

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series –
Part 3-108: Dimensions of R-type subracks and plug-in units**

**Structures mécaniques pour équipements électroniques – Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces) –
Partie 3-108: Dimensions des bacs de type R et des blocs enfichables**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2014 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
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.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 14 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 55 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 14 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 55 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series –
Part 3-108: Dimensions of R-type subracks and plug-in units**

**Structures mécaniques pour équipements électroniques – Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces) –
Partie 3-108: Dimensions des bacs de type R et des blocs enfichables**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

U

ICS 31.240

ISBN 978-2-8322-1790-0

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

CONTENTS

FOREWORD	4
INTRODUCTION	6
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	8
4 Arrangement overview	8
5 RA – type subrack	9
5.1 General	9
5.2 RA-type subrack rear mounting dimensions	11
6 RB-type subrack	12
6.1 General	12
6.2 RB-type subrack rear mounting dimensions	13
7 R-type subrack guide rails	13
8 Electromagnetic shielding provisions and mounting flanges	14
9 Chassis integrated subrack	15
9.1 General	15
9.2 RA– C-type chassis/subrack	16
9.3 RB–C-type chassis/subrack	16
10 Front panel/plug-in unit compatible with RA – type subrack	17
11 Front panel/plug-in unit compatible with RB – type subrack	19
12 Injector/extractor handle	20
13 Printed board dimensions	20
14 Dimensions	21
15 Nomenclature	22
15.1 Reference plane (given in square boxes of figures)	22
15.2 Dimensions of Table 1	22
Annex A (normative) Mounting support	23
A.1 Chassis/subrack mounting support in cabinets	23
Annex B (normative) Environmental tests	24
B.1 Static and dynamic load test	24
B.2 Seismic test	24
B.3 Electromagnetic shielding performance test	24
Annex C (normative) Thermal management	25
C.1 Air ducting	25
Annex D (informative) Comparison of IEC 60297-3-101 with IEC 60297-3-108	26
Figure 1 – Subrack application	6
Figure 2 – Arrangement of a R-type subrack and plug-in units	9
Figure 3 – RA-type subrack front mounting dimensions	10
Figure 4 – RA-type subrack rear mounting dimensions	11
Figure 5 – RB-type subrack front mounting dimensions	12
Figure 6 – RB-type subrack rear mounting dimensions	13
Figure 7 – R-type subrack guide rails	14

Figure 8 – R-type subrack front attachment plane and mounting flanges	15
Figure 9 – RA – C type chassis/subrack	16
Figure 10 – RB–C – type chassis/subrack	17
Figure 11 – Front panel/ plug-in unit compatible with RA – type subrack	18
Figure 12 – Front panel/ plug-in unit compatible with RB – type subrack	19
Figure 13 – Injector/extractor handle	20
Figure 14 – Printed board dimensions	21
Figure A.1 – Subrack/chassis mounting support	23
Figure C.1 – Thermal management example	25
Table 1 – Dimensions	21
Table D.1 – Comparison of dimensions and features	26

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60297-3-108:2014

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 3-108: Dimensions of R-type subracks and 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 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 60297-3-108 has been prepared by subcommittee 48D: Mechanical structures for electronic equipment, of IEC technical committee 48: Electrical connectors and mechanical structures for electrical and electronic equipment.

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

FDIS	Report on voting
48D/565/FDIS	48D/570/RVD

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

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

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the 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.

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.

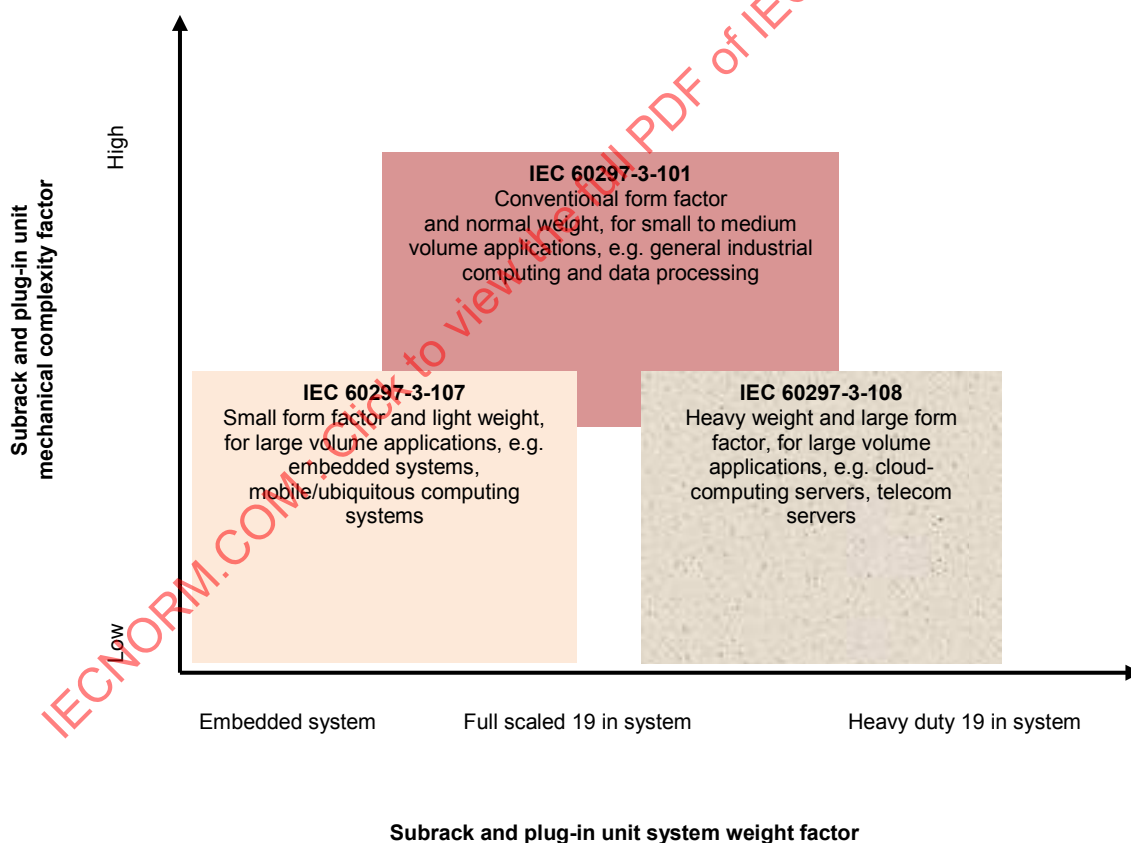
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60297-3-108:2014

INTRODUCTION

The purpose of this standard is to establish alternative dimensions and features for sub racks and associated plug-in units, compared with IEC 60297-3-101. These alternatives allow more sturdy designs for the load bearing members of the sub rack. In addition, the plug-in units are with alignment pins and fastened with M3 screws. Chassis integrated sub racks are also part of this standard.

The main differing dimensions/features compared with IEC 60297-3-101 are:

- The sub rack height aperture is decreased in order to increase the dimension for the top and bottom members (most critical load bearing parts).
- Incorporated alignment between the sub rack and the plug-in units. Injecting and extracting provisions for plug-in units.
- The mounting flanges of the sub racks are recessable. This feature meets the mounting requirements of heavy sub racks and allows the positioning to the centre of gravity.
- Chassis integrated sub racks for optimized thermal management features.
- Comparison of dimensions and features with IEC 60297-3-101 is shown in appendix D, Table D.1. For an application image of the sub rack based on this standard see Figure 1.



IEC

Figure 1 – Subrack application

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

Part 3-108: Dimensions of R-type subracks and plug-in units

1 Scope

This part of IEC 60297 provides dimensions and features for R-type subracks and plug-in units, i.e. ruggedized variants of the mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series, with enhanced vibration and shock resistance and/or improved EMC performance, for use in more harsh environment. This leads to a subrack standard which is externally compatible with IEC 60297-3-100 but internally largely incompatible with IEC 60297-3-101. R-type subracks, chassis integrated subracks and plug-in units incorporate dimensions and features which provide for a higher level of ruggedness, compared with IEC 60297-3-101 (test set-up and load definitions are selected from IEC 61587-1 and IEC 61587-5).

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 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 60297-3-101, *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*

IEC 60297-3-105, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-105: Dimensions and design aspects for 1U high chassis*

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

IEC 61587-5, *Mechanical structures for electronic equipment – Tests for IEC 60917 and IEC 60297 – Part 5: Seismic tests for chassis, subracks, and plug-in units*

IEC TS 62610-2, *Mechanical structures for electronic equipment – Thermal management for cabinets in accordance with IEC 60297 and IEC 60917 series – Part 2: Design guide: Method for determination of forced air-cooling structure*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document the following terms and definitions apply.

3.1

R-type subrack and plug-in unit

ruggedized subrack and plug-in unit, with enhanced shock and vibration resistance, with or without EMC provisions compared with subrack/plug-in units according to IEC 60297-3-101

3.2

chassis integrated subrack

subrack integrated within the envelope of a chassis

4 Arrangement overview

Figure 2 illustrates the typical arrangement of a R-type subrack with the associated plug-in units.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60297-3-108:2014

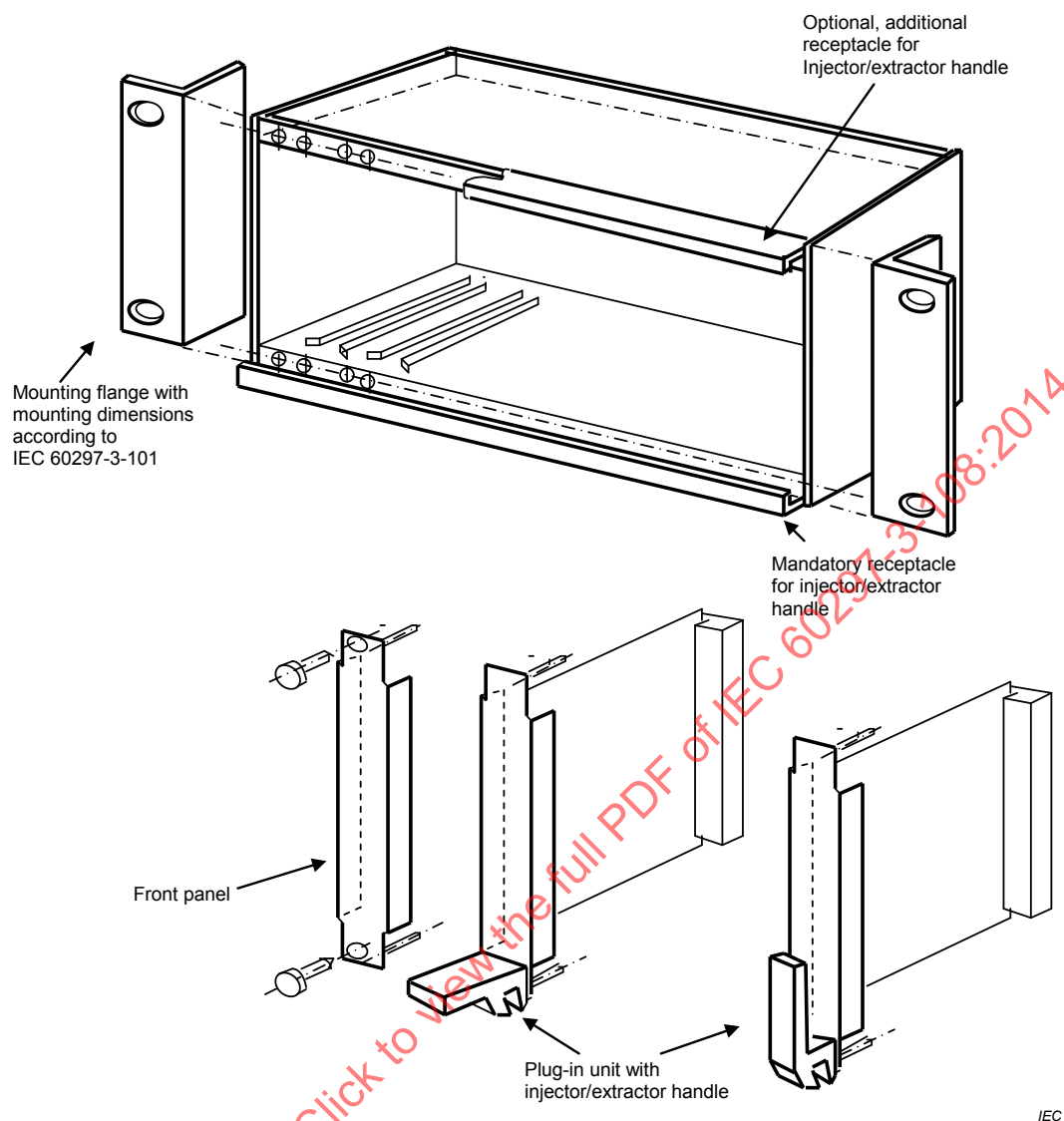


Figure 2 – Arrangement of a R-type subrack and plug-in units

5 RA – type subrack

5.1 General

Figure 3 illustrates the RA-type subrack, defined by the dimension of the first printed board position in relation to the first pitch line (see detail A). The deflection of the load bearing members of max. 0,2 mm is permitted.

