

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
715**

Première édition
First edition
1981

**Dimensions de l'appareillage à basse tension –
Montage normalisé sur profilés-supports pour
le support mécanique des appareils électriques
dans les installations d'appareillage
à basse tension**

**Dimensions of low-voltage switchgear
and controlgear –**

**Standardized mounting on rails for mechanical
support of electrical devices in switchgear
and controlgear installations**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 715: 1981

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60 000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
715**

Première édition
First edition
1981

**Dimensions de l'appareillage à basse tension –
Montage normalisé sur profilés-supports pour
le support mécanique des appareils électriques
dans les installations d'appareillage
à basse tension**

**Dimensions of low-voltage switchgear
and controlgear –**

**Standardized mounting on rails for mechanical
support of electrical devices in switchgear
and controlgear installations**

© CEI 1995 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève, Suisse



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
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	8
3. Prescriptions fonctionnelles	8
4. Dimensions normales	8
ANNEXE A — Profilés-supports en acier	18
ANNEXE B — Guide d'application	28

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1. Scope	7
2. Object	9
3. Functional requirements	9
4. Standard dimensions	9
APPENDIX A — Steel mounting rails	19
APPENDIX B — Application guide	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DIMENSIONS DE L'APPAREILLAGE À BASSE TENSION
MONTAGE NORMALISÉ SUR PROFILÉS-SUPPORTS
POUR LE SUPPORT MÉCANIQUE DES APPAREILS ÉLECTRIQUES
DANS LES INSTALLATIONS D'APPAREILLAGE À BASSE TENSION

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 17B: Appareillage à basse tension, du Comité d'Etudes n° 17 de la CEI: Appareillage.

A la suite d'une décision prise lors de la réunion tenue à La Haye en septembre 1975, un premier projet fut diffusé en décembre 1976 et examiné lors de la réunion tenue à Moscou en juin 1977. Un deuxième projet fut diffusé en mars 1978 et examiné lors de la réunion tenue à Sofia en octobre 1978.

Le troisième projet, document 17B(Bureau Central)108, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1979.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Italie
Allemagne	Japon
Australie	Pays-Bas
Autriche	Pologne
Belgique	Roumanie
Bulgarie	Royaume-Uni
Canada	Suède
Danemark	Suisse
Espagne	Turquie
France	Union des Républiques
Hongrie	Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIMENSIONS OF LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR STANDARDIZED MOUNTING ON RAILS FOR MECHANICAL SUPPORT OF ELECTRICAL DEVICES IN SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR INSTALLATIONS

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 17B: Low-voltage Switchgear and Controlgear, of IEC Technical Committee No. 17: Switchgear and Controlgear.

As a result of the decision taken at the meeting held in The Hague in September 1975, a first draft was circulated in December 1976 and discussed at the meeting held in Moscow in June 1977. A second draft was circulated in March 1978 and discussed at the meeting held in Sofia in October 1978.

The third draft, Document 17B(Central Office)108, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1979.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Austria
Belgium
Bulgaria
Canada
Denmark
France
Germany
Hungary
Italy
Japan

Netherlands
Poland
Romania
South Africa (Republic of)
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
Union of Soviet
Socialist Republics
United Kingdom

DIMENSIONS DE L'APPAREILLAGE À BASSE TENSION

MONTAGE NORMALISÉ SUR PROFILÉS-SUPPORTS POUR LE SUPPORT MÉCANIQUE DES APPAREILS ÉLECTRIQUES DANS LES INSTALLATIONS D'APPAREILLAGE À BASSE TENSION

INTRODUCTION

Le montage d'appareils tels que disjoncteurs, interrupteurs, relais, contacteurs, blocs de jonction, etc., dans un ensemble, de manière telle qu'ils puissent être d'emblée facilement montés, démontés ou remontés, a fait, pendant ces quelques dernières années, l'objet d'études de la part d'un nombre croissant de groupements de constructeurs et d'utilisateurs.

Une solution qui a déjà trouvé un certain degré de «normalisation naturelle» dans quelques pays hautement industrialisés, est le montage sur profilé-support, par exemple d'acier ou d'aluminium, sur lequel est placé tout appareil ou tout groupement d'appareils dans certaines limites de dimensions.

Avec la méthode du profilé-support, le montage initial, le démontage ou le remontage de composants à l'intérieur d'un ensemble est effectué sans difficulté.

Deux procédés sont utilisés pour la fixation d'appareils sur un profilé:

- soit directement par encliquetage sur le profilé (cette méthode convient particulièrement aux profilés «chapeau» ou aux profilés «G»);
- soit au moyen de divers accessoires tels que des écrous coulissants, vis à tête en forme de crochet et à tête à marteau (cette méthode convient particulièrement aux profilés «C»).

Dans le cas des profilés «G», le premier de ces procédés a été surtout employé pour le montage de blocs de jonction qui se mettent en place par encliquetage et s'enlèvent par désencliquetage et sont fixés par rangées au moyen de butoirs réglables.

Un ou plusieurs profilés peuvent être utilisés, selon le cas, pour la fixation des appareils.

Le profilé peut prendre la forme d'une section normale faisant partie intégrante de l'enveloppe.

Il existe aussi des profilés de section composite combinant, par exemple, des sections en forme de «chapeau» et de «C», permettant ainsi de monter les appareils de manière différente.

Puisque le montage sur profilé peut avoir une influence sur les performances du matériel, il peut être conseillé aux constructeurs de donner, dans leurs notices, des instructions pour la conformité de leurs appareils à ce type de montage.

1. Domaine d'application

La présente norme spécifie les prescriptions dimensionnelles et fonctionnelles destinées à assurer la compatibilité du montage de divers appareils électriques sur quelques types de profilés-supports dans les ensembles d'appareillage.

Les annexes concernent des types déterminés de profilés-supports en acier satisfaisant aux prescriptions de la présente norme et donnent des prescriptions complémentaires relatives aux dimensions et aux prescriptions de chargement applicables à de tels profilés.

DIMENSIONS OF LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR STANDARDIZED MOUNTING ON RAILS FOR MECHANICAL SUPPORT OF ELECTRICAL DEVICES IN SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR INSTALLATIONS

INTRODUCTION

The problem of mounting devices, that is switches, circuit-breakers, relays, contactors, terminal blocks, etc., within an assembly in such a manner that they may be easily initially fixed, removed or rearranged, has been studied during the last few years by an increasing number of groups of manufacturers and users.

A solution which has already found a degree of "natural standardization" in a number of highly industrialized countries is rail mounting, for example steel or aluminium sections onto which is attached any device of any group within a certain physical size.

Using the rail method, initial fixing, removal or rearrangement of components within an assembly is readily carried out.

Two methods are used for fixing a device on a rail:

- either directly by clipping on the rail (this method is particularly suitable for "Top hat" rails or "G" rails);
- or by means of a variety of accessories such as sliding nuts and hooked or "T" headed bolts (this method is particularly suitable for "C" rails).

In the case of "G" rails, the first of these methods has been mainly used for mounting terminal blocks which snap in and out of position and are clamped in rows by adjustable end stops.

One or more rails can be used as necessary for fixing devices.

The rail may take the form of a standard section as an integral part of the enclosure.

Rails are also available of composite sections which combine, for example, "Top hat" and "C" section sizes thus accepting devices with various arrangements for mounting.

Since rail mounting may affect the performance of equipment, it may be advisable for equipment manufacturers to give guidance in their literature on the suitability for this form of mounting.

1. Scope

This standard specifies dimensional and functional requirements for the compatible mounting of varied electrical devices on some types of rails in switchgear and controlgear assemblies.

Appendices deal with specific steel mounting rails satisfying the requirements of this standard, and give additional dimensional data and loading requirements applicable to such rails.

2. Objet

L'objet de la présente norme est de préciser les dimensions essentielles à la forme correcte des profilés-supports et du matériel. Les sections suivantes sont traitées par la présente norme:

- section en forme de «chapeau»;
- section en forme de «C»;
- section en forme de «G».

Notes 1. — Les plans détaillés et le matériau des profilés déterminés en acier sont indiqués dans les annexes.

2. — La compatibilité du montage n'implique pas l'interchangeabilité fonctionnelle.

3. — D'autres types de profilés-supports et les montages correspondants qui ne sont pas visés par la présente norme peuvent être utilisés.

3. Prescriptions fonctionnelles

La prescription fonctionnelle essentielle des profilés-supports est qu'ils doivent supporter de façon adéquate le matériel électrique.

Le profilé lui-même, ainsi que la distance entre les points de fixation et la nature de ces fixations, doit être d'une résistance et d'une rigidité mécanique suffisantes pour supporter les charges statiques et dynamiques du matériel.

Note. — Il est recommandé de vérifier le fonctionnement du matériel monté sur profilé-support pour assurer un service correct.

En raison de la grande variété des équipements, ainsi que de leurs combinaisons et de leurs emplacements, il n'est pas possible de préciser des prescriptions spécifiques assurant leur performance réelle dans toutes les conditions; toutefois, l'expérience a montré que les dimensions détaillées et les prescriptions de rigidité figurant à l'annexe A et à l'annexe B étaient appropriées à une gamme d'équipements tels que contacteurs, fusibles, interrupteurs, blocs de jonction et disjoncteurs.

Le constructeur de l'ensemble complet a la responsabilité de la construction convenable et du choix du matériel.

4. Dimensions normales

Les dimensions données en millimètres sont celles qui sont essentielles pour la forme correcte du profilé et du matériel destiné à être monté sur celui-ci.

2. Object

The object of this standard is to specify those dimensions which are critical for the correct design of rails and equipment. The following sections are covered by this standard:

- “Top hat” section;
- “C” section;
- “G” section.

Notes 1. — The detailed design and material of specific steel rails is given in the appendices.

2. — Mounting compatibility does not imply functional interchangeability.

3. — Other types of rails and relevant mountings which are not covered by this standard can be used.

3. Functional requirements

The basic functional requirement of mounting rails is that they shall adequately support the electrical equipment.

The rail itself, in combination with the distance between the points of support and the nature of these supports, shall be of sufficient mechanical strength and stiffness to endure the static and dynamic load of the equipment.

Note. — The performance of the equipment mounted on rail should be verified to ensure correct operation.

Because of the great variety of equipment, and of combinations of equipment, and the spatial distribution of such equipment, it is not possible to state specific requirements that ensure proper performance under all conditions; however the detailed dimensions and the strength requirements given in Appendix A and Appendix B have been shown by experience to be suitable for use with a variety of equipment such as contactors, fuses, switches, terminal blocks and circuit-breakers.

The responsibility for the correct construction and choice of materials lies with the manufacturer of the complete assembly.

4. Standard dimensions

The dimensions given in millimetres are those which are critical for the correct design of the rail and the equipment to be mounted thereon.

