IEC 60297-3-105

Edition 1.0 2008-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-105: Dimensions and design aspects for 1U high chassis

Structures mécaniques pour équipements électroniques – Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces) – Partie 3-105: Dimensions et aspects de conception pour les châssis d'une hauteur de 1U

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

Q

ICS 31.240

ISBN 978-2-88910-096-5

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 Arrangement overview 7
5 Dimensions of the 1U chassis 9
5.1 Chassis type A 9
5.2 Chassis type B 10
5.3 Chassis type C 11
6 Climatic, mechanical tests (safety aspects, EMC, seismic) 12
Annex A (informative) Chassis and rack/cabinet relationship 13
Annex B (informative) Cooling air flow 15
Annex C (informative) Chassis depth relationship to the rack/cabinet 16

Figure 1 – Chassis type A 8
Figure 2 – Chassis type B 8
Figure 3 – Chassis type C 8
Figure 4 – Dimensions of chassis type A 9
Figure 5 – Dimensions of chassis type B 10
Figure 6 – Dimensions of chassis type C 11
Figure A.1 – Chassis type B and rack/cabinet relationship 13
Figure A.2 – Chassis type C rack/cabinet relationship 14
Figure B.1 – Cooling airflow direction 15

Table C.1 – Maximum depth *D* in relation to corresponding cabinet depth 16

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MECHANICAL STRUCTURES FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – DIMENSIONS OF MECHANICAL STRUCTURES OF THE 482,6 mm (19 in) SERIES –

Part 3-105: Dimensions and design aspects for 1U high chassis

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60297-3-105 has been prepared by subcommittee 48D: Mechanical structures for electronic equipment, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

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

FDIS	Report on voting
48D/381/FDIS	48D/387/RVD

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

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

A list of all parts of IEC 60297 series, published under the general title *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series,* can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

Electronic systems based on 1U chassis design have become one of the most important platforms used for servers, industrial electronics, information technology (IT) and telecommunication equipment. 1U chassis are sometimes referred to as “Pizza Boxes”.

Applications for 1U chassis designs are wide spread and solutions are found in every segment of the electronics industry.

IEC 60297-3-100 defines the dimensional rack/cabinet details such as the available aperture and the front panel mounting dimensions. However, IEC 60297-3-100 falls short of providing guidance or dimensional requirements for assembling 1U chassis designs into these IEC 60297 conforming racks/cabinets either in singles or in multiples (stacked in $n \times$ 1U).

This part of IEC 60297 will give guidance and provide for dimensional requirements for 1U chassis based on weight loading, physical size and service accessibility.

In this standard, various chassis types are identified according to application needs.

The defined interface dimensions of the various chassis types permit the development of common mounting accessories. Due to this clarification and the application specific chassis type choice, the serviceability and airflow aspects of the chosen 1U chassis can be addressed by the designer.

Similar attributes for multiple unit high equipment may be derived from this standard. The economical value of this standard lies in the predefined interface dimensions of chassis for which suitable accessories may be developed. In addition, as a consequence of the chosen mounting support, the cooling possibilities are indicated.

MECHANICAL STRUCTURES FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – DIMENSIONS OF MECHANICAL STRUCTURES OF THE 482,6 mm (19 in) SERIES –

Part 3-105: Dimensions and design aspects for 1U high chassis

1 Scope

This part of IEC 60297 specifies the dimensions for 1U chassis mounted into IEC 60297-3-100 compliant racks/cabinets where dimensions, loaded weight and accessibility require differing assembly methods.

Guidance for cooling and reference for EMC, seismic and for the climatic and mechanical requirements and tests are provided, as defined in the IEC 61587 series.

The drawings used in this standard are not intended to indicate product design, only the specific dimensions shall be used.

The terminology used complies with IEC 60917-1.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60050-581, *International electrotechnical vocabulary – Part 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60917-1, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 1: Generic standard*

IEC 60297-3-100, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-100: Basic dimensions of front panels, subracks, chassis, racks and cabinets*

IEC 61587-1, *Mechanical structures for electronic equipment – Tests for IEC 60917 and IEC 60297 – Part 1: Climatic, mechanical tests and safety aspects for cabinets, racks, subracks and chassis*

IEC 61587-2, *Mechanical structures for electronic equipment – Tests for IEC 60917 and IEC 60297 – Part 2: Seismic tests for cabinets and racks*

IEC 61587-3, *Mechanical structures for electronic equipment – Tests for IEC 60917 and IEC 60297 – Part 3: Electromagnetic shielding performance tests for cabinets, racks and subracks*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 19
INTRODUCTION 21
1 Domaine d'application 22
2 Références normatives 22
3 Termes et définitions 23
4 Vue d'ensemble de disposition 23
5 Dimensions du châssis de 1U 26
5.1 Châssis de type A 26
5.2 Châssis de type B 27
5.3 Châssis de type C 28
6 Essais climatiques, mécaniques (aspects de sécurité, CEM, sismique) 29
Annexe A (informative) Relation entre les châssis et les bâtis/baies 30
Annexe B (informative) Circulation d'air de refroidissement 32
Annexe C (informative) Profondeur du châssis par rapport à la profondeur de bâti/baie correspondant 33

