

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

**Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series –  
Part 3-101: Subracks and associated plug-in units**

**Structures mécaniques pour équipements électroniques – Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 in) –  
Partie 3-101: Bacs et blocs enfichables associés**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60297-3-101:2004



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2004 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office  
3, rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland  
Email: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)  
Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)

## About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

## About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: [www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: [www.iec.ch/webstore/custserv](http://www.iec.ch/webstore/custserv)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

## A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

## A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: [www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut-f.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm)

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: [www.iec.ch/webstore/custserv/custserv\\_entry-f.htm](http://www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00



IEC 60297-3-101

Edition 1.0 2004-08

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

**Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series –  
Part 3-101: Subracks and associated plug-in units**

**Structures mécaniques pour équipements électroniques – Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 in) –  
Partie 3-101: Bacs et blocs enfichables associés**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

S

ICS 31.240

ISBN 978-2-88912-673-6

## CONTENTS

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FOREWORD.....                                                                               | 3  |
| INTRODUCTION.....                                                                           | 5  |
| 1 Scope and object.....                                                                     | 6  |
| 2 Normative references .....                                                                | 6  |
| 3 Terms and definitions .....                                                               | 7  |
| 4 Arrangement overview.....                                                                 | 7  |
| 5 Subrack dimensions, front mounting area .....                                             | 8  |
| 6 Subrack dimensions, rear mounting area.....                                               | 11 |
| 7 Printed board type plug-in units, front mounted.....                                      | 13 |
| 8 Box type plug-in units, front mounted .....                                               | 15 |
| 9 Printed board type plug-in units, rear mounted .....                                      | 17 |
| 10 Subrack and plug-in units with electromagnetic shielding provisions.....                 | 18 |
| 11 Plug-in units electrostatic discharge provisions.....                                    | 20 |
| 12 Dimensions used in the figures.....                                                      | 22 |
| Figure 1 – Relationship between the new IEC 60297-3 series and the old IEC 60297 series ... | 5  |
| Figure 2 – Arrangement overview .....                                                       | 7  |
| Figure 3 – Subrack dimensions, front mounting area – Part 1 .....                           | 8  |
| Figure 4 – Subrack dimensions, front mounting area – Part 2 .....                           | 9  |
| Figure 5 – Subrack dimensions, front mounting area – Part 3 .....                           | 10 |
| Figure 6 – Subrack dimensions, rear mounting area .....                                     | 11 |
| Figure 7 – Printed board type plug-in unit, 3U.....                                         | 13 |
| Figure 8 – Printed board type plug-in unit, 6U.....                                         | 14 |
| Figure 9 – Printed board type plug-in unit, 9U.....                                         | 14 |
| Figure 10 – Box type plug-in unit, 3U .....                                                 | 15 |
| Figure 11 – Box type plug-in unit, 6U .....                                                 | 16 |
| Figure 12 – Box type plug-in unit, 9U .....                                                 | 16 |
| Figure 13 – Printed board type plug-in units, rear mounting dimensions.....                 | 17 |
| Figure 14 – Subrack shielding interface dimensions.....                                     | 18 |
| Figure 15 – Plug-in unit and filler panels shielding interface dimensions .....             | 19 |
| Figure 16 – ESD contact interface dimensions .....                                          | 20 |
| Figure 17 – ESD strip interface dimensions .....                                            | 20 |
| Table 1 – RD1 dimensions .....                                                              | 11 |
| Table 2 – Depth dimensions RD3, RD4 .....                                                   | 17 |
| Table 3 – Height dimensions.....                                                            | 21 |
| Table 4 – Depth dimensions.....                                                             | 21 |

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MECHANICAL STRUCTURES FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –  
DIMENSIONS OF MECHANICAL STRUCTURES OF  
THE 482,6 mm (19 in) SERIES –****Part 3-101: Subracks and associated plug-in units**

## 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 60297-3-101 has been prepared by subcommittee 48D: Mechanical structures for electronic equipment, of IEC technical committee 48: Electro-mechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This standard cancels and replaces IEC 60297-3, IEC 60297-4, IEC 60297-5-100, IEC 60297-5-102, IEC 60297-5-103, IEC 60297-5-107.

This bilingual version corresponds to the monolingual English version, published in 2004-08.

The text of this standard is based on following documents:

| FDIS         | Report on voting |
|--------------|------------------|
| 48D/299/FDIS | 48D/306/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

The IEC 60297-3 series consists of the following parts, under the general title *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series*

Part 3-101: Subracks and associated plug-in units

Part 3-102: Injector/extractor handle

Part 3-103: Keying and alignment pin

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.

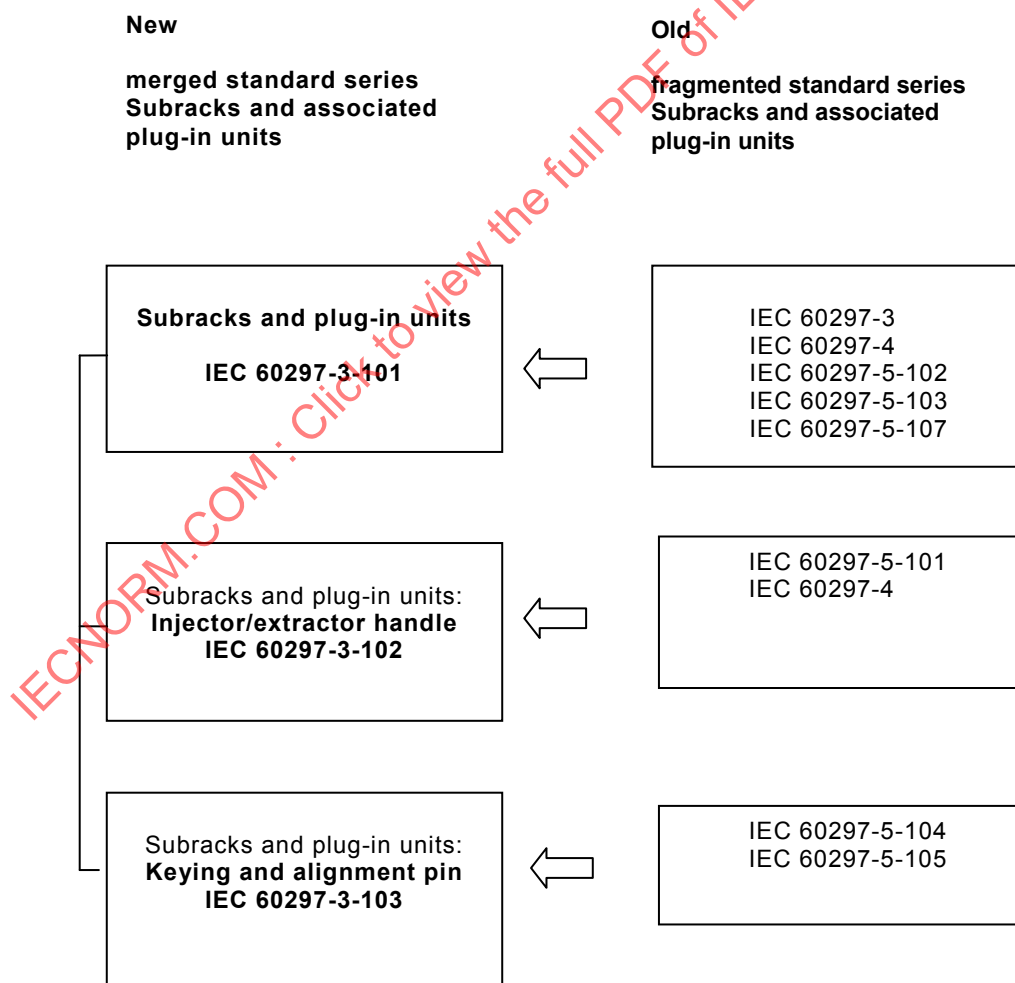
## INTRODUCTION

The Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) standards are defined in IEC 60297. To the original IEC 60297-3:1988 publication was added Amendment 1:1995. The additional requirements were published in IEC 60297-4:1995 with Amendment 1:1999.

The extended requirements were published in the IEC 60297-5-1XX series (2001). Responding to market requirements and for more clarity it became necessary to merge and technically enhance these standard parts into 3 new standards for subracks and associated plug-in units. This merged standard series now defined as IEC 60297-3-101, IEC 60297-3-102 and IEC 60297-3-103 explains its relationship to the previous fragmented IEC 60297-X standards, see Figure 1.

The nomenclature of these new standards has been revised. The relationship to IEC 60297-1 (Part 1: Panels and racks) has been maintained. The relationship to IEC 60297-2 (Part 2: Cabinets and pitches of rack structures) has been maintained. The relationship to IEC 61587-1 (Part 1: Climatic, mechanical tests and safety aspects for cabinets, racks, subracks and chassis) and IEC/TS 61587-3 (Part 3: Electromagnetic shielding performance tests for cabinets, racks and subracks) has been added.

IEC 60297-3-101 defines the interfaces of the basic 482,6 mm (19 in) subrack and associated plug-in units.



IEC 1089/04

**Figure 1 – Relationship between the new IEC 60297-3 series and the old IEC 60297 series**

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

## Part 3-101: Subracks and associated plug-in units

### 1 Scope and object

This part of IEC 60297 covers the basic dimensional relationship of a modular range of subracks and associated plug-in units in compliance with the IEC 60297 series.

The purpose of this standard is to specify dimensions which will ensure dimensional interchangeability of subracks and associated plug-in units. Connector related dimensions are limited to “inspection dimensions” only.

For mechanical and climatic tests refer to IEC 61587-1.

For electromagnetic shielding performance tests, refer to IEC 61587-3.

### 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 60249-2-1, *Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications. Specification No. 1: Phenolic cellulose paper copper-clad laminated sheet, high electrical quality*

IEC 60297-1:1986, *Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 1: Panels and racks*

IEC 60297-2:1982, *Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 2: Cabinets and pitches of rack structures*

IEC 60603-2:1995, *Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards – Part 2: Detail specification for two-part connectors with assessed quality, for printed boards, for basic grid of 2,54 mm (0,1 in) with common mounting features*

IEC 60917-1:1998, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 1: Generic standard*

IEC 61076-4-101:2001, *Connectors for electronic equipment – Part 4-101: Printed board connectors with assessed quality – Detail specification for two-part connector modules, having a basic grid of 2,0 mm for printed boards and backplanes in accordance with IEC 60917*

IEC 61076-4-113:2002, *Connectors for electronic equipment – Printed board connectors – Part 4-113: Detail specification for two-part connectors having 5 rows with a grid of 2,54 mm for printed boards and backplanes in bus applications*

IEC 61587-1:1999, *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*

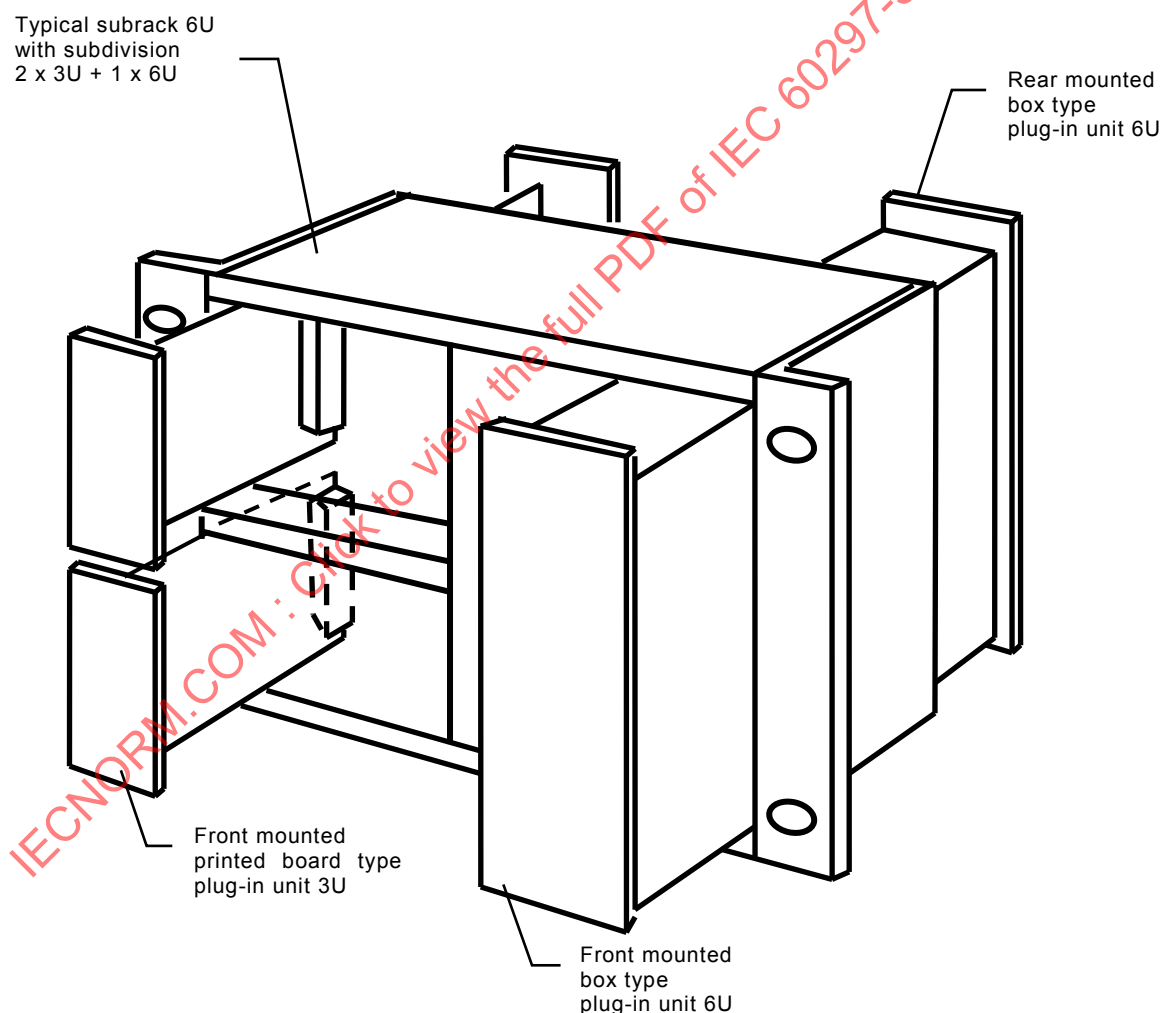
IEC 61587-3: *Mechanical structures for electronic equipment – Tests for IEC 60917 and IEC 60297 – Part 3: Electromagnetic shielding performance tests for cabinets, racks and sub racks*

### 3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 60917-1 apply.

### 4 Arrangement overview

The arrangement overview shown in Figure 2 illustrates a typical 6U subrack with subdivisions and rear mounted plug-in units.



IEC 1090/04

Abbreviation: 1U = 44,45 mm (see Table 3).