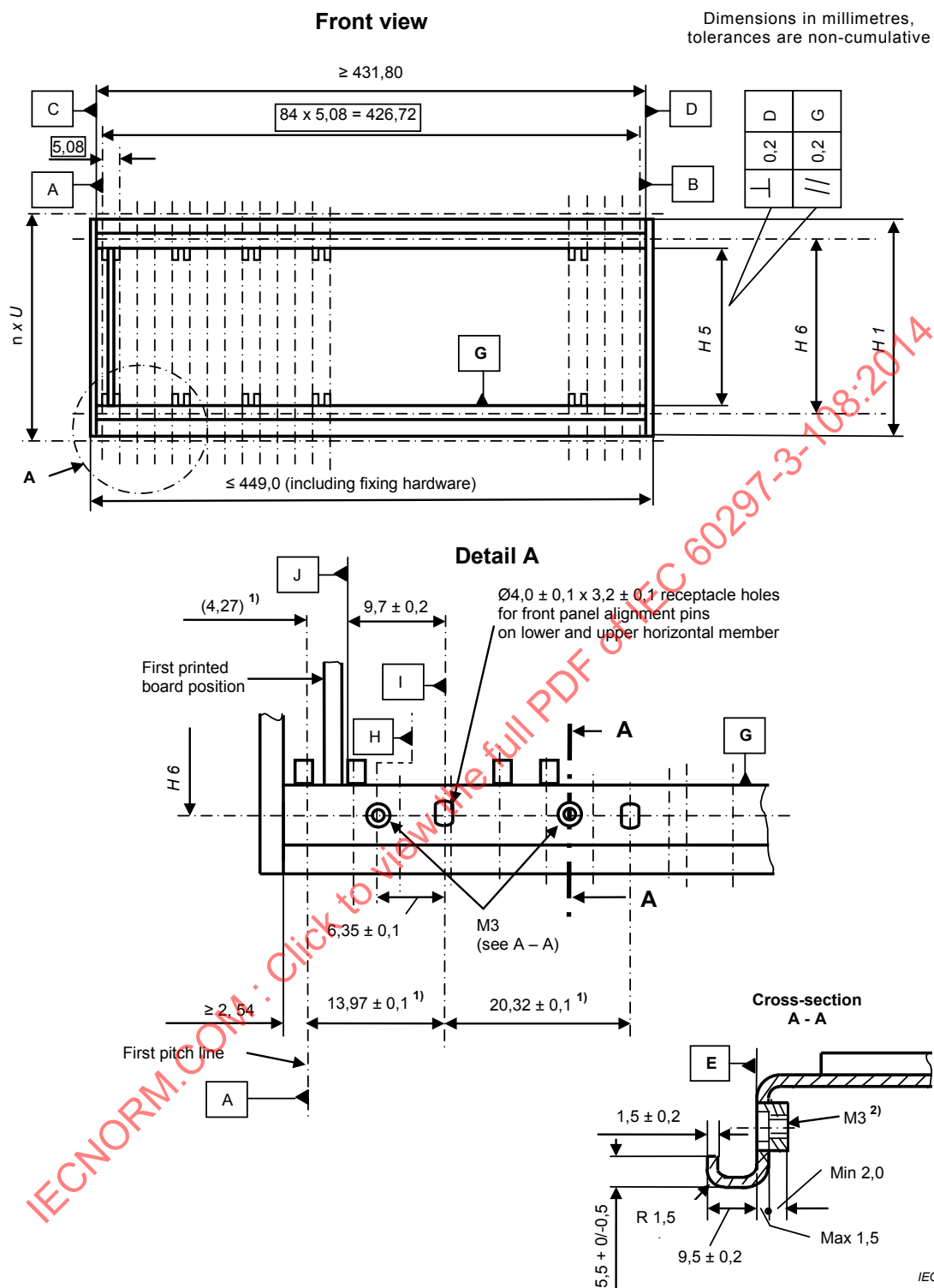
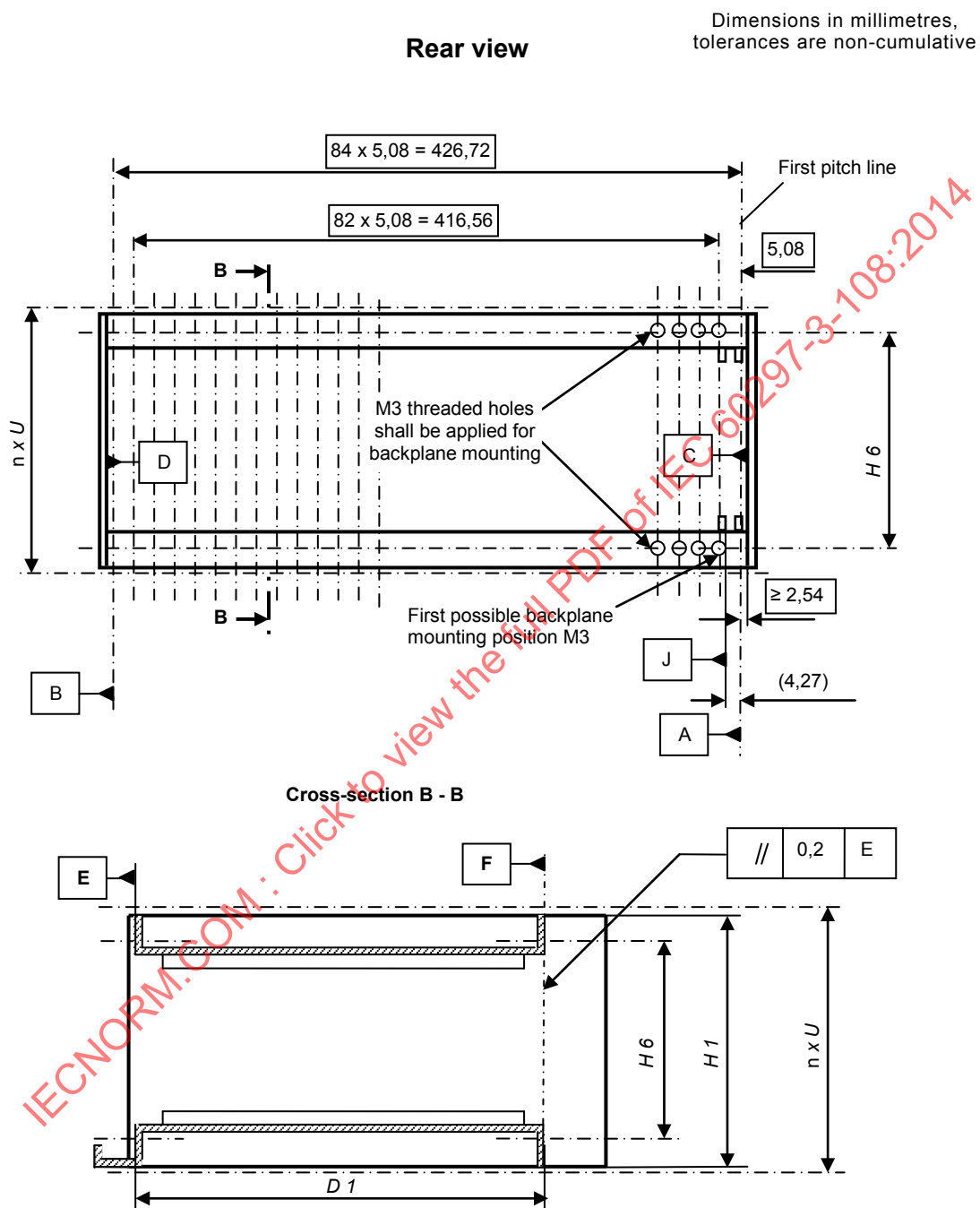


Figure 3 – RA-type subrack front mounting dimensions

5.2 RA-type subrack rear mounting dimensions

Figure 4 illustrates the rear mounting dimensions with the possible mounting holes for backplanes.



