COMMISSION
ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

GUIDE 103

Première édition
First edition
1980

Guide pour la coordination dimensionnelle

Guide on dimensional co-ordination

© IEC 1980 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 Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 S

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

SOMMAIRE

Pages

PRÉFACE 4

INTRODUCTION 8

Articles

1. Domaine d'application 8
2. Objet 8
3. Systèmes de dimensions recommandés 10
   3.1 Système I 10
   3.2 Système II 10
4. Choix entre les systèmes I et II 12
5. Accord sur les interfaces 12

TABLEAUX:

Tableau I.1: Système I — Placement dans des quadrillages 14

Tableau I.2: Système I — « Contenus » dans « contenants » 16

Tableau II.1: Système II — Placement dans des quadrillages 18

Tableau II.2: Système II — « Contenus » dans « contenants » 20

ANNEXE A — Raisons du choix des systèmes I et II 22

A1. Domaine d'application et objet 22

A2. Les problèmes d'interfaces 22

A3. Cas du degré de variété analogue à celui de la série R5 28

A4. Cas où l'on désire une variété analogue à celle de la série R10 30

A5. Cas des séries plus resserrées 38

A6. Résumé — Différence entre le cas où l'on désire un écart de l'ordre de 50% entre chaque taille et la précédente et les cas où l'on désire un écart de 25% 38

A7. Conclusion 42

CONTENTS

Page

PREFACE 5

INTRODUCTION 9

Clause

1. Scope 9

2. Object 9

3. Recommended systems of sizes 11
   3.1 System I 11
   3.2 System II 11

4. Choice between System I and System II 13

5. Interface agreement 13

TABLES:

Table I.1: System I — Location on reference grids 15

Table I.2: System I — "Contained" in "Containers" 17

Table II.1: System II — Location on reference grids 19

Table II.2: System II — "Contained" in "Containers" 21

APPENDIX A — Reasons for the choice of Systems I and II 23

A1. Scope and object 23

A2. The problems of interfaces 23

A3. Case of a degree of variety analogous to that of the R5 series 29

A4. Case of a degree of variety analogous to that of the R10 series 31

A5. Case of closer-spaced series 39

A6. Summary — Difference between the case where there is a difference of the order of 50% between each size and the preceding one and the cases when a difference of 25% is required 39

A7. Conclusion 43

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

GUIDE POUR LA COORDINATION DIMENSIONNELLE

PRÉFACE

A la réunion de Nice en 1976, le Comité d'Action a créé, comme suite à la proposition du Comité national de l'U.R.S.S., un Groupe de travail de la modulation.

Le problème s'est révélé très complexe et il en a été rendu compte successivement aux réunions de Moscou, de Florence et de Sydney. A cette dernière réunion, il a été décidé de prolonger encore le mandat du Groupe de travail jusqu'à la réunion de Stockholm en souhaitant qu'il apporte alors des propositions précises.

Celles-ci sont présentées par l'unanimité des membres de ce Groupe de travail sous forme d'un projet de guide pour les Comités d'Etudes intitulé «Guide pour la coordination dimensionnelle», le mot «module» n'ayant été retenu ni dans le titre ni dans le texte, parce qu'il a été utilisé dans tellement de sens différents qu'il conduit à des malentendus. En fait, il s'agit bien de coordonner les dimensions de produits appelés à avoir des interfaces entre eux et à se grouper en particulier sur des quadrillages ou dans des contenants.

Le problème est compliqué par le fait que, suivant les cas, le problème du contrôle des variétés demande que le rapport de deux tailles consécutives du produit soit de l'ordre de 1,25 (comme dans la série R10), ou plus grand (comme dans R5), ou bien plus petit (comme dans R20 et R40).