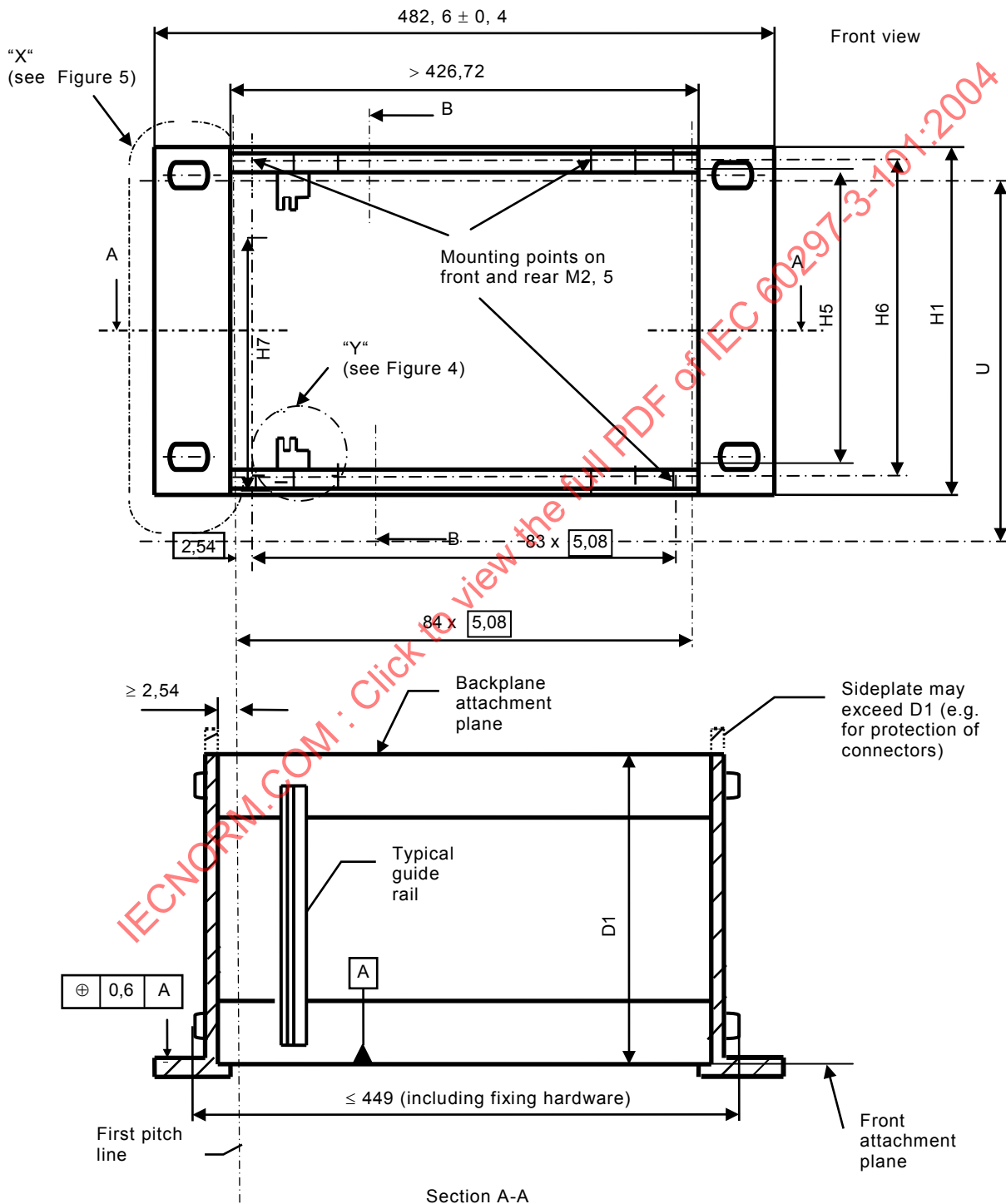
Optional features: Subrack and plug-in units electromagnetic shielding provisions (see Clause 10).  
Plug-in units electrostatic discharge provisions (see Clause 11).

**Figure 2 – Arrangement overview**

## 5 Subrack dimensions, front mounting area

The front mounting area of a subrack defines the aperture dimensions for plug-in units, the guide rail positions, the mounting dimensions to the cabinet and the depth dimensions with the relevant connectors, as shown in Figures 3 to 5.

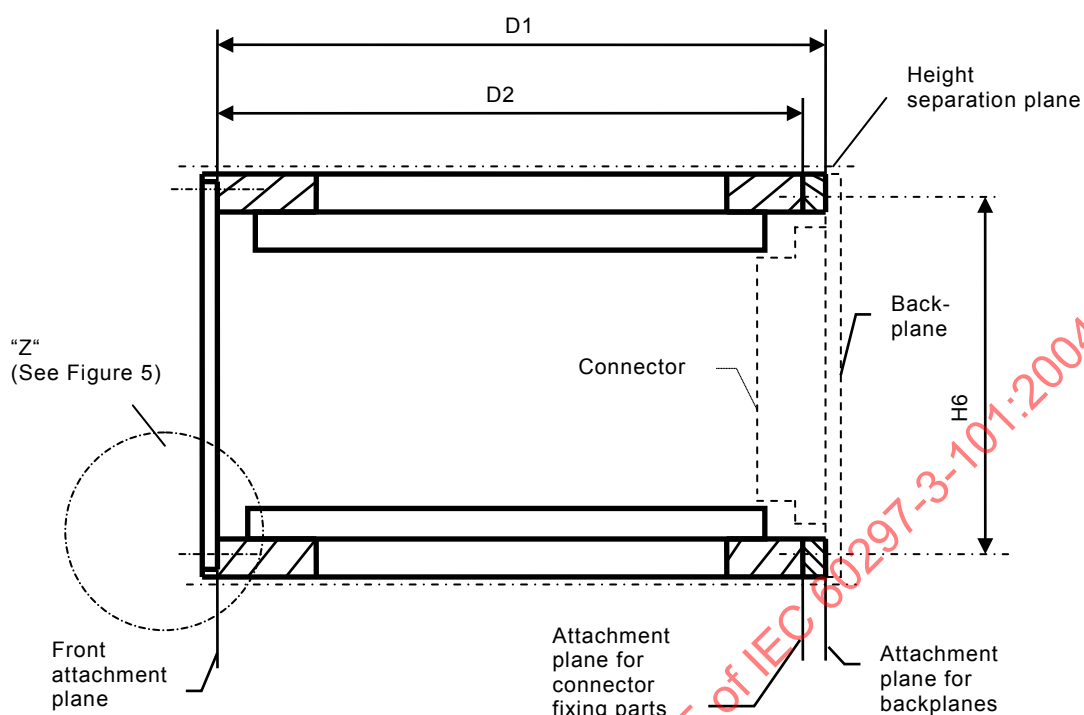
*Dimensions in millimetres*



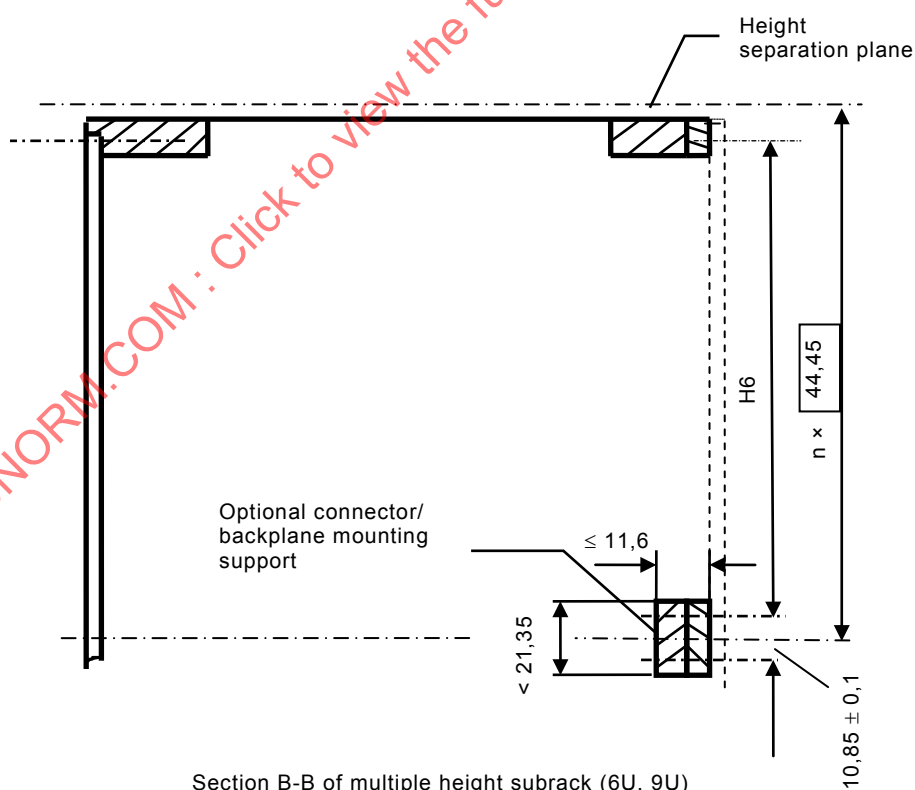
IEC 1091/04

**Figure 3 – Subrack dimensions, front mounting area – Part 1**

Dimensions in millimetres



Section B-B of single height subrack (3U)

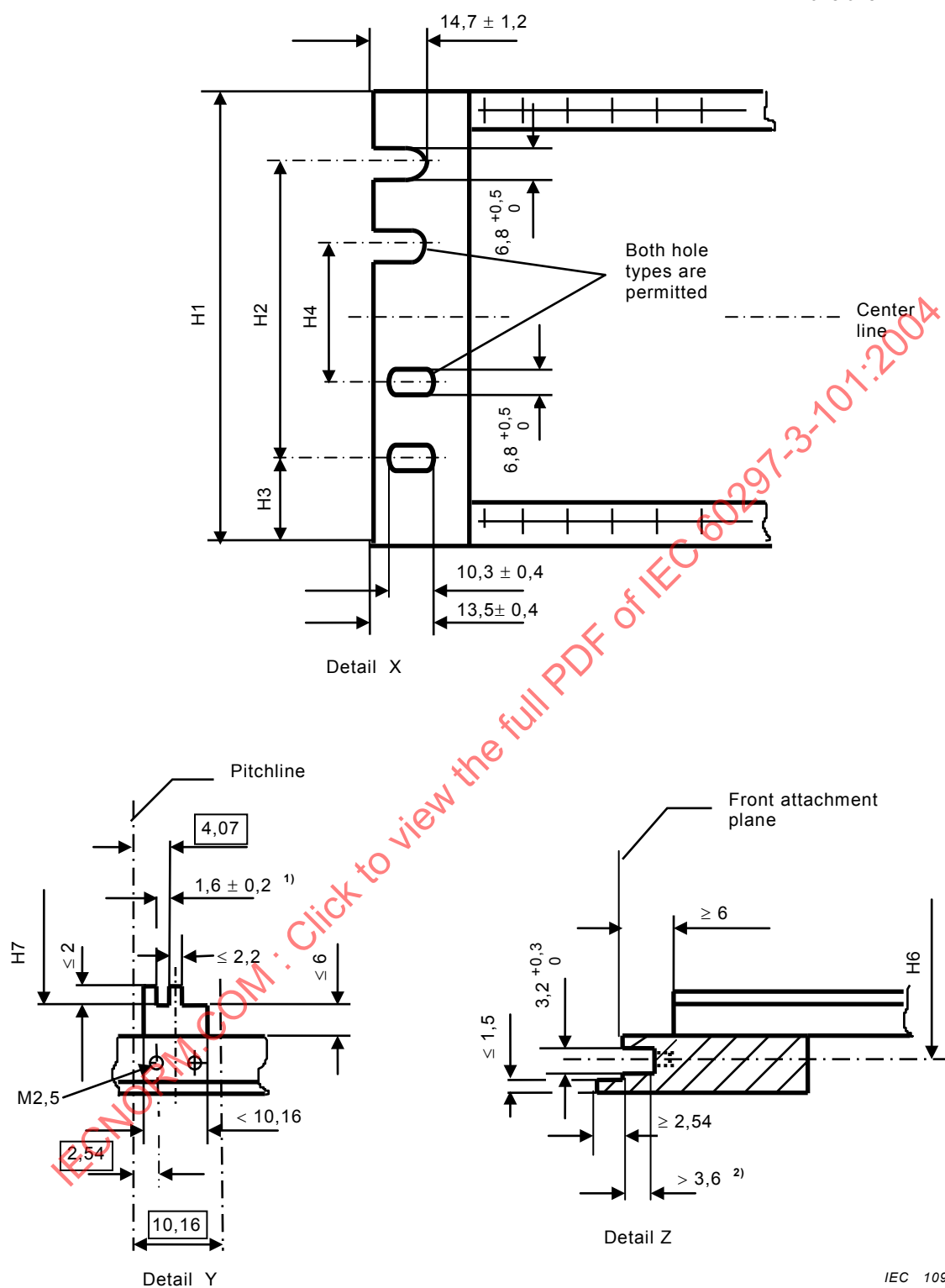


Section B-B of multiple height subrack (6U, 9U)

IEC 1092/04

Figure 4 – Subrack dimensions, front mounting area – Part 2

Dimensions in millimetres



IEC 1093/04

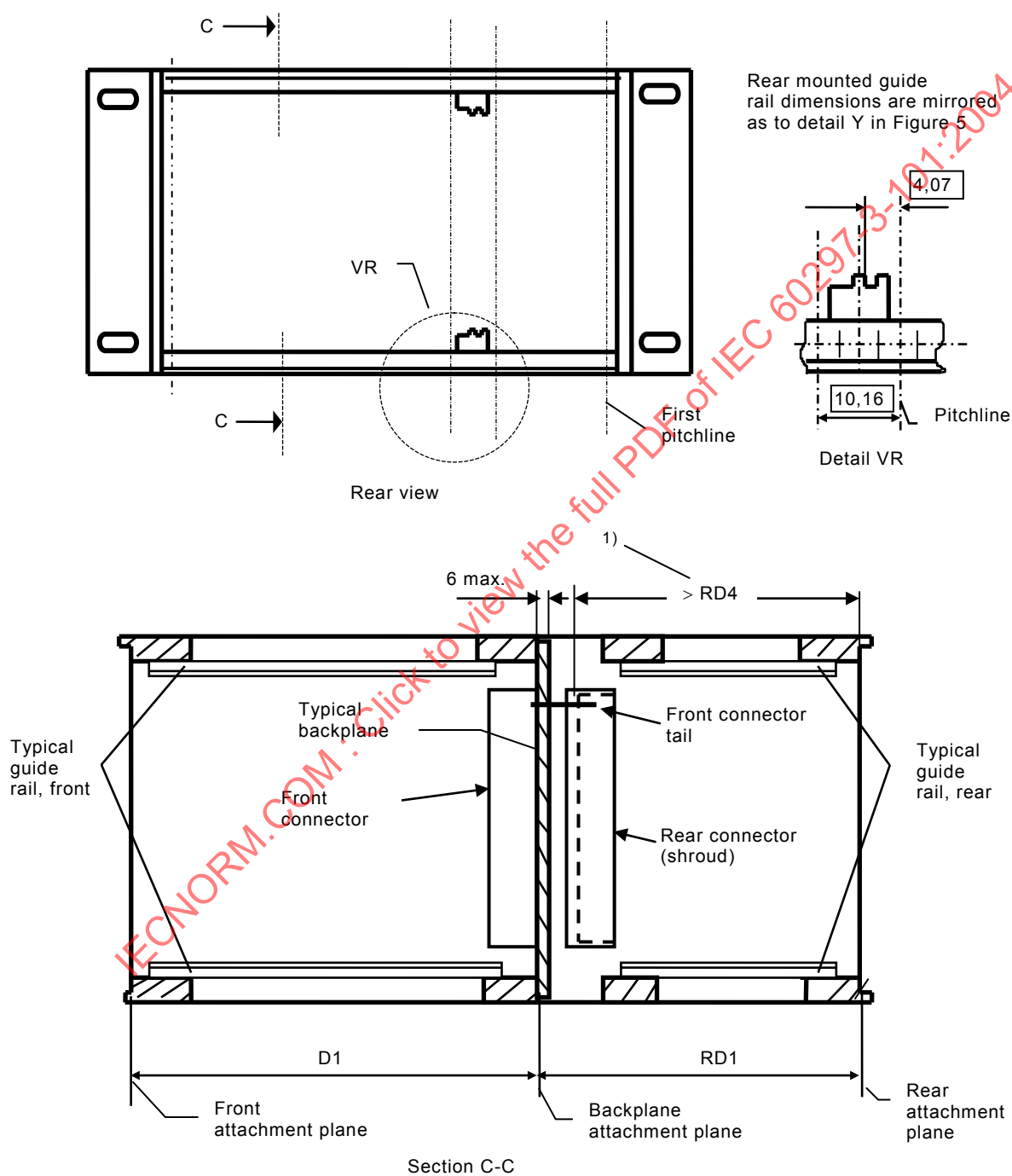
- 1) For board thickness 1,6 in accordance to IEC 60249-2. The dimension 4,07 is the reference for the position of the right hand side of the printed board. Thicker boards can only expand to the left hand side. The guide rail shall be made of electrically insulating material.
- 2) See Clause 7, detail "V" for thread dimensions.