4.1 Section en forme de chapeau

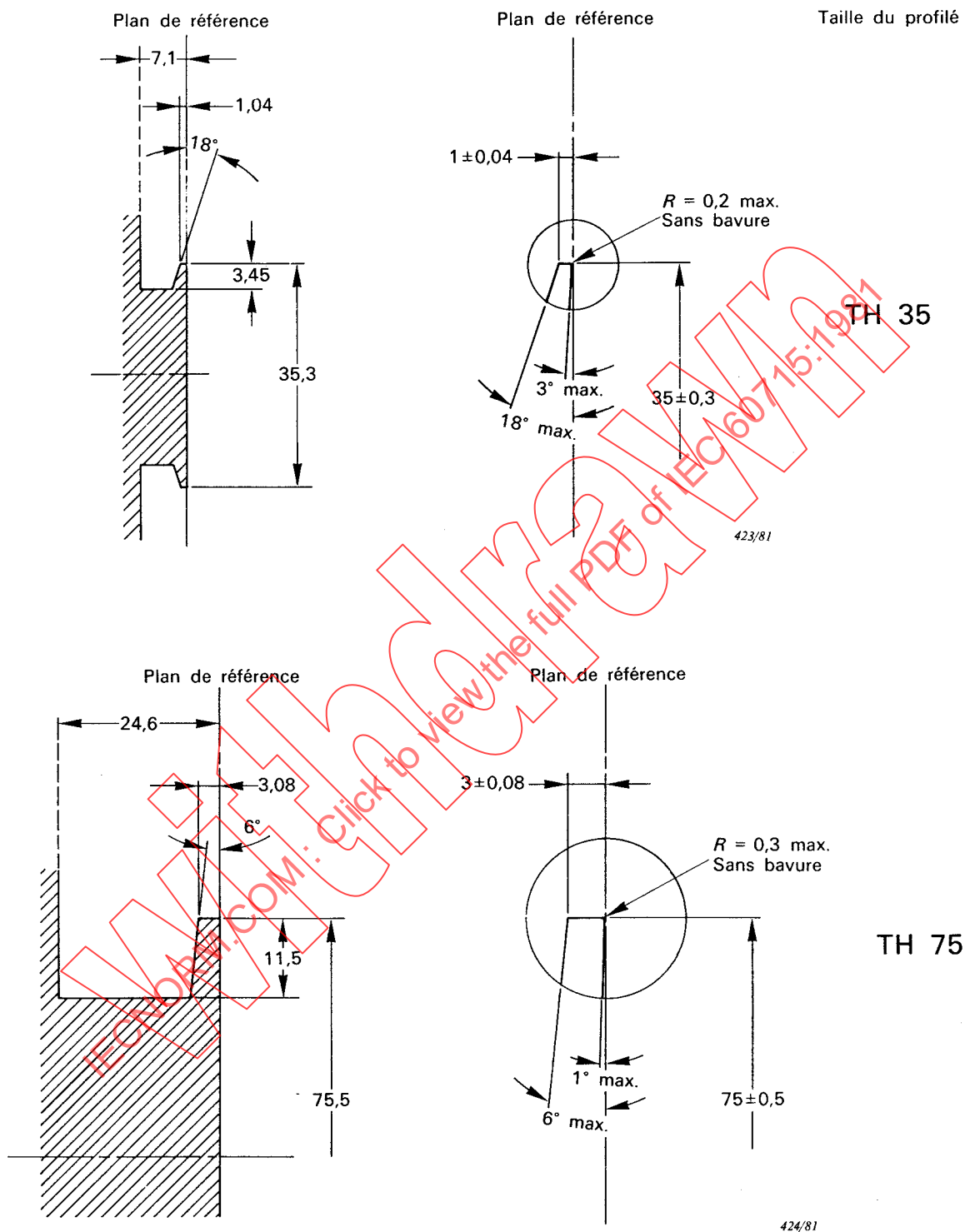


FIGURE 1

FIGURE 2

Le plan de référence est un plan touchant la face avant du profilé.

4.1 Top hat section

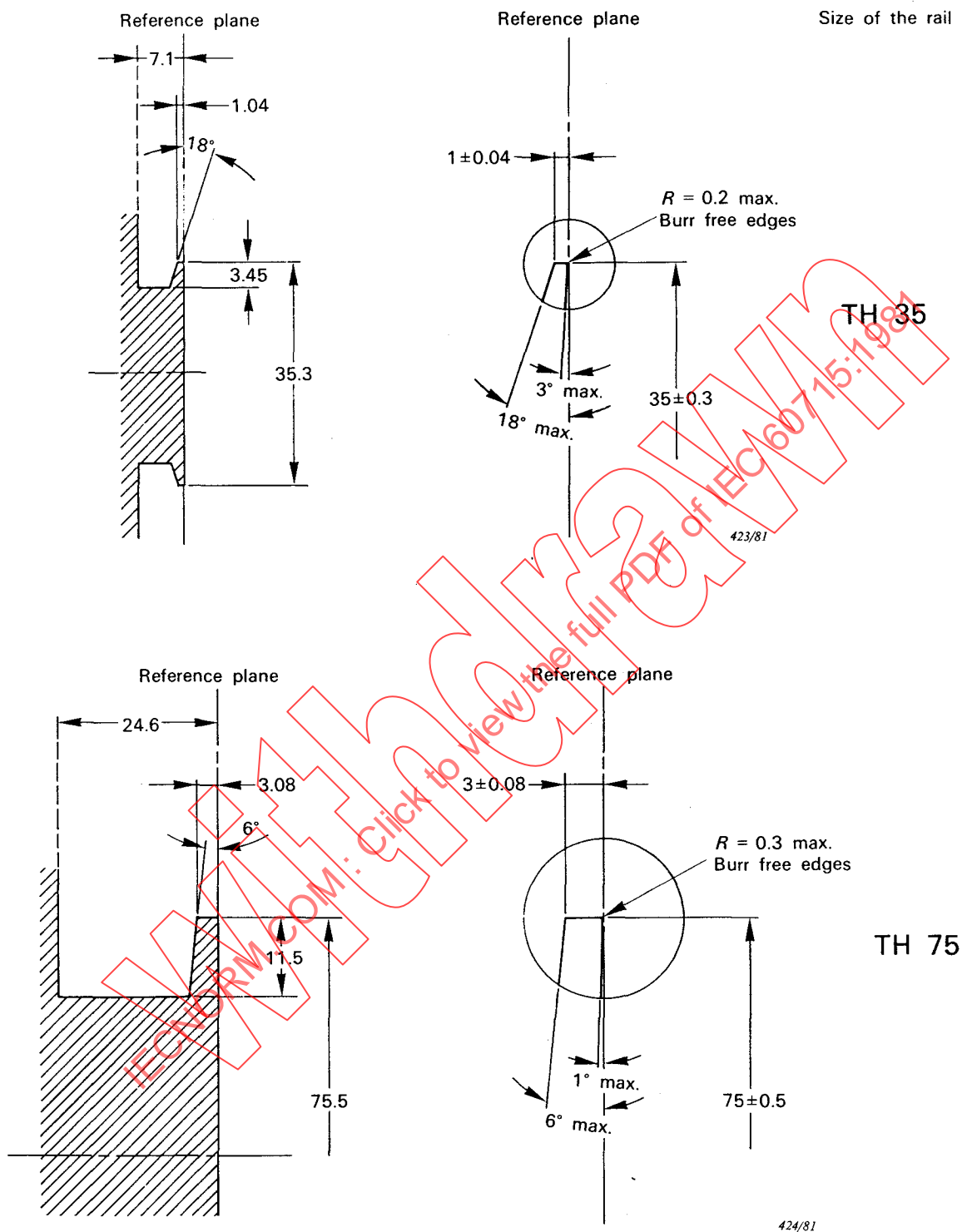


FIGURE 1

FIGURE 2

The reference plane is a plane touching the front of the rail.

Dans la figure 1, page 10, la surface hachurée montre l'espace maximal disponible pour le profilé, sa structure de support et ses moyens de fixation. L'espace restant est l'espace maximal qui peut être considéré comme disponible pour le matériel destiné à être monté sur les profilés.

La figure 2, page 10, montre des détails agrandis du bord des profilés, y compris les tolérances de fabrication. Les profilés sont symétriques dans les tolérances données. Les tolérances angulaires indiquées ne s'appliquent qu'à un seul côté et doivent rester comprises entre zéro et les valeurs indiquées. Elles comprennent les tolérances de conception.

4.2 Section en forme de «C»

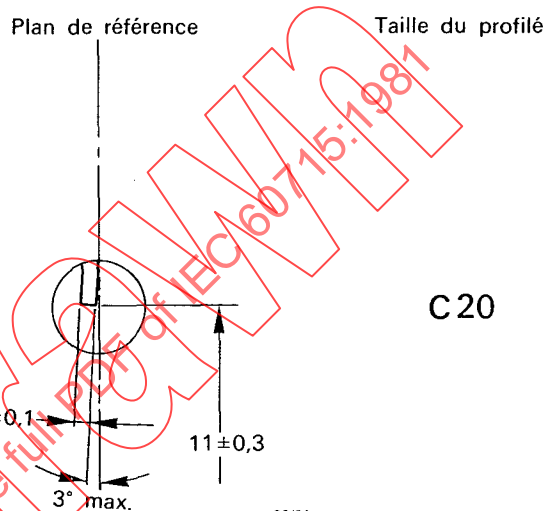
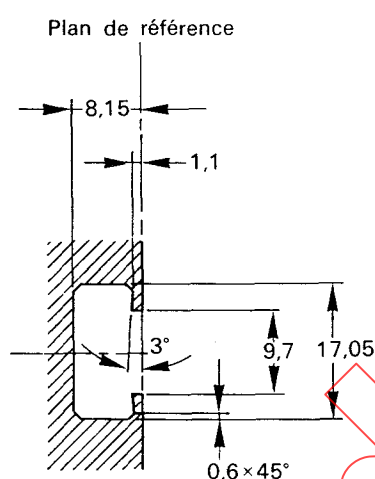


FIGURE 3

FIGURE 4

In Figure 1, page 11, the cross-hatched area shows the maximum space available for the rail, its supporting structure and fixing means. The remaining space is the maximum space which can be counted on as available for the equipment to be mounted on the rails.

Figure 2, page 11, shows magnified details of the edge of the rails, including the manufacturing tolerances. The rails are symmetrical within the given tolerances. The angular tolerances indicated are one-sided and shall remain between zero and the values indicated. They include design tolerances.

