501 – 3 200	13	1	2
NOTE Si la quantité commandée est égale à 1, l'effectif d'échantillonnage est égal à 1 et Ac = 0 et Re = 1.			
^a Ac: Critère d'acceptation (nombre maximal toléré de défectueux)			
^b Re: Critère de rejet (rejet si le nombre de défectueux est égal ou supérieur au nombre indiqué)			

7 Sampling procedure for quality assurance

The quality assurance system shall integrate the requirements of the sampling plan as given in this clause.

7.1 Sampling plan development

The sampling plans and procedure developed in this standard are based on the type of defect likely to be found in the tools, devices and equipment covered in the standards for live working products (see example in Table B.2).

The product is assembled into identifiable lots or sub-lots, or in such other manner as may be prescribed. Each lot consists of items of product of a single type, grade, class, size and composition, manufactured under the same conditions and at essentially the same time.

The defects shall be identified as to whether they are major or minor. Tests (whether they are destructive or not) shall be carried out on samples only (sampling test). The acceptance quality limit (AQL) and inspection level are selected depending on whether the defects are major or minor.

7.2 Selection of sampling plan

The selection shall be made in the following manner:

- first, by the acceptance quality limit required (AQL);
- second, by the lot size.

The acceptance quality limit (AQL) shall be selected as follows:

- for major defects – AQL = 2,5 % or 4,0 %;

NOTE 1 For major defects, if AQL = 2,5 % is deemed too severe for certain tests an AQL of 4,0 % may be used.

- for minor defects – AQL = 10 %.

NOTE 2 Inspection level S-4 is used for lot sizes 2 to 150 and S-3 for lot sizes 151 to 3 200 to meet the needs of live working products.

NOTE 3 For lots larger than 3 200, Tables 1 and 2-A of ISO 2859-1 should be used.

Using these principles, the following sampling plan tables have been developed.

Table 1 – Sampling test for major defects (AQL 2,5 %)

Lot size	Sample size	Acceptance (Ac) ^a	Rejection (Re) ^b
2 – 15	2	0	1
16 – 25	3	0	1
26 – 90	5	0	1
91 – 500	8	0	1
501 – 3 200	13	1	2
NOTE If the ordered quantity equals 1, the sampling size equals 1 and Ac = 0 and Re = 1.			
^a Ac: Acceptance criterion (maximum allowable number of defectives)			
^b Re: Rejection criterion (rejected if the number of defectives is equal to or greater than this number)			

Tableau 2 – Essai sur prélèvement facultatif pour les défauts majeurs (NQA 4,0 %)

Effectif de lot	Effectif d'échantillon	Acceptation (Ac) ^a	Rejet (Re) ^b
2 – 15	2	0	1
16 – 25	3	0	1
26 – 90	5	0	1
91 – 500	8	1	2
501 – 3 200	13	1	2

NOTE Si la quantité commandée est égale à 1, l'effectif d'échantillonnage est égal à 1 et Ac = 0 et Re = 1.

^a Ac: Critère d'acceptation (nombre maximal toléré de défectueux)

^b Re: Critère de rejet (rejet si le nombre de défectueux est égal ou supérieur au nombre indiqué)

Tableau 3 – Essai sur prélèvement pour les défauts mineurs (NQA 10%)

Effectif de lot	Effectif d'échantillon	Acceptation (Ac) ^a	Rejet (Re) ^b
2 – 15	2	1	2
16 – 25	3	1	2
26 – 90	5	1	2
91 – 500	8	2	3
501 – 3 200	13	3	4

NOTE Si la quantité commandée est égale à 1, l'effectif d'échantillonnage est égal à 1 et Ac = 0 et Re = 1.

^a Ac: Critère d'acceptation (nombre maximal toléré de défectueux)

^b Re: Critère de rejet (rejet si le nombre de défectueux est égal ou supérieur au nombre indiqué)

8 Méthodes d'essai

Une partie critique du plan de contrôle est le développement d'une méthode d'essai qui traite le niveau de défaut (critique, majeur ou mineur) de manière cohérente. Les normes de produits pour les travaux sous tension définissent le ou les essais nécessaires et spécifient la manière de recueillir et d'analyser les données. En l'absence de normes ou si les spécifications de réception exigées par le client diffèrent ou excèdent les exigences des normes publiées, une méthode d'essai appropriée doit être développée. L'Annexe C traite du développement d'une telle méthode d'essai.

