

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

HORIZONTAL STANDARD

NORME HORIZONTALE

Dimensions of low-voltage switchgear and controlgear – Standardized mounting on rails for mechanical support of switchgear, controlgear and accessories

Dimensions de l'appareillage à basse tension – Montage normalisé sur profilés-supports pour le support mécanique des appareillages et de leurs accessoires

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.130.20

ISBN 978-2-8322-4646-7

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	8
4 Functional requirements	8
5 Standard dimensions	8
5.1 General.....	8
5.2 Top hat section	9
5.3 "C" section	10
5.4 "G" section.....	13
Annex A (normative) Specific steel mounting rails.....	14
A.1 General.....	14
A.2 Top hat section rail TH 15-5,5.....	14
A.2.1 Dimensions.....	14
A.2.2 Tolerances	15
A.3 Top hat section rail TH 35-7,5 and TH 35-15.....	15
A.3.1 Dimensions.....	15
A.3.2 Tolerances	16
A.4 Top hat section rail TH 75-25.....	16
A.4.1 Dimensions.....	16
A.4.2 Tolerances	17
A.5 "C" section rails: C 20, C 30, C 40 and C 50	17
A.5.1 Dimensions.....	17
A.5.2 Tolerance	18
A.6 "G" section rail: G 32	18
A.6.1 Dimensions.....	18
A.6.2 Tolerances	19
Annex B (informative) Application guide.....	20
B.1 General.....	20
B.2 Guidance for use of top hat rails	20
B.2.1 For steel rails in Annex A.....	20
B.2.2 For rails other than steel rails	23
B.3 Guidance for use of "C" section rails	23
B.3.1 General	23
B.3.2 For steel rails to Annex A	23
B.3.3 For rails other than steel rails	27
Bibliography.....	28
Figure 1 – Mounting rail TH 15.....	9
Figure 2 – Mounting rail TH 35.....	9
Figure 3 – Mounting rail TH 75.....	10
Figure 4 – Mounting rail C 20.....	10
Figure 5 – Mounting rail C 30.....	11
Figure 6 – Mounting rail C 40.....	11

Figure 7 – Mounting rail C 50.....	12
Figure 8 – Mounting rail G 32.....	13
Figure A.1 – Top hat rails 15 mm wide for snap-on mounting of equipment.....	15
Figure A.2 – Tolerances (TH 15-5,5).....	15
Figure A.3 – Top hat rails 35 mm wide for snap-on mounting of equipment.....	16
Figure A.4 – Tolerances (TH 35-7,5 and TH 35-15).....	16
Figure A.5 – Top hat rail 75 mm wide for snap-on mounting of equipment.....	17
Figure A.6 – Tolerances (TH 75-25).....	17
Figure A.7 – "C" section rails	18
Figure A.8 – Tolerances (C 20, C 30, C 40 and C 50)	18
Figure A.9 – Dimensions of "G" section rails	19
Figure A.10 – Tolerances (G 32).....	19
Figure B.1 – Assessment of rail deflection	21
Figure B.2 – Permissible load capacity $M_E = f(L, h)$	22
Figure B.3 – Permissible load capacity $M_E = f(L, h)$	23
Figure B.4 – Assessment of rail deflection	24
Figure B.5 – Permissible load capacity $M_E = f(L)$	25
Figure B.6 – Assembly of two identical "C" section rails Assessment of the deflection	26
Figure B.7 – Assembly of two identical "C" section rails Permissible stress $M_E = f(L)$ for $H = 100$ mm.....	27
Table A.1 – Dimensions of "C" section rails.....	18
Table B.1 – Maximum torque M_{max}	24

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIMENSIONS OF LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR – STANDARDIZED MOUNTING ON RAILS FOR MECHANICAL SUPPORT OF SWITCHGEAR, CONTROLGEAR AND ACCESSORIES

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 60715 has been prepared by subcommittee 121A: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 121: Switchgear and controlgear and their assemblies for low voltage.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1981 and Amendment 1:1995. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) the electrical function of the rail for protective earthing is covered by the relevant product standard.
- b) The document has been editorially updated to bring it into compliance with the ISO/IEC Directives, Part 2:2016, and drawings have been updated to bring them in compliance with ISO tolerancing and drawing standards.

It has the status of a horizontal standard in accordance with IEC Guide 108.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
121A/153/FDIS	121A/163/RVD

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

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

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

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

INTRODUCTION

This document is provided as a horizontal standard. It is necessary to define standardized mounting on rails for mechanical support of low-voltage switchgear and controlgear, electrical accessories, and similar devices.

The user wants them to be easy to fix, remove and rearrange.

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.