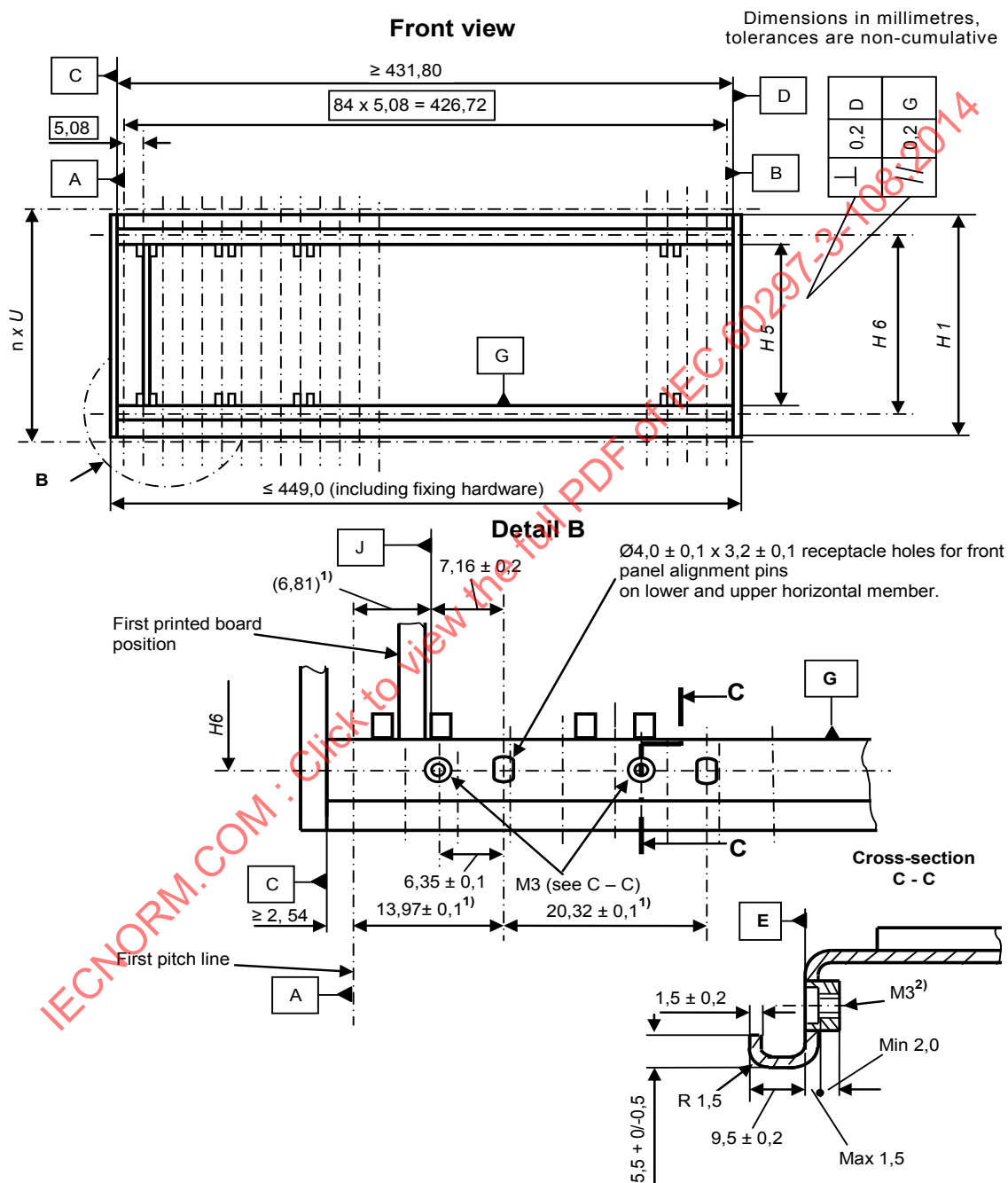
IEC

Figure 4 – RA-type subrack rear mounting dimensions

6 RB-type subrack

6.1 General

Figure 5 illustrates the subrack RB-type, defined by the dimension of the first printed board position in relation to the first pitch line (see Detail B). The deflection of the load bearing members of max. 0,2 mm is permitted.



IEC

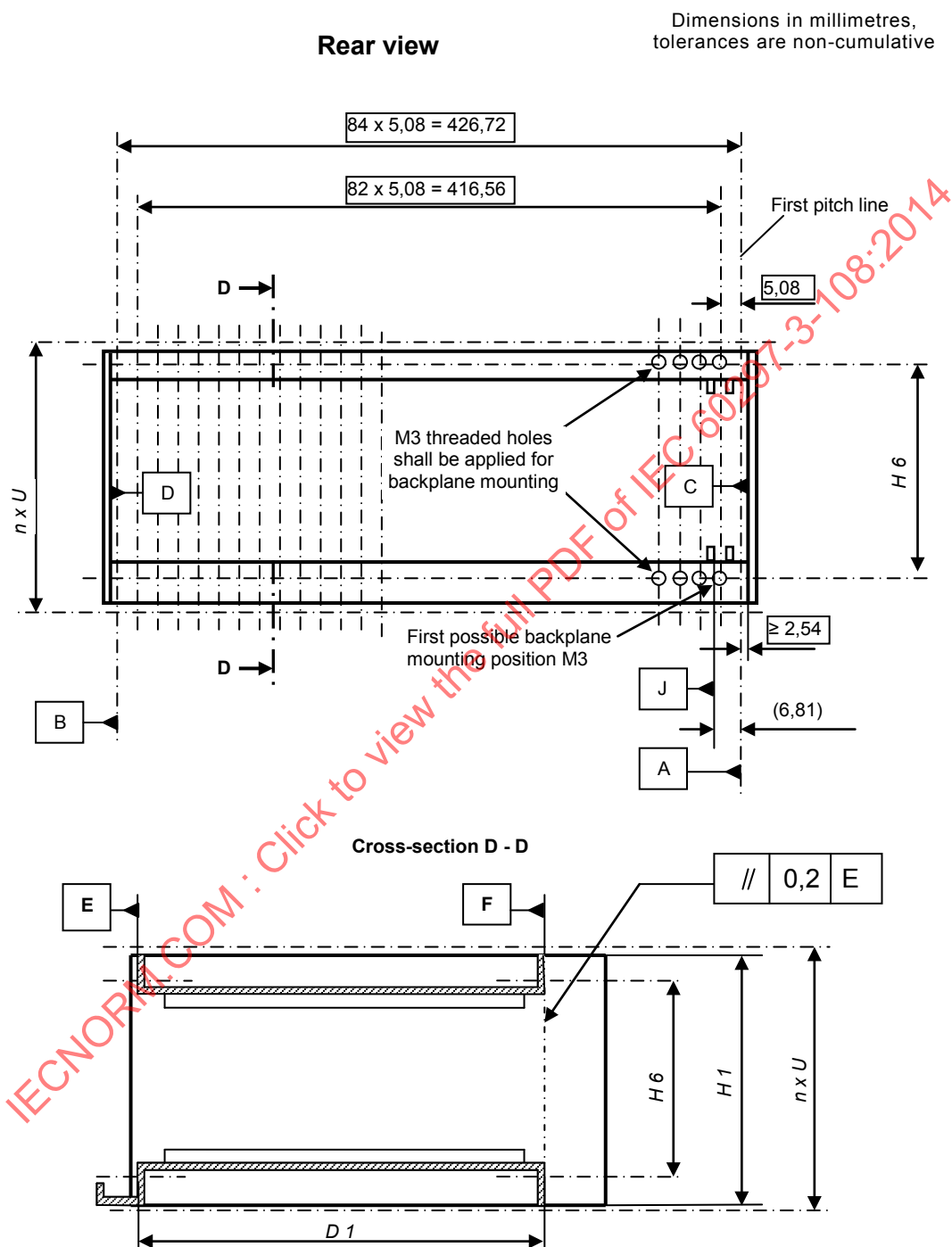
Key

- 1 If this dimension needs to be increased increments of 5,08 mm shall be used, based on the dimension 4,07 mm as in IEC 60297-3-101.
- 2 Press-in nuts may be applied.

Figure 5 – RB-type subrack front mounting dimensions

6.2 RB-type subrack rear mounting dimensions

Figure 6 illustrates the rear mounting dimensions with the possible mounting holes for backplanes.

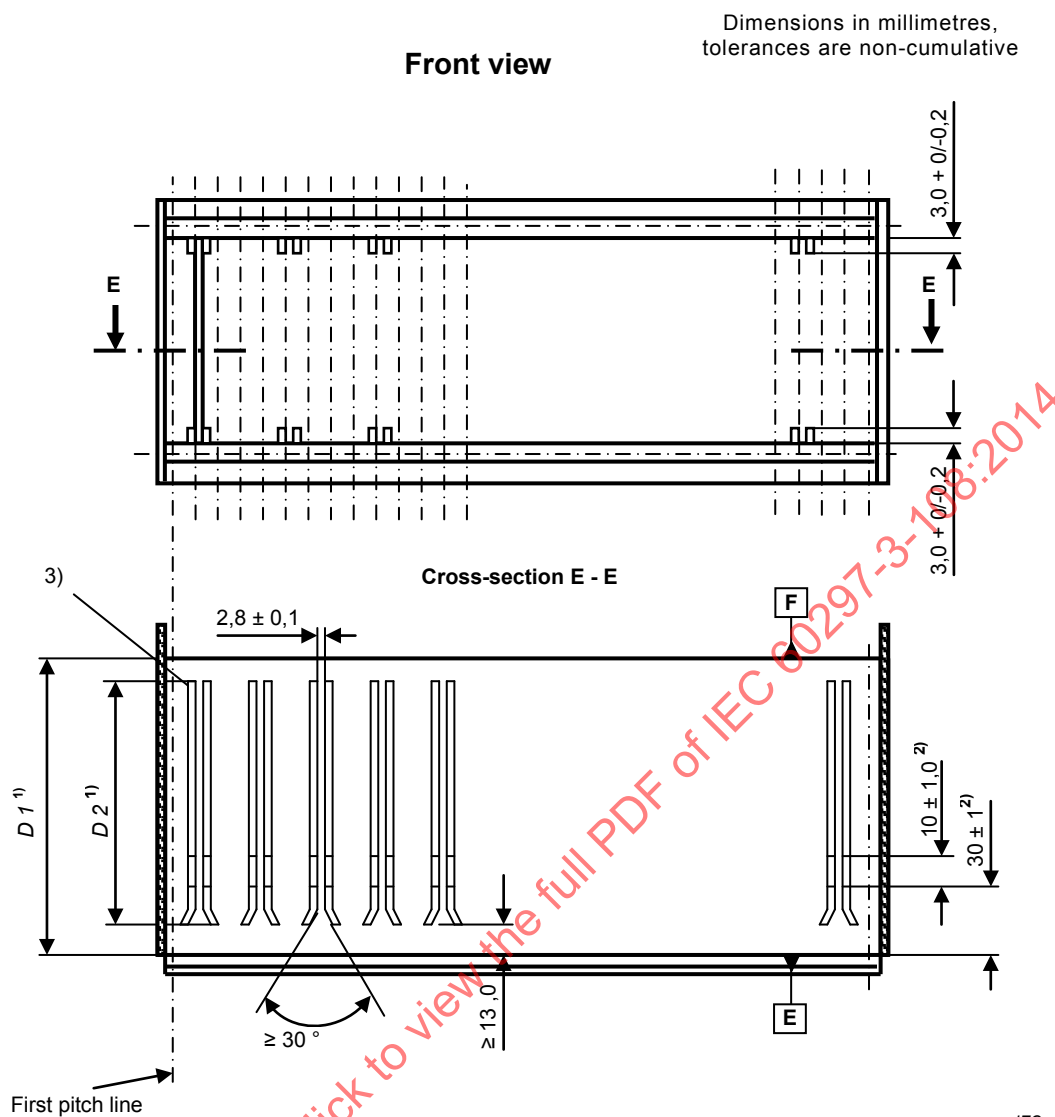


IEC

Figure 6 – RB-type subrack rear mounting dimensions

7 R-type subrack guide rails

The position of guide rails (Figure 7) is always in relation to the receptacle holes for the alignment pin of the plug-in unit (as shown in Figures 3 and 5, Details A and B).



Key

- 1 Dimension D 1 and D 2 depend on printed board depth and connector type.
- 2 Position of an optional ESD contact, connecting both sides of the printed board (ESD = Electrostatic discharge).
- 3 First guide rail on left.

Figure 7 – R-type subrack guide rails

8 Electromagnetic shielding provisions and mounting flanges

Figure 8 illustrates the subrack front mounting plane with the conductive areas for the attachment of front panels and the vertical connection at the left and right side panels. The electromagnetic shielding provisions (EMC: Electromagnetic Compatibility) at the rear of the subrack may be resolved by backplanes and/or user defined covers. For EMC shielding performance test see IEC 61587-3.

The mounting flanges may be recessed by $n \times 25$ mm.