Dans les cas où un essai sur prélèvement précis réalisé pour l'acceptation est destructif et que l'entité d'échantillonnage est endommagée pendant l'essai exigé, un nombre de produits supplémentaires égal à l'effectif d'échantillon doit être commandé, ou un essai de remplacement non destructif qui répond à l'intention de la norme de produits applicable doit être approuvé par accord des parties.

NOTE Il peut être inopportun d'établir par des essais destructifs un contrôle statistique basé sur de grande quantité lorsque des coûts extrêmes sont impliqués. Dans de tels cas, il convient que l'organisme de normalisation responsable développe une méthode d'essai non destructive. Il convient d'apporter un soin particulier afin d'assurer que les échantillons évalués reflètent la qualité du lot.

Table 2 – Optional sampling test for major defects (AQL 4,0 %)

Lot size	Sample size	Acceptance (Ac) ^a	Rejection (Re) ^b
2 – 15	2	0	1
16 – 25	3	0	1
26 – 90	5	0	1
91 – 500	8	1	2
501 – 3 200	13	1	2

NOTE If the ordered quantity equals 1, the sampling size equals 1 and Ac = 0 and Re = 1.

^a Ac: Acceptance criterion (maximum allowable number of defectives)

^b Re: Rejection criterion (rejected if the number of defectives is equal to or greater than this number)

Table 3 – Sampling test for minor defects (AQL 10 %)

Lot size	Sample size	Acceptance (Ac) ^a	Rejection (Re) ^b
2 – 15	2	1	2
16 – 25	3	1	2
26 – 90	5	1	2
91 – 500	8	2	3
501 – 3 200	13	3	4

NOTE If the ordered quantity equals 1, the sampling size equals 1 and Ac = 0 and Re = 1.

^a Ac: Acceptance criterion (maximum allowable number of defectives)

^b Re: Rejection criterion (rejected if the number of defectives is equal to or greater than this number)

8 Test methods

A critical part of an inspection plan is the development of a test method that addresses the level of defect (critical, major or minor) in a consistent manner. Live working product standards define the necessary test(s) and specify the manner data is to be collected and analysed. In instances where there are no standards or the specifications of acceptance required by the customer differ or exceed the published standards an appropriate test method shall be developed. Annex C addresses the development of such a test method.

Where a specific sampling test for acceptance is destructive and the sample is damaged during the required test, extra products equal to the sample size shall be ordered or an alternate non-destructive test that meets the intent of the governing product standard shall be approved by agreement between the parties.

NOTE It may be inappropriate to establish large quantity statistical controlled, destructive tests in situations where extreme costs are involved. In such cases the governing standard body should develop a non-destructive test method. They should exercise extra care to insure that the tested samples reflect the quality of the lot.

8.1 Affectation des entités soumises à l'essai

L'affectation des entités soumises à l'essai doit être prise en compte. Si un essai est destructif, les entités doivent être reconstruites, si possible, ou détruites pour s'assurer que la sécurité du travailleur ne sera pas compromise lors d'une utilisation ultérieure de l'entité d'essai endommagée.

NOTE Si l'essai n'est pas destructif et que les entités ne sont pas endommagées, elles peuvent être retournées au stock ou incluses dans la commande du client.

9 Exigence supplémentaire

Toutes les normes de produits doivent comporter une annexe intitulée «Essais de réception». Cette annexe doit utiliser la formulation de l'Annexe A.

IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61318:2003

8.1 Disposition of tested samples

The disposition of tested samples shall be considered. If a test is destructive, the samples shall be re-built, if possible, or destroyed to insure that worker safety is not jeopardized from the later use of a damaged test sample.

NOTE If the test is non-destructive and the samples are not damaged, they may be returned to stock or included in the customers order.

9 Other requirement

All product standards shall include an annex entitled "Acceptance tests". This annex shall use the wording of Annex A.

Withd
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61318:2003

Annexe A (normative)

Essai de réception

Un essai de réception est un essai contractuel ayant pour objet de prouver au client que l'individu, les individus ou le produit répondent à certaines conditions de sa spécification.

Si le client exige seulement que le produit réponde à la norme s'appliquant, les essais de réception sont ceux indiqués dans la norme en question. Le client peut exiger que ces essais soient répétés à sa demande.