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

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

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

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

DIMENSIONS OF LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR – STANDARDIZED MOUNTING ON RAILS FOR MECHANICAL SUPPORT OF SWITCHGEAR, CONTROLGEAR AND ACCESSORIES

1 Scope

This document specifies dimensional and functional requirements for the compatible mounting of switchgear, controlgear and accessories on some types of rails.

The object of this document is to specify those dimensions that are critical for the correct design of mounting rails and equipment.

The following sections are covered by this document:

- "top hat" section;
- "C" section;
- "G" section.

NOTE 1 Mounting compatibility does not imply functional interchangeability.

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

NOTE 2 The detailed design and material of specific steel rails is given in the annexes.

NOTE 3 Other shapes of rails complying with this document not listed in Annex A can be used.

Mounting rails used as a protective conductor using a conducting connection to a protective conductor terminal block are specified in IEC 60947-7-2. In other applications where the mounting rail is used as earthing conductor, the relevant product standard applies.

This document has the status of a horizontal standard in accordance with IEC Guide 108:2006.

This horizontal standard is primarily intended for use by technical committees in the preparation of standards in accordance with the principles laid down in IEC Guide 108.

One of the responsibilities of a technical committee is, wherever applicable, to make use of horizontal standards in the preparation of its publications. The contents of this horizontal standard will not apply unless specifically referred to or included in the relevant publications.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60947-7-2, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 7-2: Ancillary equipment – Protective conductor terminal blocks for copper conductors*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	32
INTRODUCTION.....	34
1 Domaine d'application	35
2 Références normatives	35
3 Termes et définitions	36
4 Exigences fonctionnelles	36
5 Dimensions normales	36
5.1 Généralités	36
5.2 Section en forme de chapeau.....	37
5.3 Section en forme de «C»	38
5.4 Section en forme de «G»	41
Annexe A (normative) Types déterminés de profilés-supports en acier.....	42
A.1 Généralités	42
A.2 Profilé à section en forme de chapeau TH 15-5,5.....	42
A.2.1 Dimensions.....	42
A.2.2 Tolérances	43
A.3 Profilés à section en forme de chapeau TH 35-7,5 et TH 35-15.....	43
A.3.1 Dimensions.....	43
A.3.2 Tolérances	44
A.4 Profilé à section en forme de chapeau TH 75-25	44
A.4.1 Dimensions.....	44
A.4.2 Tolérances	45
A.5 Profilés à section en forme de «C»: C 20, C 30, C 40 et C 50	45
A.5.1 Dimensions.....	45
A.5.2 Tolérance	46
A.6 Profilé à section en forme de «G»: G 32	46
A.6.1 Dimensions.....	46
A.6.2 Tolérances	47
Annexe B (informative) Guide d'application.....	48
B.1 Généralités	48
B.2 Préconisations concernant l'utilisation des profilés à section en forme de chapeau.....	48
B.2.1 Profilés-supports en acier de l'Annexe A	48
B.2.2 Pour les profilés-supports autres que ceux en acier.....	51
B.3 Préconisations concernant l'utilisation des profilés à section en forme de «C».....	51
B.3.1 Généralités	51
B.3.2 Profilés-supports en acier de l'Annexe A	51
B.3.3 Profilés-supports autres que ceux en acier	55
Bibliographie.....	56
Figure 1 – Profilé-support TH 15.....	37
Figure 2 – Profilé-support TH 35.....	37
Figure 3 – Profilé-support TH 75.....	38
Figure 4 – Profilé-support C 20	38

Figure 5 – Profilé-support C 30	39
Figure 6 – Profilé-support C 40	39
Figure 7 – Profilé-support C 50	40
Figure 8 – Profilé-support G 32.....	41
Figure A.1 – Profilés à section en forme de chapeau de largeur 15 mm pour fixation d'équipements par encliquetage.....	43
Figure A.2 – Tolérances (TH 15-5,5).....	43
Figure A.3 – Profilés à section en forme de chapeau de largeur 35 mm pour fixation d'équipements par encliquetage.....	44
Figure A.4 – Tolérances (TH 35-7,5 et TH 35-15)	44
Figure A.5 – Profilé à section en forme de chapeau de largeur 75 mm pour fixation d'équipements par encliquetage.....	45
Figure A.6 – Tolérances (TH 75-25).....	45
Figure A.7 – Profilés à section en forme de «C»	46
Figure A.8 – Tolérances (C 20, C 30, C 40 et C 50)	46
Figure A.9 – Dimensions des profilés à section en forme de «G»	47
Figure A.10 – Tolérances (G 32).....	47
Figure B.1 – Évaluation de la déformation du profilé-support	49
Figure B.2 – Charge admissible $M_E = f(L, h)$	50
Figure B.3 – Charge admissible $M_E = f(L, h)$	51
Figure B.4 – Évaluation de la déformation du profilé-support	52
Figure B.5 – Charge admissible $M_E = f(L)$	53
Figure B.6 – Ensemble de deux profilés à section en forme de «C» identiques Évaluation de la déformation.....	54
Figure B.7 – Ensemble de deux profilés à section en forme de «C» identiques Contrainte admissible $M_E = f(L)$ pour $H = 100$ mm.....	55
Tableau A.1 – Dimensions des profilés à section en forme de «C»	46
Tableau B.1 – Couple maximal M_{max}	52