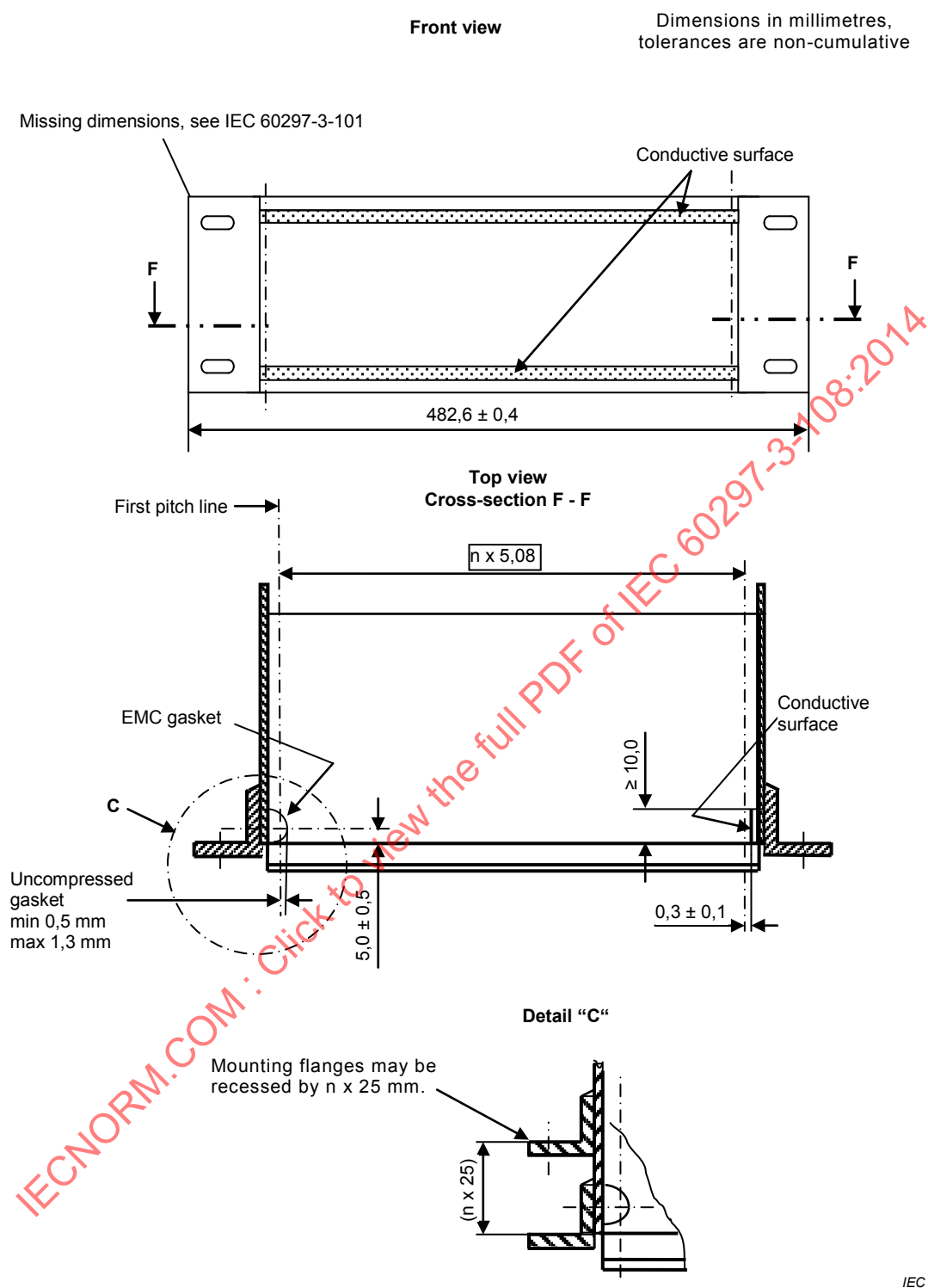


Figure 8 – R-type subrack front attachment plane and mounting flanges

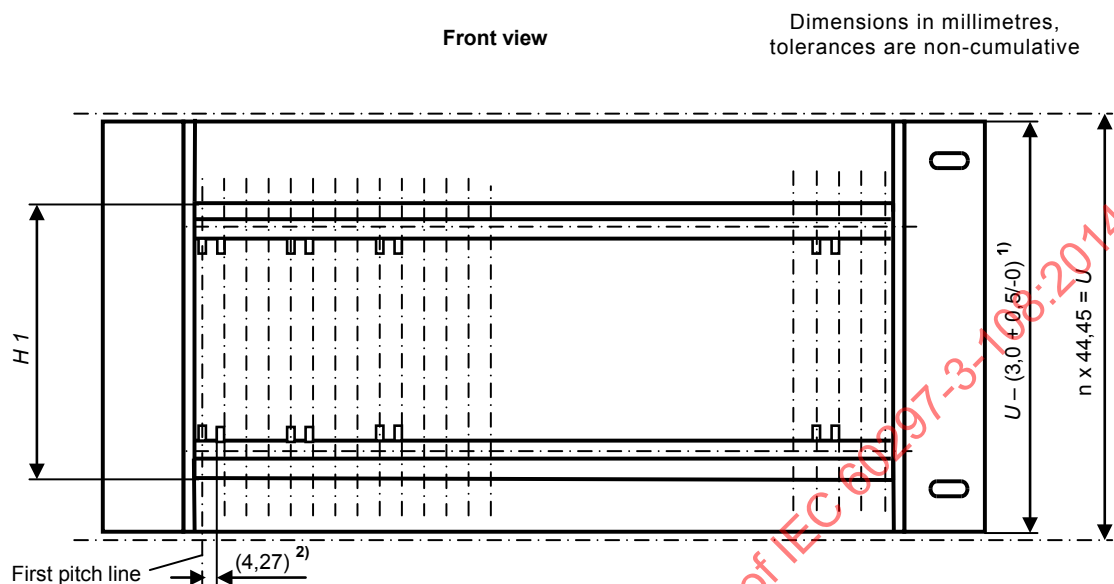
9 Chassis integrated subrack

9.1 General

Chassis integrated subracks are common for electronic equipment where air ducting, cooling devices or space for cabling are incorporated into one mechanical unit.

9.2 RA– C-type chassis/subrack

The RA–C type chassis/subrack, in which RA – type subrack is integrated, defines the chassis dimensions (see Figure 9).



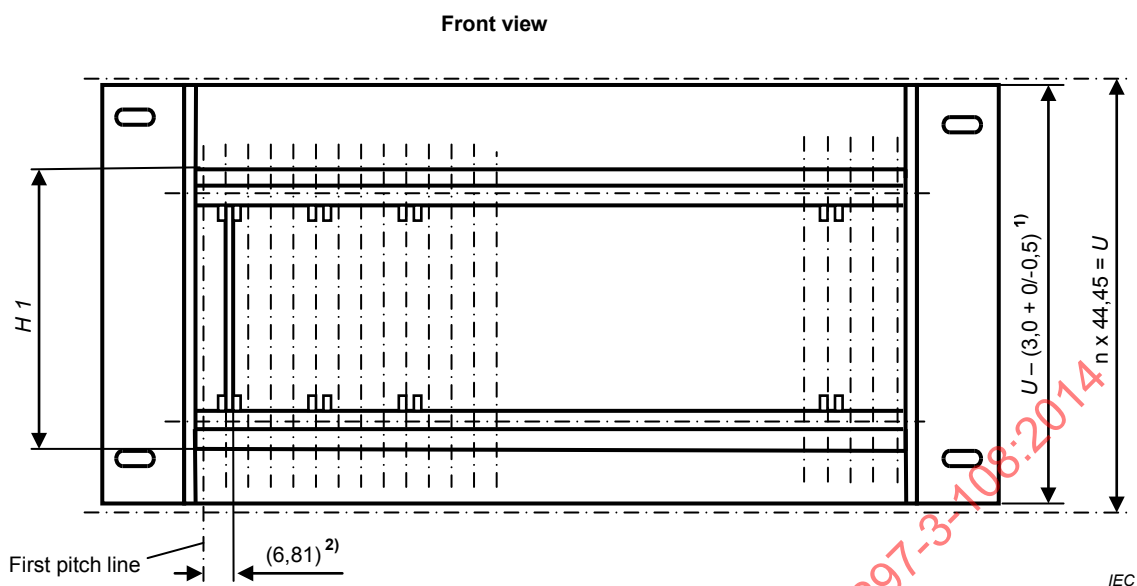
Key

- 1 Chassis height reduced for the mounting of chassis supports (see Annex A).
- 2 First guide rail position (see Figure 2).

Figure 9 – RA – C type chassis/subrack

9.3 RB–C-type chassis/subrack

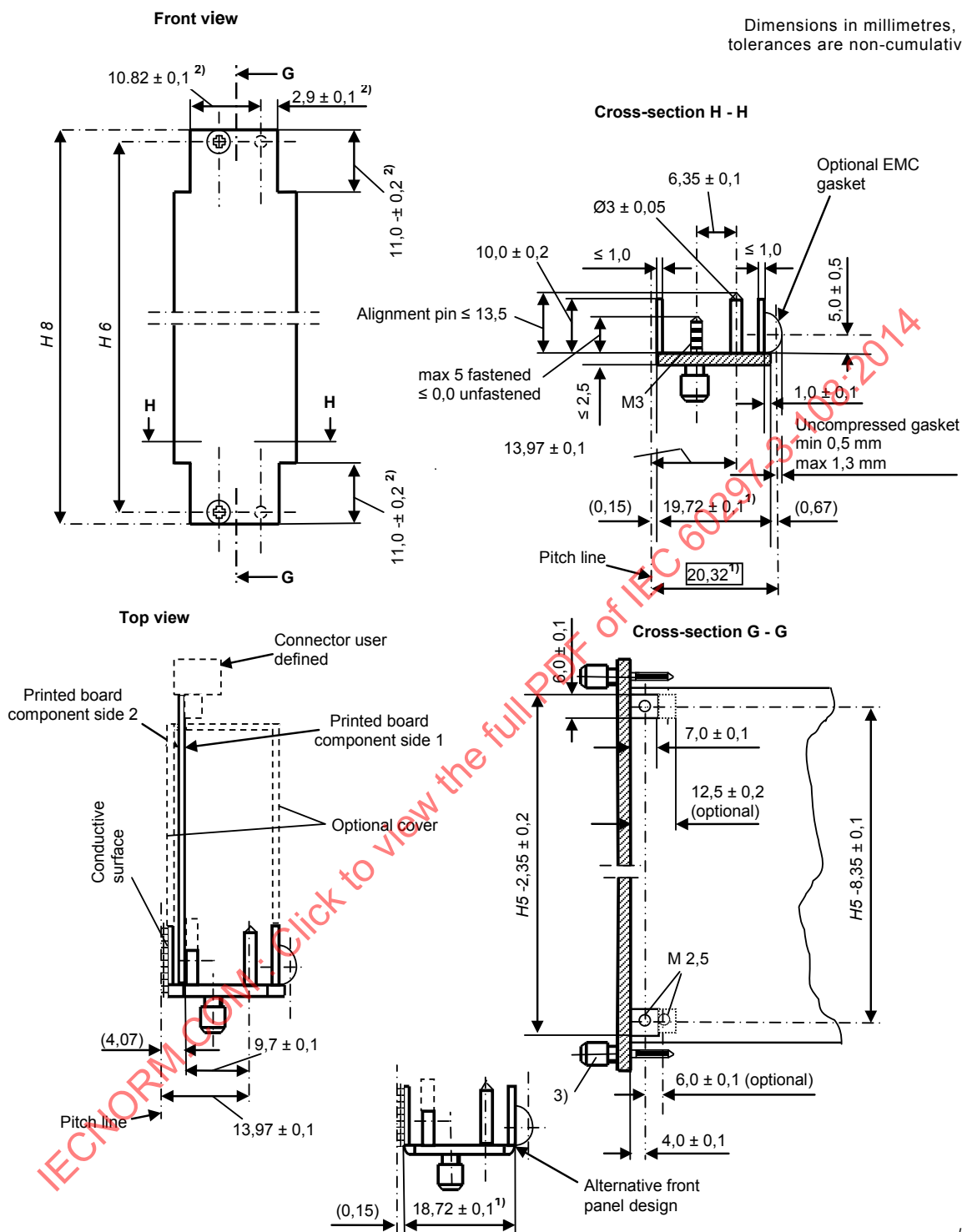
The RB–C-type chassis/subrack, in which RB-type subrack is integrated, defines the chassis dimensions (see Figure 10). The subrack may be placed asymmetrically within the chassis dimensions. For chassis overall dimensioning see IEC 60297-3-105 (plus $n \times 1U$).