Le cas le plus fréquent en électrotechnique est celui où l'on désire un rapport voisin de 1,25, et c'est lui que le projet de guide vise principalement en proposant au choix de chaque Comité d'Etudes les deux systèmes suivants:

- Le système I, dont l'étude a été initiée par des propositions du Comité national suisse, a l'avantage de retrouver la plupart des dimensions courantes en électrotechnique et répond assez bien, quoique imparfaitement, aux conditions posées par les divers problèmes d'interface.

- Le système II a été élaboré au contraire, à la suite d'études théoriques, spécialement pour satisfaire à ces problèmes d'une manière aussi parfaite qu'il est possible, mais il concorde moins fréquemment avec les dimensions actuelles des produits électrotechniques.

Les idées directrices du système I peuvent également s'étendre à des séries dont la variété est voisine de celle des séries R20 et R40. Par contre, elles ne peuvent pas être étendues à des variétés de l'ordre de la série R5. En pareil cas, le système II est le seul à répondre aux problèmes d'interface.

Le guide a été rédigé en vue de son application par les Comités Techniques, mais il y a été joint l'annexe A qui explique plus en détail les solutions recommandées.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

GUIDE ON DIMENSIONAL CO-ORDINATION

PREFACE

At the meeting in Nice in 1976, the Committee of Action set up a Working Group on Modular Systems following the proposal made by the U.S.S.R. National Committee.

The problem has shown itself to be very complex, as has been reported at successive meetings in Moscow, Florence and Sydney. At the latter meeting, it was decided to further extend the mandate of the Working Group until the Stockholm meeting in the hope that precise proposals could be made there.

These are set out here by unanimous agreement of the members of the Group in the form of a Draft Guide for Technical Committees entitled "Guide on Dimensional Co-ordination", the word "module" having been dropped from the title as well as from the text since it has been used with so many different meanings that it leads to misunderstandings. In fact, it is really a question of co-ordinating the dimensions of products intended to have interfaces between them, and in particular to be arranged on reference grids or fitted into containers.

The matter is complicated by the fact that, according to the case, the problem of limitation of varieties requires that the ratio between two consecutive sizes of a product should be of the order of 1.25 (as in the R10 series) or greater (as in the R5 series), or even smaller (as in the R20 and R40 series).

The most frequent case in electrical engineering is that where a ratio in the region of 1.25 is required, and this is the one principally aimed at in the draft guide by proposing to each Technical Committee a choice of the following two systems:

- System I, the study of which was initiated by a proposal of the Swiss National Committee, presents the advantage of containing most of the currently-used sizes in electrical engineering, and also meets fairly well, although not perfectly, the conditions imposed by the various interface problems.

- System II, on the other hand, has been designed as a result of theoretical studies, with the particular intention of resolving these problems in the more perfect possible manner, but it does not coincide so frequently with the sizes used in practice in electrical engineering.

The basic concepts of System I can also be extended to cover series with a variety similar to that of the R20 and R40 series. On the other hand, they cannot be extended to provide varieties of the order of those found in the R5 series. In such cases, only System II can resolve interface problems.

The guide has been drafted with a view to its application by Technical Committees, and Appendix A is given explaining in more detail the recommended solutions.

L'ISO a été tenue au courant de l'activité du Groupe de travail et son Comité 19: Nombres normaux, a été représenté aux réunions qui ont mis au point ce guide, mais il ne s'est pas encore réuni pour en discuter. Cependant, il est indispensable de publier, dès maintenant, ce guide pour le domaine de l'électrotechnique, sans quoi on regretterait ensuite la dispersion de plus en plus grande des solutions que les besoins de la technique conduiront les divers Comités d'Etudes de la CEI à adopter.

En les concentrant tous sur l'un et l'autre des deux systèmes, on arrêtera la croissance de cette dispersion en même temps que l'on bénéficiera de l'expérience d'application ainsi acquise.

Le présent guide a été approuvé par le Comité d'Action lors de sa réunion tenue à Stockholm en juin 1980.