4.2 "C" section

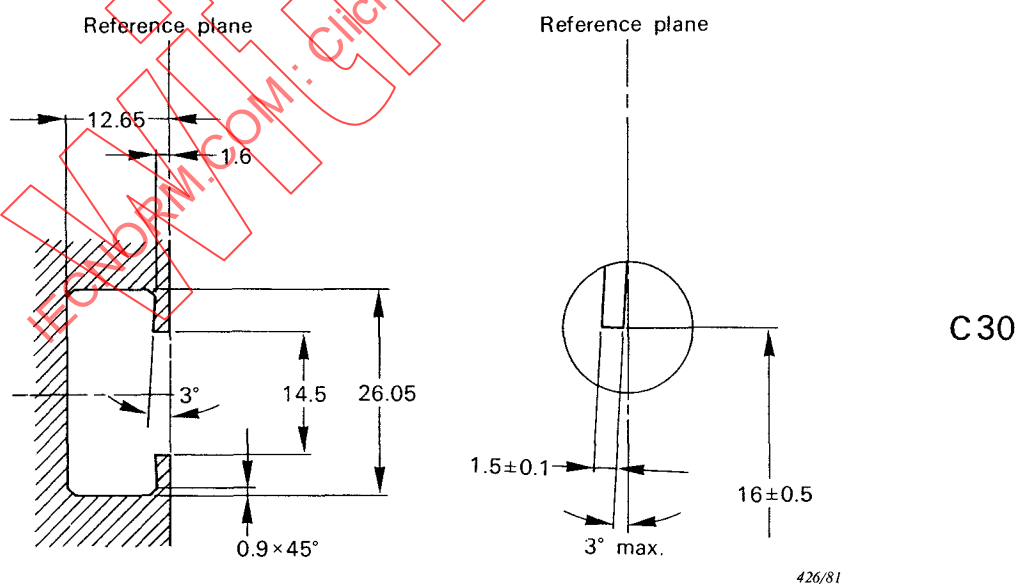
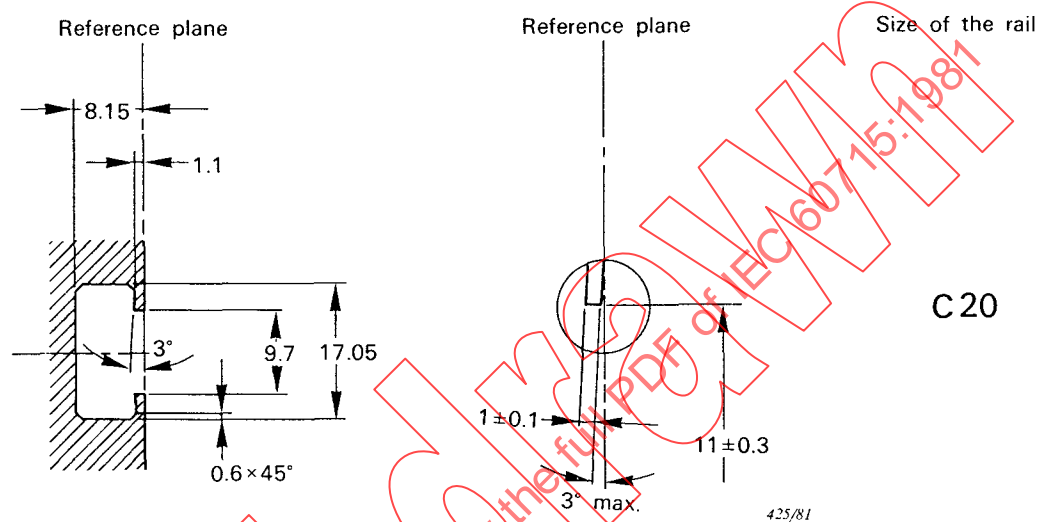
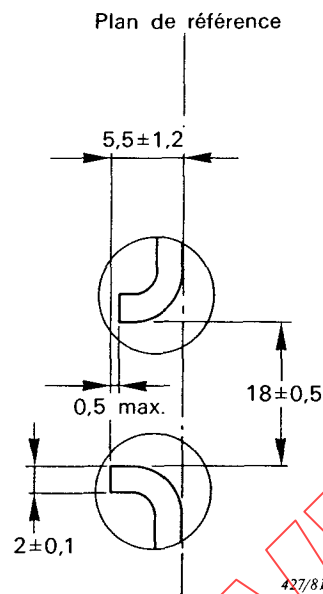
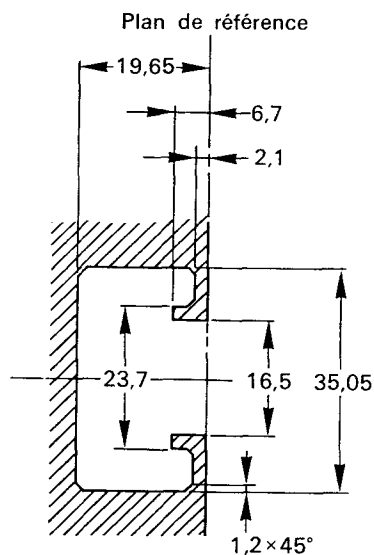


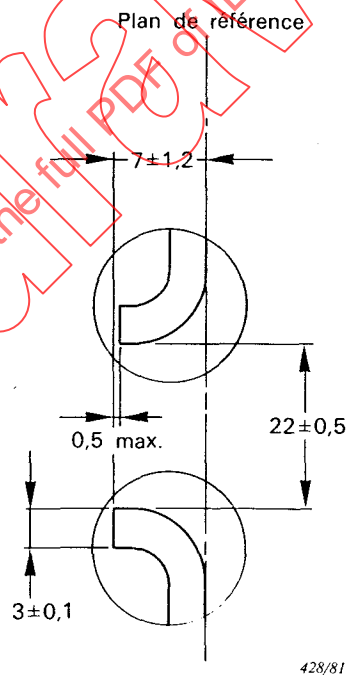
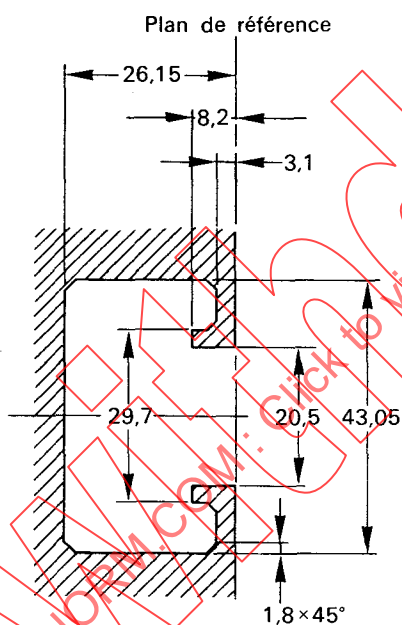
FIGURE 3

FIGURE 4



Taille du profilé

C 40



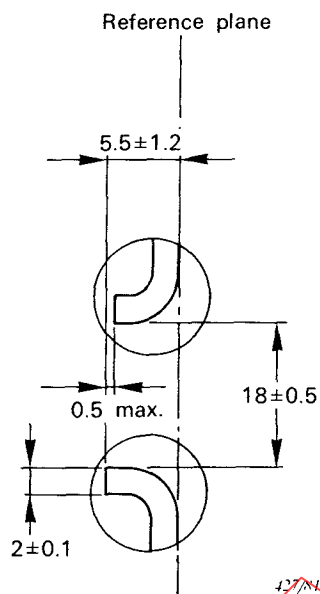
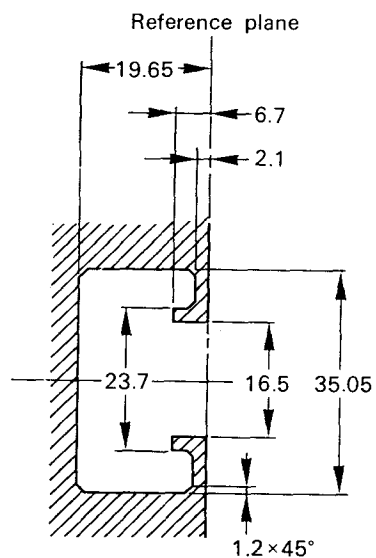
C 50

FIGURE 5

FIGURE 6

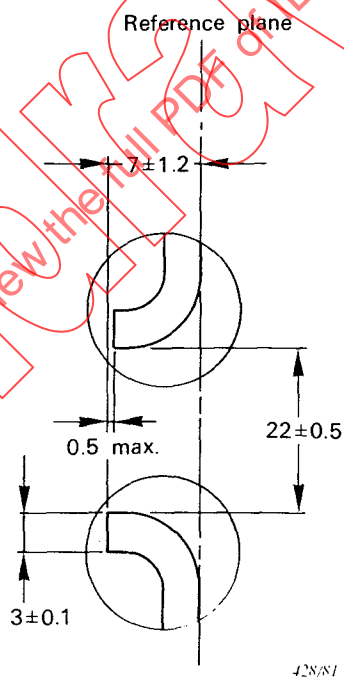
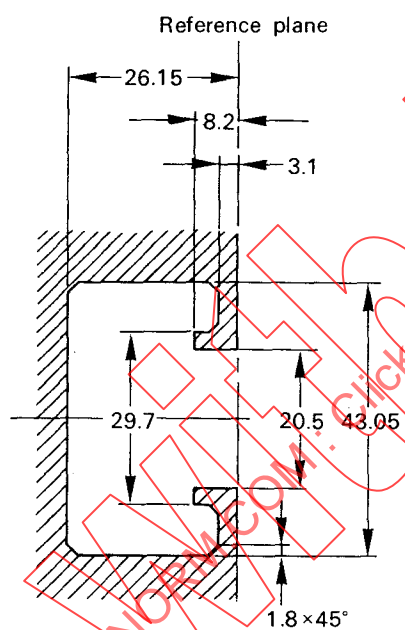
Le plan de référence est un plan touchant la face avant du profilé.

Dans la figure 3, page 12, et dans la figure 5, la surface hachurée montre l'espace maximal disponible pour le profilé et sa structure de support; elle ne tient pas compte des moyens de fixation du profilé. L'espace restant est l'espace maximal qui peut être considéré comme disponible pour le matériel destiné à être monté sur le profilé.



Size of the rail

C 40



C 50

FIGURE 5

FIGURE 6

The reference plane is a plane touching the front of the rail.

In Figure 3, page 13, and in Figure 5, the cross-hatched area shows the maximum space available for the rail and its supporting structure; it does not take into account the fixing means for the rail. The remaining space is the maximum space which can be counted on as available for the equipment to be mounted on the rail.

Les figures 4 et 6, respectivement pages 12 et 14, montrent des détails agrandis du bord du profilé, y compris les tolérances de fabrication. Les profilés sont symétriques dans les tolérances données. Les tolérances angulaires indiquées sont valables pour un seul côté et doivent rester comprises entre zéro et les valeurs indiquées. Elles comprennent les tolérances de conception.

4.3 Section en forme de «G»

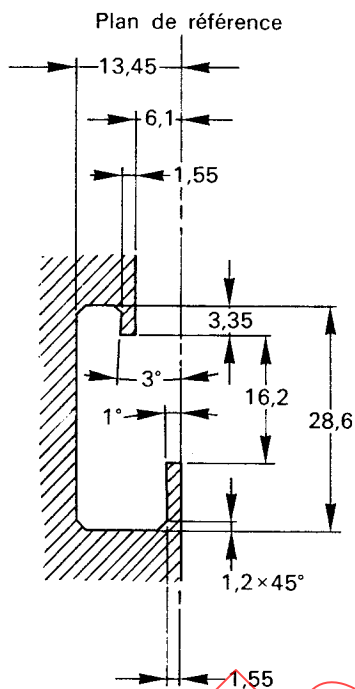


FIGURE 7

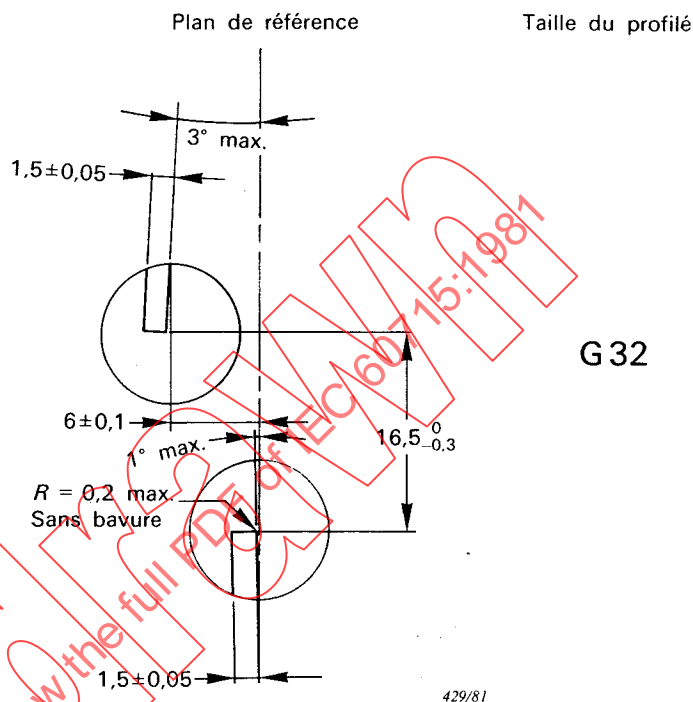


FIGURE 8

Le plan de référence est un plan touchant la face avant du profilé.