**Key**

- 1 Chassis height reduced for the mounting of chassis supports (see Annex A).
- 2 First guide rail position (see Figure 4).

Figure 10 – RB-C – type chassis/subrack**10 Front panel/plug-in unit compatible with RA – type subrack**

Figure 11 illustrates the frontpanel/plug-in unit compatible with RA-type subrack and the position of a printed board.



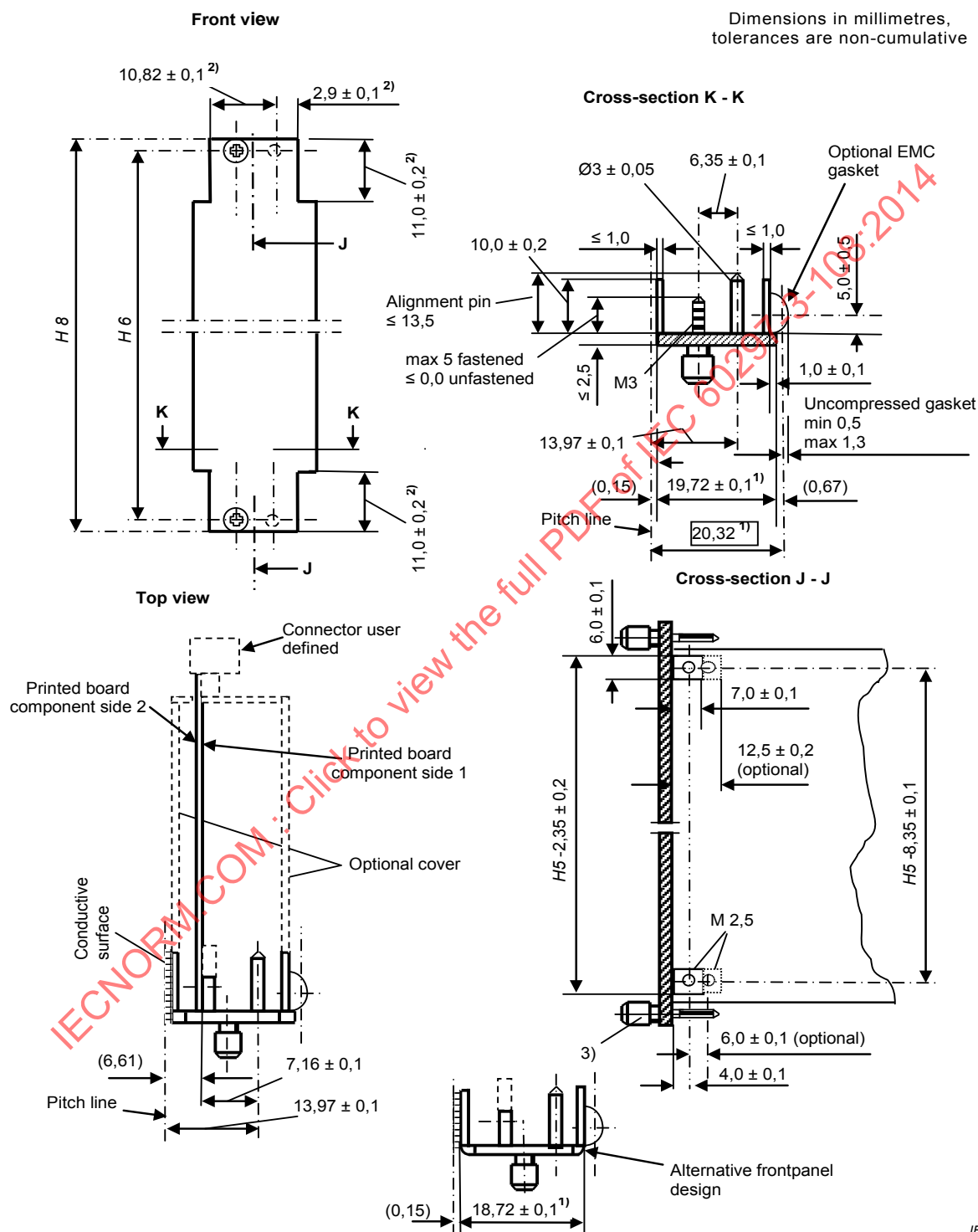
Key

- 1 May be increased by $n \times 5,08$ mm
- 2 Optional cut outs if injector/extractor handles are used
- 3 Retention screw float $\pm 0,5$ mm

Figure 11 – Front panel/ plug-in unit compatible with RA – type subrack

11 Front panel/plug-in unit compatible with RB – type subrack

Figure 12 illustrates the frontpanel/plug-in unit compatible with RB-type subrack and the position of a printed board.



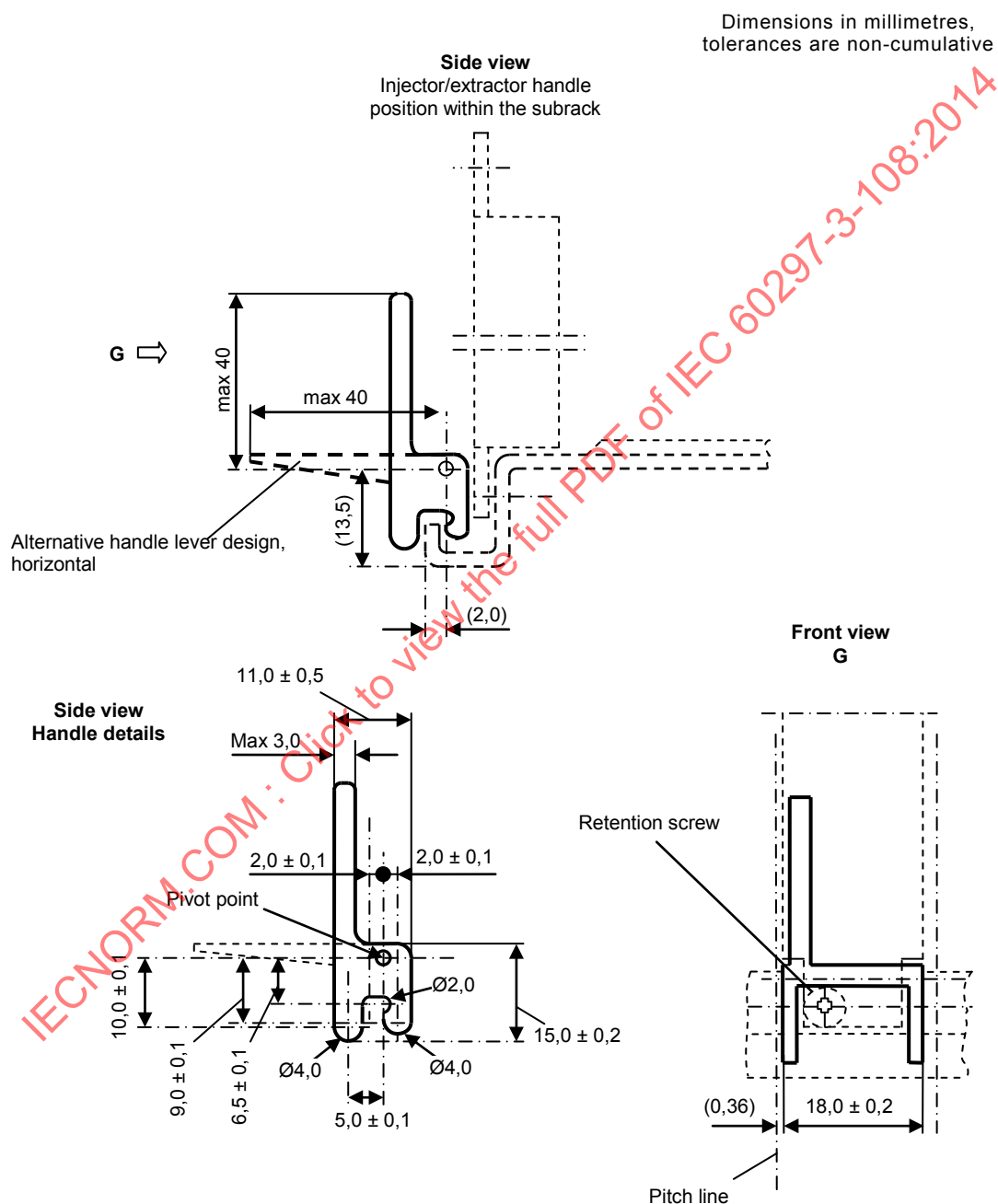
Key

- 1 May be increased by $n \times 5,08$ mm
- 2 Optional cut outs if injector/extractor handles are used
- 3 Retention screw float $\pm 0,5$ mm

Figure 12 – Front panel/ plug-in unit compatible with RB – type subrack

12 Injector/extractor handle

Figure 13 illustrates the injector/extractor handle. The max. single handle lever dimension is due to connector forces of max. 350 N. Handle lever for higher connector forces shall be agreed between supplier and user. The minimal travel of the handle for extraction/insertion shall be 7,5 mm. Even if the handle may be with a self-locking function, the reliable fastening of front panels shall be resolved by screws M3. As shown in Figure 13, the handle lever direction may be vertical or horizontal.



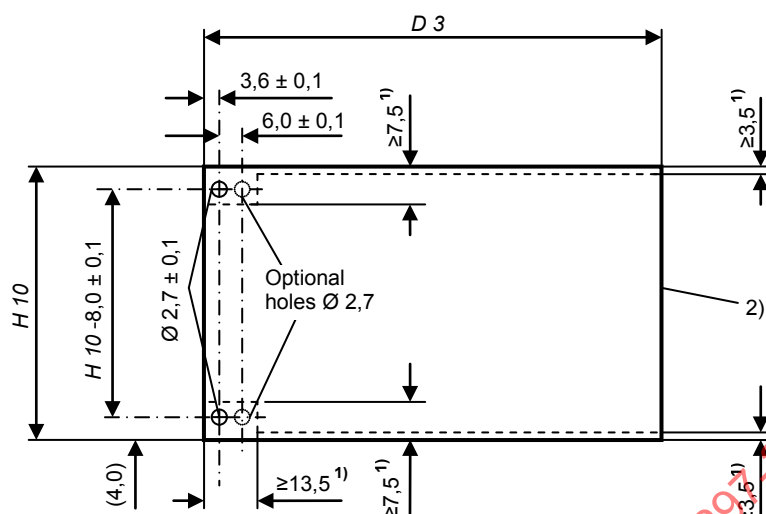
IEC

Figure 13 – Injector/extractor handle

13 Printed board dimensions

Figure 14 illustrates the printed board dimensions.

Dimensions in millimetres,
tolerances are non-cumulative



IEC

Key

- 1 Keep out area for frontpanel attachment and components.
- 2 Printed board thickness 1,4 – 2,6 mm.

Figure 14 – Printed board dimensions

14 Dimensions

Table 1 contains the dimensions of subracks and plug-in units.

Table 1 – Dimensions

Dimensions in millimetres

Height units <i>U</i> (<i>n</i> × 44,45)	<i>H1</i> ± 0,4	<i>H5</i> ± 0,2	<i>H6</i> ± 0,2	<i>H8</i> ± 0,2	<i>H10</i> + 0/- 0,3
3U (133,35)	132,55	100,35	113,55	119,55	100,00
4U (177,80)	177,00	144,80	158,00	164,00	144,45
5U (222,25)	221,45	189,25	202,45	208,45	188,90
6U (266,70)	265,90	233,70	246,90	252,90	233,35
7U (311,15)	310,35	278,15	291,35	297,35	277,80
8U (355,60)	354,80	322,60	335,80	341,80	322,25
9U (400,05)	399,25	367,05	380,25	386,25	366,70
NOTE The dimensions <i>H1</i> and <i>H10</i> comply with IEC 60297-3-101.					

