IEC 61587-4

Edition 1.0 2012-08

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Mechanical structures for electronic equipment – Tests for IEC 60917 and IEC 60297 series – Part 4: Combination of performance levels for modular cabinets

Structures mécaniques pour équipement électronique – Essais pour les séries CEI 60917 et CEI 60297 – Partie 4: Combinaison des niveaux de performance pour les baies modulaires

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 31.240

ISBN 978-2-83220-199-2

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.

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

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 7
2 Normative references 7
Bibliography 12

Figure 1 – Arrangement overview of a modular cabinet system 5
Figure 2 – Basic modular cabinet 6

Table 1 – List of requirements used to specify a cabinet 8
Table 2 – Protection against dust and water 8
Table 3 – Climatic conditions 8
Table 4 – Industrial atmosphere 9
Table 5 – Static load test 9
Table 6 – Dynamic load test 9
Table 7 – Impact load test 9
Table 8 – Seismic load test 9
Table 9 – Electromagnetic shielding 10
Table 10 – Examples of performance level combinations 10
Table 11 – Typical application examples 11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MECHANICAL STRUCTURES FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – TESTS FOR IEC 60917 AND IEC 60297 SERIES –

Part 4: Combination of performance levels for modular cabinets

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 61587-4 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/514/FDIS	48D/518/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 61587 series, under the general title *Mechanical structures for electronic equipment – Tests for IEC 60917 and IEC 60297 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 publication will remain unchanged until the stability 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

Requirements for application specific cabinet systems vary considerably. Typically, applications such as industrial, power distribution, IT, communications, data centres, multimedia, traffic control, etc., require differing features.

These differing features are hardly common and many range from static load to dynamic load, including seismic test, protection (IP), electromagnetic shielding (EMC) provision, and many other detailed requirements. It is unrealistic and uneconomical to expect from an economical system to offer an all compliant cabinet from multiple sources.

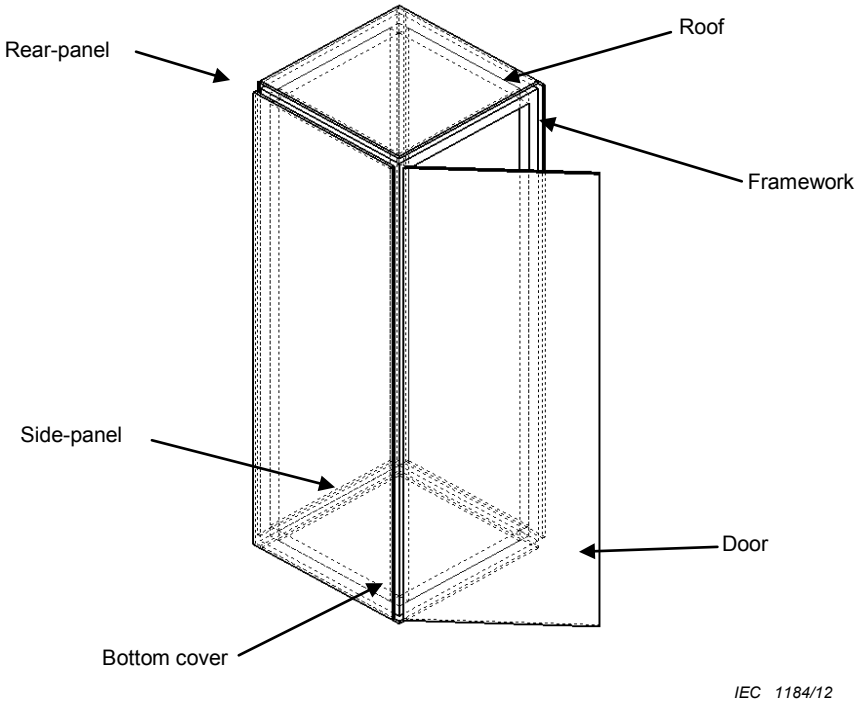


Figure 1 – Arrangement overview of a modular cabinet system

This design guide describes an economically optimal solution for a cabinet system consisting of a modular frame type structure design enhanced by basic cabinet components, such as a door(s), a bottom cover, a roof and side and rear panels. See Figure 1. To fulfil the specific application requirements the user can choose external and/or internal upgrade kits. See Figure 2.

Based on this optimal economical solution for a cabinet system, this guide helps the user to select a cabinet matching the performance level of the application.

Based on this economical optimal solution for a cabinet system, this guide helps to provide for a modular cabinet economical system supported by multiple vendors.