Le client peut, s'il le désire, demander des essais additionnels ou augmenter l'effectif d'échantillon, mais il doit alors le préciser clairement dans sa spécification. Le développement des essais d'acceptation au delà des essais exigés dans la norme s'appliquant fait l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

Le client doit inclure les exigences des essais de réception dans sa spécification et peut demander à assister aux essais, à y envoyer un témoin, ou simplement accepter les résultats des essais effectués par le fabricant. Le client peut aussi préférer réaliser les essais dans ses propres laboratoires ou peut spécifier que les essais seront effectués dans un laboratoire indépendant de son choix. Le coût de ces essais additionnels fait l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

Annex A (normative)

Acceptance test

An acceptance test is a contractual test to prove to the customer that the item(s) or product in question meet(s) the conditions of the customer's specification.

If the customer only requires that the product shall meet those of the governing standard, the basic acceptance tests are those which are specified in the governing standard. The customer may request that they be repeated on his order.

The customer may request additional tests or increase the sampling size but shall include this in his own specification. The expansion of the acceptance testing beyond the tests required in the governing standard is subject to agreement between the customer and the supplier.

The customer shall include the acceptance test requirements in his own specification and may wish to witness the tests, have them witnessed by a third party or accept the results of the tests carried out by the manufacturer. The customer may prefer to perform the tests in his own laboratory or may specify that the tests be carried out in an independent laboratory of his choosing. This additional test expense is subject to agreement between the customer and the supplier.

Annexe B (informative)

Exemple de différents types ou classifications d'essais pouvant être introduits dans une norme de produits pour travaux sous tension

Tableau B.1 – Essais associés aux plans d'assurance de la qualité

Description	Essais
- Production - Livraison	Essais individuels de série et sur prélèvement Essais de réception (essais individuel de série, essais sur prélèvement ou un choix d'essais de type, ou des essais supplémentaires définis pas le client) tels que convenus entre le fabricant et le client
NOTE Les essais individuels de série ne sont pas destructifs; les essais sur prélèvement peuvent être destructifs.	

Tableau B.2 – Informations relatives aux défauts

Type d'essai	Paragraphe	Type de défaut	
		Mineur	Majeur
Contrôle visuel et mesures (7.2)			
Forme	7.2.1	x	
Dimensions	7.2.2	x	
Façon et finition	7.2.3	x	
Emballage	7.2.5	x	
Essais mécaniques (7.3)			
Résistance à la perforation	7.3.2		x
Allongement résiduel	7.3.3		x
Traction et elongation	7.3.4		x
Résistance au déchirement	7.3.5		x
Essai de mise en place	7.3.6		x
Essais diélectriques (7.4)			
Tension alternative (3 min) ou	7.4.5		x
Tension continue	7.4.6		x
Essai diélectrique sur assemblage	7.4.7		x
Vieillessement	7.5	x	
Essais thermiques			
Résistance à la fusion	7.6	x	
Propriétés spéciales (8)			
Cat. A – Acide	8.2		x
Cat. H – Huile	8.3		x
Cat. C – Basse température	8.4		x
Cat. W – Haute température	8.5		x
Cat. Z – Ozone	8.6		x
Cat. P – Conditions humides	8.7		x
NOTE L'exemple donné dans le présent tableau est tiré de la CEI 61479.			

Annex B (informative)

Example of different types or classifications of tests that might be included in a live working product standard

Table B.1 – Tests associated with quality assurance plans

Description	Tests
- Production - Delivery	Routine and sampling tests Acceptance tests (routine, sampling or selected type tests or additional ones defined by the customer) as agreed upon between the manufacturer and customer.
NOTE Routine tests are non-destructive; sampling tests may be destructive.	

Table B.2 – Information relative to defects

Type of test	Subclause	Type of defects	
		Minor	Major
Visual inspection and measurements (7.2)			
Shape	7.2.1	x	
Dimensions	7.2.2	x	
Workmanship and finish	7.2.3	x	
Packaging	7.2.5	x	
Mechanical (7.3)			
Puncture resistance	7.3.2		x
Tension set	7.3.3		x
Tensile strength and elongation	7.3.4		x
Tear resistance	7.3.5		x
Positioning	7.3.6		x
Dielectric (7.4)			
AC voltage test (3 min) or	7.4.5		x
DC voltage test	7.4.6		x
Dielectric test on assembly	7.4.7		x
Ageing tests	7.5	x	
Thermal			
Melting resistance	7.6	x	
Special properties (8)			
Cat. A – Acid	8.2		x
Cat. H – Oil	8.3		x
Cat. C – Low temperature	8.4		x
Cat. W – High temperature	8.5		x
Cat. Z – Ozone	8.6		x
Cat. P – Humid condition	8.7		x
NOTE The example given in this table was taken from IEC 61479.			