**Figure 5 – Subrack dimensions, front mounting area – Part 3**

## 6 Subrack dimensions, rear mounting area

The rear mounting area of a subrack defines the aperture dimensions for rear plug-in units, the guide rail positions and the depth dimensions with the relevant connectors (see Table 1 and Figure 6).

*Dimensions in millimetres*



IEC 1094/04

**Figure 6 – Subrack dimensions, rear mounting area**

**Table 1 – RD1 dimensions**

*Dimensions in millimetres*

|                                                                                                                                   |       |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Printed board depth reference (D3)                                                                                                | 60    | 80     | 100    | 120    | 140    | 160    | 220    | 280    |
| <b>Subrack Type A</b> <sup>1)</sup><br>RD1 ± 0, 25                                                                                | 82,48 | 102,48 | 122,48 | 142,48 | 162,48 | 182,48 | 242,48 | 302,48 |
| <b>Subrack Type B</b> <sup>2)</sup><br>RD1 ± 0, 25                                                                                | 80    | 100    | 120    | 140    | 160    | 180    | 240    | 300    |
| RD1: Depth inspection dimensions using connectors<br><sup>1)</sup> IEC 60603-2 and 61076-4-113.<br><sup>2)</sup> IEC 61076-4-101. |       |        |        |        |        |        |        |        |

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60297-3-101:2004

## 7 Printed board type plug-in units, front mounted

The dimensions of front panels, printed boards and fixing parts will ensure the compatibility of front mounted plug-in units into subracks (see Figures 7 to 9).

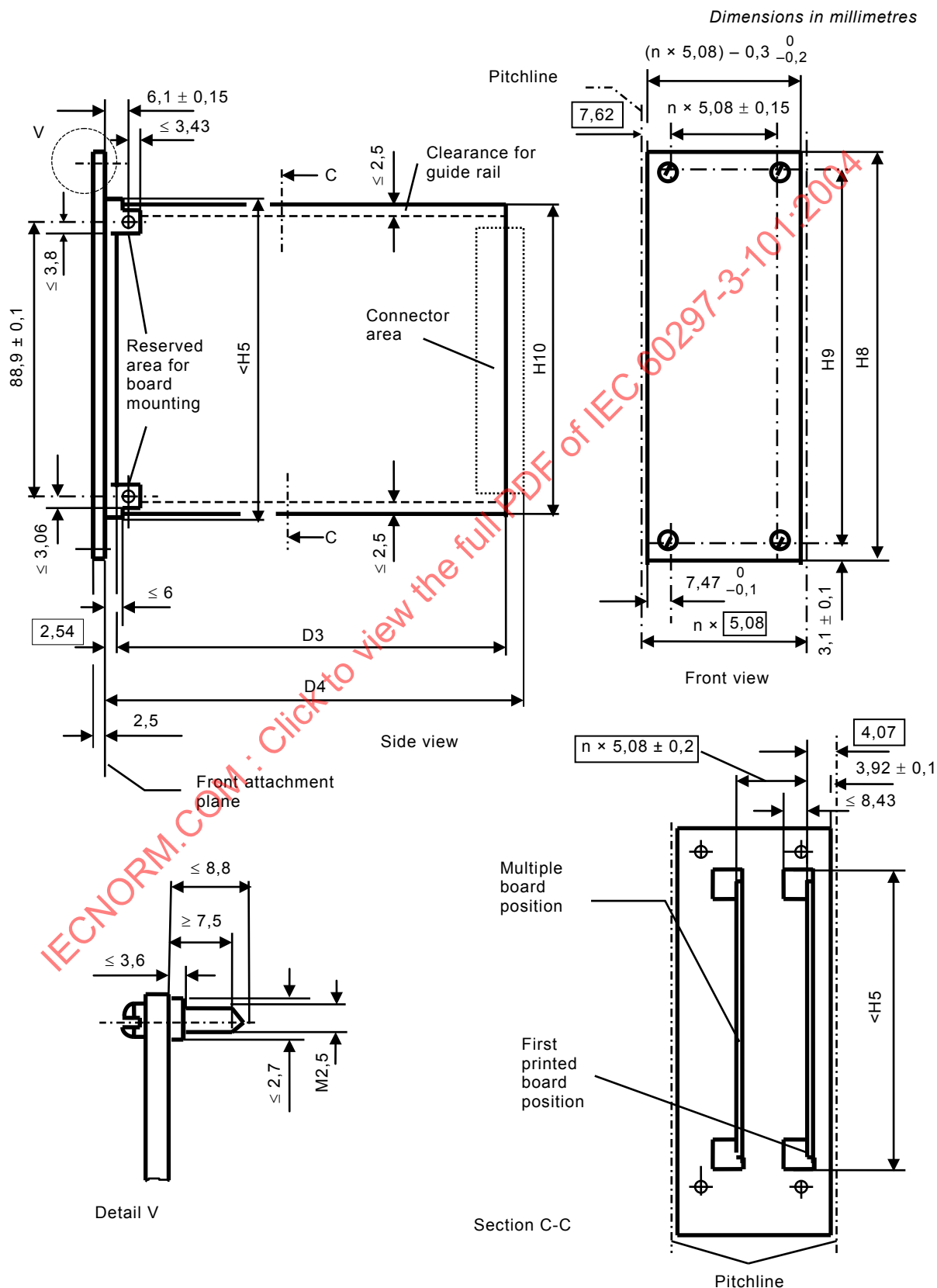
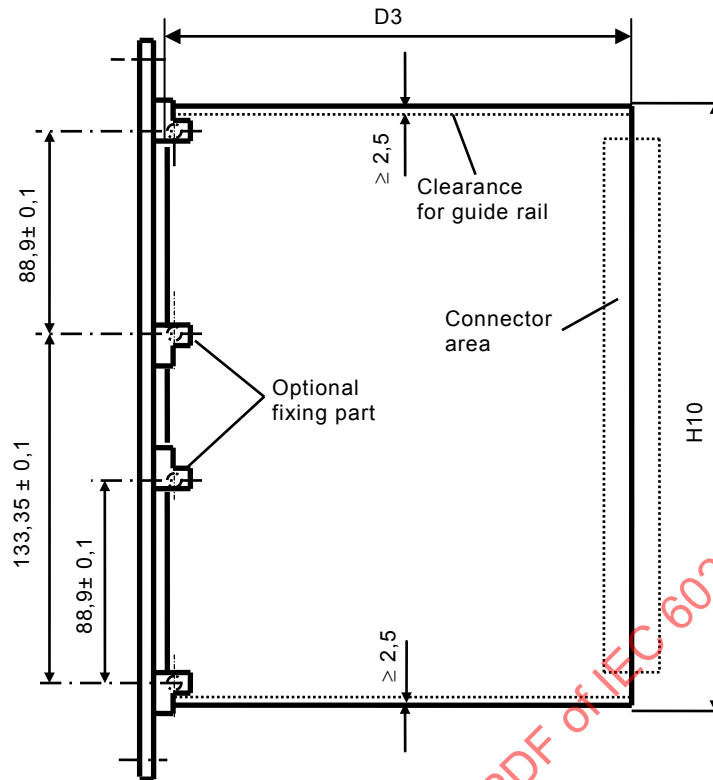


Figure 7 – Printed board type plug-in unit, 3U

Dimensions in millimetres



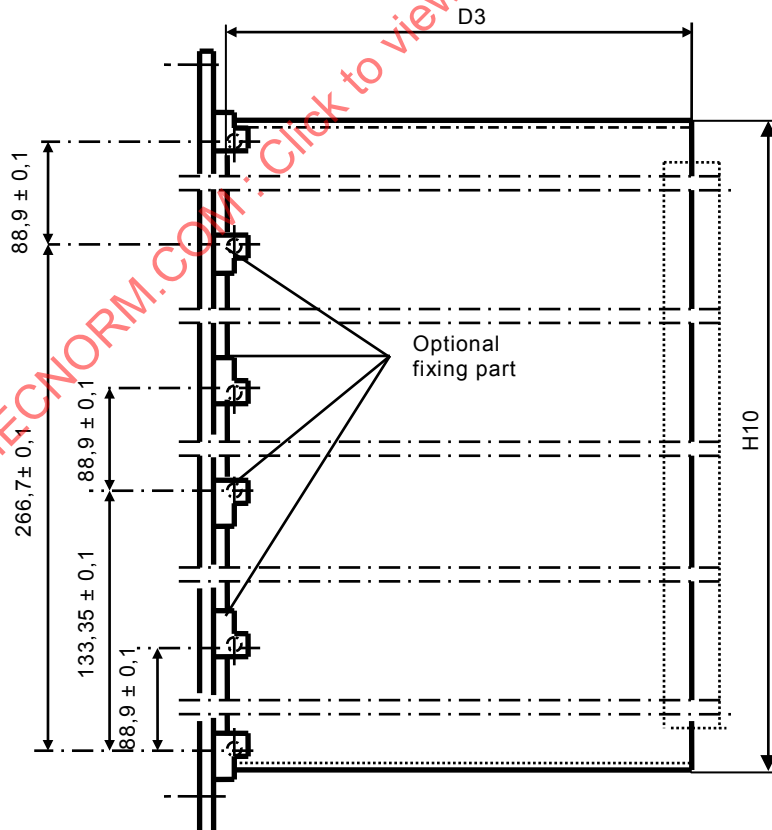
Side view

Missing dimensions  
see Figure 7

IEC 1096/04

Figure 8 – Printed board type plug-in unit, 6U

Dimensions in millimetres



Side view

Missing dimensions  
see Figure 7

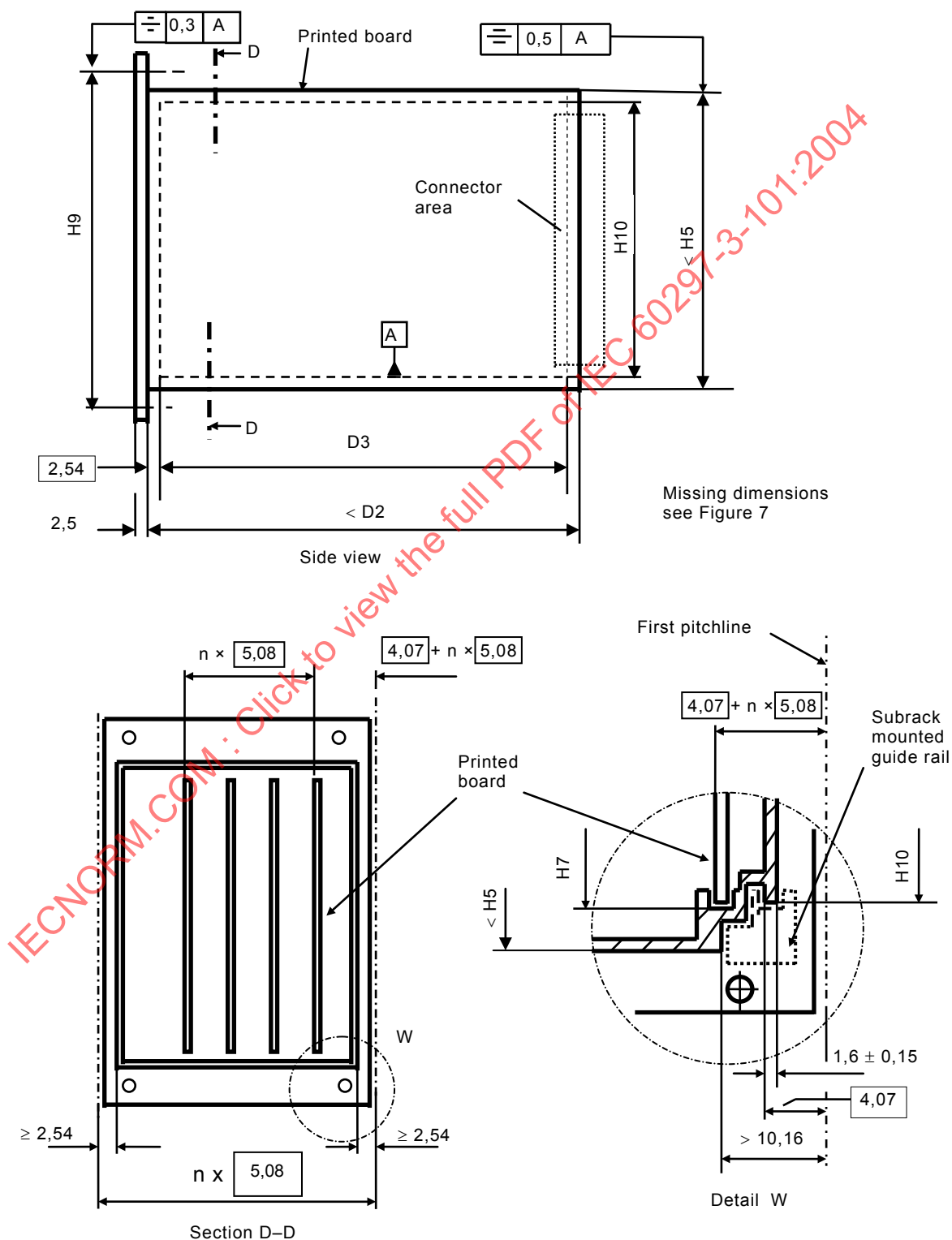
IEC 1097/04

Figure 9 – Printed board type plug-in unit, 9U

## 8 Box type plug-in units, front mounted

The box type plug-in units have the specific geometry to fit into the same guide rails as the printed board type plug-in units. The inside aperture dimensions are suitable for the same printed board dimensions as they fit into subracks (see Figures 10 to 12).