Dans la figure 7, la surface hachurée montre l'espace maximal disponible pour le profilé et sa structure de support; elle ne tient pas compte des moyens de fixation du profilé. L'espace restant est l'espace maximal qui peut être considéré comme disponible pour le matériel destiné à être monté sur le profilé.

La figure 8 montre des détails agrandis du bord du profilé, y compris les tolérances de fabrication. Les tolérances angulaires indiquées sont valables pour un seul côté et doivent rester comprises entre zéro et les valeurs indiquées. Elles comprennent les tolérances de conception.

Figures 4 and 6, pages 13 and 15 respectively, show magnified details of the edge of the rail, including the manufacturing tolerances. The rails are symmetrical within the given tolerances. The angular tolerances indicated are one-sided and shall remain between zero and the values indicated. They include design tolerances.

4.3 "G" section

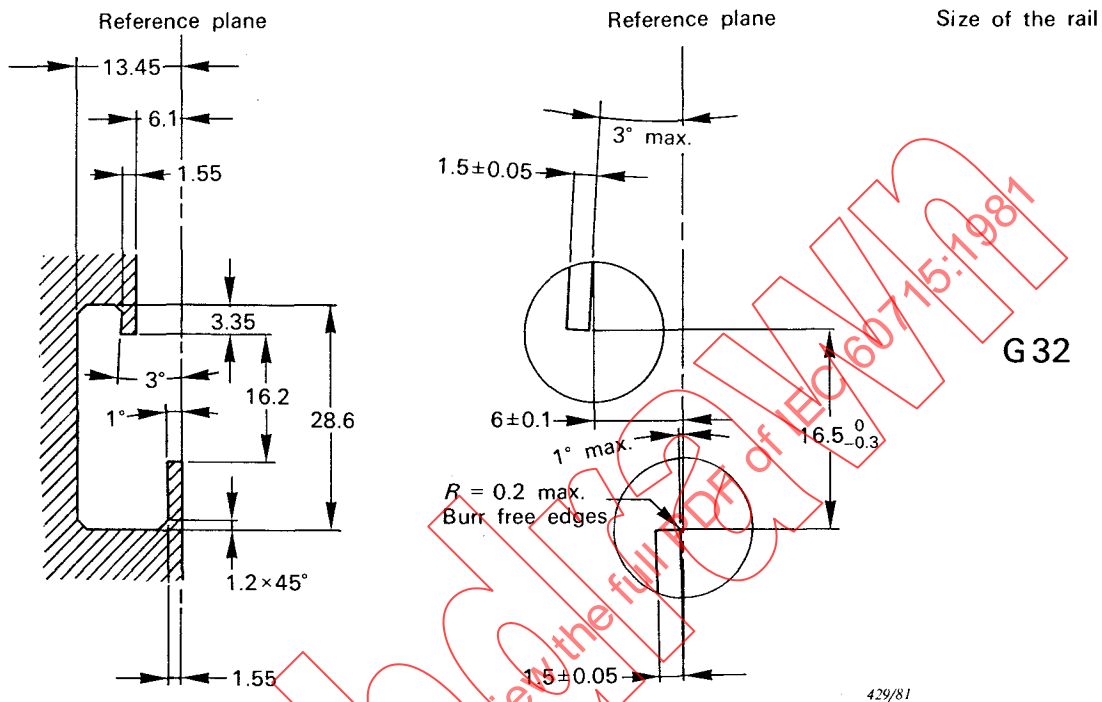


FIGURE 7

FIGURE 8

The reference plane is a plane touching the front of the rail.

In Figure 7, the cross-hatched area shows the maximum space available for the rail and its supporting structure; it does not take into account the fixing means for the rail. The remaining space is the maximum space which can be counted on as available for the equipment to be mounted on the rail.

Figure 8 shows magnified details of the edge of the rail, including the manufacturing tolerances. The angular tolerances indicated are one-sided and shall remain between zero and the values indicated. They include design tolerances.

ANNEXE A

PROFILÉS-SUPPORTS EN ACIER

Cette annexe indique les dimensions normales et les tolérances de fabrication des profilés-supports en acier satisfaisant aux prescriptions de la présente norme.

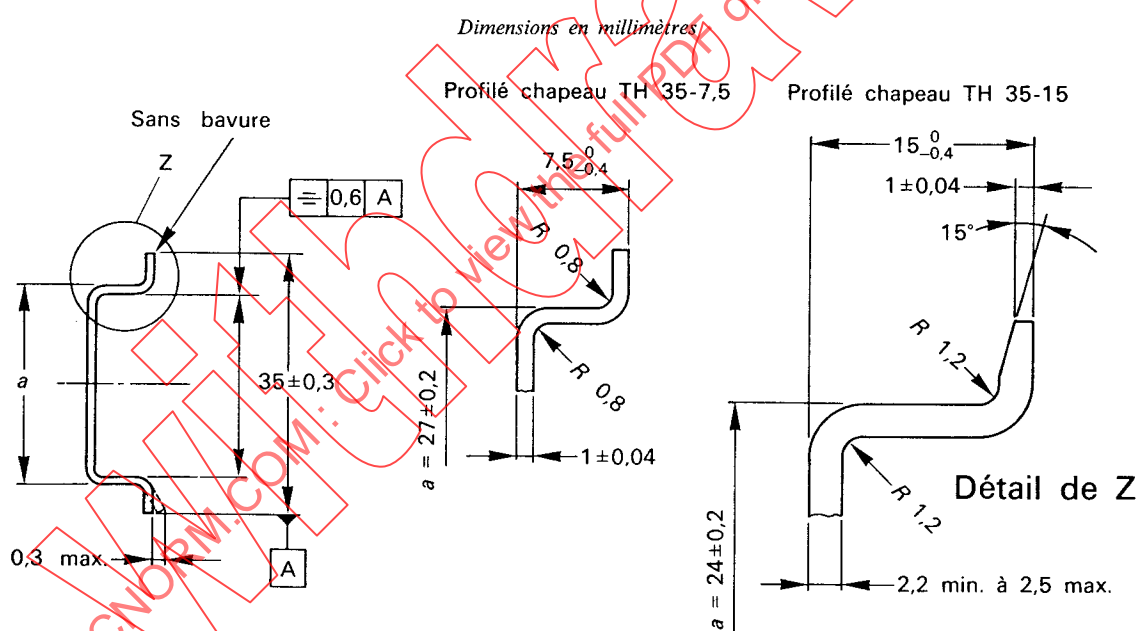
Un matériau approprié est la feuille d'acier au carbone étiré à froid, de surface aplanie après recuit, de résistance à la traction de 320 N/mm² à 420 N/mm²; d'allongement à la rupture d'au moins 30% et d'aptitude au pliage d'au moins 180° longitudinalement et transversalement à la direction du laminage.

A1. Profilés à section en forme de chapeau TH 35-7,5 et TH 35-15

A1.1 Dimensions

Les dimensions fixées pour ces profilés sont indiquées sur la figure A1.

Ces dimensions sont valables sur toute la longueur du profilé-chapeau mais ne doivent pas être vérifiées à moins de 10 mm des extrémités.



430/81

FIG. A1. — Profilés-chapeau de largeur 35 mm pour fixation d'appareils par encliquetage.

Note. — L'indication «sans bavure» peut faire l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur, de façon que la qualité du montage soit assurée dans les cas pratiques.

A1.2 Tolérances sur la forme

Tolérances supplémentaires pour les profilés fournis comme éléments séparés.

Les tolérances sur la forme sont indiquées sur la figure A2, page 20, avec les symboles conformes à la Recommandation ISO/R 1101/1.

APPENDIX A

STEEL MOUNTING RAILS

This appendix gives standard dimensions and manufacturing tolerances of steel mounting rails which meet the requirements of this standard.

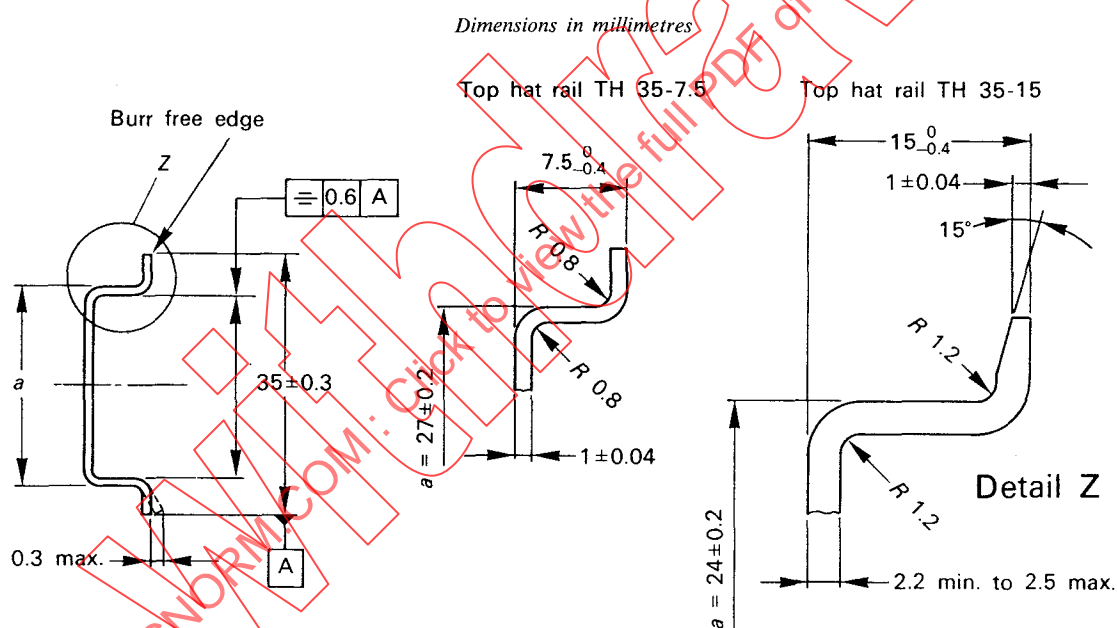
A suitable material is cold-rolled carbon steel sheet, skin-passed after annealing bright surface finish, with a tensile strength between 320 N/mm² and 420 N/mm²; elongation at least 30%; 180° bend test horizontally and transversally with regard to the direction of rolling.

A1. Top hat section rail TH 35-7.5 and TH 35-15

A1.1 Dimensions

Dimensions stated for such rails are indicated in Figure A1.

These dimensions apply over the whole length of the top hat rail but shall not be verified at less than 10 mm from the ends.



430/81

FIG. A1. — Top hat rails 35 mm wide for snap-on mounting of equipment.

Note. — The indication “burr free edge” may be made subject to agreement between manufacturer and user so as to ensure proper fitting in practical cases.

A1.2 Tolerances on form

Additional tolerances for rails which are provided as separate components.