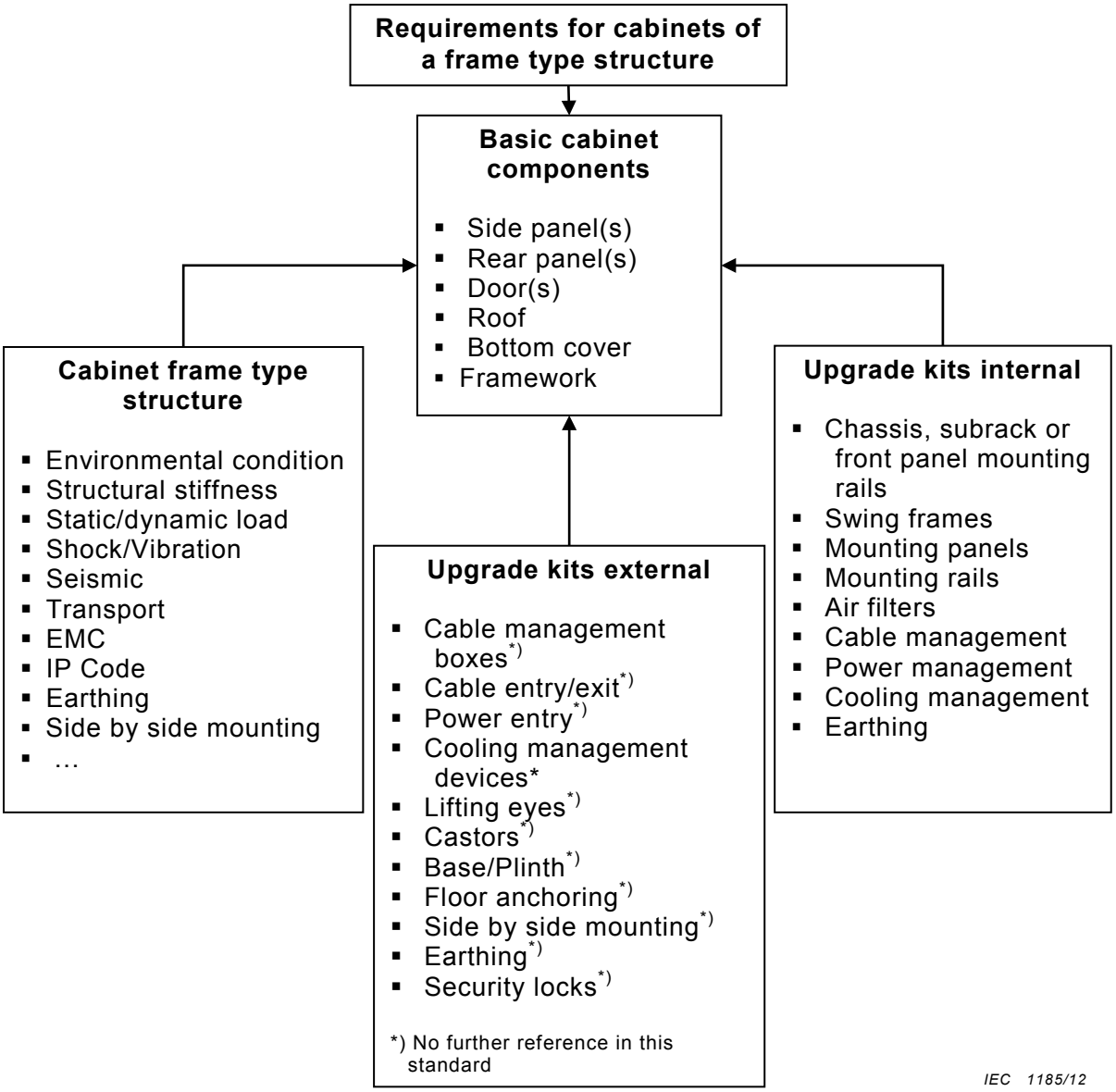


Figure 2 – Basic modular cabinet

MECHANICAL STRUCTURES FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – TESTS FOR IEC 60917 AND IEC 60297 SERIES –

Part 4: Combination of performance levels for modular cabinets

1 Scope

This part of IEC 61587 provides the combinations of different degrees of protection for cabinet systems regarding IP code, climate levels, static and dynamics load tests, electromagnetic shielding and seismic requirements. Optimal economical solution can be ensured by ordering a cabinet with specific properties for which this design guide provides the easy selection of defined performance levels.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

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 conditions*

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 15
INTRODUCTION 17
1 Domaine d'application 19
2 Références normatives 19
Bibliographie 24

Figure 1 – Vue d'ensemble de disposition d'un système de baie modulaire 17
Figure 2 – Baie modulaire de base 18