*Dimensions in millimetres*



**Figure 10 – Box type plug-in unit, 3U**

Dimensions in millimetres

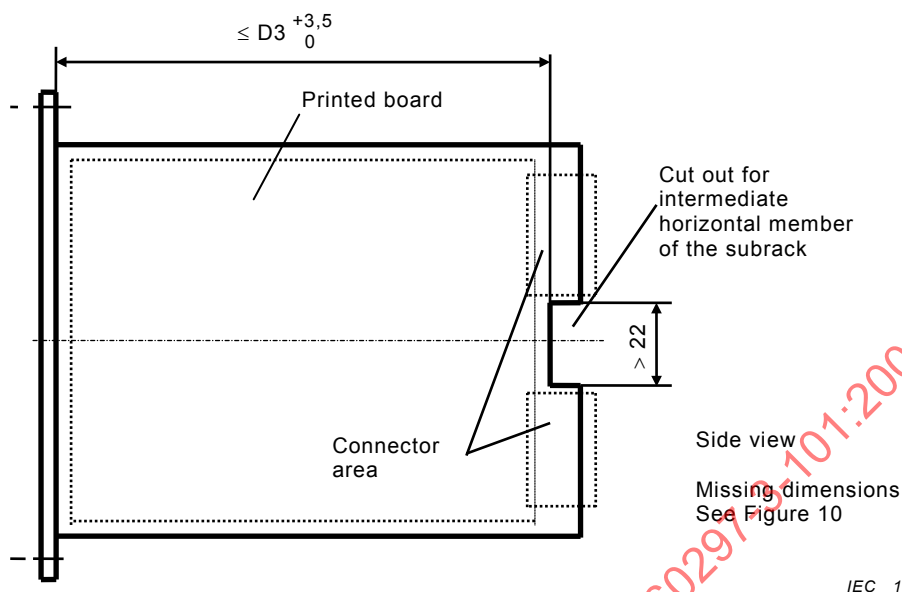


Figure 11 – Box type plug-in unit, 6U

Dimensions in millimetres

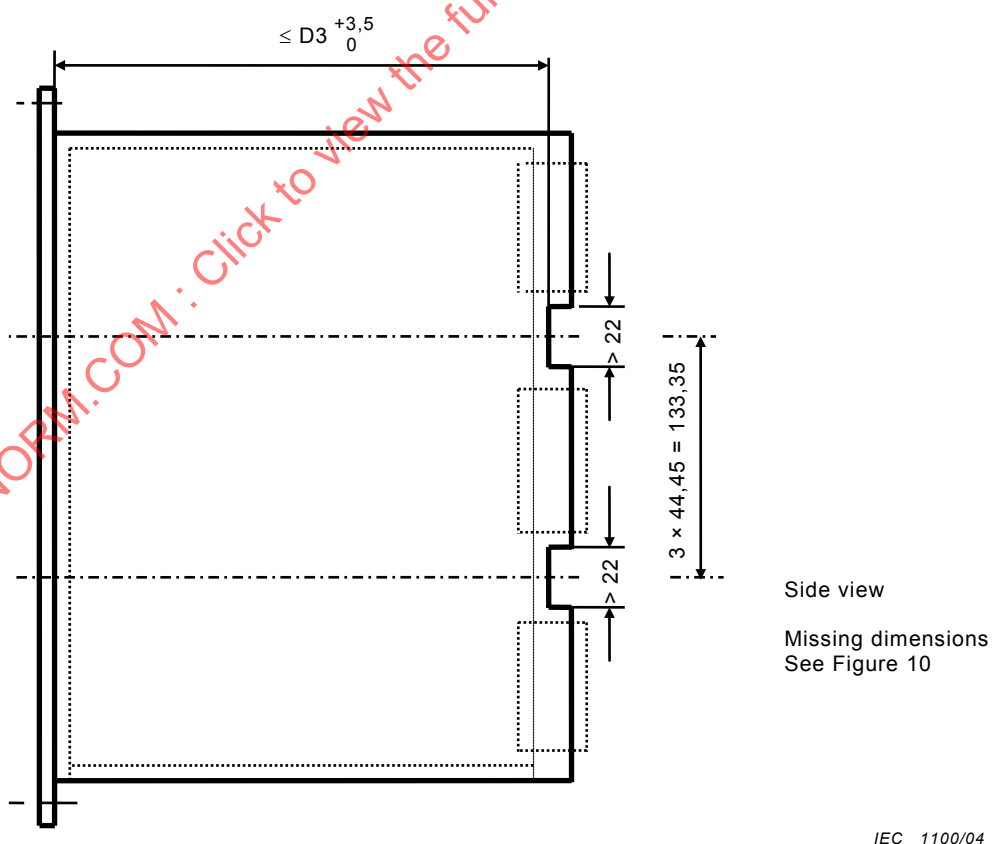


Figure 12 – Box type plug-in unit, 9U

## 9 Printed board type plug-in units, rear mounted

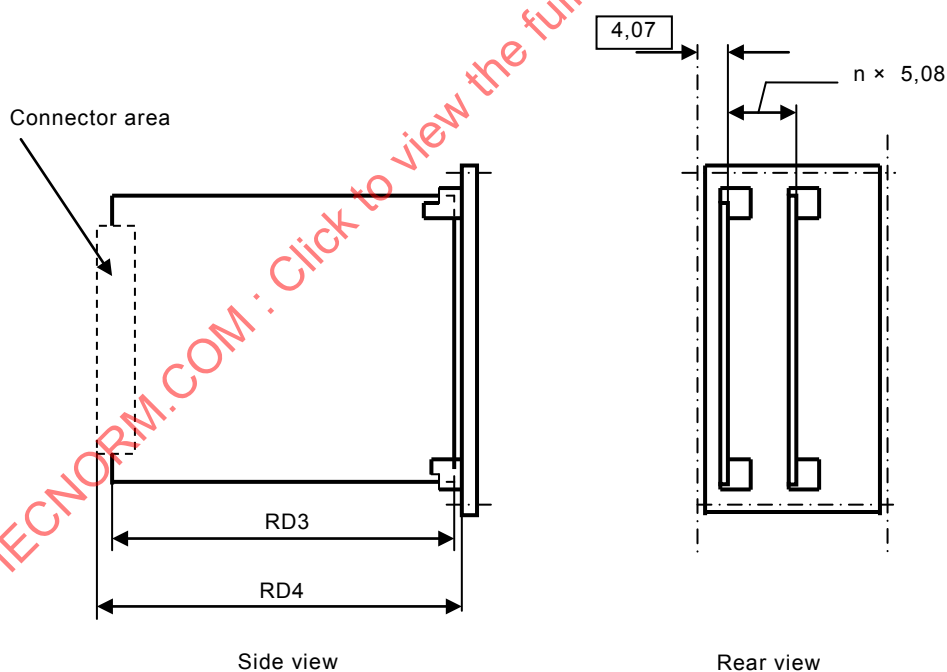
The rear mounted printed board type plug-in units are mirrored to the front mounted plug-in units. The depth dimensions are suitable for the relevant connectors (see Table 2 and Figure 13).

**Table 2 – Depth dimensions RD3, RD4**

*Dimensions in millimetres*

|                                                                                                |           |       |       |        |        |        |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| RD3                                                                                            | $-0,3/+0$ | 60    | 80    | 100    | 120    | 140    | 160    |
| RD4                                                                                            | $\pm 0,4$ | 71,74 | 91,74 | 111,74 | 131,74 | 151,74 | 171,74 |
| IEC 61076-4-101                                                                                |           |       |       |        |        |        |        |
| RD4                                                                                            | $\pm 0,4$ | 69,88 | 89,88 | 109,88 | 129,88 | 149,88 | 169,88 |
| IEC 60603-2                                                                                    |           |       |       |        |        |        |        |
| RD4                                                                                            | $\pm 0,4$ | 72,38 | 92,38 | 112,38 | 132,38 | 152,38 | 172,38 |
| IEC 61076-4-113                                                                                |           |       |       |        |        |        |        |
| NOTE RD4 dependent on connector type (for IEC 60603-2 and IEC 61076-4-113 inverse types used). |           |       |       |        |        |        |        |

*Dimensions in millimetres*



IEC 1101/04

Missing dimensions, see Figure 7.

**Figure 13 – Printed board type plug-in units, rear mounting dimensions**

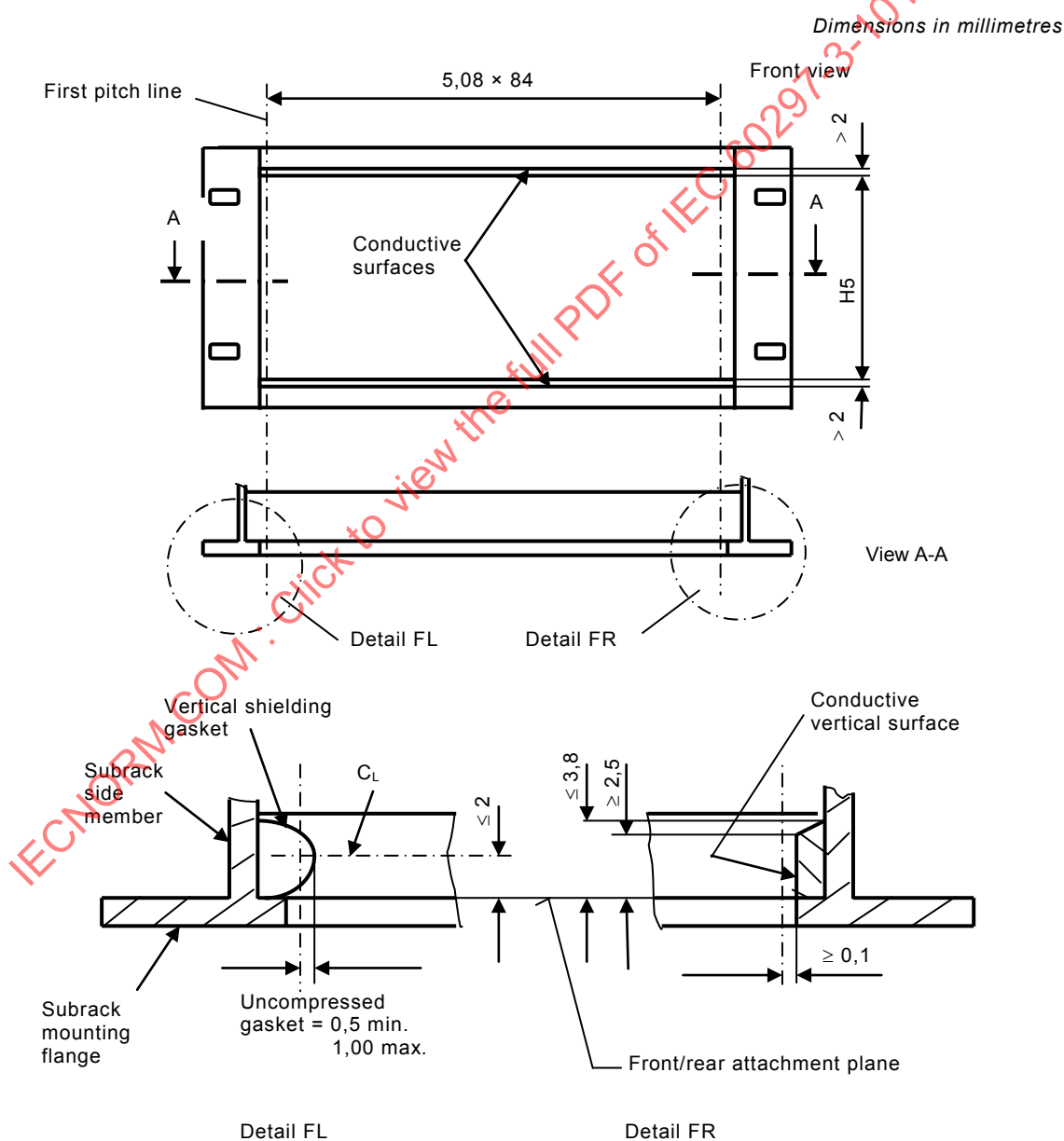
## 10 Subrack and plug-in units with electromagnetic shielding provisions

### 10.1 General

The dimensional specifications of electromagnetic shielding provisions for subracks and associated plug-in units are restricted to the subrack and plug-in unit interfaces. The basic dimensions are in accordance with Clauses 5, 6, 7 and 8 of this part of IEC 60297. Only the extended dimensions of the shielding interfaces are the subject of this Clause. Materials of the shielding interfaces should be chosen for adequate contact properties.

### 10.2 Subrack shielding interface dimensions

For subrack shielding interface dimensions, see Figure 14. For corresponding plug-in unit dimensions, see 10.3.



IEC 1102/04

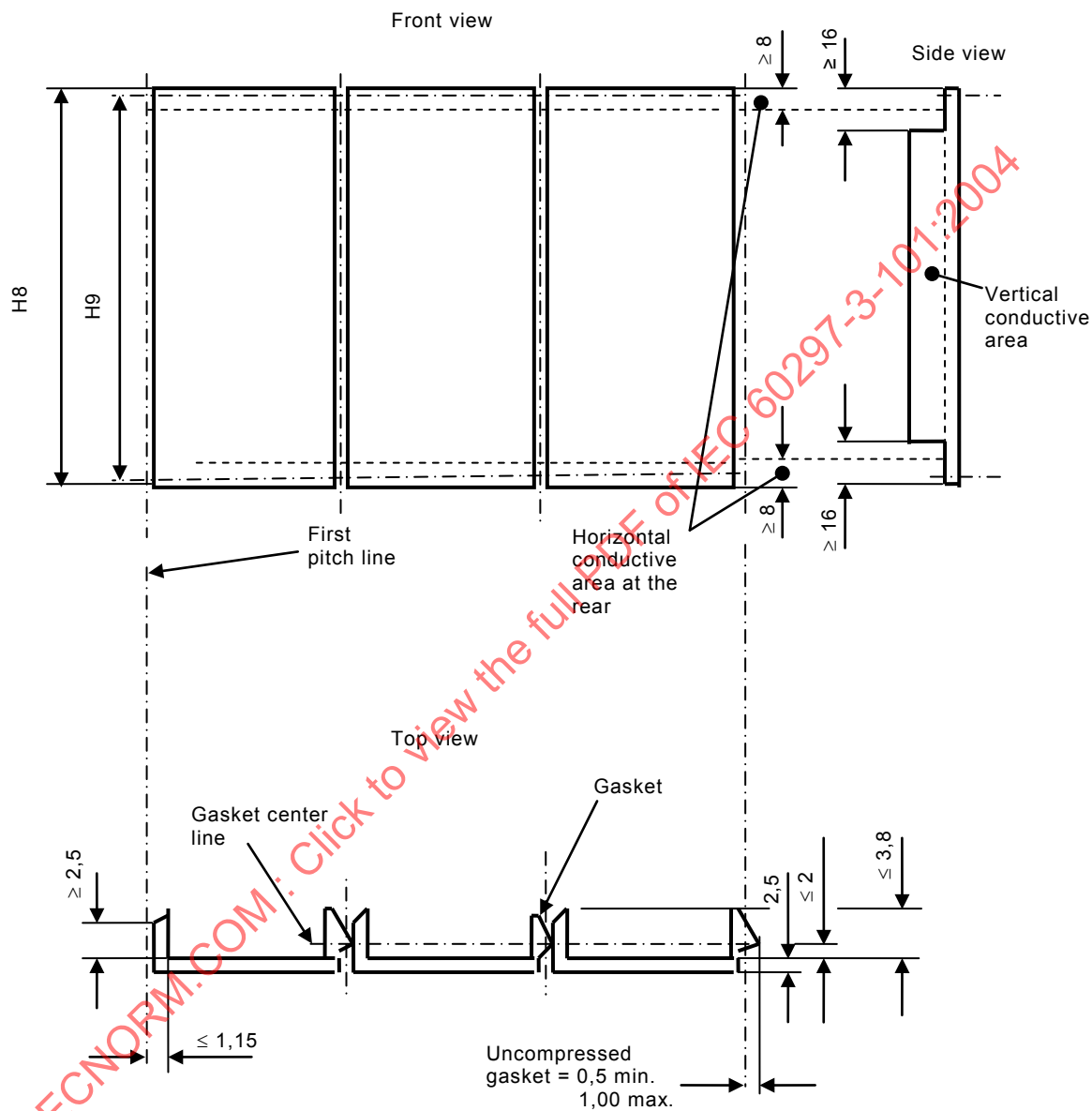
NOTE Front/rear of the subrack is of mirror image.

**Figure 14 – Subrack shielding interface dimensions**

### 10.3 Plug-in unit and filler panels with electromagnetic shielding provisions

The basic dimensions are in accordance with Clauses 7 and 8 of this part of IEC 60297. Only the extended dimensions of the shielding interface are shown. See Figure 15.

*Dimensions in millimetres*



IEC 1103/04

**Figure 15 – Plug-in unit and filler panels shielding interface dimensions**

## 11 Plug-in units electrostatic discharge provisions

### 11.1 General

This Clause specifies the interface dimensions for an electrostatic discharge (ESD) contact implemented in the guide rail and the corresponding conductive strip on the plug-in unit printed board (see Figures 16 and 17).

The conductive strips on the printed board are shown for two application requirements: with permanent connection along with the depth dimension of the board or with interruption before the board is fully engaged in the connector.

### 11.2 ESD contact interface dimensions

The ESD contact shall be connected to the subrack horizontal member and spring load fixed within the determined guide rail area. The ESD contact shall be able to connect the inserted board on both sides.