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DIMENSIONS DE L'APPAREILLAGE À BASSE TENSION – MONTAGE NORMALISÉ SUR PROFILÉS-SUPPORTS POUR LE SUPPORT MÉCANIQUE DES APPAREILLAGES ET DE LEURS ACCESSOIRES

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60715 a été établie par le sous-comité 121A: Appareillage à basse tension, du comité d'études 121: Appareillages et ensembles d'appareillages basse tension.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1981 et l'Amendement 1:1995. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) la fonction électrique de conducteur de protection du profilé-support est couverte par la norme de produit correspondante.

- b) Le document a fait l'objet d'une mise à jour éditoriale visant à le rendre conforme aux Directives ISO/IEC, Partie 2:2016 et les dessins ont fait l'objet d'une mise à jour afin d'être conformes aux normes ISO de tolérancement et de dessin.

Elle a le statut d'une norme horizontale conformément au Guide 108 de l'IEC.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
121A/153/FDIS	121A/163/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.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTRODUCTION

Le présent document est destiné à servir de norme horizontale. Il est nécessaire de définir le montage normalisé sur profilés-supports pour le support mécanique des appareillages à basse tension, des accessoires électriques et des appareils semblables.

L'utilisateur souhaite que ces derniers soient facilement montés, démontés et remontés.

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

- soit directement par encliquetage sur le profilé-support (cette méthode convient particulièrement aux profilés à section en forme de chapeau ou aux profilés à section en forme de «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 à section en forme de «C»).

Dans le cas de profilés à section en forme de «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 butées réglables.

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

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

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

Puisque le montage sur profilé-support peut avoir une influence sur les performances du matériel, il peut être conseillé aux constructeurs de donner, dans leurs publications, des préconisations pour la compatibilité de leurs appareils avec ce type de montage.

DIMENSIONS DE L'APPAREILLAGE À BASSE TENSION – MONTAGE NORMALISÉ SUR PROFILÉS-SUPPORTS POUR LE SUPPORT MÉCANIQUE DES APPAREILLAGES ET DE LEURS ACCESSOIRES

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences dimensionnelles et fonctionnelles destinées à assurer la compatibilité du montage des appareillages et de leurs accessoires sur certains types de profilés-supports.

L'objet du présent document est de spécifier les dimensions essentielles pour la conception correcte des profilés-supports et des équipements.

Les sections suivantes sont traitées par le présent document:

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

NOTE 1 La compatibilité du montage n'implique pas l'interchangeabilité fonctionnelle.

Les annexes traitent de types déterminés de profilés-supports en acier satisfaisant aux exigences du présent document et fournissent, pour ces types de profilés-supports, des données dimensionnelles complémentaires ainsi que des exigences relatives à la charge.

NOTE 2 Le détail de la conception et des matériaux de types déterminés de profilés-supports en acier est donné dans les annexes.

NOTE 3 D'autres formes de profilés-supports conformes au présent document et non évoquées à l'Annexe A peuvent être utilisées.

Les profilés-support utilisant une connexion avec un bloc de jonction pour conducteur de protection sont spécifiés dans l'IEC 60947-7-2. Dans les autres cas d'utilisation du profilé-support comme conducteur de protection, la norme correspondante de produit s'applique.

Ce document a le statut d'une norme horizontale conformément au Guide 108:2006 de l'IEC.

Cette norme horizontale est essentiellement destinée à l'usage des comités d'études dans la préparation des normes, conformément aux principes établis dans le Guide 108 de l'IEC.

Une des responsabilités d'un comité d'études est, partout où cela est possible, de se servir des normes horizontales lors de la préparation de ses publications. Le contenu de cette norme horizontale ne s'appliquera pas, à moins qu'il ne soit spécifiquement désigné ou inclus dans les publications concernées.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60947-7-2, *Appareillage à basse tension – Partie 7-2: Matériels accessoires – Blocs de jonction de conducteur de protection pour conducteurs en cuivre*