15 Nomenclature

15.1 Reference plane (given in square boxes of figures)

- A First pitch line
- B Last pitch line
- C Left side plate
- D Right side plate
- E Front attachment plane
- F Rear attachment plane
- G Subrack height aperture
- H Position of receptacle holes for M3
- I Position of alignment pin receptacle hole
- J Guide rail reference line for printed boards and two part connectors

15.2 Dimensions of Table 1

Height

- U*: Coordination height unit of 44,45 mm (1,75 in). See IEC 60297-3-100.
- H1*: Subrack heights (equal to dimension E of IEC 60297-3-100).
- H5*: Subrack vertical aperture for plug-in units
- H6*: Mounting centre distance for front plug-in units and panels, front and rear.
- H8*: Plug-in unit panel height.
- H10*: Printed board height into subrack guidance height.

Width

- HP*: The subrack aperture is theoretically divided into $n \times$ horizontal pitches (HP) of 5,08 mm.
The plug-in unit front panel width is divided into $n \times$ 5,08 mm horizontal pitches.

Depth

- D1*: Subrack dimension between front attachment plane and backplane attachment plane.

Annex A (normative)

Mounting support

A.1 Chassis/subrack mounting support in cabinets

Figure A.1 illustrates the mounting of a chassis with integrated subrack into a cabinet using mounting supports for heavy load and/or in case of dynamic stress.

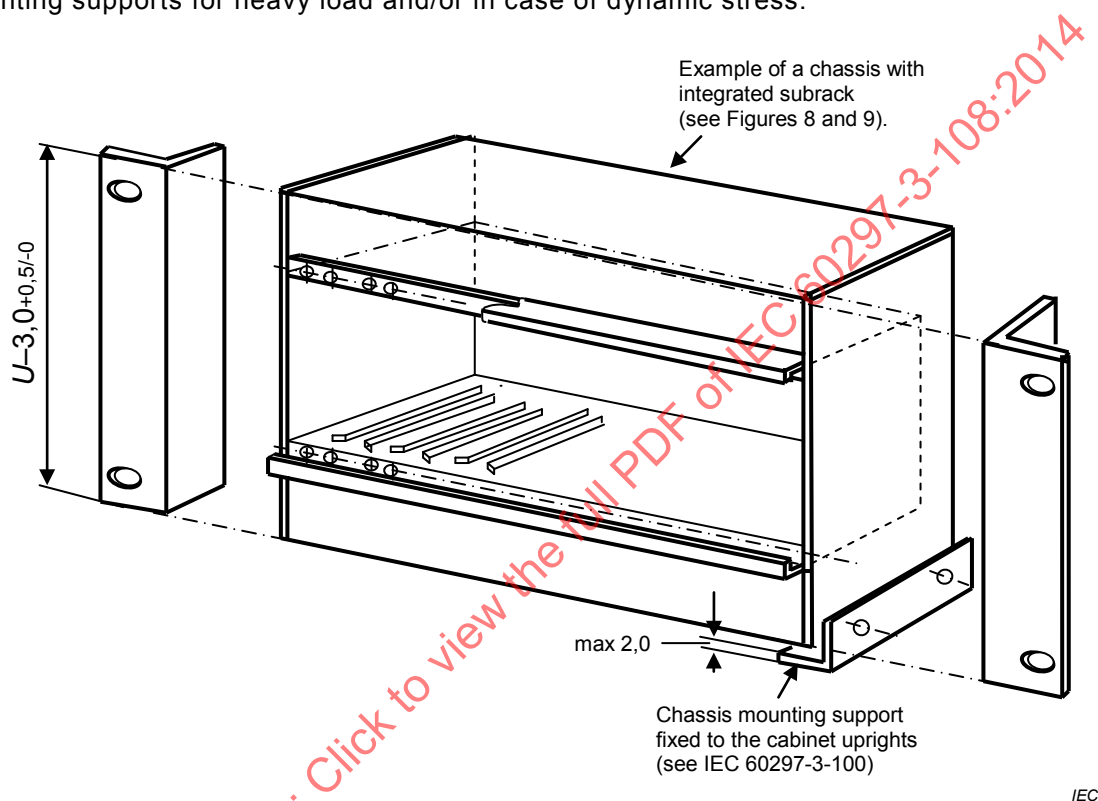


Figure A.1 – Subrack/chassis mounting support

Annex B (normative)

Environmental tests

B.1 Static and dynamic load test

For the proof of mechanical integrity the chassis/subrack loaded with plug-in units should be tested in accordance with IEC 61587-1 (static load, vibration and shock).

B.2 Seismic test

In case of seismic requirements the chassis/subrack loaded with plug-in units should be tested in accordance with IEC 61587-5 (resistance of the mechanical structure against seismic impact).

B.3 Electromagnetic shielding performance test

In case of EMC requirements (electromagnetic compatibility) the chassis/subrack and plug-in units should be tested in accordance with IEC 61587-3 (shielding performance level of the mechanical design).

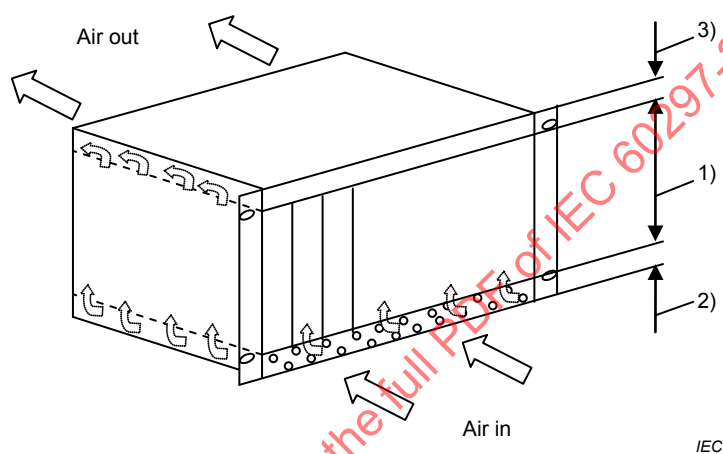
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60297-3-108:2014

Annex C (normative)

Thermal management

C.1 Air ducting

Figure C.1 illustrates a chassis with integrated subrack. The air ducting shall be from the front inlet 2), distributed across the depth, vertical up through the subrack 1) and out at the rear 3). The lower and upper compartments are adding to the height dimension of the subrack $n \times U$, dependent on the air volume or for the accommodation of fans. The air ducting from front to rear is the preferred solution in accordance with IEC TS 62610-2.



Key

- 1) Subrack with plug-in units
- 2) Compartment with louvered front for air inlet
- 3) Compartment with louvered rear for air outlet

Figure C.1 – Thermal management example

Annex D (informative)

Comparison of IEC 60297-3-101 with IEC 60297-3-108

Table D.1 – Comparison of dimensions and features

Comparative points	IEC 60297-3-101 Subrack	IEC 60297-3-108 Subrack R-type	
Subrack dimensions (mm)		Compatible with IEC 60297-3-101	Incompatible with IEC 60297-3-101
H1: Subrack heights	$n \times 44,45 - 0,80$	Yes	
H5: Subrack vertical aperture opening for plug-in units.	$n \times 44,45 - 21,35$	–	$n \times 44,45 - 33,00$
H6: Mounting centre distance for plug-in units, front panels, backplanes and connector supports.	$n \times 44,45 - 10,85$	–	$n \times 44,45 - 19,80$
H8: Plug-in unit front panel height.	$n \times 44,45 - 4,80$	–	$n \times 44,45 - 13,80$
H10: Printed board height or plug-in unit into subrack guidance height.	$n \times 44,45 - 33,35$	Yes	–
Subrack aperture definitions (<i>HP</i>)	$n \times 5,08$	Yes	–
Subrack depth (<i>D1 – D4</i> , <i>RD1</i> , <i>RD3</i> and <i>RD4</i>)	-----	Yes	–
Other subrack features			
Fixing screws for plug-in units, front panels, backplanes and connector supports.	M 2,5	–	M 3
Alignment pins for plug-in units	Auxiliaries according to IEC 60297-3-103	–	Yes
Front panels for plug-in units	-----	–	Yes
Positions of fixing holes for front panel	-----	–	Yes
Printed board mounting to front panel, vertical	$88,90 + n \times 44,45$	–	H 10 – 8,0
Printed board mounting to front panel, horizontal	$2,54 + 3,57 = 6,11$	–	4,0
EMC provisions	-----	–	Yes
Injector/extractor handle for plug-in units	Auxiliaries according to IEC 60297-3-102	–	Yes
Subrack mounting flanges	-----	May be recessed by $n \times 25$ mm (Rear mount supports can be arranged)	–

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60297-3-108:2014

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	30
INTRODUCTION	32
1 Domaine d'application	33
2 Références normatives	33
3 Termes et définitions	34
4 Vue d'ensemble de la disposition	34
5 Bac de type RA	35
5.1 Généralités	35
5.2 Dimensions de montage arrière d'un bac de type RA	37
6 Bac de type RB	38
6.1 Généralités	38
6.2 Dimensions de montage arrière d'un bac de type RB	39
7 Rails de guidage d'un bac de type R	39
8 Dispositions pour blindage électromagnétique et brides de montage	40
9 Bac intégré au châssis	41
9.1 Généralités	41
9.2 Châssis/bac de type RA-C	42
9.3 Châssis/bac de type RB-C	42
10 Panneau avant/bloc enfichable compatibles avec un bac de type RA	43
11 Panneau avant/bloc enfichable compatibles avec un bac de type RB	45
12 Poignée d'insertion/extraction	46
13 Dimensions de la carte imprimée	46
14 Dimensions	47
15 Nomenclature	48
15.1 Plan de référence (donné dans les cases carrées des figures)	48
15.2 Dimensions du Tableau 1	48
Annexe A (normative) Support de montage	49
A.1 Support de montage du châssis/du bac dans les armoires	49
Annexe B (normative) Essais d'environnement	50
B.1 Essai de charges statique et dynamique	50
B.2 Essai sismique	50
B.3 Essais de performance du blindage électromagnétique	50
Annexe C (normative) Gestion thermique	51
C.1 Conduite d'air	51
Annexe D (informative) Comparaison entre l'IEC 60297-3-101 et l'IEC 60297-3-108	52
Figure 1 – Application des bacs	32
Figure 2 – Disposition d'un bac de type R et de blocs enfichables	35
Figure 3 – Dimensions de montage avant d'un bac de type RA	36
Figure 4 – Dimensions de montage arrière d'un bac de type RA	37
Figure 5 – Dimensions de montage avant d'un bac de type RB	38
Figure 6 – Dimensions de montage arrière d'un bac de type RB	39
Figure 7 – Rails de guidage d'un bac de type R	40

Figure 8 – Plan de fixation avant et brides de montage pour un bac de type R.....	41
Figure 9 – Châssis/bac de type RA-C	42
Figure 10 – Châssis/bac de type RB-C.....	43
Figure 11 – Panneau avant/bloc enfichable compatibles avec un bac de type RA	44
Figure 12 – Panneau avant/bloc enfichable compatibles avec un bac de type RB	45
Figure 13 – Poignée d'insertion/extraction	46
Figure 14 – Dimensions de la carte imprimée.....	47
Figure A.1 – Support de montage du bac/châssis	49
Figure C.1 – Exemple de gestion thermique.....	51
Tableau 1 – Dimensions	47
Tableau D.1 – Comparaison des dimensions et des caractéristiques	52

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60297-3-108:2014

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 3-108: Dimensions des bacs de type R et des blocs enfichables**AVANT-PROPOS**

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

La Norme internationale IEC 60297-3-108 a été établie par le sous-comité 48D: Structures mécaniques pour équipement électronique, du comité d'études 48 de l'IEC: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48D/565/FDIS	48D/570/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/IEC, Partie 2.