Tableau 1 – Liste des exigences utilisées pour spécifier une baie 20
Tableau 2 – Protection contre la poussière et l'eau 20
Tableau 3 – Conditions climatiques 20
Tableau 4 – Atmosphère industrielle 21
Tableau 5 – Essai de charge statique 21
Tableau 6 – Essai de charge dynamique 21
Tableau 7 – Essai de charge d'impact 21
Tableau 8 – Essai de charge sismique 21
Tableau 9 – Blindage électromagnétique 22
Tableau 10 – Exemples de combinaisons de niveaux de performance 22
Tableau 11 – Exemples d'applications types 23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

STRUCTURES MÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENT ÉLECTRONIQUE – ESSAIS POUR LES SÉRIES CEI 60917 ET CEI 60297 –

Partie 4: Combinaison des niveaux de performance pour les baies modulaires

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 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 la CEI. La CEI 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 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 brevet. La CEI 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 CEI 61587-4 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/514/FDIS	48D/518/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 61587, publiées sous le titre général *Structures mécaniques pour équipement électronique – Essais pour les séries CEI 60917 et CEI 60297*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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 cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité 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 exigences pour les systèmes de baies spécifiques à une application varient considérablement. Généralement, les applications industrielles, de distribution de l'énergie électrique, TI, de communication, les centres de traitement de données, le secteur multimédia, la commande du trafic, etc exigent des caractéristiques différentes.

Ces caractéristiques différentes ont peu en commun et beaucoup vont des charges statiques aux charges dynamiques, y compris l'essai sismique, la protection (IP), la disposition de blindage électromagnétique (CEM) et beaucoup d'autres exigences détaillées. Il est irréaliste et économiquement non rentable d'attendre d'un système économique qu'il offre une baie remplissant toutes les exigences à partir de sources multiples.

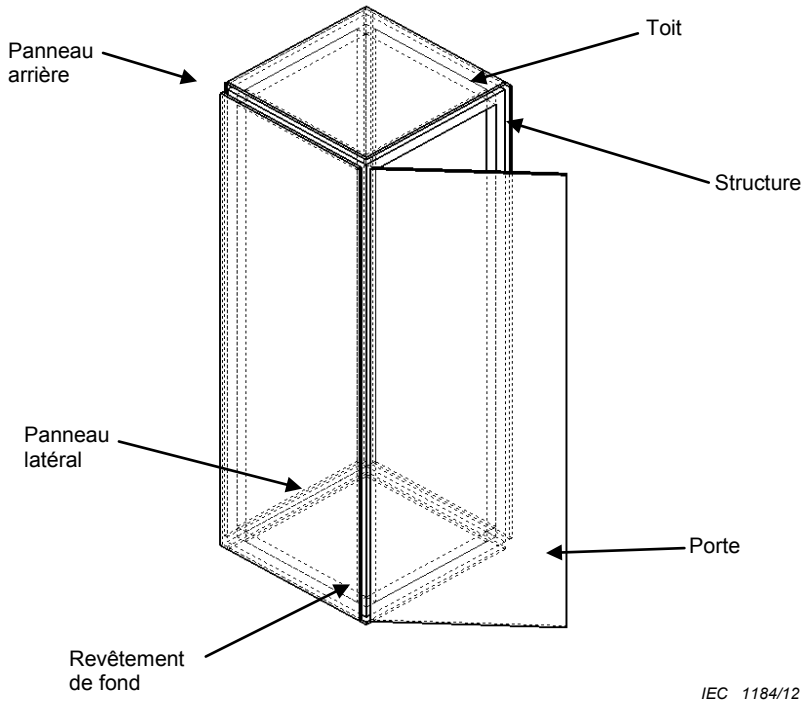


Figure 1 – Vue d'ensemble de disposition d'un système de baie modulaire

Le présent guide de conception décrit une solution économiquement optimale pour un système de baie constitué d'une structure modulaire de type à cadres complétée par des composants de base des baies, comme une ou des portes, un revêtement de fond, un toit et des panneaux latéraux et arrières. Voir la Figure 1. L'utilisateur peut choisir des ensembles de mise à niveau, internes et/ou externes pour compléter afin de satisfaire aux exigences spécifiques à l'application concernée. Voir la Figure 2.

A partir de cette solution économique optimale pour un système de baie, ce guide aide l'utilisateur à sélectionner une baie correspondant au niveau de performance de son application.

A partir de cette solution économique optimale pour un système de baie, ce guide aide à fournir un système économique de baie modulaire assuré par plusieurs vendeurs.