The tolerances on form are shown in Figure A2, page 21, with symbols in accordance with ISO Recommendation R 1101/1.

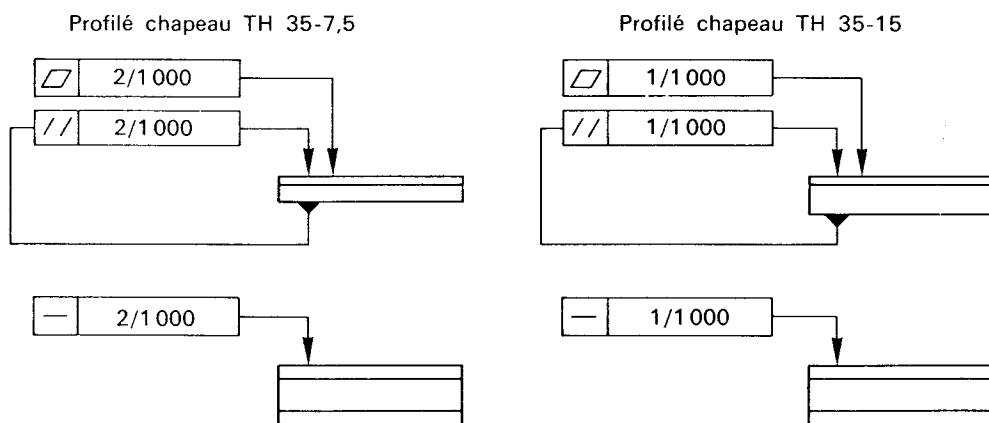


FIG. A2. — Tolérances sur la forme.

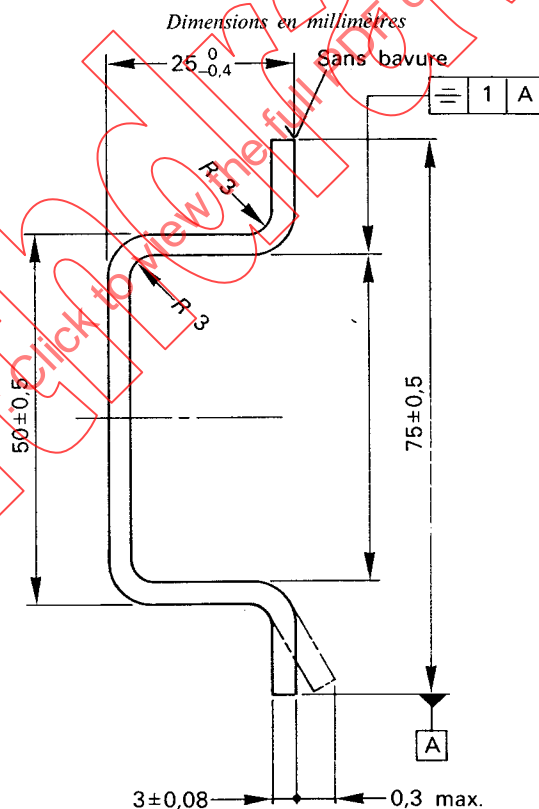
431/81

A2. Profilés à section en forme de chapeau TH 75-25

A2.1 Dimensions

Les dimensions pour ces profilés sont indiquées sur la figure A3.

Ces dimensions sont valables sur toute la longueur du profilé-chapeau mais ne doivent pas être vérifiées à moins de 25 mm des extrémités.



432/81

FIG. A3. — Profilé-chapeau de largeur 75 mm pour fixation d'appareils par encliquetage.

Note. — L'indication «sans bavure» peut faire l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur, de façon que la qualité du montage soit assurée dans les cas pratiques.

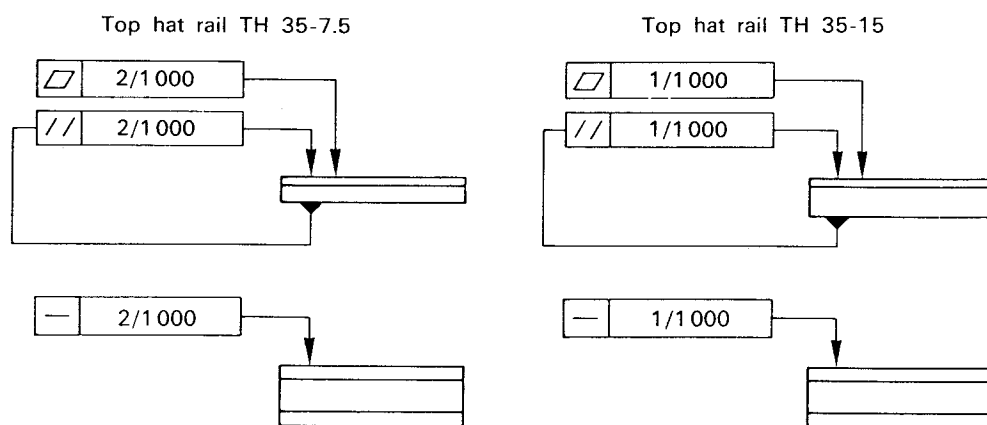


FIG. A2. — Tolerances on form.

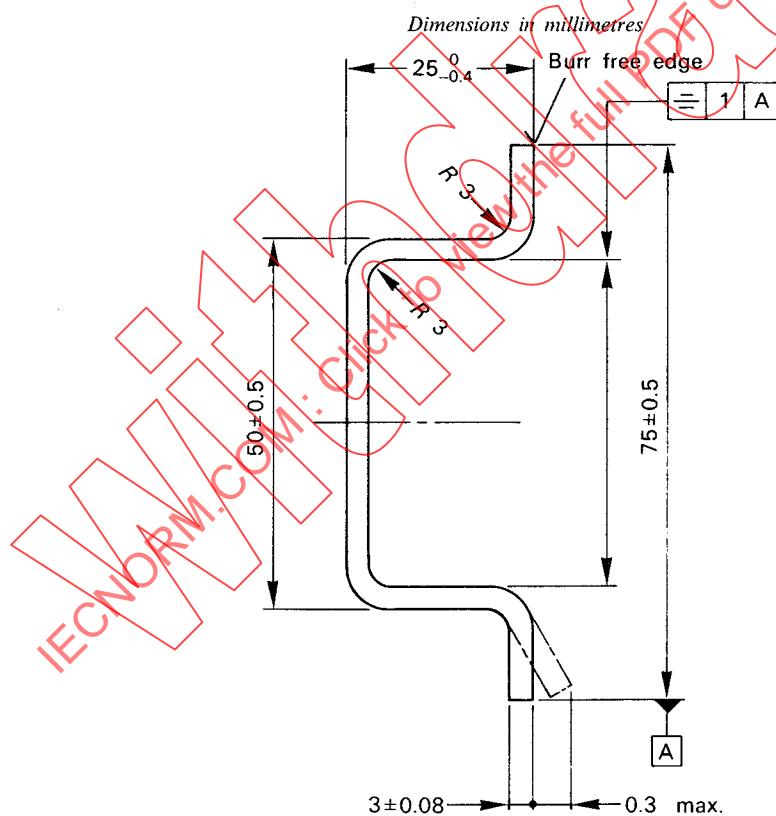
431/81

A2. Top hat section rail TH 75-25

A2.1 Dimensions

Dimensions for such rails are indicated in Figure A3.

These dimensions apply over the whole length of the top hat rail but shall not be verified at less than 25 mm from the ends.



432/81

FIG. A3. — Top hat rail 75 mm wide
for snap-on mounting of equipment.

Note. — The indication “burr free edge” may be made subject to agreement between manufacturer and user so as to ensure proper fitting in practical cases.

A2.2 Tolérances sur la forme

Tolérances supplémentaires pour les profilés fournis comme éléments séparés.

Les tolérances sur la forme sont indiquées sur la figure A4 avec les symboles conformes à la Recommandation ISO/R 1101/1.

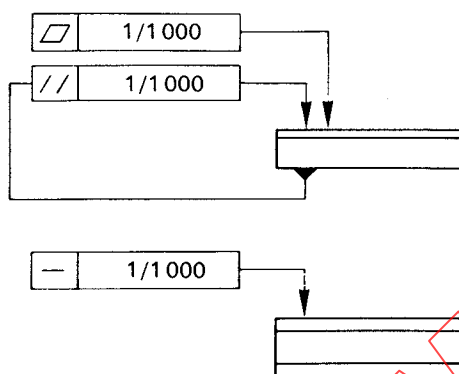


FIG. A4. — Tolérances sur la forme.

A3. Profilés à section en forme de «C»: C 20, C 30, C 40 et C 50

A3.1 Dimensions

Les dimensions fixées pour ces profilés sont indiquées sur la figure A5 et dans le tableau A1.

Ces dimensions sont valables sur toute la longueur du profilé «C» mais ne doivent pas être vérifiées à moins de 10 mm des extrémités.

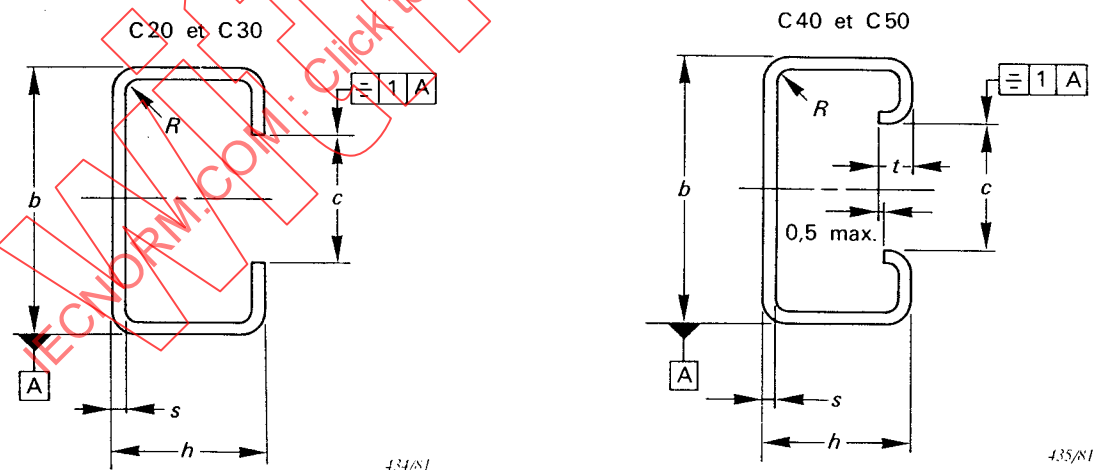


FIG. A5. — Profilés à section en forme de «C».

A2.2 Tolerances on form

Additional tolerances for rails which are provided as separate components.

The tolerances on form are shown in Figure A4 with symbols in accordance with ISO Recommendation R 1101/1.

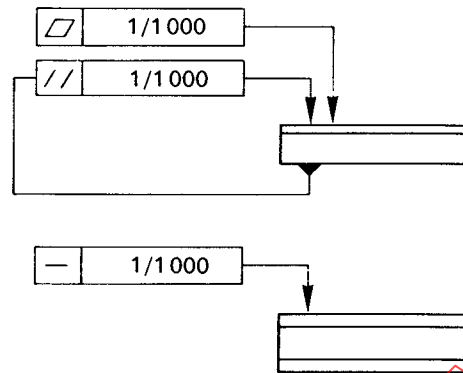


FIG. A4. — Tolerances on form.