Annexe C (informative)

Considérations pour le développement et l'application des méthodes d'essai exigées

Il convient que le développement d'une méthode d'essai appropriée intègre ce qui suit:

- les défauts critiques, majeurs ou mineurs pour lesquels les essais sont réalisés sont identifiés;
- les variables relatives à ces défauts sont identifiées;
- une méthode d'essai permettant la mesure de chaque variable identifiée est exposée en détail;
- il convient que la méthode d'essai indique clairement l'effectif d'échantillon s'il n'est pas fait usage des Tableaux 1, 2 ou 3 en 7.2;
- il convient que la méthode d'essai indique si l'essai est destructif ou non

Il convient que la méthode d'essai développée tienne compte de ce qui suit:

- il convient que la méthode d'essai fournisse des résultats probants, au moins sur de courtes périodes de temps;
- il convient que la méthode d'essai évalue les sources de variations des résultats d'essais et fournisse une estimation de la précision;
- les sources d'erreur;
- les contraintes environnementales (voir le Guide 109 de la CEI);
- il convient que la méthode d'essai identifie les problèmes en réalisant l'essai et fournisse une solution pour réduire la variation dans la méthode d'essai;
- la taille physique de l'entité d'échantillon;
- la sécurité de l'opérateur.

Il convient que la méthode d'essai tienne compte de la présentation adéquate de l'analyse des données et de la présentation à l'utilisateur ultime:

- les méthodes graphiques sont un moyen compréhensible de présentation des données permettant une analyse. Il convient qu'il soit appuyé par des récapitulatifs numériques des résultats d'essai;
- les valeurs inhabituelles (hors limites) peuvent être trouvées. Leur séparation du groupe de valeurs principales peut être une indication importante de la méthode d'essai qui exige une enquête. Les données sont supprimées seulement après avoir été prises en compte et soigneusement évaluées.

Si un essai statistique complet est exigé, il convient que les lignes directrices pour l'effectif d'échantillon soient données dans la norme de produits.

Annex C (informative)

Considerations for developing and applying required test methods

The development of a suitable test method should include the following:

- the critical, major or minor defects to be tested for are identified;
- variables related to these defects are identified;
- a test method that allows measurement of each identified variable is detailed;
- the test method should clearly indicate the sample size if Tables 1, 2 or 3 of 7.2 are not used;
- the test method should indicate if the test is destructive or non-destructive.

The method developed should give consideration to the following:

- the test method should provide consistent results, at least over short time periods;
- the test method should assess the sources of variability of test results and provide an estimate of precision;
- sources of error;
- environmental constraints (see IEC Guide 109);
- the test method should identify problems in performing the test and provide for ways of reducing variability in the test method;
- physical size of sample;
- operator safety.

The method should consider the appropriate presentation of data analysis and presentation to the end user:

- graphical methods provide an understandable means of data presentation for analysis. It should be supported by appropriate numerical summaries of test results;
- unusual values (outliers) may be found. Their separation from the main grouping of values may be an important indication of the test method that requires investigation. Data are to be omitted only after careful consideration and evaluation.

If a full statistical test is to be required, guidelines for the sample size should be given in the product standard.

Bibliographie

CEI 60050(151):2001, *Vocabulaire Electrotechnique International – Partie 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 61479:2001, *Travaux sous tension – Protecteurs de conducteurs flexibles en matériau isolant*

CEI Guide 109:1995, *Aspects liés à l'environnement – Prise en compte dans les normes électrotechniques de produit*

ISO 2859-1:1999, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs – Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)*

ISO 3534-2:1993, *Statistique – Vocabulaire et symboles – Partie 2: Maîtrise statistique de la qualité*

ISO 9000:2000, *Systèmes de management de la qualité – Principes essentiels et vocabulaire*

ISO 9001:2000, *Systèmes de management de la qualité – Exigences*

ISO 9004:2000, *Systèmes de management de la qualité – Lignes directrices pour l'amélioration des performances*

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61318:2003