The ISO has been kept informed of the activities of the Working Group, and ISO/TC 19: Preferred numbers, was represented at the meetings at which this guide was prepared, although it has not yet met to discuss this question. However, it is essential to publish this guide right away for the electrotechnical field, otherwise there will be the risk of an ever-increasing dispersion of solutions arrived at by the different IEC Technical Committees to meet technological needs.

By concentrating all Committees on one or the other of the two solutions any increase in this dispersion will be checked, and at the same time it will be possible to benefit from the experience acquired in their application.

This guide was approved by the Committee of Action at its meeting held in Stockholm in June 1980.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

GUIDE POUR LA COORDINATION DIMENSIONNELLE

INTRODUCTION

Certains Comités d'Etudes rencontrent des problèmes d'interfaces dimensionnels soit avec les produits qui appartiennent à leur propre domaine d'activité, soit avec ceux d'autres comités. Si, dans chaque cas, ces problèmes peuvent recevoir une solution individuelle, la variété des solutions aggrave ces problèmes d'interface. Il s'ensuit qu'il convient de prendre des mesures appropriées.

Le but du présent guide est de recommander deux systèmes à l'usage des Comités d'Etudes.

On trouvera une analyse plus détaillée de ces deux systèmes dans l'annexe A.

1. **Domaine d'application**

Le guide a pour objectif la définition de systèmes recommandés de dimensions applicables, dans le domaine de l'électrotechnique, aux composants, dispositifs et matériels afin d'assurer l'interface dimensionnel tout en pensant en même temps à la nécessité de contrôler les variétés de dimensions.

2. **Objet**

Afin de permettre un maximum d'avantages techniques et économiques, les systèmes dimensionnels qui font l'objet de ce guide ont été élaborés dans l'optique suivante:

1) Implantation des produits avec perte minimale de surface et de volume quand ces derniers sont donnés au préalable.

2) Interchangeabilité dimensionnelle des produits, par exemple:

   - pour les dimensions hors-tout;
   - pour les dimensions de montage (trous de fixation, découpes, etc.).

3) Remplacement d'un produit par plusieurs produits de dimensions plus petites demandant une surface ou un volume total égal, ou vice versa.

4) Compatibilité dimensionnelle et détermination des dimensions d'interface des produits qui

   - se trouvent combinés à d'autres produits, comme des instruments, des bâtis, des tableaux, des armoires, etc.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

GUIDE ON DIMENSIONAL CO-ORDINATION

INTRODUCTION

Various Technical Committees meet problems of dimensional interfaces either between products within their own scope, or with products of other Committees. If such problems are solved individually in each case, the variety of solutions aggravates such interface problems. Therefore appropriate steps should be taken.

The purpose of the present guide is to recommend two systems for use by Technical Committees.

Appendix A gives a more detailed analysis of these two systems.

1. Scope

The aim of the guide is to define recommended systems of dimensional sizes applicable, in the electrotechnical field, to components, devices and equipment in order to ensure the dimensional interface, bearing in mind at the same time the need to control varieties of sizes.

2. Object

In order to yield the maximum technical and economic advantages, the dimensional systems in this guide have been evolved to permit the following:

1) Arrangement of products with a minimum loss of room area and space where the latter are pre-set.

2) Dimensional interchangeability of products, e.g.:

   - overall dimensions;
   - mounting dimensions (fixing holes, cut-outs, etc.).

3) Replacement of a product by several products of smaller dimensions having the same total area or space requirements, or vice versa.

4) Dimensional compatibility and determination of interface dimensions of products which

   - are combined with other products, e.g. instruments, racks, panels and cabinets, etc.

- sont utilisés dans des bâtiments qui ont été construits en fonction d'un système modulaire, par exemple pour l'espacement des colonnes, la hauteur des pièces, celle des portes, etc.

- sont transportés en conteneur, par exemple sur palette ou en conteneurs aériens ou maritimes, etc.

- etc.

- are used in buildings that have been built in accordance with a modular system, e.g. column spacing, room height, door height, etc.

- use transport containers, e.g. pallets, sea and air-freight containers, etc.

- etc.