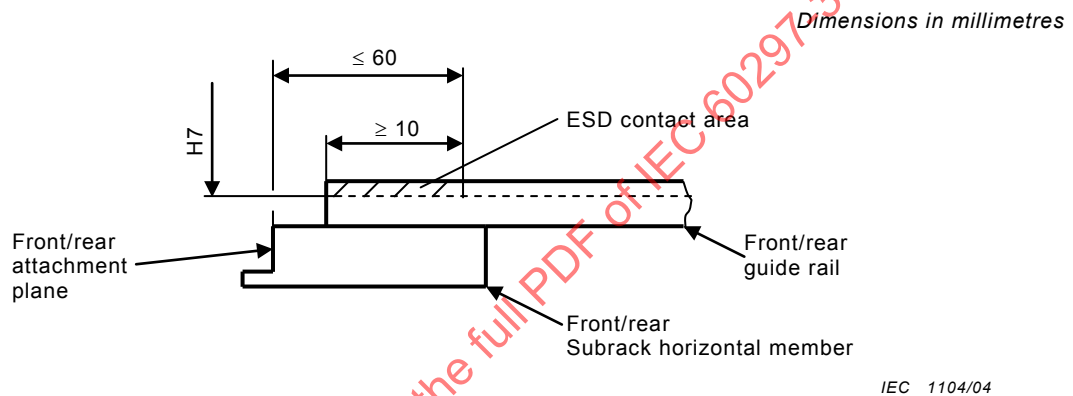


Figure 16 – ESD contact interface dimensions

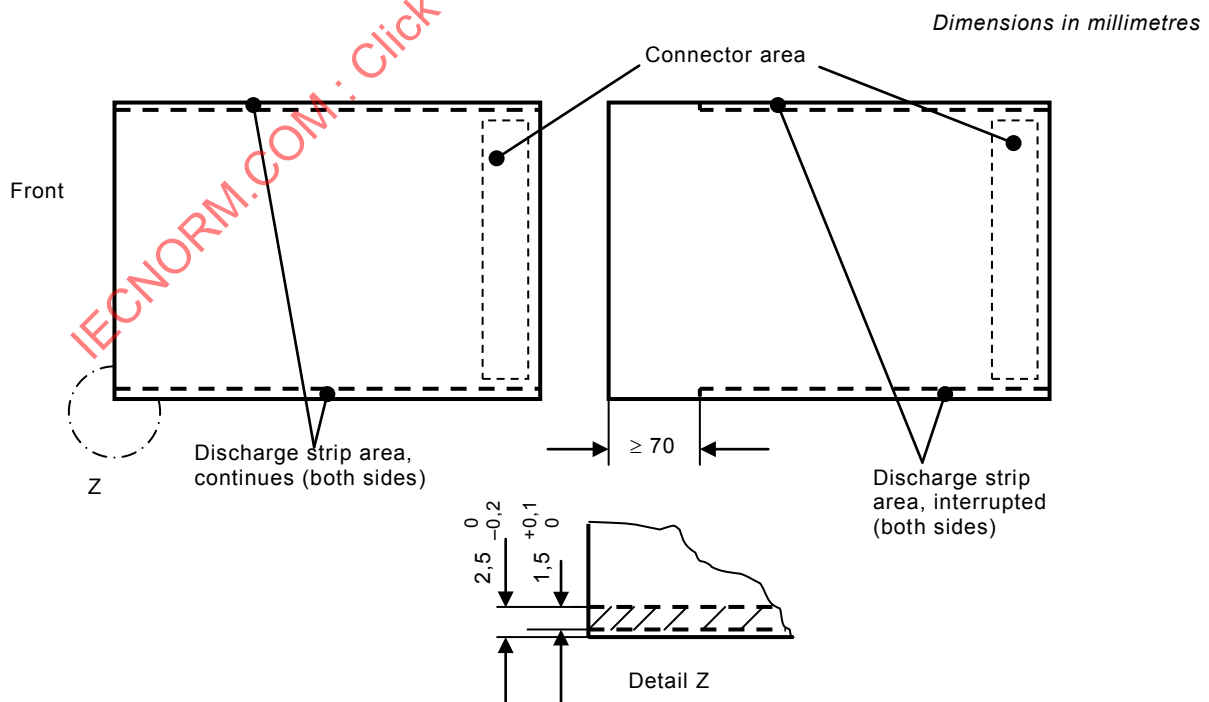


Figure 17 – ESD strip interface dimensions

Table 3 – Height dimensions

Dimensions in millimetres

| Height units   | 2U    | 3U            | 4U     | 5U     | 6U                        | 7U     | 8U     | 9U            | 10U    | 11U    | 12U    |
|----------------|-------|---------------|--------|--------|---------------------------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|
| H1 ± 0,4       | 88,10 | <b>132,55</b> | 177,00 | 221,45 | <b>265,90</b>             | 310,35 | 354,80 | <b>399,25</b> | 443,70 | 488,15 | 532,60 |
| H2 ± 0,4       | 76,20 | <b>57,15</b>  | 101,60 | 146,05 | <b>190,50</b>             | 234,95 | 279,40 | <b>323,85</b> | 368,30 | 412,75 | 457,20 |
| H3 ± 0,4       | 5,95  | <b>37,70</b>  | 37,70  | 37,70  | <b>37,70</b>              | 37,70  | 37,70  | <b>37,70</b>  | 37,70  | 37,70  | 37,70  |
| H4 ± 0,4       | -     | -             | -      | -      | <b>76,20<sup>1)</sup></b> | 57,15  | 76,20  | <b>120,65</b> | 165,10 | 146,05 | 190,50 |
| H5 ≥           | 67,55 | <b>112,00</b> | 156,45 | 200,90 | <b>245,35</b>             | 289,80 | 334,25 | <b>378,70</b> | 423,15 | 467,60 | 512,05 |
| H6 ± 0,2       | 78,05 | <b>122,50</b> | 166,95 | 211,40 | <b>255,85</b>             | 300,30 | 344,75 | <b>389,20</b> | 433,65 | 478,10 | 522,55 |
| H7 +0,5<br>-0  | 55,75 | <b>100,20</b> | 144,65 | 189,10 | <b>233,55</b>             | 278,00 | 322,45 | <b>366,90</b> | 411,35 | 455,80 | 500,25 |
| H8 ± 0,15      | 84,10 | <b>128,55</b> | 173,00 | 217,45 | <b>261,90</b>             | 306,35 | 350,80 | <b>395,25</b> | 439,70 | 484,15 | 528,60 |
| H9 ± 0,2       | 78,05 | <b>122,50</b> | 166,95 | 211,40 | <b>255,85</b>             | 300,30 | 344,75 | <b>389,20</b> | 433,65 | 478,10 | 522,55 |
| H10 +0<br>-0,3 | 55,55 | <b>100,00</b> | 144,45 | 188,90 | <b>233,35</b>             | 277,80 | 322,25 | <b>366,70</b> | 411,15 | 455,60 | 500,05 |

<sup>1)</sup> Optional.

Preferred dimensions are in bold.

Table 4 – Depth dimensions

Dimensions in millimetres

| D1 ± 0,5               | 75,6  | 95,60 | 115,60 | 135,60 | 155,60 | <b>175,60</b> | <b>235,60</b> | 295,60 |  |  |  |
|------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|---------------|---------------|--------|--|--|--|
| D2 ± 0,5               | 72,24 | 92,24 | 112,24 | 132,24 | 152,24 | <b>172,24</b> | <b>232,24</b> | 292,24 |  |  |  |
| D3 – 0,3               | 60    | 80,00 | 100,00 | 120    | 140    | <b>160,00</b> | <b>220,00</b> | 280,00 |  |  |  |
| D4 ± 0,4 <sup>1)</sup> | 69,93 | 89,93 | 109,93 | 129,93 | 149,93 | <b>169,93</b> | <b>229,93</b> | 289,93 |  |  |  |
| D4 ± 0,4 <sup>2)</sup> | 71,93 | 91,93 | 111,93 | 131,93 | 151,93 | <b>171,93</b> | <b>231,93</b> | 291,93 |  |  |  |
| D4 ± 0,4 <sup>3)</sup> | 71,74 | 91,74 | 111,74 | 131,74 | 151,74 | <b>171,74</b> | <b>231,74</b> | 291,74 |  |  |  |

<sup>1)</sup> Depth inspection dimension with connector see IEC 60603-2, Type B,C,D and IEC 61076-4-113.<sup>2)</sup> Depth inspection dimension with connector see IEC 60603-2, Type F,G,H.<sup>3)</sup> Depth inspection dimension with connector see IEC 61076-4-101.

Preferred dimensions are in bold.

## 12 Dimensions used in the figures

### Height

- U: Coordination height unit of 44,45 mm (1,75 in). See IEC 60297-1.
- H1: Subrack heights (equal to dimension E of IEC 60297-1).
- H2: Subrack to cabinet or rack mounting hole positions (equal to dimensions Y/Z of IEC 60297-1).
- H3: Subrack to cabinet or rack mounting hole positions (equal to dimensions A of IEC 60297-1).
- H4: Subrack to cabinet or rack mounting hole positions (equal to dimensions Y/Z of IEC 60297-1).
- H5: Subrack vertical aperture opening for plug-in units.
- H6: Mounting center distance for plug-in units, front panels, backplanes and connector supports.
- H7: Plug-in unit and printed board guidance height.
- H8: Plug-in unit front panel height.
- H9: Vertical plug-in unit front panel or backplane onto subrack mounting dimensions.
- H10: Printed board height or plug-in unit into subrack guidance height.

### Width

- HP: The subrack aperture is theoretically divided into 84 Horizontal Pitches (HP) of 5,08 mm.  
The subrack aperture may be divided into 168 half pitches of 2,54 mm.  
The plug-in unit front panel width is divided into Nx 5,08 mm horizontal pitches.  
The plug-in unit front panel width may be divided into Nx 2,54 mm half pitches.  
The plug-in unit guide to guide position is divided into Nx 5,08 mm horizontal pitches.  
The plug-in unit guide to guide position may be divided into Nx 2,54 mm half pitches.

### Depth

- D1: Subrack test dimension for front mounted plug-in units.
- RD1: Subrack test dimension for rear mounted plug-in units.
- D2: *Is irrelevant and should be removed or (alternatively) D2 should be defined as "Optional backplane insulation space" only with no dimensions.*
- D3: Front mounted printed board recommended depth (may be increased or decreased according to connector choice).
- RD3: Rear mounted printed board recommended depth (may be increased or decreased according to connector choice).
- D4: Front plug-in unit test dimension, connector dependent.
- RD4: Rear plug-in unit test dimension, connector dependent.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60297-3-101:2004

## SOMMAIRE

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS.....                                                                                       | 25 |
| INTRODUCTION.....                                                                                       | 27 |
| 1 Domaine d'application et objet.....                                                                   | 28 |
| 2 Références normatives.....                                                                            | 28 |
| 3 Termes et définitions.....                                                                            | 29 |
| 4 Vue d'ensemble de la disposition.....                                                                 | 29 |
| 5 Dimensions de bacs, zone de montage avant.....                                                        | 30 |
| 6 Dimensions de bacs, zone de montage arrière.....                                                      | 33 |
| 7 Blocs enfichables de type carte imprimée, montage avant.....                                          | 35 |
| 8 Blocs enfichables de type boîte, montage avant.....                                                   | 37 |
| 9 Blocs enfichables de type carte imprimée, montage arrière.....                                        | 39 |
| 10 Bac et blocs enfichables avec dispositions de blindage électromagnétique.....                        | 40 |
| 11 Dispositions de décharge électrostatique des blocs enfichables.....                                  | 42 |
| 12 Dimensions utilisées dans les figures.....                                                           | 44 |
| Figure 1 – Relation entre la nouvelle série CEI 60297-3 et l'ancienne série CEI 60297.....              | 27 |
| Figure 2 – Vue d'ensemble de la disposition.....                                                        | 29 |
| Figure 3 – Dimensions de bac, zone de montage avant – Partie 1.....                                     | 30 |
| Figure 4 – Dimensions de bac, zone de montage avant – Partie 2.....                                     | 31 |
| Figure 5 – Dimensions de bac, zone de montage avant – Partie 3.....                                     | 32 |
| Figure 6 – Dimensions de bac, zone de montage arrière.....                                              | 33 |
| Figure 7 – Bloc enfichable de type carte imprimée, 3U.....                                              | 35 |
| Figure 8 – Bloc enfichable de type carte imprimée, 6U.....                                              | 36 |
| Figure 9 – Bloc enfichable de type carte imprimée, 9U.....                                              | 36 |
| Figure 10 – Bloc enfichable de type boîte, 3U.....                                                      | 37 |
| Figure 11 – Bloc enfichable de type boîte, 6U.....                                                      | 38 |
| Figure 12 – Bloc enfichable de type boîte, 9U.....                                                      | 38 |
| Figure 13 – Blocs enfichables de type carte imprimée, dimensions de montage arrière.....                | 39 |
| Figure 14 – Dimensions d'interface de blindage de bac.....                                              | 40 |
| Figure 15 – Dimensions d'interface de blindage des panneaux de blocs enfichables et de remplissage..... | 41 |
| Figure 16 – Dimensions d'interface de contact DES.....                                                  | 42 |
| Figure 17 – Dimensions d'interface de ruban DES.....                                                    | 42 |
| Tableau 1 – Dimensions RD1.....                                                                         | 34 |
| Tableau 2 – Dimensions de profondeur RD3, RD4.....                                                      | 39 |
| Tableau 3 – Dimensions de hauteur.....                                                                  | 43 |
| Tableau 4 – Dimensions de profondeur.....                                                               | 44 |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**STRUCTURES MÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –  
DIMENSIONS DES STRUCTURES MÉCANIQUES  
DE LA SÉRIE 482,6 mm (19 in) –****Partie 3-101: Bacs et blocs enfichables associés**

## 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 60297-3-101 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.

La présente norme annule et remplace les CEI 60297-3, CEI 60297-4, CEI 60297-5-100, CEI 60297-5-102, CEI 60297-5-103 et CEI 60297-5-107.

La présente version bilingue correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2004-08.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 48D/299/FDIS et 48D/306/RVD.

Le rapport de vote 48D/306/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

La série CEI 60297-3 comprend les parties suivantes présentées sous le titre général *Structures mécaniques pour équipements électroniques – Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 in)*:

Partie 3-101: Bacs et blocs enfichables associés

Partie 3-102: Poignée d'injecteur/d'extracteur

Partie 3-103: Keying and alignment pin (disponible en anglais seulement)

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60297-3-101:2004

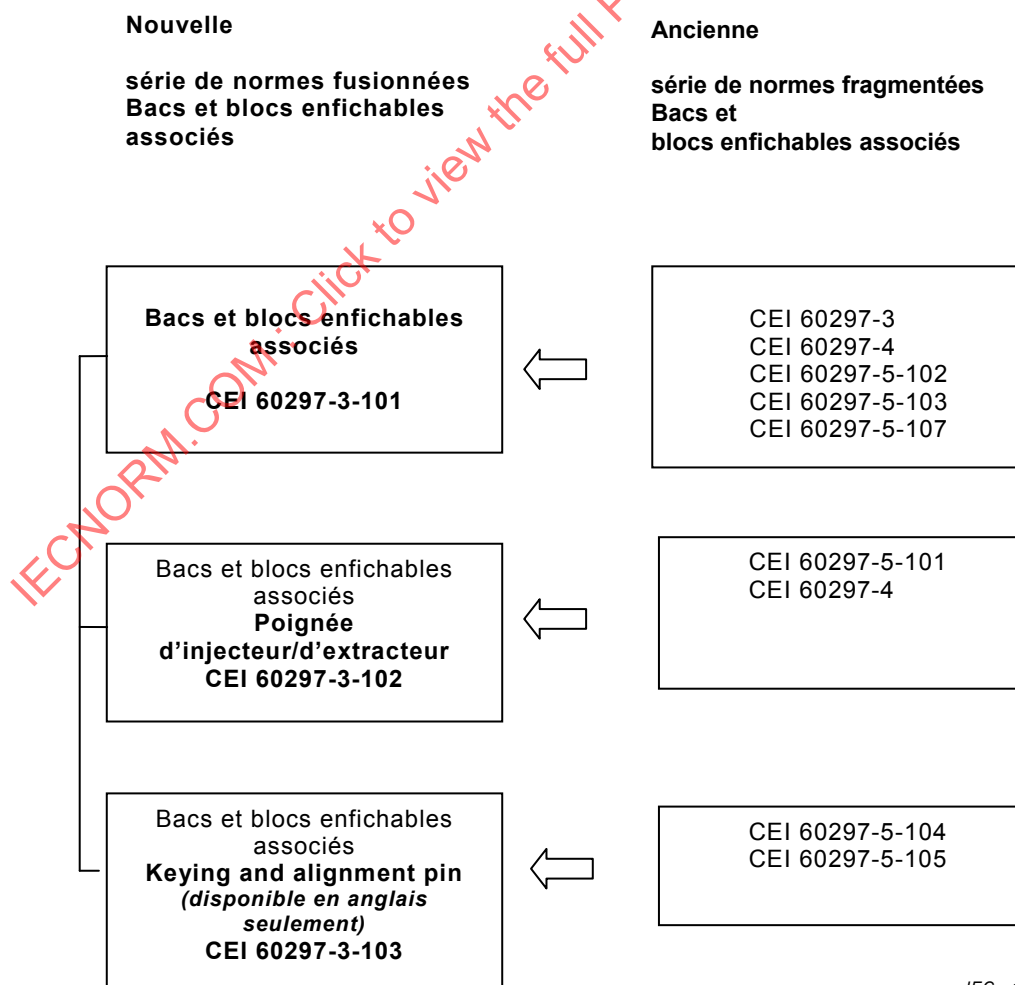
## INTRODUCTION

Les Dimensions des structures mécaniques des normes de la série 482,6 mm (19 in) sont définies dans la CEI 60297. Un amendement 1:1995 a été ajouté à la publication d'origine CEI 60297-3:1988. Les exigences supplémentaires avaient été publiées dans la CEI 60297-4:1995 et dans son Amendement 1:1999.

