

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
61160

1992

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

1994-10

Amendement 1

Revue de conception formalisée

Amendment 1

Formal design review

© IEC 1994 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission

Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland

e-mail: inmail@iec.ch

IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

E

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 56 de la CEI: Sûreté de fonctionnement.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
56(BC)202	56(BC)205

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

Page 8

2 Références normatives

Insérer, dans la liste existante, les titres des normes suivantes:

CEI 721-2: *Classification des conditions d'environnement – Deuxième partie: Conditions d'environnement présentes dans la nature*

CEI 721-3: *Classification des conditions d'environnement – Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités*

Page 50

10.2.7 Effets de l'environnement

Remplacer le texte de ce paragraphe par ce qui suit:

Il est recommandé que le spécialiste de l'environnement, ou toute personne désignée pour s'occuper des effets de l'environnement, concentre son attention sur les points suivants:

- identifier les conditions d'environnement susceptibles d'affecter le produit ou le processus, tels que facteurs climatiques: température, humidité, vent, précipitations, classement des particules selon leur nocivité, effet de la radioactivité, matières chimiques ainsi que leur réaction en fonction du temps, poussière, rayonnement électromagnétique et interférences radioélectriques;
- déterminer si les conditions d'environnement effectives sont clairement prises en compte dans la spécification;
- déterminer si les effets de l'environnement sur les composants électroniques, les éléments mécaniques, les matériaux pour circuits imprimés, les connecteurs, les structures mécaniques, les supports magnétiques, etc. ont été correctement pris en considération;

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 56: Dependability.

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

DIS	Report on voting
56(CO)202	56(CO)205

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

Page 9

2 Normative references

Insert, in the existing list, the titles of the following standards:

IEC 721-2: *Classification of environmental conditions – Part 2: Environmental conditions appearing in nature*

IEC 721-3: *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities*

Page 51

10.2.7 Environmental effects

Replace the text of this subclause by the following:

The environmental specialist or person assigned to consider the environmental effects should focus upon the following areas:

- identification of environmental conditions likely to affect the product or process, such as climatic factors of temperature, humidity, wind and precipitation, and factors of cleanness-classification of particles, effect of radioactivity, chemicals and their reactions over time, dust, electromagnetic radiation and radio frequency interference;
- determining whether relevant environmental conditions are clearly reflected in the specification;
- determining whether environmental effects on electronic components, mechanical parts, printed board material, connectors, mechanical structures, magnetic media, etc. have been properly considered;

- déterminer si les conditions prévues à l'endroit d'utilisation sont conformes à la spécification;
 - comparer les conditions réelles d'environnement à l'endroit d'utilisation avec les conditions prévues durant le cycle de développement;
 - décider s'il est recommandé que les paramètres d'environnement les plus importants (par exemple température, humidité) à un endroit d'utilisation donné soient contrôlés et enregistrés de temps en temps;
 - aptitude de l'équipe d'exploitation à travailler en sécurité dans cet environnement;
 - robustesse vis-à-vis du bruit externe émanant de sources de puissance, des éclairs et moyens de se préserver de ces perturbations;
 - effet de la pollution et de la contamination de l'eau, de la neige, du sable et de la poussière;
 - effet du dépassement des limites d'environnement fixées pour le produit durant la maintenance, ou pendant un arrêt du système de chauffage ou de refroidissement;
 - décider si le produit a besoin de protection ou d'essais de qualification spécifiques à l'environnement;
- NOTE – La CEI 721-2 et la CEI 721-3 contiennent des directives appropriées sur les phénomènes d'environnement à considérer.
- développer des simulations en laboratoire pour évaluer la performance du produit dans des conditions d'environnement diverses;
 - développer des critères d'essai qui correspondent aux conditions réelles;
 - déterminer l'adéquation des facteurs d'accélération de l'environnement.

Page 52

10.2.9 Facteurs humains

Remplacer le texte de ce paragraphe par ce qui suit:

Il est recommandé que le spécialiste des facteurs humains concentre son attention sur les points suivants:

- nature et complexité de l'information utilisée par l'opérateur pour manipuler, maîtriser et ajuster le produit ou le processus;
- efficacité des sorties d'information, y compris les supports de présentation, utilisées par l'opérateur pour diriger le produit ou le processus;
- comportement du produit en ce qui concerne les attentes humaines, et réactions en situation normale et critique;
- adéquation et pertinence des avertissements ainsi que des instructions concernant le fonctionnement, l'installation, la maintenance, l'assemblage et la mise au rebut;
- revue du fonctionnement, de la maintenance et des exigences de soutien par rapport aux conditions d'environnement attendues et prévisibles (maintenance, marquage, espace de travail);
 - prise en compte du confort de l'opérateur lorsqu'il utilise le produit,
 - visibilité des instruments associés au produit.
 - accessibilité des éléments de réglage du produit;

- determining whether the anticipated conditions at the location of use are in agreement with the specification;
- comparison of the actual environmental conditions at the location of use with the conditions anticipated during the development cycle;
- deciding whether the most important environmental parameters (e.g. temperature, humidity) at a given use location should be monitored and recorded from time to time;
- skill of operating staff to work safely in the environment;
- robustness against external noises of power sources, lightning and facilities for guarding against these disturbances;
- effect of contamination and pollution of water, snow, sand and dust;
- effect of having the product's environmental limits exceeded during maintenance or during an outage condition of the heating/cooling component;
- deciding whether the product needs special environmental protection or qualification testing;

NOTE – IEC 721-2 and 721-3 give relevant guidance on the environmental phenomena to be reviewed.

