

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Mechanical structures for electrical and electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series –
Part 3-110: Residential racks and cabinets for smart houses**

**Structures mécaniques pour équipements électriques et électroniques –
Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces) –
Partie 3-110: Bâtis et baies domestiques pour maisons intelligentes**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.240

ISBN 978-2-8322-5905-4

**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.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Arrangement overview.....	7
5 Dimensions.....	8
5.1 Dimensions for residential racks	8
5.2 Dimensions for residential cabinets.....	10
6 Equipment categories and the relevant mounting locations.....	11
7 Installation and fixing position.....	12
7.1 Installation	12
7.1.1 Installation of residential racks	12
7.1.2 Installation of residential cabinets.....	13
7.2 Fixing positions.....	13
8 Environmental aspects	15
8.1 General.....	15
8.2 Environmental protection performance level.....	15
9 Safety aspects.....	15
Annex A (informative) Application examples of the residential rack and cabinet for smart houses under local construction regulations	16
A.1 Applications of residential racks and cabinets for smart houses under local construction regulations or guides.....	16
A.2 An application example of the residential rack under a local construction regulation.....	16
A.3 An application example of the residential cabinet under a local home-network construction guide	17
Figure 1 – Example of a residential rack arrangement for a smart house	7
Figure 2 – Example of a residential cabinet arrangement for a smart house.....	8
Figure 3 – Dimensions of residential racks.....	9
Figure 4 – Dimensions of residential cabinets	10
Figure 5 – Typical equipment categories and their mounting locations of a 2 000 mm high (40U) residential rack or cabinet.....	12
Figure 6 – Fixing positions of residential racks or cabinets.....	14
Figure A.1 – An application example of the residential rack under a local construction regulation	17
Figure A.2 – An application example of the residential cabinet under a local home-network construction guide	18
Table 1 – Dimensions of residential racks	9
Table 2 –Dimensions of residential cabinets	11
Table 3 – Environmental protection performance level	15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MECHANICAL STRUCTURES FOR
 ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT –
 DIMENSIONS OF MECHANICAL STRUCTURES
 OF THE 482,6 MM (19 IN) SERIES –**

Part 3-110: Residential racks and cabinets for smart houses

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 60297-3-110 has been prepared by subcommittee 48D: Mechanical structures for electrical and electronic equipment, of IEC technical committee 48: Electrical connectors and mechanical structures for electrical and electronic equipment.

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

FDIS	Report on voting
48D/668/FDIS	48D/665/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.

A list of all parts in the IEC 60297-3 series, published under the general title *Mechanical structures for electrical and electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series*, can be found on the IEC website.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

As a result of increasing worldwide environmental awareness, there are significant requirements for effective management of electricity supply between consumers, distributors and generators. The smart grid is considered one of the most important key technologies to realize an effective electricity supply channel. In the grid, smart meters connected with IP/cloud networking will be used to provide demand-response communication between suppliers and consumers.

In the residential sector, a movement similar to that for the management of electricity is ongoing also for other utility lines, and for such demands, many efforts for the development of specifications for smart houses have been proceeding, in the framework of the current development of smart cities. We can see such activities e.g. in SHR/HEMS program¹. In the near future, smart cities will require the deployment of smart houses, that by suitable adoption of platforms and technologies (e.g. cloud-based services, Internet of Things, etc.) will provide various services for residents, which are not only utility management, but also e.g. health care, security, entertainment and other services. The electronic equipment for the providing of public utility management and of these services apply broadband IP/cloud networking for their interactive data communication. In future, residential buildings will be equipped with such gateways, servers and home networks. This equipment has to be secured to be operated in a trouble-free environment, the same as telecommunication and internet access, to protect it from unsuitable environmental conditions in the residences.

This document defines 486,2 mm (19 in) residential racks and cabinets based on IEC 60297-3-100, suitable for installing equipment for smart houses in proper conditions².