Les exigences étendues avaient été publiées dans la série CEI 60297-5-1XX (2001). Afin de répondre aux exigences du marché et dans un souci de plus grande clarté, il était devenu nécessaire de fusionner et d'améliorer techniquement ces parties de la norme pour en faire de nouvelles parties 3 pour les bacs et blocs enfichables associés. Cette série de normes fusionnées désormais définies comme CEI 60297-3-101, CEI 60297-3-102 et CEI 60297-3-103 explique sa relation par rapport aux normes antérieures fragmentées"CEI 60297-X, voir la Figure 1.

La nomenclature de ces nouvelles normes a été révisée. La relation avec la CEI 60297-1 (Partie 1: Panneaux et bâtis) a été maintenue. La relation avec la CEI 60297-2 (Partie2: Armoires et pas des structures) a été maintenue. La relation avec la CEI 61587-1 (Partie 1: Essais climatiques, mécaniques et aspects de la sécurité des baies, bâtis, bacs et châssis) et la CEI/TS 61587-3 (Partie 3: Essais de fonctionnement de blindage électromagnétique pour baies, bâtis et bacs) a été ajoutée.

La CEI 60297-3-101 définit les interfaces des bacs de base de la série 482,6 mm (19 in) et des blocs enfichables associés.



IEC 1089/04

Figure 1 – Relation entre la nouvelle série CEI 60297-3 et l'ancienne série CEI 60297

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

## Partie 3-101: Bacs et blocs enfichables associés

### 1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60297 couvre la relation dimensionnelle de base d'une gamme modulaire de bacs et de blocs enfichables associés conformes à la série CEI 60297.

La présente norme est destinée à spécifier les dimensions qui assureront l'interchangeabilité dimensionnelle des bacs à cartes et blocs enfichables associés. Les dimensions liées au connecteur sont limitées aux "dimensions de contrôle" uniquement.

Pour les essais mécaniques et climatiques, se référer à la CEI 61587-1.

Pour les essais de performance du blindage électromagnétique, se référer à la CEI 61587-3.

### 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 référencé s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60249-2-1, *Matériaux de base pour circuits imprimés – Partie 2: Spécifications. Spécification No. 1: Feuilles stratifiées renforcées de papier cellulose phénolique, de haute qualité électrique, plaquées cuivre*

CEI 60297-1:1986 *Dimensions des structures mécaniques de la série de 482,6 mm (19 in) – Partie 1: Panneaux et bâtis.*

CEI 60297-2:1982 *Dimensions des structures mécaniques de la série de 482,6 mm (19 in) – Partie 2: Armoires et pas des structures.*

CEI 60603-2:1995, *Connecteurs pour fréquences inférieures à 3 MHz pour utilisation avec cartes imprimées – Partie 2: Spécification particulière pour connecteurs en deux parties pour cartes imprimées, avec assurance de la qualité, pour grilles de base de 2,54 mm (0,1 in) avec caractéristiques de montage communes*

CEI 60917-1:1998, *Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques – Partie 1: Norme générique*

CEI 61076-4-101:2001, *Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 4-101: Connecteurs pour cartes imprimées sous assurance de la qualité – Spécification particulière pour modules de connecteurs en deux parties, au pas de base de 2,0 mm, pour cartes imprimées et fonds de panier selon la CEI 60917*

CEI 61076-4-113:2002, *Connectors for electronic equipment – Printed board connectors – Part 4-113: Detail specification for two-part connectors having 5 rows with a grid of 2,54 mm for printed boards and backplanes in bus applications (disponible en anglais seulement)*

CEI 61587-1: 1999, *Structures mécaniques pour équipement électronique – 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*

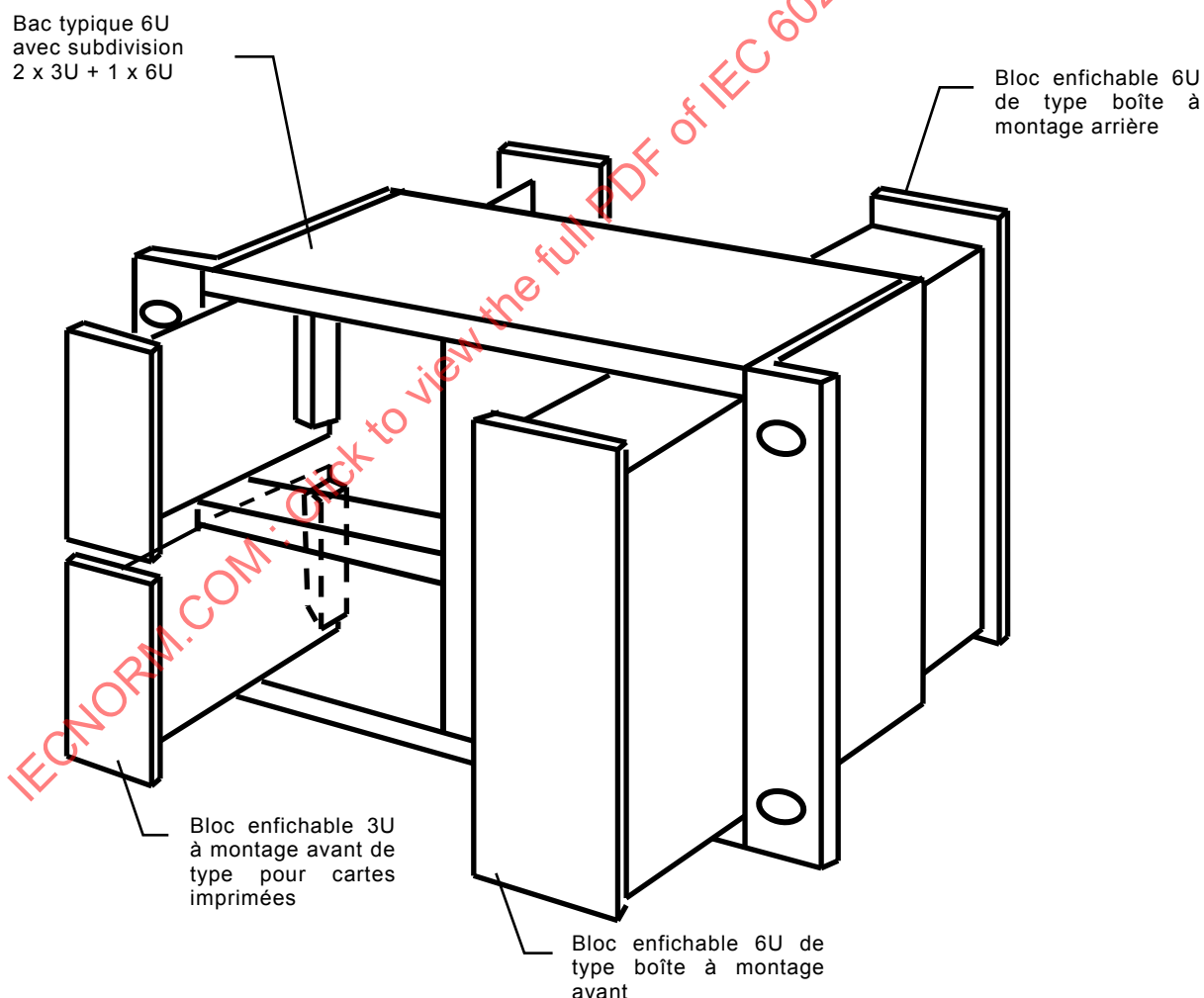
CEI 61587-3: *Structures mécaniques pour équipement électronique – Essais pour la CEI 60917 et la CEI 60297 – Partie 3: Essais de performance du blindage électromagnétique pour les baies, les bâtis et les bacs à cartes*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et termes et définitions de la CEI 60917-1 s'appliquent.

### 4 Vue d'ensemble de la disposition

La vue d'ensemble de la disposition donnée à la Figure 2 illustre un bac typique 6U avec subdivisions et blocs enfichables à montage arrière.



Abréviation: 1U = 44,45 mm (voir Tableau 3).

IEC 1090/04

Caractéristiques optionnelles:

Dispositions de blindage électromagnétique des bacs et blocs enfichables (voir Article 10).

Dispositions de décharge électrostatique des blocs enfichables (voir Article 11).

**Figure 2 – Vue d'ensemble de la disposition**

## 5 Dimensions de bacs, zone de montage avant

La zone de montage avant d'un bac définit les dimensions d'ouverture pour les blocs enfichables, les positions des guide-cartes, les dimensions de montage sur la baie et les dimensions de profondeur avec les connecteurs correspondants, comme illustré aux Figures 3 à 5.

Dimensions en millimètres

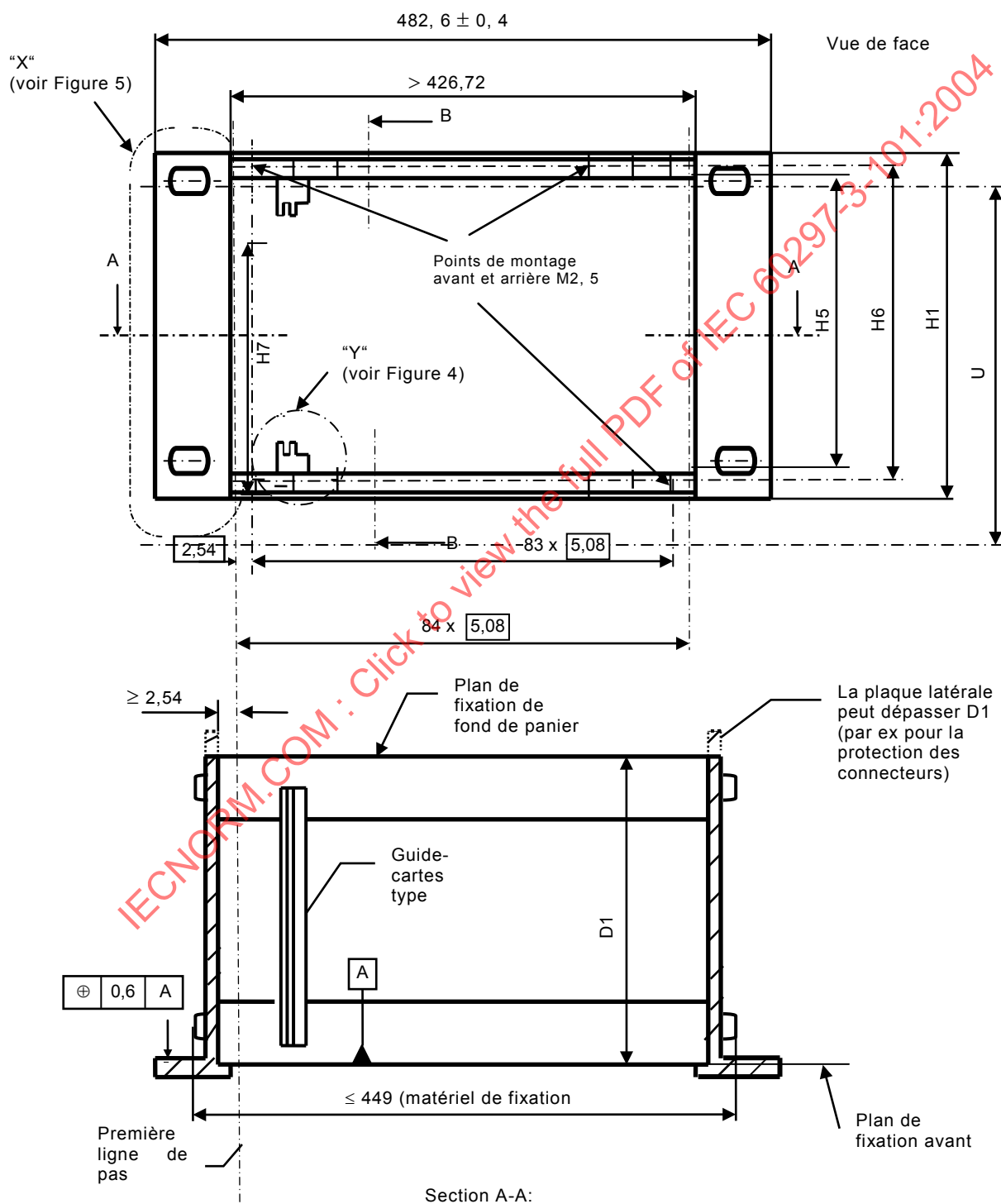
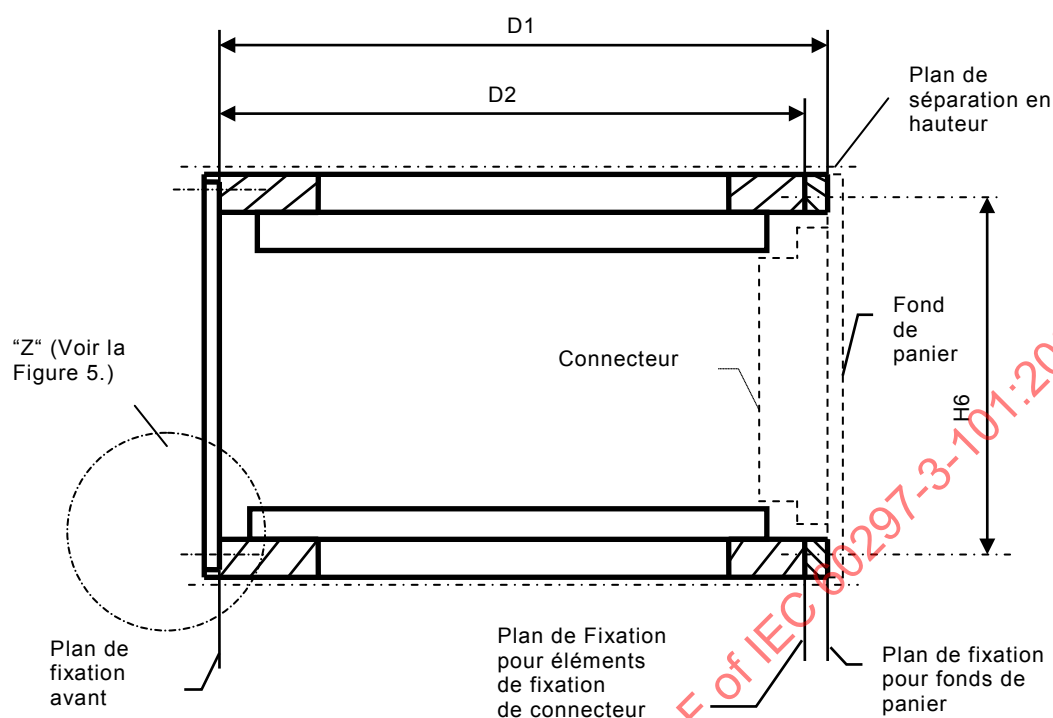
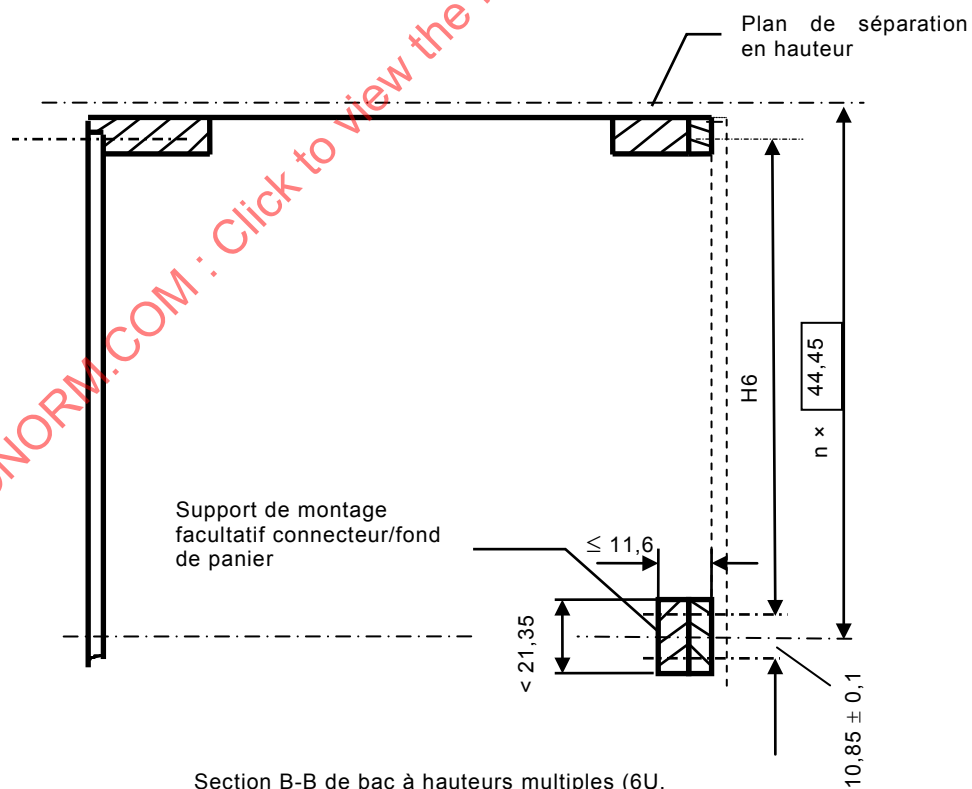