- develop laboratory simulation for evaluating product performance under various environmental conditions;
- develop testing criteria that correlate with actual conditions;
- determine the adequacy of environmental acceleration factors.

Page 53

10.2.9 Human factors

Replace the text of this subclause by the following:

The human factors specialist should focus upon the following areas:

- nature and complexity of the information used by the operator to handle, control and adjust the product or process;
 - effectiveness of the information outputs, including the media of presentation, used by the operator to control the product or process;
 - behaviour of the product with consideration to human expectations, and normal and emergency reactions;
 - adequacy and suitability of warnings and instructions for operation, installation, maintenance, assembly and disposal;
 - review of operation, maintenance and support requirements in relation to expected and foreseeable environmental conditions (maintenance, markings, work space);
- consideration of operator comfort when using product,
 - visibility of instruments associated with product,
 - accessibility of product controls;

- évaluation du degré auquel la compétence et la formation des installateurs potentiels, des opérateurs et du personnel de maintenance a été pris en considération lors de la conception du produit ou du processus;
- évaluation particulière des exigences de visualisation (format, nombre, déroulement);
- facilité d'utilisation des programmes de logiciel et de la documentation;
- nécessité pour tout type d'alarmes sonores et visuelles d'indiquer les performances, l'état et les pannes;
- revue des critères afin d'améliorer l'adéquation des performances humaines et de simplifier les difficultés d'interaction entre l'homme et le produit;
- adéquation, précision, ambiguïtés, facilité d'utilisation et de compréhension concernant toute la documentation et les illustrations nécessaires à l'exploitation du produit et à sa maintenance;
- niveau de compétence de l'équipe d'exploitation pour développer des besoins en formation;
- risques que des opérateurs non qualifiés aient accès au produit;
- risques liés à une mauvaise utilisation du produit par les opérateurs.

10.2.10 Aspects juridiques

Remplacer le texte de ce paragraphe par ce qui suit:

Il est recommandé que le spécialiste des aspects juridiques concentre son attention sur les points suivants:

- liaison juridique avec l'acheteur et les fournisseurs, les sous-traitants;
- conformité de la conception proposée avec le contrat;
- conformité des calendriers de livraisons proposés avec les exigences du contrat;
- détermination des pénalités pour non conformité avec les exigences du contrat;
- définition de la responsabilité en cas de perte durant la livraison, le stockage et l'installation;
- revue de la propriété et/ou de l'octroi de licence des conceptions, brevets, marques déposées, secrets de fabrication et outillage;
- revue des informations concernant les rapports et conclusions juridiques concernant des défauts dans des produits ou processus analogues, proches ou concurrents;
- revue des informations (par exemple, littérature, données d'essai élaborées intérieurement) concernant des risques associés à des produits ou des processus analogues, proches ou concurrents);
- examiner comment les informations concernant les rapports et conclusions juridiques concernant des défauts et des risques ont été prises en considération dans la conception des produits ou des processus;
- déterminer si l'acheteur a été convenablement informé des risques découverts dans des produits spécifiés par l'acheteur;
- méthodes de communications à l'acheteur direct, aux utilisateurs finaux, ou bien à des organismes de contrôle, si nécessaire lorsqu'il s'agit de risques découverts après livraison du produit;

- evaluation of degree to which the skill and training of likely installers, operators and maintainers has been taken into account in designing the product or process;
- specific evaluation of display requirements (format, number, scrolling);
- ease of use of product software programs and documentation;
- need for and type of auditory and visual alarms to indicate performance, status and faults;
- review of criteria to improve the adequacy of human performance and to simplify the interaction difficulties between man and the product;
- adequacy, accuracy, ambiguities, ease of use and understanding of all documentation and illustrations required for product operation and maintenance;
- skill of operating staff to be considered in developing training needs;
- potential difficulty of unskilled operators having access to product;
- potential difficulty of operators misusing product.

10.2.10 *Legal matters*

Replace the text of this subclause by the following:

The legal matters specialist should focus upon the following areas:

- legal relationship with buyer and suppliers, subcontractors;
- conformity of proposed design to contract;
- conformity of proposed delivery schedules to contract requirements;
- determining penalties for non-compliance with contract requirements;
- definition of responsibility for loss during shipment, storage and installation;
- review of ownership and/or licensing of designs, patents, trade marks, trade secrets and tooling;
- review of information concerning reports and legal findings of defects in like, related, or competitive products or processes;
- review of information (e.g. literature, internally generated test data) concerning hazards associated with like, related, or competitive products or processes;
- examining how information concerning reports and legal findings regarding defects and hazards has been taken into account in the design of products or processes;
- determining whether hazards discovered in buyer-specified products have been adequately communicated to the buyer;
- communication methods to the direct purchaser, to end-users, or to regulatory agencies, if necessary, of hazards discovered after delivery of the product;

- considérations juridiques influençant la décision de rappel du produit ou de sa mise à jour;
- adéquation des procédures utilisées pour le programme de rappel ou de mise à jour du produit;
- adéquation et clarté des dispositions de garantie données au client;
- revue des documents conservés concernant la conception, le développement, la fabrication et la vente du produit pour vérifier la justesse des informations;
- adéquation du délai pendant lequel seront conservés les documents concernant le produit;
- évaluation des feuilles de données, publicité, manuels d'instruction et d'installation, avertissements, étiquettes et autre littérature pour vérifier la justesse des informations;
- adéquation d'assurance pour le personnel clé sur le projet et les moyens utilisés;
- évaluation de la responsabilité légale potentielle concernant les conséquences de l'utilisation du produit et de sa mise au rebut.