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

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 l'IEC 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.

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

L'objet de la présente norme est d'établir des dimensions et caractéristiques alternatives pour les bacs et blocs enfichables associés, par rapport à l'IEC 60297-3-101. Ces alternatives permettent des conceptions plus robustes pour les éléments supportant la charge du bac. De plus, les blocs enfichables comportent des broches d'alignement et sont fixés par des vis M3. Les bacs intégrés au châssis sont également traités dans la présente norme.

Les principales différences de dimensions/caractéristiques par rapport à l'IEC 60297-3-101 sont les suivantes:

- La hauteur d'ouverture de bac est diminuée afin d'augmenter la dimension des éléments supérieurs et inférieurs (éléments les plus critiques supportant la charge).
- Alignement intégré entre le bac et les blocs enfichables. Dispositifs d'insertion et d'extraction pour les blocs enfichables.
- Les brides de montage des bacs sont rétractables. Cette caractéristique satisfait aux exigences de montage des bacs lourds et permet le positionnement par rapport au centre de gravité.
- Bacs intégrés au châssis pour une optimisation des caractéristiques de gestion thermique.
- La comparaison des dimensions et des caractéristiques avec l'IEC 60297-3-101 est présentée en Annexe D, Tableau D.1. Voir la Figure 1 ci-dessous pour une image d'application des bacs, d'après la présente norme.

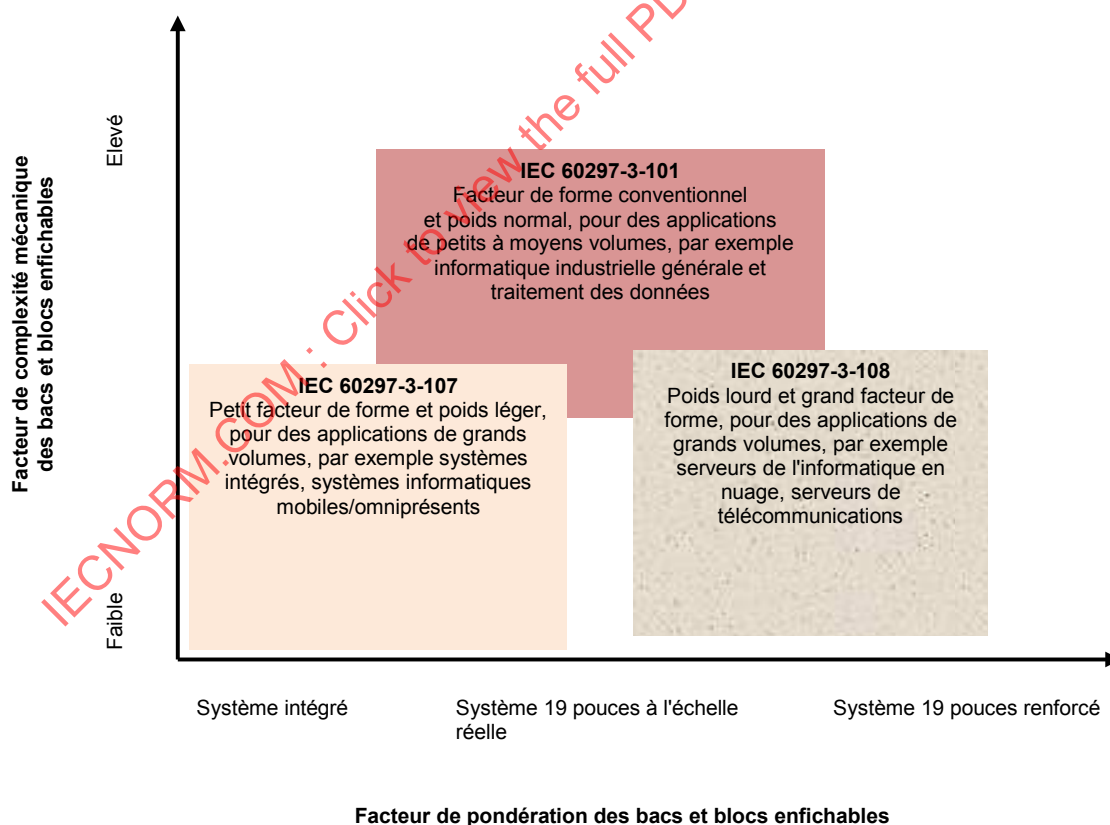


Figure 1 – Application des bacs

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

Partie 3-108: Dimensions des bacs de type R et des blocs enfichables

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60297 donne les dimensions et caractéristiques des bacs de type R et des blocs enfichables, c'est-à-dire des variantes renforcées des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces), avec une augmentation de la résistance aux vibrations et aux chocs et/ou une amélioration des performances CEM, pour utilisation dans un environnement plus sévère. Ceci donne lieu à une norme sur les bacs, qui est compatible d'un point de vue externe avec l'IEC 60297-3-100, mais largement incompatible d'un point de vue interne avec l'IEC 60297-3-101. Les bacs de type R, les bacs intégrés au châssis et les blocs enfichables comportent des dimensions et des caractéristiques qui fournissent un niveau plus élevé de robustesse, par rapport à l'IEC 60297-3-101 (les définitions relatives au montage d'essai et à la charge sont choisies dans l'IEC 61587-1 et l'IEC 61587-5).

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).

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 60297-3-101, *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*

IEC 60297-3-105, *Structures mécaniques pour équipements électroniques – Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces) – Partie 3-105: Dimensions et aspects de conception pour les châssis d'une hauteur de 1U*

IEC 61587-1, *Structures mécaniques pour équipement électronique – 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*

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*

IEC 61587-5, *Structures mécaniques pour équipement électronique – Essais pour la CEI 60917 et la CEI 60297 – Partie 5: Essais sismiques pour châssis, bacs et unités enfichables*

IEC TS 62610-2, *Structures mécaniques pour équipements électroniques – Gestion thermique pour les armoires conformes aux séries CEI 60297 et CEI 60917 – Partie 2: Guide de conception: Méthode pour la détermination de la structure de refroidissement par ventilation forcée*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

bac de type R et bloc enfichable

bac et bloc enfichable renforcés, avec une augmentation de la résistance aux chocs et aux vibrations, et avec ou sans dispositions pour CEM, par rapport aux bacs/blocs enfichables conformes à l'IEC 60297-3-101

3.2

bac intégré au châssis

bac intégré dans l'enveloppe d'un châssis

4 Vue d'ensemble de la disposition

La Figure 2 illustre la disposition type d'un bac de type R avec les blocs enfichables associés.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60297-3-108:2014

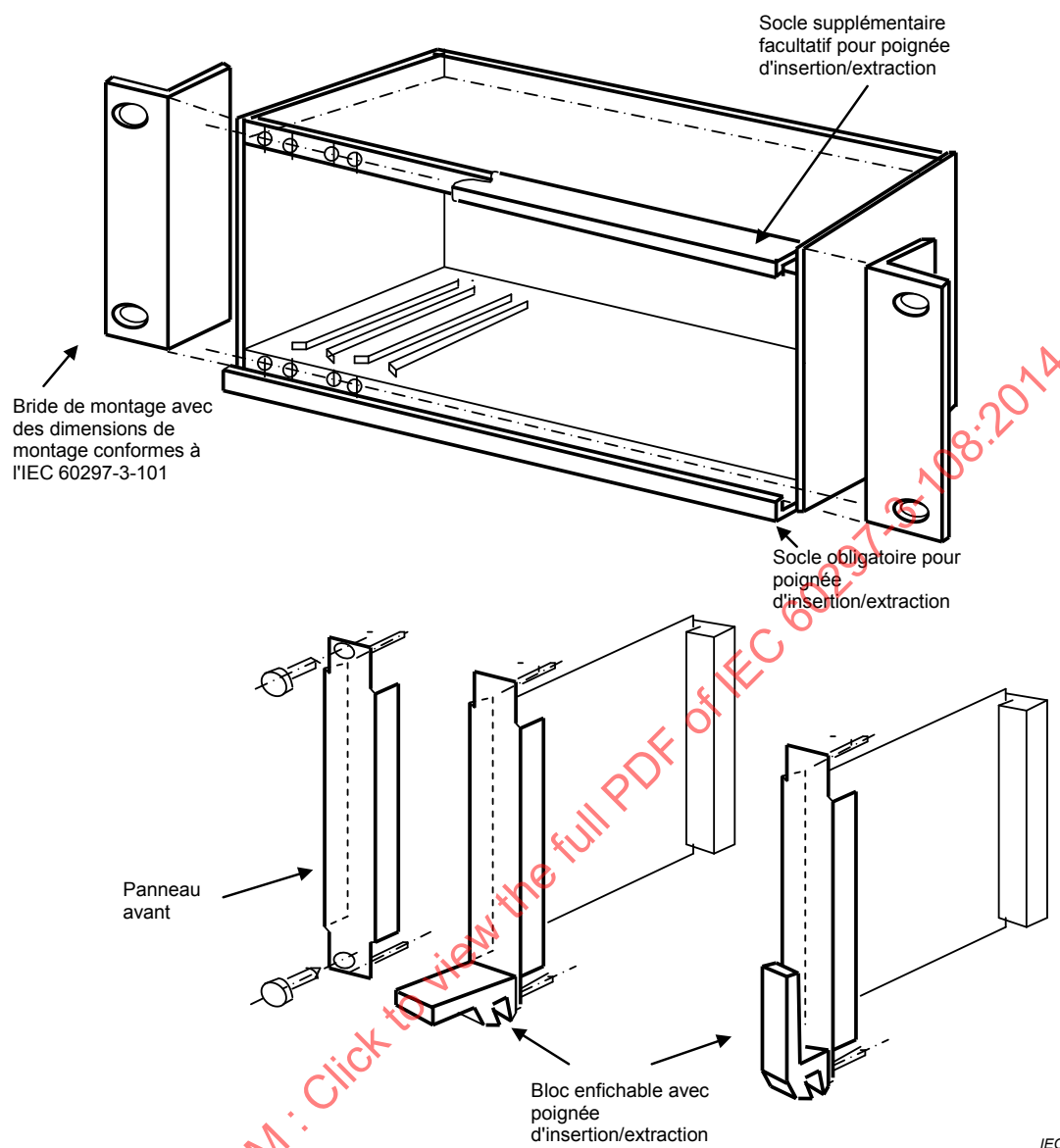
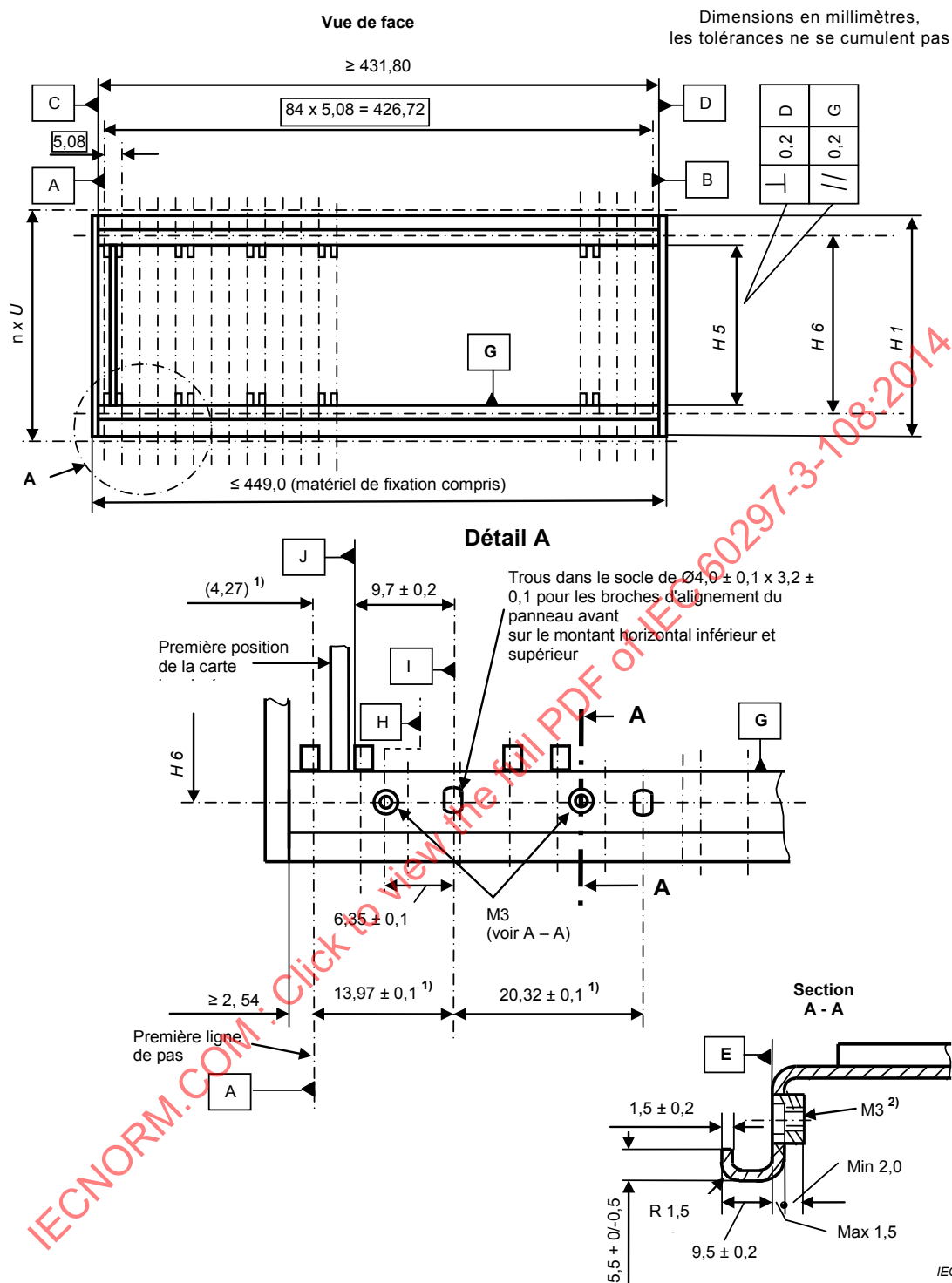