A3. “C” section rail: C 20, C 30, C 40 and C 50

A3.1 Dimensions

Dimensions stated for such rails are indicated in Figure A5 and Table AI.

These dimensions apply over the whole length of the “C” section rail but shall not be verified at less than 10 mm from the ends.

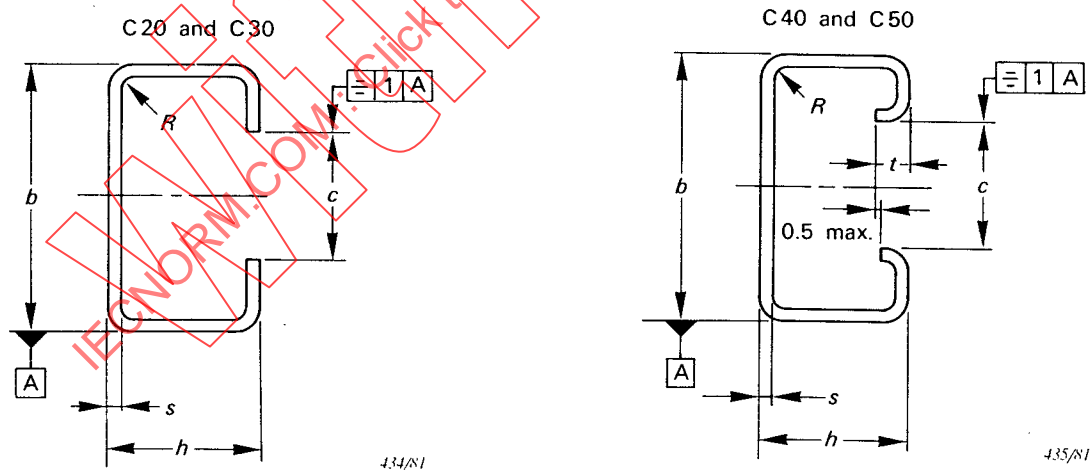


FIG. A5. — “C” section rails.

TABLEAU AI

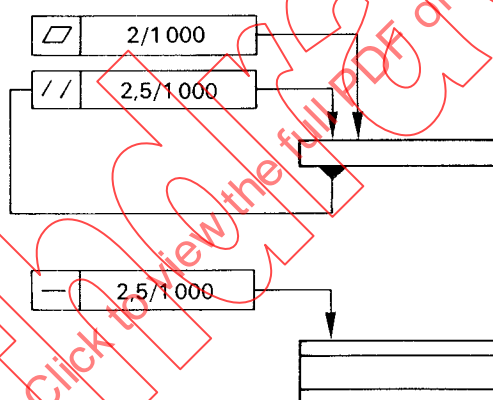
*Dimensions des profilés
à section en forme de «C», en millimètres*

Type	$b \pm 0,75$	$h \pm 0,75$	c	$R_{\max}$	$s \pm 0,1$	$t \pm 1,2$
C 20	20	10	$11 \pm 0,3$	1	1	—
C 30	30	15	$16 \pm 0,5$	1,5	1,5	—
C 40	40	22,5	$18 \pm 0,5$	2	2	5,5
C 50	50	30	$22 \pm 0,5$	3	3	7

A3.2 Tolérances sur la forme

Tolérances supplémentaires pour les profilés fournis comme éléments séparés.

Les tolérances sur la forme sont indiquées sur la figure A6 avec les symboles conformes à la Recommandation ISO/R 1101/1.



436/81

FIG. A6. — Tolérances sur la forme.

A4. Profilés à section en forme de «G»: G 32

A4.1 Dimensions

Les dimensions pour ces profilés sont indiquées sur la figure A7, page 26.

Ces dimensions sont valables sur toute la longueur du profilé «G» mais ne doivent pas être vérifiées à moins de 10 mm des extrémités.

TABLE AI
*Dimensions of “C”
 section rails, in millimetres*

Type	$b \pm 0.75$	$h \pm 0.75$	c	$R_{\max}$	$s \pm 0.1$	$t \pm 1.2$
C 20	20	10	11 ± 0.3	1	1	—
C 30	30	15	16 ± 0.5	1.5	1.5	—
C 40	40	22.5	18 ± 0.5	2	2	5.5
C 50	50	30	22 ± 0.5	3	3	7

A3.2 Tolerances on form

Additional tolerances for rails which are provided as separate components.

The tolerances on form are shown in Figure A6 with symbols in accordance with ISO Recommendation R 1101/1.

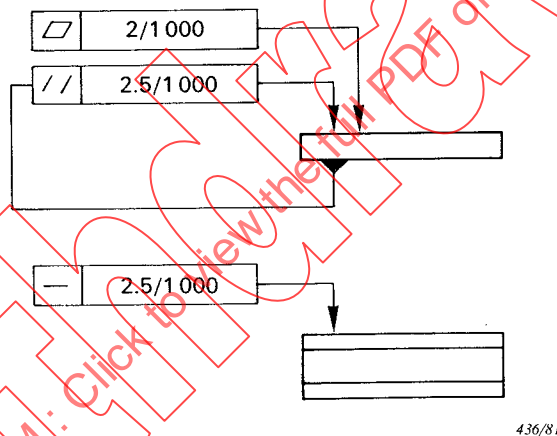


FIG. A6. — Tolerances on form.

A4. “G” section rail: G 32

A4.1 Dimensions

Dimensions stated for such rails are indicated in Figure A7, page 27.

These dimensions apply over the whole length of the “G” section rail but shall not be verified at less than 10 mm from the ends.

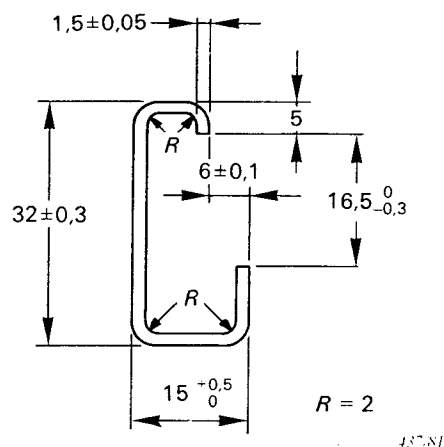


FIG. A7. — Dimensions des profilés
à section en forme de «G», en millimètres.

A4.2 Tolérances sur la forme

Tolérances supplémentaires pour les profilés fournis comme éléments séparés.

Les tolérances sur la forme sont indiquées sur la figure A8 avec les symboles conformes à la Recommandation ISO/R 1101/1.

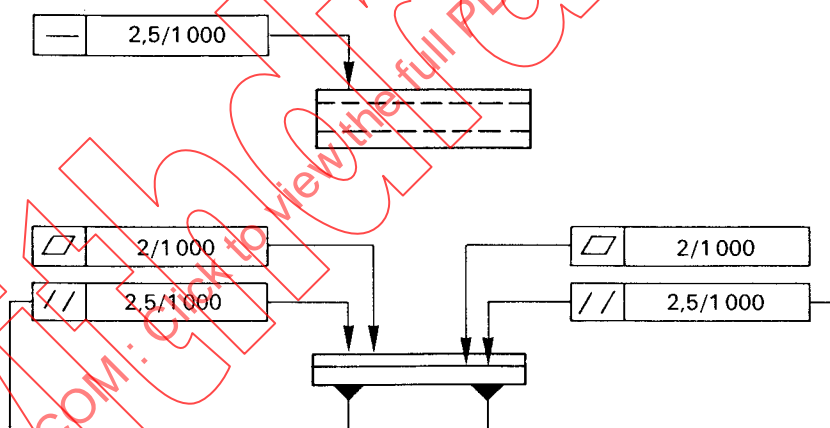


FIG. A8. — Tolérances sur la forme.

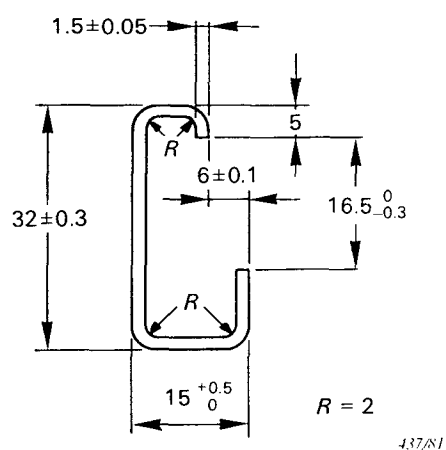


FIG. A7. — Dimensions of “G”
section rails, in millimetres.

A4.2 Tolerances on form

Additional tolerances for rails which are provided as separate components.

The tolerances on form are shown in Figure A8 with symbols in accordance with ISO Recommendation R 1101/1.

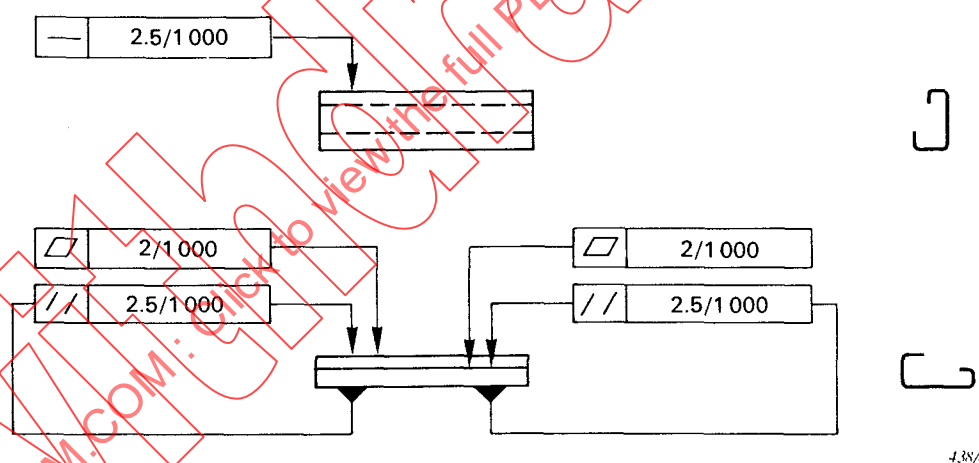


FIG. A8. — Tolerances on form.

ANNEXE B

GUIDE D'APPLICATION

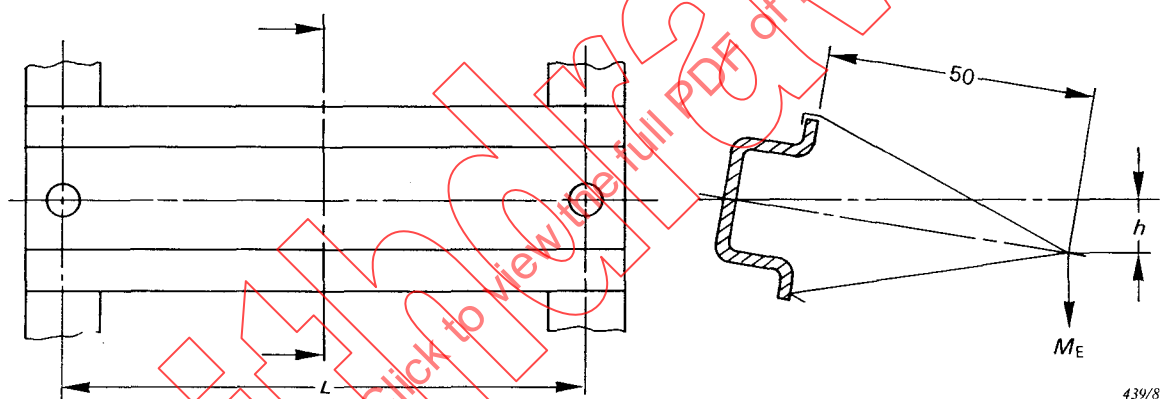
B1. Guide pour l'utilisation des profilés-chapeau

Pour déterminer la charge admissible des profilés, utilisés rationnellement, la déformation par effet de torsion est toujours prépondérante. Par contre, la contrainte due à la courbure est faible et peut être négligée.