Figure 3 – Dimensions de bac, zone de montage avant – Partie 1

Dimensions en millimètres



Section B-B de bac à simple hauteur (3U)

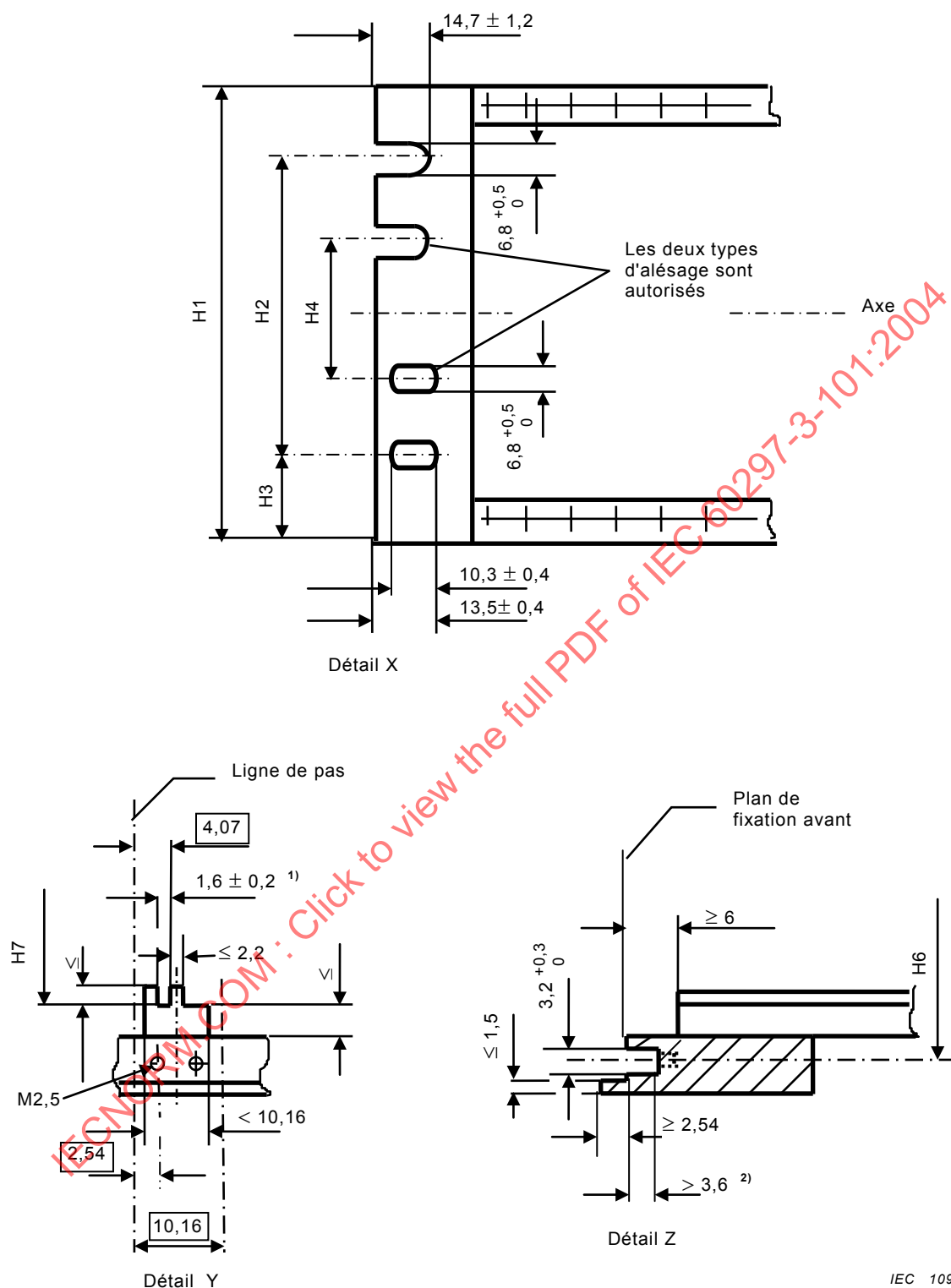


Section B-B de bac à hauteurs multiples (6U,

IEC 1092/04

Figure 4 – Dimensions de bac, zone de montage avant – Partie 2

Dimensions en millimètres



IEC 1093/04

1) Pour l'épaisseur de carte 1,6 conformément à la CEI 60249-2. La dimension 4,07 est la référence pour la position du côté droit de la carte imprimée. Les cartes plus épaisses ne peuvent dépasser que du côté gauche. Le guide-cartes doit être réalisé dans un matériau électriquement isolant.

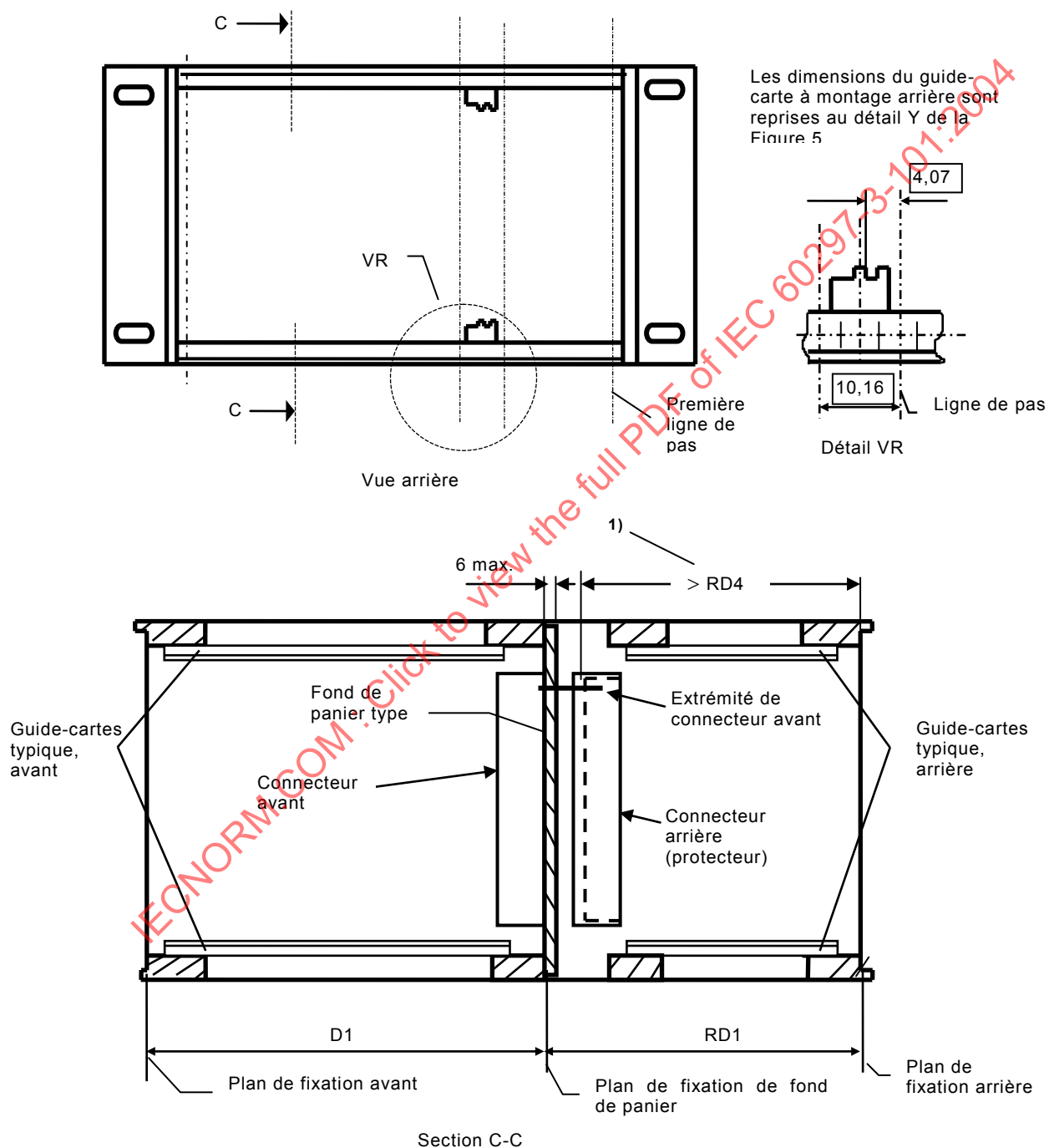
2) Voir l'Article 7, détail "V" pour les dimensions de filetage.

**Figure 5 – Dimensions de bac, zone de montage avant – Partie 3**

## 6 Dimensions de bacs, zone de montage arrière

La zone de montage arrière d'un bac définit les dimensions d'ouverture pour les blocs enfichables arrière, les positions des guide-cartes et les dimensions de profondeur avec les connecteurs correspondants (voir Tableau 1 et Figure 6).

Dimensions en millimètres



IEC 1094/04

Figure 6 – Dimensions de bac, zone de montage arrière

**Tableau 1 – Dimensions RD1**

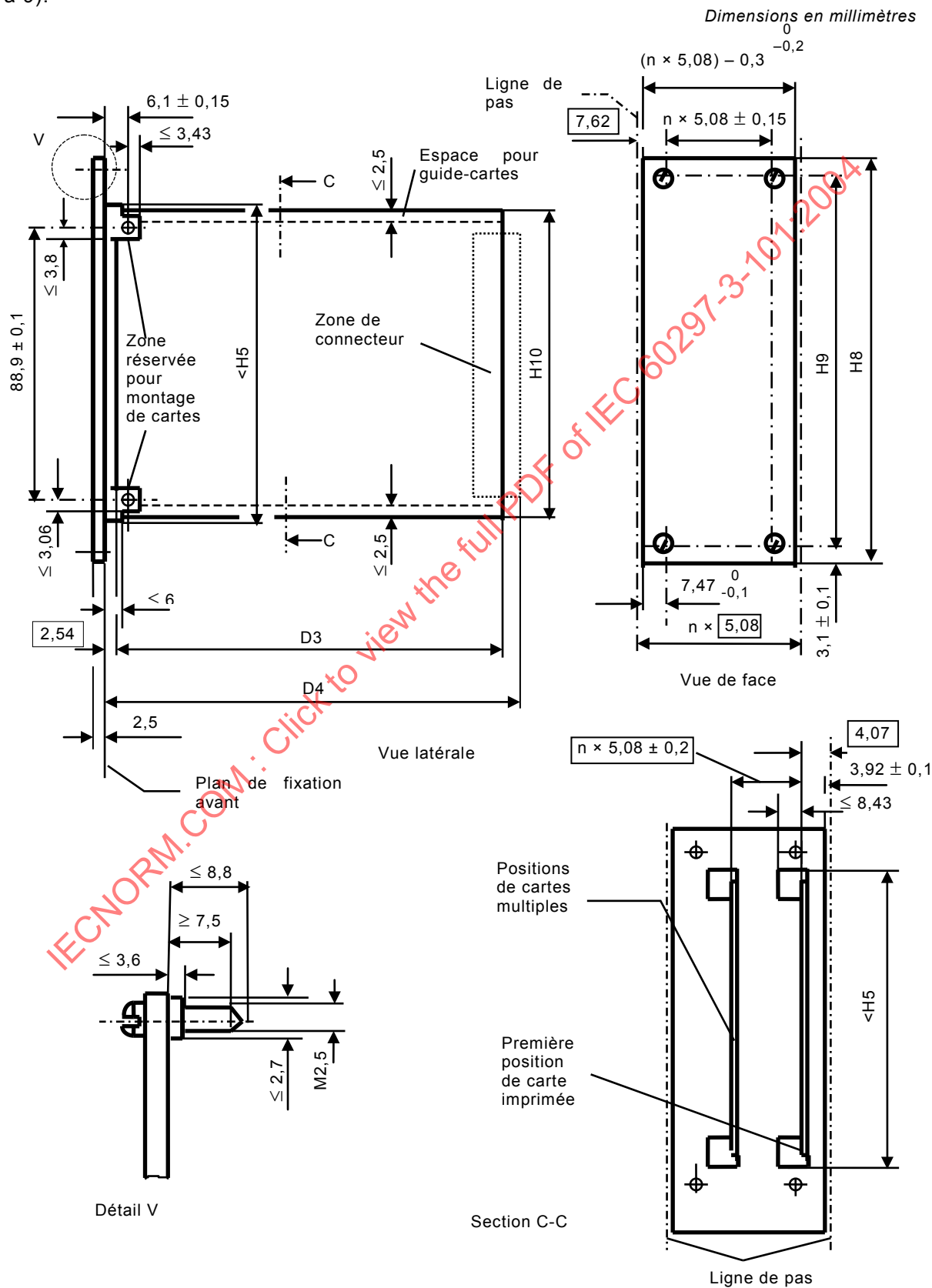
*Dimensions en millimètres*

| Référence de<br>profondeur de carte<br>imprimée (D3)                                                                                               | 60    | 80     | 100    | 120    | 140    | 160    | 220    | 280    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Bac Type A</b> <sup>1)</sup><br>RD1 ± 0, 25                                                                                                     | 82,48 | 102,48 | 122,48 | 142,48 | 162,48 | 182,48 | 242,48 | 302,48 |
| <b>Bac Type B</b> <sup>2)</sup><br>RD1 ± 0, 25                                                                                                     | 80    | 100    | 120    | 140    | 160    | 180    | 240    | 300    |
| RD1: Dimensions de contrôle de profondeur utilisant des connecteurs<br><sup>1)</sup> CEI 60603-2 et 61076-4-113.<br><sup>2)</sup> CEI 61076-4-101. |       |        |        |        |        |        |        |        |