¹ SHR/HEMS (Smart House Roadmap/Home Energy Management System): Projects for development of international standards for smart houses, based on activities at ISO/IEC JTC 1/SC 25/WG 1: "Interconnection of information technology equipment".

² In actual applications, based on the volume of the equipment for the smart house and the applicable space in the residential building, rack or cabinet with smaller dimensions may be applied as subset of this standard.

**MECHANICAL STRUCTURES FOR
ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT –
DIMENSIONS OF MECHANICAL STRUCTURES
OF THE 482,6 MM (19 IN) SERIES –**

Part 3-110: Residential racks and cabinets for smart houses

1 Scope

This part of IEC 60297 specifies dimensions, specification for installation, environmental aspects and safety aspect of residential racks and cabinets based on IEC 60297 series, for smart houses, likely to be part of smart cities.

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

IEC 60917-2-5, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2-5: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Cabinet interface dimensions for miscellaneous equipment*

IEC 61587-1, *Mechanical structures for electronic equipment – Tests for IEC 60917 and IEC 60297 series – Part 1: Environmental requirements, test set-up and safety aspects for cabinets, racks, subracks and chassis under indoor condition use and transportation*

IEC 61587-2, *Mechanical structures for electronic equipment – Tests for IEC 60917 and 60297 series – 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 and subracks*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	21
INTRODUCTION.....	23
1 Domaine d'application	24
2 Références normatives	24
3 Termes et définitions	24
4 Vue d'ensemble de disposition	25
5 Dimensions.....	27
5.1 Dimensions pour bâtis domestiques	27
5.2 Dimensions pour baies domestiques	29
6 Catégorie d'équipements et emplacements de montage correspondants	30
7 Installation et positions de fixation	31
7.1 Installation	31
7.1.1 Installation des bâtis domestiques	31
7.1.2 Installation des baies domestiques	32
7.2 Positions de fixation.....	32
8 Aspects liés à l'environnement	34
8.1 Généralités	34
8.2 Niveau de performance en matière de protection de l'environnement	34
9 Aspects liés à la sécurité	34
Annexe A (informative) Exemples d'application des bâtis et baies domestiques pour maisons intelligentes dans le cadre de règles de construction locales.....	35
A.1 Applications des bâtis et baies domestiques pour maisons intelligentes dans le cadre de règles ou de guides de construction locaux	35
A.2 Exemple d'application d'un bâti domestique dans le cadre d'une règle de construction locale	35
A.3 Exemple d'application d'une baie domestique dans le cadre d'un guide de construction local de réseau domestique.....	36
Figure 1 – Exemple de disposition de bâti domestique pour maison intelligente	26
Figure 2 – Exemple de disposition de baie domestique pour maison intelligente	27
Figure 3 – Dimensions des bâtis domestiques	28
Figure 4 – Dimensions des baies domestiques.....	29
Figure 5 – Catégories d'équipements types et leurs emplacements de montage d'un bâti ou d'une baie domestique d'une hauteur de 2 000 mm (40U)	31
Figure 6 – Positions de fixation des bâtis ou baies domestiques	33
Figure A.1 – Exemple d'application d'un bâti domestique dans le cadre d'une règle de construction locale	36
Figure A.2 – Exemple d'application d'une baie domestique dans le cadre d'un guide de construction local de réseau domestique	37
Tableau 1 – Dimensions des bâtis domestiques	28
Tableau 2 – Dimensions des baies domestiques	30
Tableau 3 – Niveau de performance en matière de protection de l'environnement	34

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**STRUCTURES MÉCANIQUES POUR
ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES –
DIMENSIONS DES STRUCTURES MÉCANIQUES
DE LA SÉRIE 482,6 MM (19 POUÇES) –****Partie 3-110: Bâtis et baies domestiques pour maisons intelligentes****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. À 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 60297-3-110 a été établie par le sous-comité 48D: Structures mécaniques pour les équipements électriques et électroniques, du comité d'études 48 de l'IEC: Connecteurs électriques et structures mécaniques pour les équipements électriques et électroniques.