B1.1 Profilés en acier de l'annexe A

Les recherches ont montré que, comme conséquence de la fixation des profilés au moyen de deux vis, ce qui est la pratique usuelle, un effort de torsion $\tau > 50 \text{ N/mm}^2$ peut déjà conduire à une déformation permanente du profilé. Le couple maximal admissible pour cette contrainte est indépendant de la longueur entre les points de fixation du profilé, par exemple $750 \text{ N} \cdot \text{mm}$ pour un profilé-chapeau TH 35-7,5. Pour les distances entre points de fixation usuels en pratique, il se produit en règle générale, pour cette contrainte, une déformation trop grande au milieu du profilé-chapeau.

Une méthode d'évaluation de cette déformation est représentée sur la figure B1.



439/81

M = couple d'un appareil = poids $\times$ distance du centre de gravité à partir du plan de montage de l'appareil (éventuellement avec un supplément pour tenir compte des chocs) en $\text{N} \cdot \text{mm}$

M_E = valeur en $\text{N} \cdot \text{mm}$ du couple équivalent, agissant au milieu du profilé pour un nombre de moments individuels M d'appareils semblables:

$$M_E = \frac{\sum M}{2}$$

I_E = moment d'inertie polaire du profilé en mm^4

G = module de glissement (tôle d'acier 80000 N/mm^2)

L = distance entre points de fixation en millimètres

h = mesure en millimètres de la déformation du profilé à 50 mm du plan de fixation des appareils:

$$h = \frac{M_E \times L}{4 I_E \times G} \times 50$$

FIG. B1. — Evaluation de la déformation du profilé.

B1.1.1 Charge des profilés-chapeau

En utilisant cette méthode, la charge admissible M_E a été calculée en fonction de la distance L entre points de fixation pour trois valeurs de la déformation h pour les deux types de profilés et est représentée sur la figure B2, page 30, pour les profilés TH 35-15 et TH 35-7,5 et sur la figure B3, page 32, pour les profilés TH 75-25.

APPENDIX B

APPLICATION GUIDE

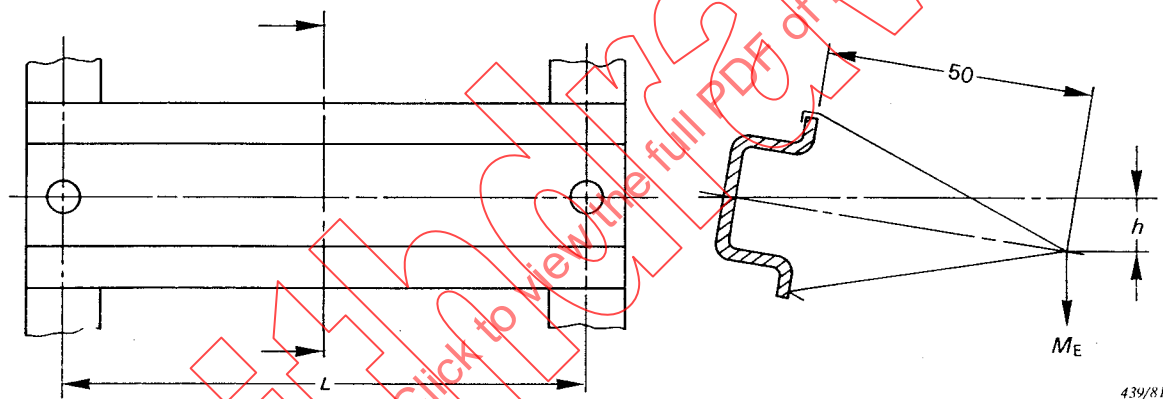
B1. Guidance for use of top hat rails

To determine the permissible load of rails, correctly used, the twisting deflection is always the most important factor. The sagging stress, on the other hand, is small and can be disregarded.

B1.1 For steel rails in Appendix A

Research has shown that as a result of the current practice of fixing rails by means of two screws, a torsion stress $\tau > 50 \text{ N/mm}^2$ can cause a permanent deflection of the rail. The maximum permissible torque for that stress is independent of the distance between rail fixing points, for example $750 \text{ N} \cdot \text{mm}$ for a top hat rail TH 35-7.5. For distances between fixing points used in practice, an excessive deflection occurs generally at this load in the middle of the top hat rail.

A method for assessing this deflection is shown in Figure B1.



M = gear torque = weight $\times$ distance between the centre of gravity and the mounting plane of the device in $\text{N} \cdot \text{mm}$ (possible supplement to take shock into account)

M_E = moment in $\text{N} \cdot \text{mm}$ of the equivalent torque acting in the middle of the rail for a number of individual moments M of similar items of equipment:

$$M_E = \frac{\sum M}{2}$$

I_E = polar moment of inertia of the rail in mm^4

G = sliding modulus (steel plate 80000 N/mm^2)

L = distance between fixing points in millimetres

h = measure in millimetres of the deflection of the rail at 50 mm from the fixing surface of the equipment:

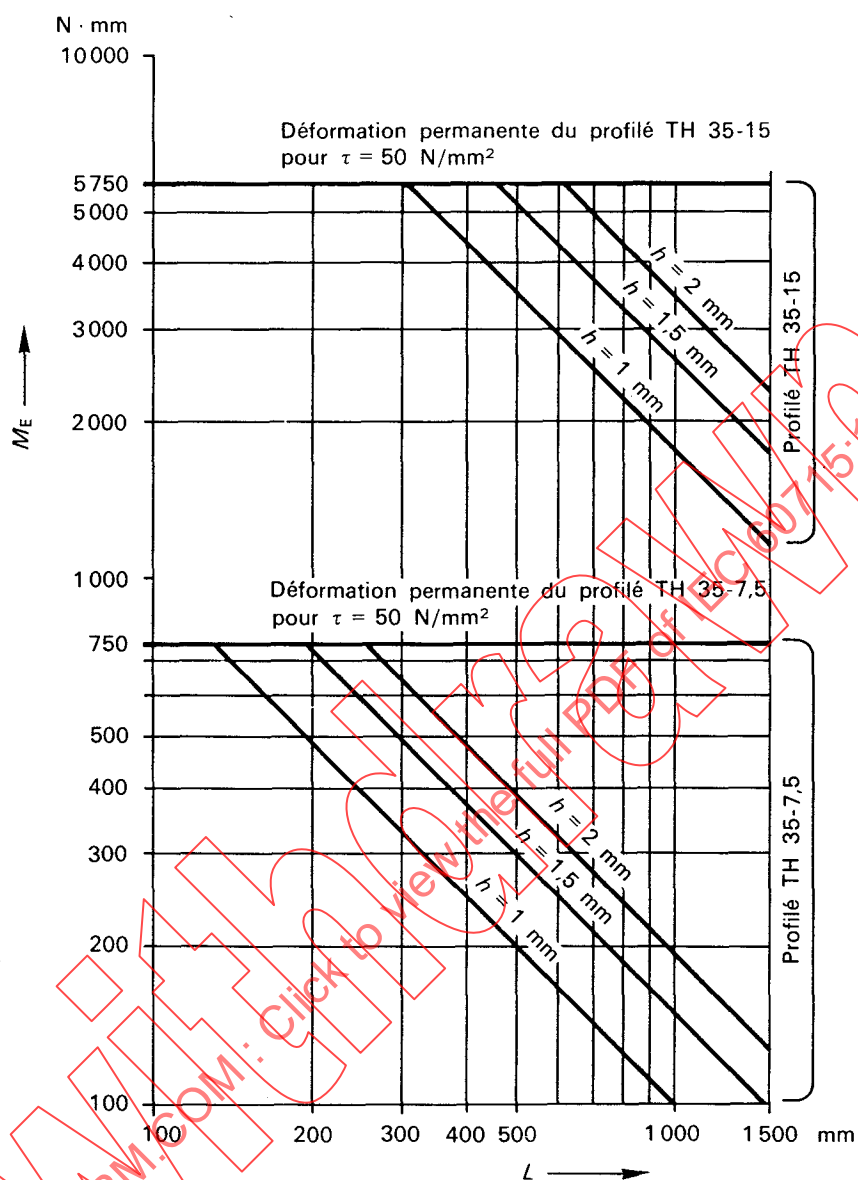
$$h = \frac{M_E \times L}{4 I_E \times G} \times 50$$

FIG. B1. — Assessment of rail deflection.

B1.1.1 Loading of top hat rails

Using this method, the permissible load capacity M_E , as a function of the distance L between fixing points, has been calculated for three values of deflection h , for both types of rails and is shown in Figure B2, page 31, for rails TH 35-15 and TH 35-7.5 and in Figure B3, page 33, for rail TH 75-25.

B1.1.1.1 Charge pour profilés TH 35-15 et TH 35-7,5

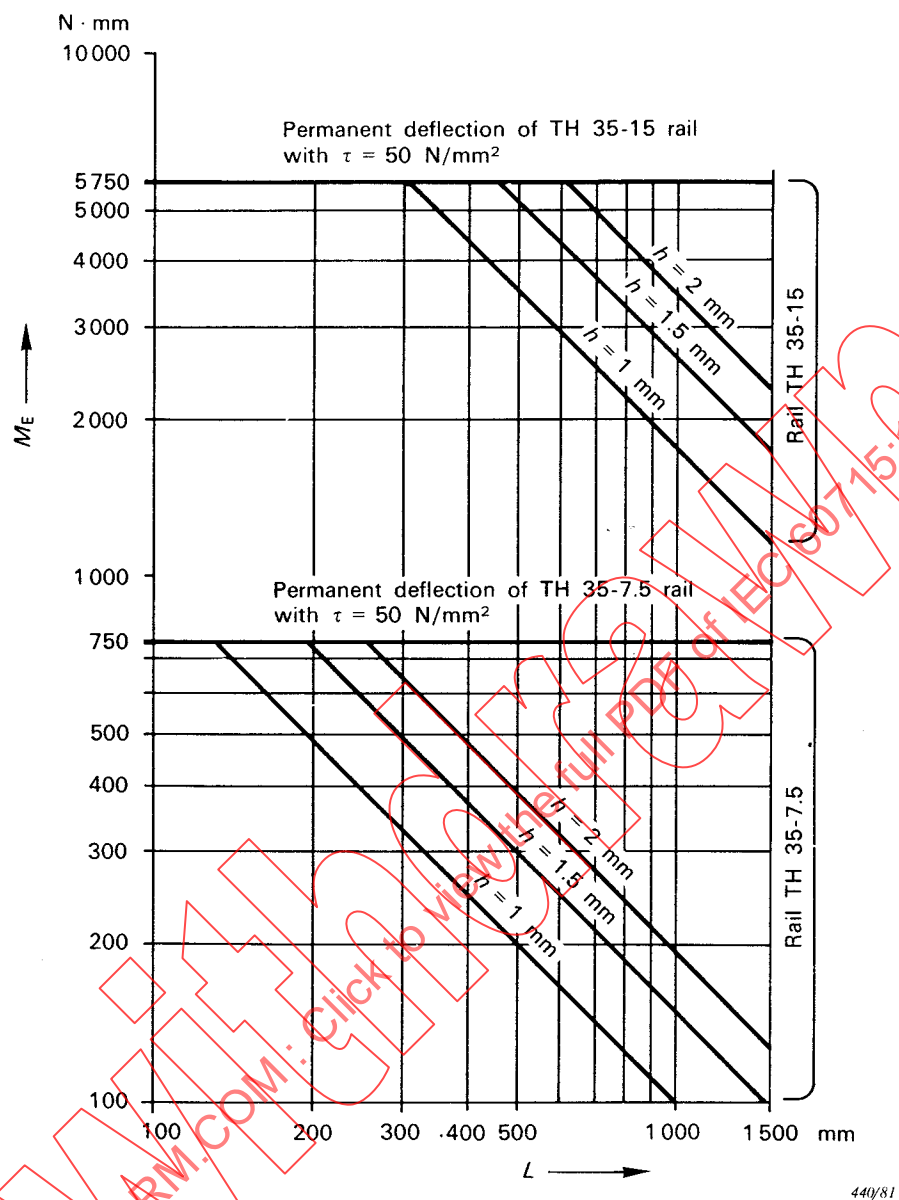
FIG. B2. — Charge admissible $M_E = f(L, h)$.