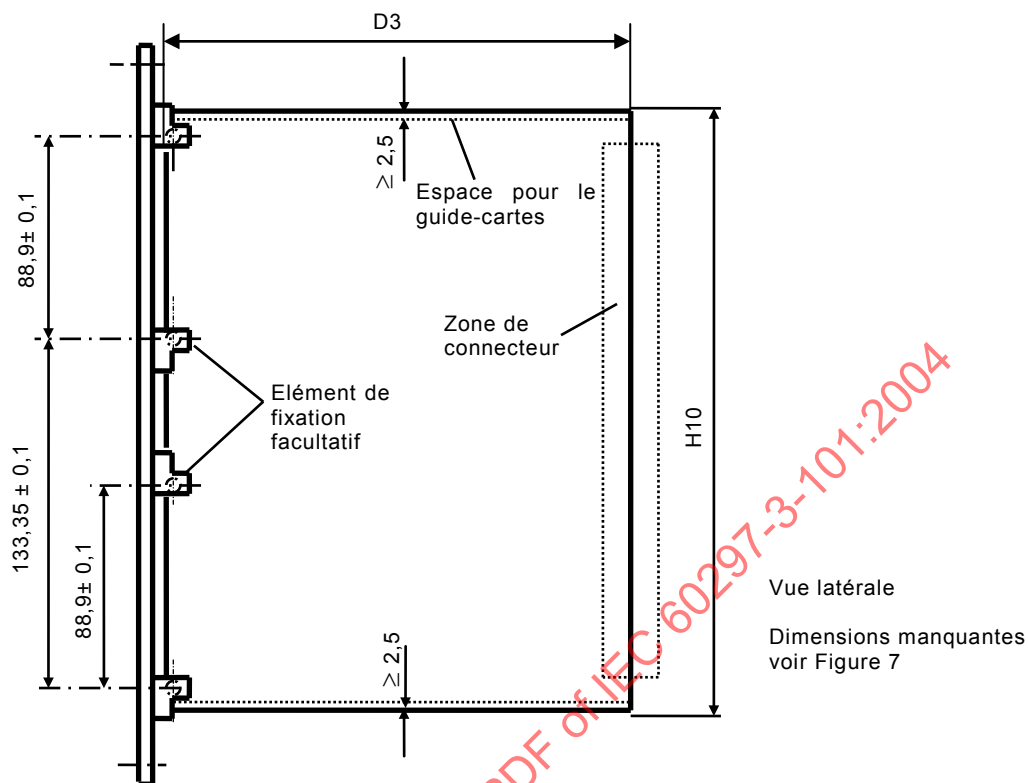
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60297-3-101:2004

## 7 Blocs enfichables de type carte imprimée, montage avant

Les dimensions des panneaux avant, des cartes imprimées et des éléments de fixation assureront la compatibilité des blocs enfichables à montage avant avec les bacs (voir Figures 7 à 9).

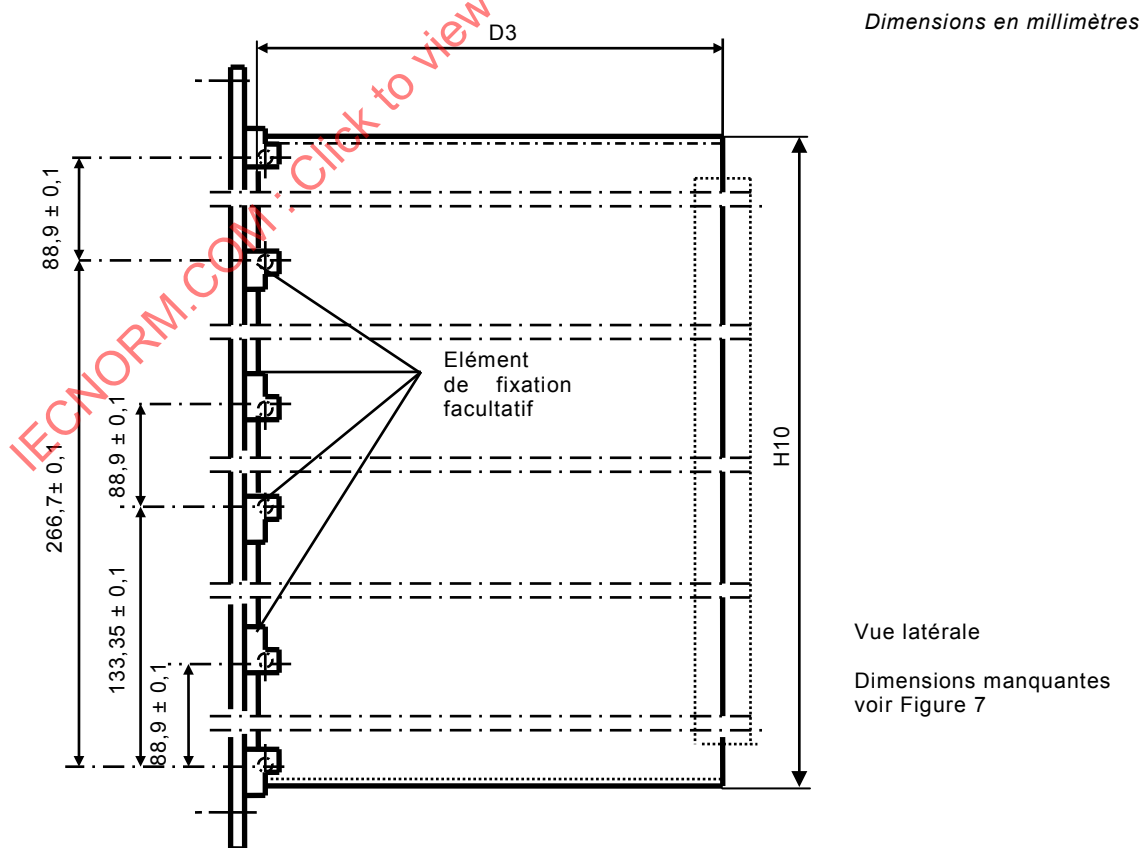


Dimensions en millimètres



IEC 1096/04

Figure 8 – Bloc enfichable de type carte imprimée, 6U



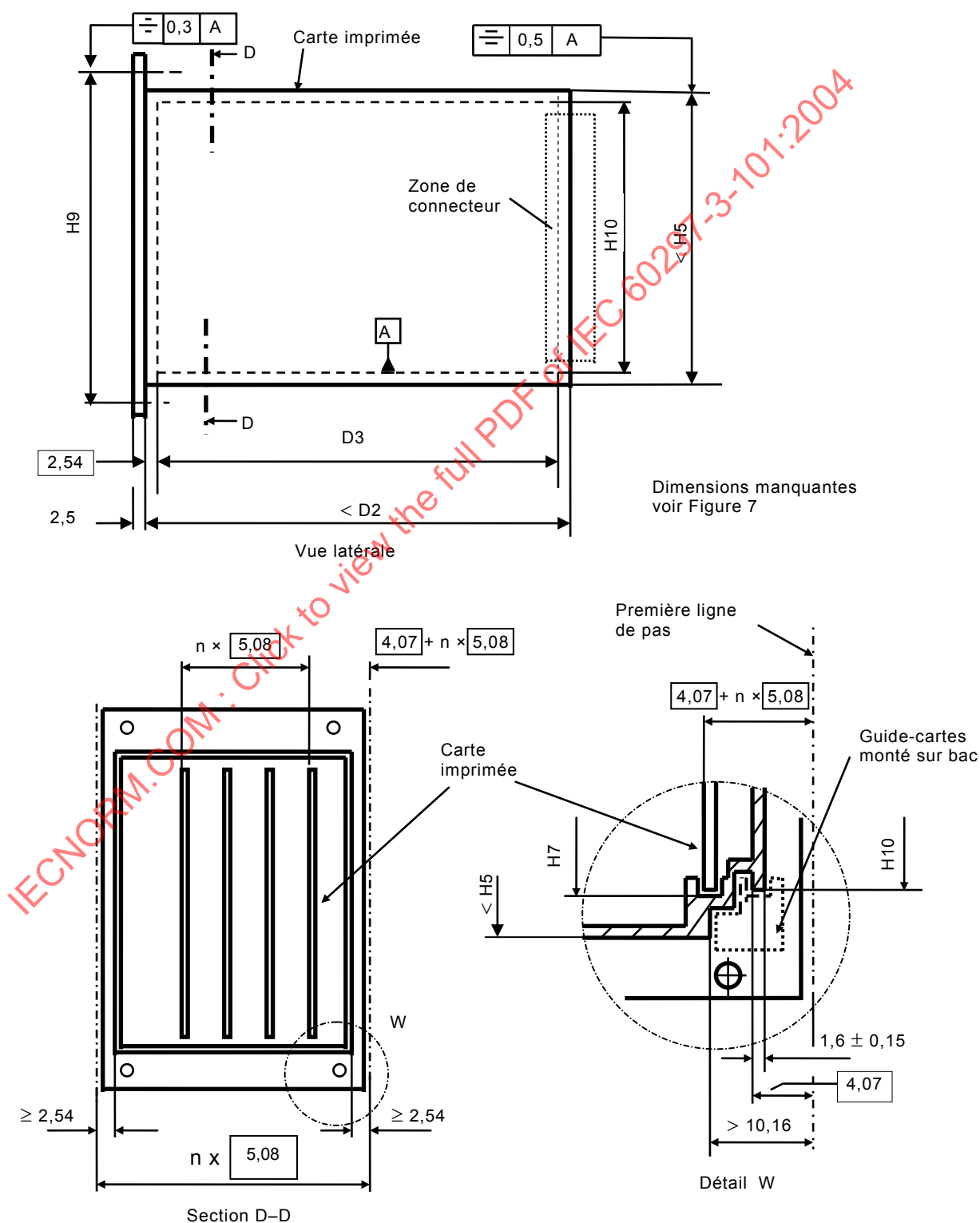
IEC 1097/04

Figure 9 – Bloc enfichable de type carte imprimée, 9U

## 8 Blocs enfichables de type boîte, montage avant

Les blocs enfichables de type boîte ont une géométrie spécifique pour s'adapter aux mêmes guide-cartes que les blocs enfichables de type carte imprimée. Les dimensions d'ouverture intérieures sont adaptées pour les mêmes dimensions de cartes imprimées dans la mesure où elles conviennent aux bacs (voir les Figures 10 à 12).

*Dimensions en millimètres*



**Figure 10 – Bloc enfichable de type boîte, 3U**

Dimensions en millimètres

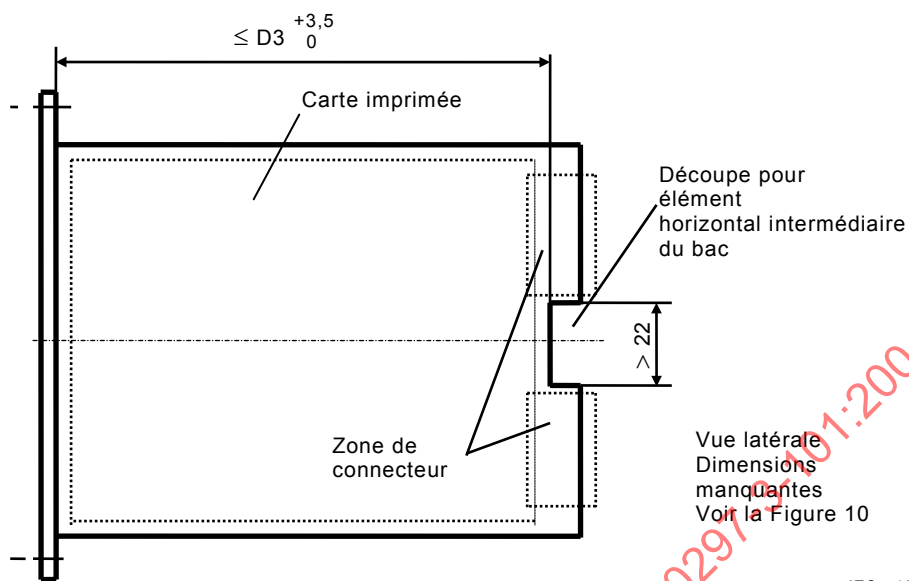


Figure 11 – Bloc enfichable de type boîte, 6U

Dimensions en millimètres

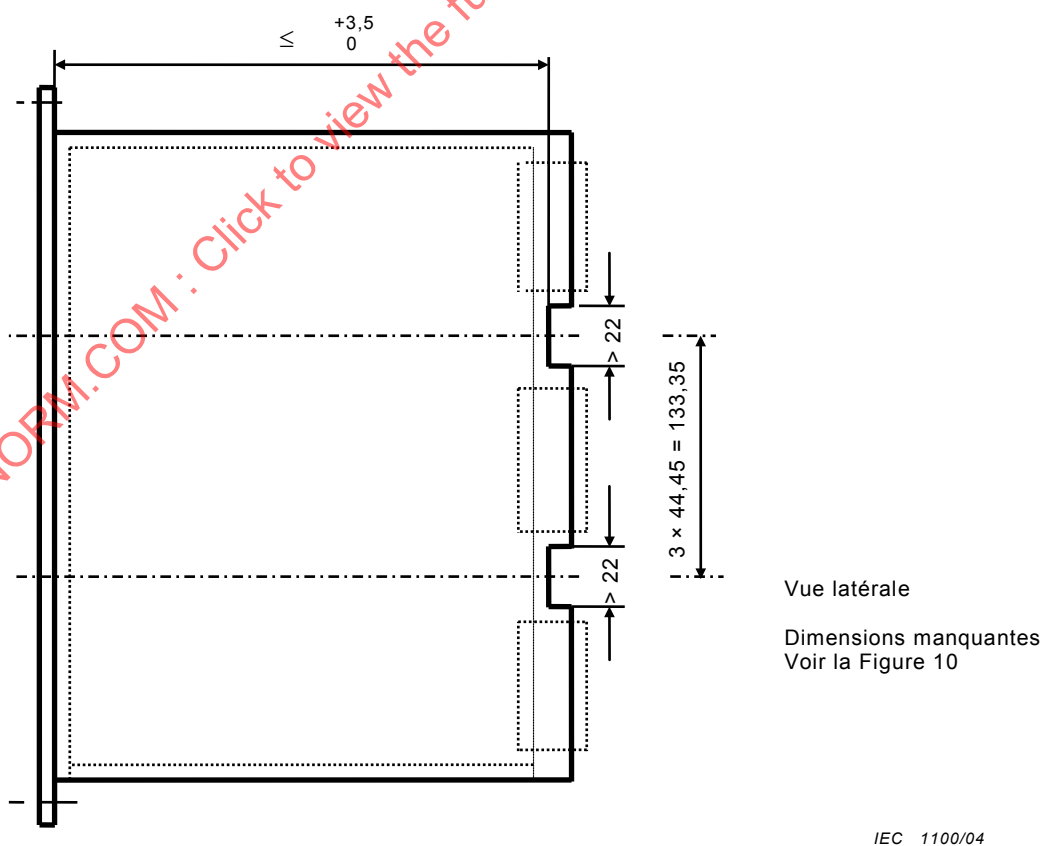


Figure 12 – Bloc enfichable de type boîte, 9U