Figure 1 – Châssis de type A 25
Figure 2 – Châssis de type B 25
Figure 3 – Châssis de type C 25
Figure 4 – Dimensions des châssis de type A 26
Figure 5 – Dimensions des châssis de type B 27
Figure 6 – Dimensions des châssis de type C 28
Figure A.1 – Relation entre les châssis de type B et les bâtis/baies 30
Figure A.2 – Relation entre les châssis de type C et les bâtis/baies 31
Figure B.1 – Circulation d´air de refroidissement 32

Tableau C.1 – Profondeur maximale *D* par rapport à la profondeur de baie correspondante 33

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

STRUCTURES MÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – DIMENSIONS DES STRUCTURES MÉCANIQUES DE LA SÉRIE 482,6 mm (19 pouces) –

Partie 3-105: Dimensions et aspects de conception pour les châssis d'une hauteur de 1U

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60297-3-105 a été établie par le sous-comité 48D: Structures mécaniques pour équipement électronique, du comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48D/381/FDIS	48D/387/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60297, présentées sous le titre général *Structures mécaniques pour équipements électroniques – Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces)*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

INTRODUCTION

Les systèmes électroniques fondés sur une conception de châssis de 1U sont devenus l'une des plates-formes les plus importantes utilisées pour les serveurs, l'électronique industrielle, les matériels de traitement de l'information et les équipements de télécommunication. Les châssis de 1U sont parfois désignés sous le terme « boîtes à pizzas ».

Les applications pour les conceptions de châssis de 1U sont largement étendues et des solutions sont trouvées dans chaque segment de l'industrie électronique.

La CEI 60297-3-100 définit les détails dimensionnels des bâtis/baies, tels que l'ouverture disponible et les dimensions de montage des panneaux avant. Cependant, la CEI 60297-3-100 ne permet pas de fournir un guide ou des exigences dimensionnelles pour l'assemblage de châssis de conception 1U dans les bâtis/baies conformes à la CEI 60297, que ce soit en simples ou multiples empilages de ($n \times$ 1U).

La présente partie de la CEI 60297 donnera un guide et fournira des exigences dimensionnelles pour les châssis de 1U d'après le poids, les dimensions physiques et l'accessibilité en service.

Dans la présente norme, divers types de châssis sont identifiés selon les besoins de l'application.

Les dimensions d'interfaces définies des divers types de châssis permettent le développement d'accessoires de montage communs. En raison de cette clarification et du choix du type de châssis spécifique à l'application, les aspects de maintenance et de circulation d'air des châssis de 1U choisis peuvent être traités par le concepteur.

Des attributs similaires pour les équipements d'une hauteur de plusieurs unités peuvent être déduits de la présente norme. La valeur économique de la présente norme réside dans les dimensions d'interface prédéfinies des châssis pour lesquels des accessoires adaptés peuvent être élaborés. De plus, à la suite du support de montage choisi, les possibilités de refroidissement sont indiquées.

STRUCTURES MÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – DIMENSIONS DES STRUCTURES MÉCANIQUES DE LA SÉRIE 482,6 mm (19 pouces) –

Partie 3-105: Dimensions et aspects de conception pour les châssis d'une hauteur de 1U

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60297 spécifie les dimensions pour les châssis de 1U montés dans des bâtis/baies conformes à la CEI 60297-3-100, où les dimensions, le poids et l'accessibilité exigent différentes méthodes d'assemblage.

Des lignes directrices pour le refroidissement et une référence pour les exigences et les essais de CEM, sismiques, climatiques et mécaniques sont fournies, comme défini dans la série CEI 61587.

Les dessins utilisés dans la présente norme ne sont pas destinés à indiquer la conception du produit, seules les dimensions spécifiques doivent être utilisées.

La terminologie utilisée est conforme à la CEI 60917-1.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60050-581, *Vocabulaire Electrotechnique International – Partie 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

CEI 60917-1, *Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques – Norme générique*

CEI 60297-3-100, *Structures mécaniques pour équipements électroniques – Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces) – Partie 3-100: Dimensions de base des panneaux avant, des bacs, des châssis, des bâtis et des baies*

CEI 61587-1, *Structures mécaniques pour équipements électroniques – Essais pour la CEI 60917 et la CEI 60297 – Partie 1: Essais climatiques, mécaniques et aspects de la sécurité des baies, bâtis, bacs à cartes et châssis*

CEI 61587-2, *Structures mécaniques pour équipements électroniques – Essais pour la CEI 60917 et la CEI 60297 – Partie 2: Essais sismiques pour baies et bâtis*

CEI 61587-3, *Structures mécaniques pour équipements électroniques – Essais pour la CEI 60917 et la CEI 60297 – Partie 3: Essais de performance du blindage électromagnétique pour les baies, les bâtis et les bacs à cartes*