Exemples

Exemple 1. — Un profilé TH 35-7,5 de $L = 300 \text{ mm}$ peut être soumis à $M_E = 330 \text{ N} \cdot \text{mm}$ pour $h = 1 \text{ mm}$.

Exemple 2. — On veut utiliser un profilé de longueur $L = 800 \text{ mm}$ pour fixer des appareils ayant un couple équivalent $M_E = 480 \text{ N} \cdot \text{mm}$ pour $h = 1 \text{ mm}$.

B1.1.1.1 Loading for TH 35-15 and TH 35-7.5 rails

FIG. B2. — Permissible load capacity $M_E = f(L, h)$.*Examples*

Example 1. — TH 35-7.5 $L=300 \text{ mm}$ may be loaded with $M_E=330 \text{ N} \cdot \text{mm}$ for $h=1 \text{ mm}$.

Example 2. — It is required to use a rail 800 mm long to support items of equipment having an equivalent torque $M_E = 480 \text{ N} \cdot \text{mm}$ for $h = 1 \text{ mm}$.

Première possibilité: profilé TH 35-15.

La figure B2, page 30, montre que $L = 800$ mm convient pour $M_E < 2100$ N·mm.

Deuxième possibilité: profilé TH 35-7,5.

La figure B2 montre que $L = 800$ mm ne convient que pour $M_E \leq 120$ N·mm mais que $L = 400$ mm convient jusqu'à $M_E \leq 250$ N·mm. Comme 250 N·mm $> \frac{480}{2}$ N·mm, une fixation intermédiaire à $L = 400$ mm est suffisante.

B1.1.1.2 Charge pour profilé TH 75-25

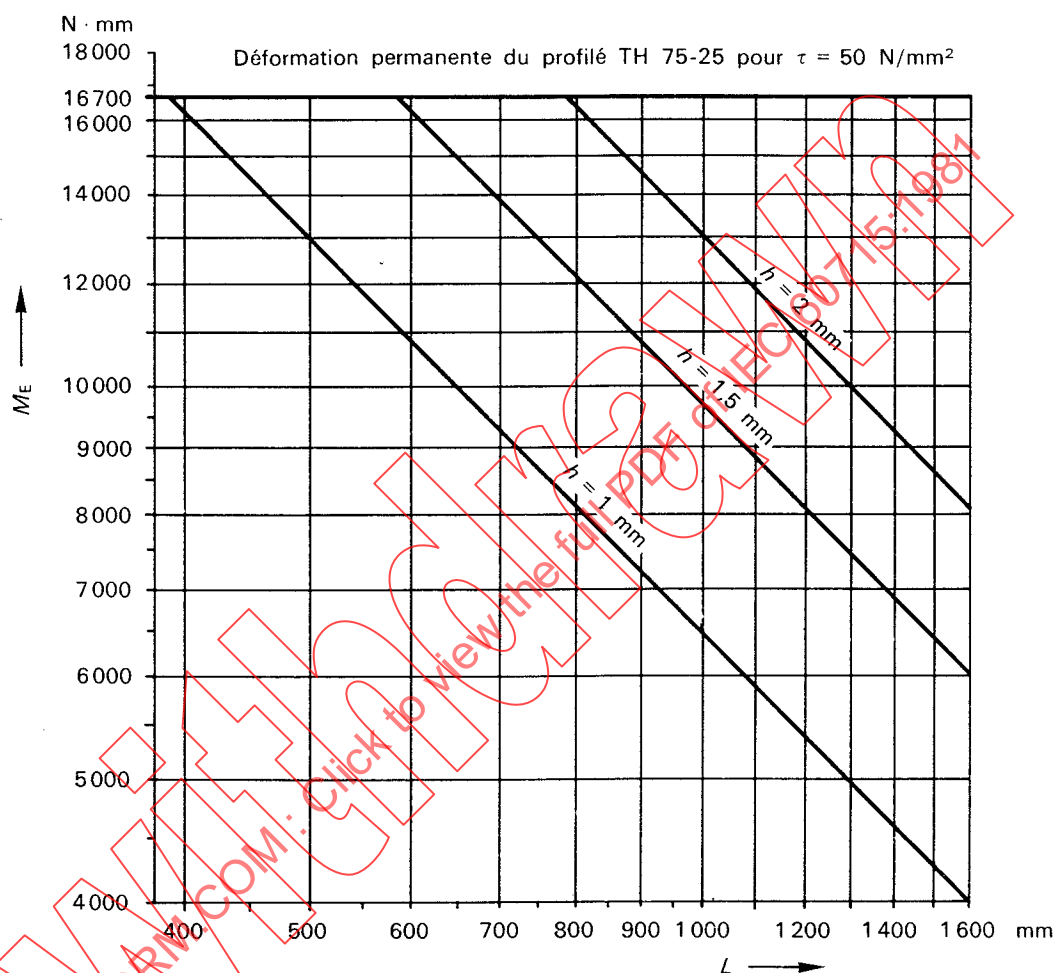


FIG. B3. — Charge admissible $M_E = f(L, h)$.

441/81

B1.2 Pour les profilés autres que ceux en acier

Pour les profilés en matériau autre que l'acier, les renseignements relatifs à la charge doivent être donnés sous la forme indiquée aux figures B2 et B3, respectivement pages 30 et 32, de cette annexe et basés sur la méthode d'évaluation de la déformation de la figure B1, page 28.

B2. Guide pour l'utilisation des profilés en forme de «C»

Pour déterminer la charge admissible des profilés, utilisés rationnellement, la déformation par effet de torsion est toujours prépondérante. Par contre, la contrainte due à la courbe est faible et peut être négligée.

First possibility: rail TH 35-15.

Figure B2, page 31, shows that $L = 800$ mm is convenient for $M_E < 2100$ N·mm.

Second possibility: rail TH 35-7.5.

Figure B2 shows that $L = 800$ mm is only convenient for $M_E \leq 120$ N·mm but that $L = 400$ mm is convenient for $M_E \leq 250$ N·mm. As $250 \text{ N·mm} > \frac{480}{2} \text{ N·mm}$, an intermediate fixing point at $L = 400$ mm is sufficient.

B1.1.1.2 Loading for TH 75-25 rail

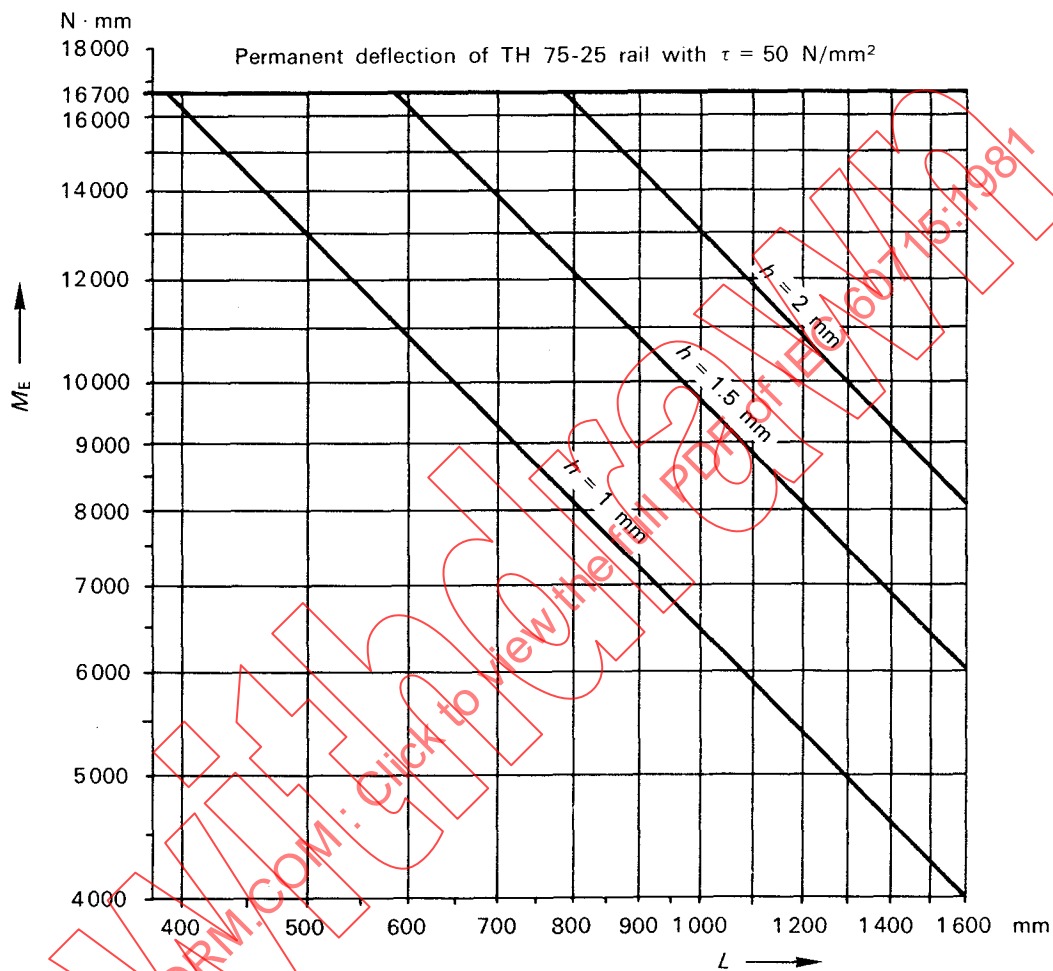


FIG. B3. — Permissible load capacity $M_E = f(L, h)$.

B1.2 For rails other than steel rails

For rails of material other than steel, loading data shall be given in the form detailed in Figures B2 and B3, pages 31 and 33 respectively, of this appendix and based on the methods for assessment of deflection shown in Figure B1, page 29.

B2. Guidance for use of “C” section rails

To determine the permissible load of rails, correctly used, the twisting deflection is always the most important factor. The sagging stress, on the other hand, is small and can be disregarded.