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

FDIS	Rapport de vote
48D/668/FDIS	48D/665/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 internationale.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60297-3, publiées sous le titre général *Structures mécaniques pour équipements électriques et électroniques – Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces)*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Les futures normes de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors de la prochaine édition.

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. À cette date, le document sera

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

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

La conscience écologique grandissante au niveau mondial produit des exigences significatives concernant la gestion efficace de la fourniture d'électricité entre les consommateurs, les distributeurs et les producteurs. Le réseau intelligent est considéré comme l'une des technologies clés les plus importantes pour constituer un canal de fourniture d'électricité efficace. Dans le réseau, des compteurs intelligents reliés à un ensemble de réseaux IP/dématérialisés permettent d'assurer une communication demande-réponse entre les fournisseurs et les consommateurs.

Dans le secteur résidentiel, une tendance actuelle analogue à celle propre à la gestion de l'électricité est effective également pour d'autres réseaux de services publics. Face à ce type de demandes, l'élaboration de spécifications dédiées aux maisons intelligentes fait l'objet de nombreuses actions dans le cadre du développement actuel de villes intelligentes. Ces activités peuvent être relevées par exemple dans le programme SHR/HEMS¹. Dans un avenir proche, les villes intelligentes exigeront le développement de maisons tout aussi intelligentes qui, par une adoption appropriée de plates-formes et de technologies (par exemple, services dématérialisés, Internet des objets, etc.), proposeront aux résidents divers services qui ne concernent pas uniquement la gestion des services publics, mais également, par exemple, les soins de santé, la sécurité, le divertissement et d'autres services. Les équipements électroniques qui assurent la gestion des services publics et des services susmentionnés appliquent un ensemble de réseaux IP/dématérialisés à large bande pour leur transmission de données interactives. Les bâtiments résidentiels du futur seront équipés de ce type de passerelles, serveurs et réseaux domestiques. Ces équipements doivent être sécurisés afin d'être utilisés dans un environnement sans problème (le même environnement que celui des télécommunications et de l'accès à Internet), afin de les protéger contre des conditions ambiantes inadaptées dans les habitations.

Le présent document définit des bâtis et des baies domestiques de 486,2 mm (19 pouces) sur la base de l'IEC 60297-3-100, appropriés à l'installation d'équipements pour maisons intelligentes dans de bonnes conditions².

¹ SHR/HEMS (Smart House Roadmap/Home Energy Management System) (Calendrier de lancement de la maison intelligente – Système de gestion domotique de l'énergie): Projets de développement de normes internationales relatives aux maisons intelligentes, sur la base des activités du GT1 du SC 25 du JTC 1 de l'ISO/IEC: « Interconnexion des appareils de traitement de l'information ».

² Dans les applications réelles, basées sur le volume des équipements pour maison intelligente et l'espace utilisable dans les bâtiments résidentiels, des bâtis et des baies de plus petites dimensions peuvent être appliqués comme sous-ensemble de la présente norme.

STRUCTURES MÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES – DIMENSIONS DES STRUCTURES MÉCANIQUES DE LA SÉRIE 482,6 MM (19 POUCES) –

Partie 3-110: Bâtis et baies domestiques pour maisons intelligentes

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60297 définit des spécifications d'installation et spécifie les dimensions, aspects liés à l'environnement et aspects liés à la sécurité des bâtis et baies domestiques sur la base de la série IEC 60297, pour les maisons intelligentes susceptibles de faire partie intégrante de villes intelligentes.

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 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*

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

IEC 60917-2-5, *Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques – Partie 2-5: Spécification intermédiaire – Dimensions de coordination pour les interfaces des infrastructures au pas de 25 mm – Dimensions pour les interfaces des baies pour équipements divers*

IEC 61587-1, *Structures mécaniques pour équipement électronique – Essais pour les séries IEC 60917 et IEC 60297 – Partie 1: Exigences environnementales, montage d'essai et aspects liés à la sécurité des baies, bâtis, bacs à cartes et châssis dans des conditions d'utilisation intérieure ou de transport*

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

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