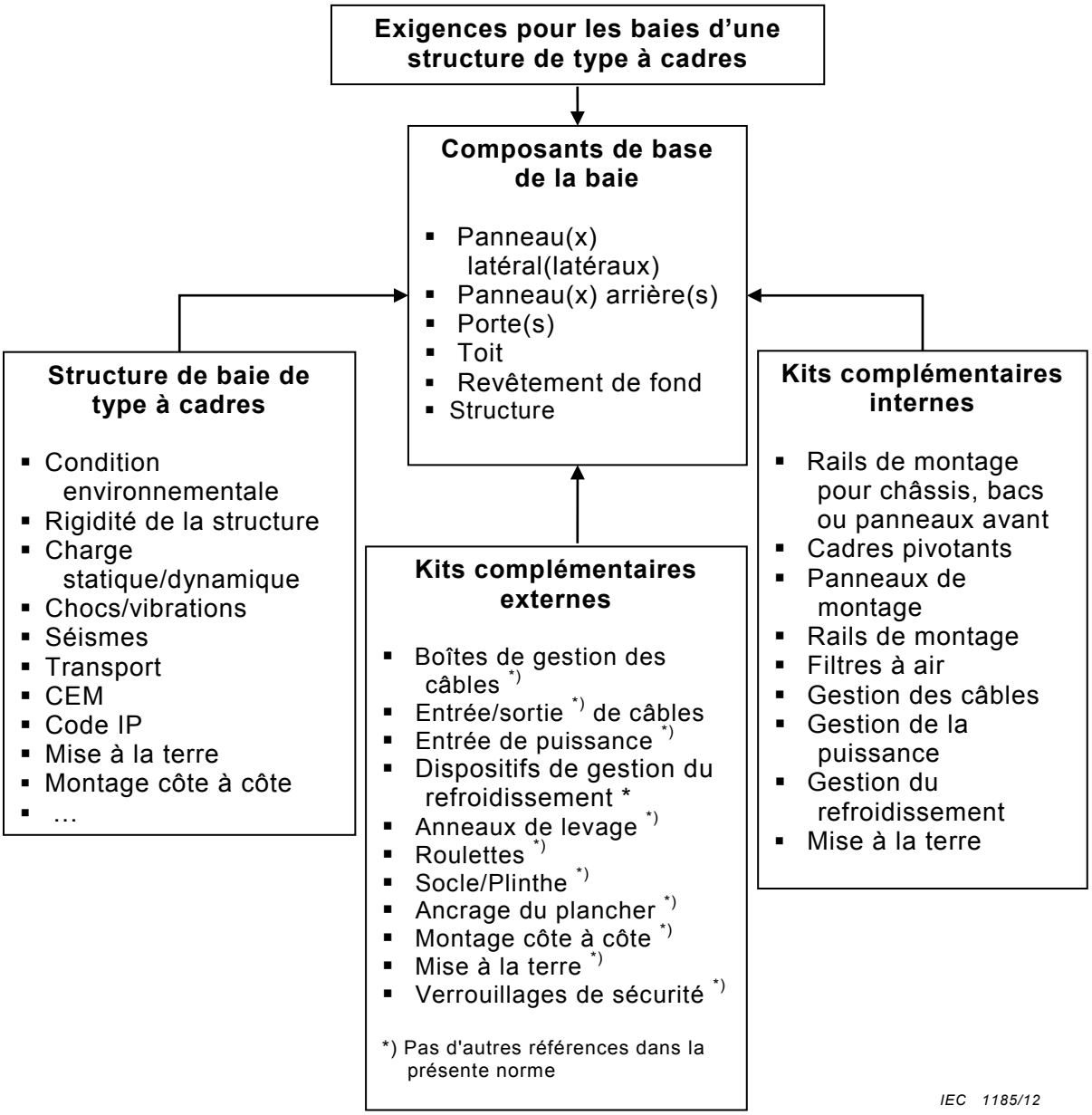


Figure 2 – Baie modulaire de base

STRUCTURES MÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENT ÉLECTRONIQUE – ESSAIS POUR LES SÉRIES CEI 60917 ET CEI 60297 –

Partie 4: Combinaison des niveaux de performance pour les baies modulaires

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61587 donne des combinaisons de différents degrés de protection pour les systèmes de baie concernant les exigences en matière de code IP, de niveaux climatiques, d'essais de charges statiques et dynamiques, de blindage électromagnétique et de niveau sismique. Le présent guide de conception permet une sélection facile des niveaux de performance définis pour des économies optimisées par la commande d'une baie présentant des propriétés spécifiques.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 61587-1, *Structures mécaniques pour équipements électroniques – Essais pour les séries CEI 60917 et CEI 60297 – Partie 1: Exigences environnementales, montage d'essai et aspects de la sécurité des baies, bâtis, bacs à cartes et châssis dans des conditions d'intérieur*

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 équipement électronique – 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*