Figure 2 – Disposition d'un bac de type R et de blocs enfichables

5 Bac de type RA

5.1 Généralités

La Figure 3 illustre le bac de type RA, défini par la dimension de la première position de la carte imprimée par rapport à la première ligne de pas (voir détail A). Une déviation des éléments supportant la charge de 0,2 mm max. est autorisée.



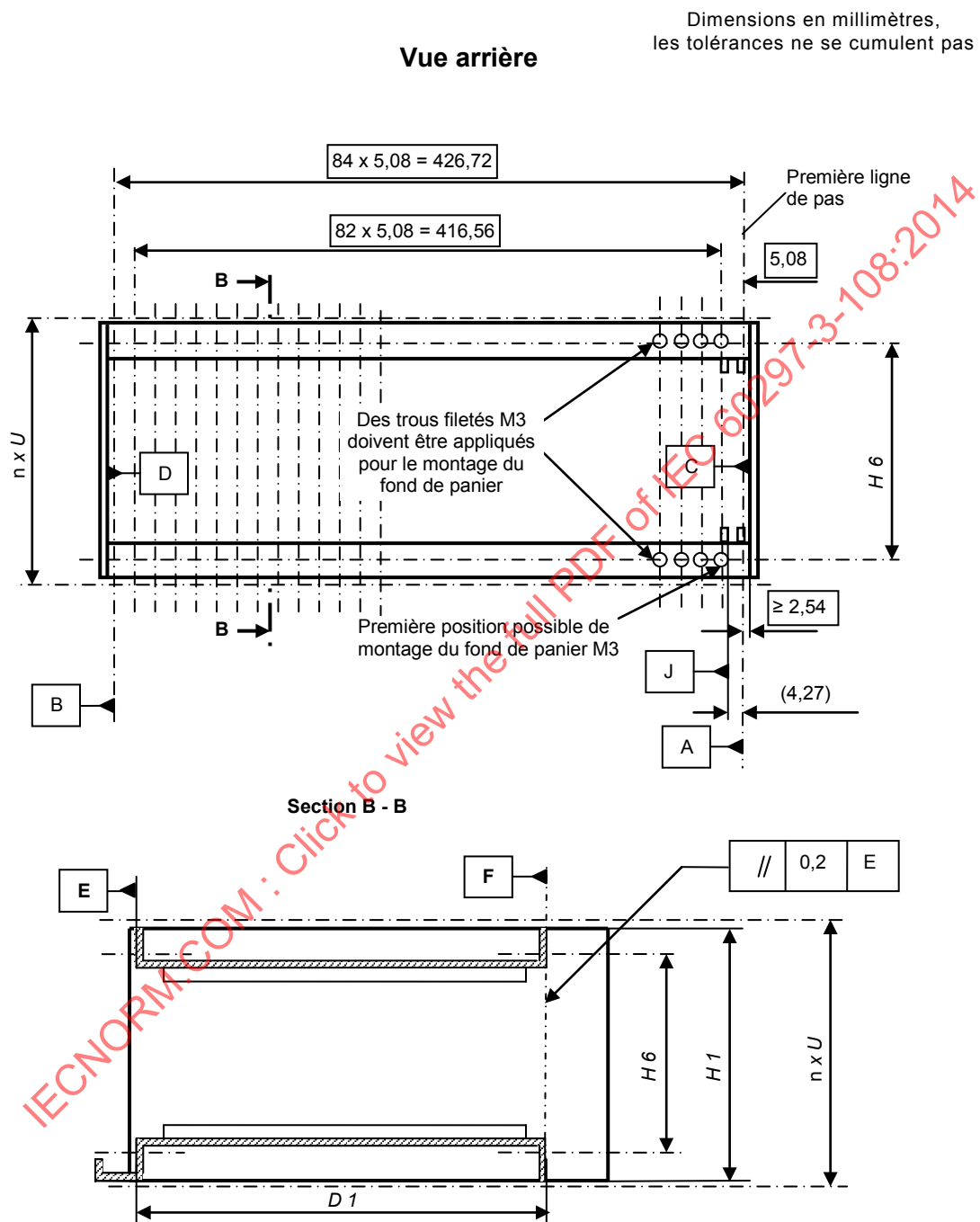
Légende

- 1 S'il est nécessaire d'augmenter cette dimension, des incréments de 5,08 mm doivent être utilisés, en se fondant sur la dimension de 4,07 mm, comme dans l'IEC 60297-3-101.
- 2 Écrou serti applicable.

Figure 3 – Dimensions de montage avant d'un bac de type RA

5.2 Dimensions de montage arrière d'un bac de type RA

La Figure 4 illustre les dimensions de montage arrière avec les trous de montage possibles pour les fonds de panier.



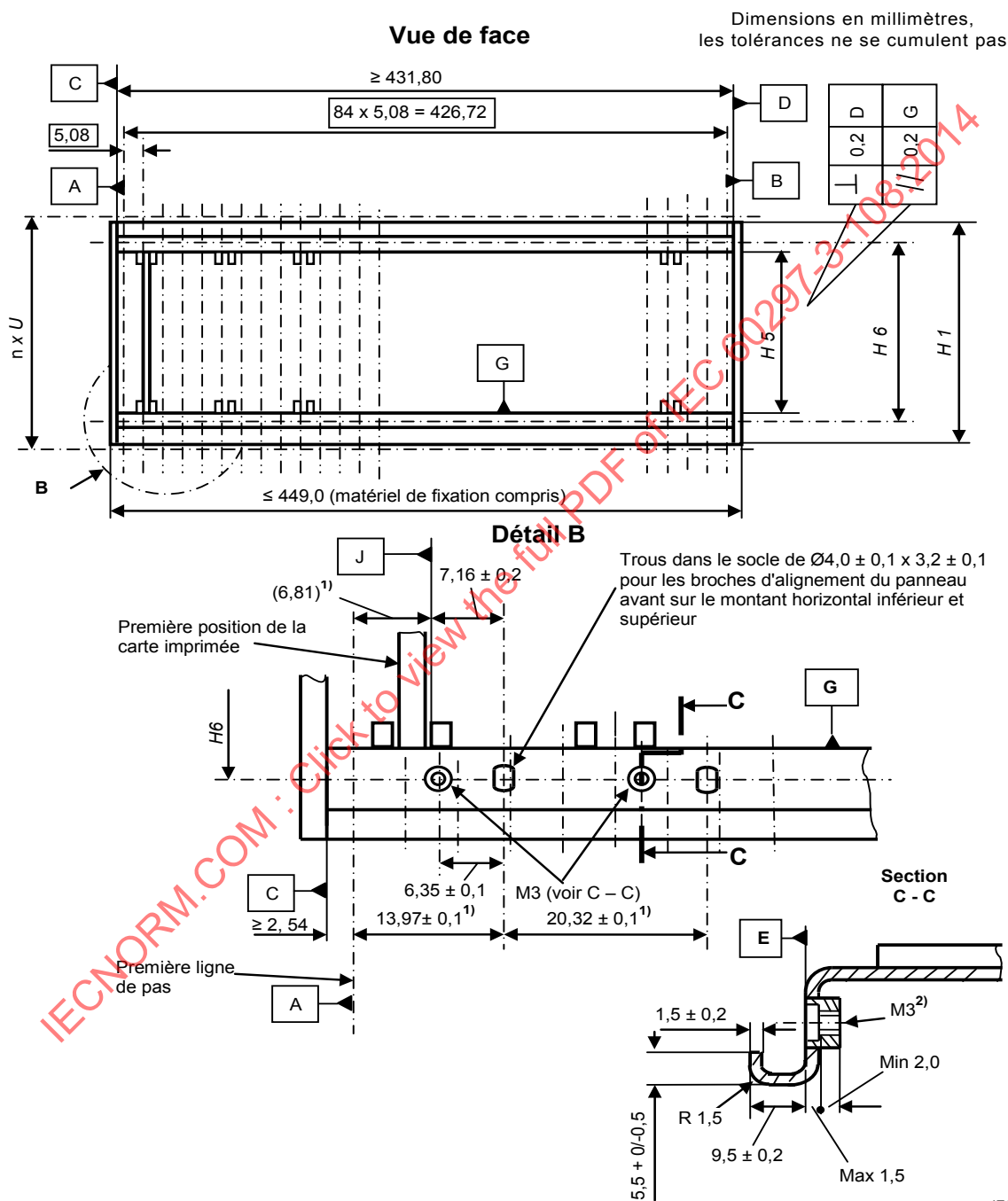
IEC

Figure 4 – Dimensions de montage arrière d'un bac de type RA

6 Bac de type RB

6.1 Généralités

La Figure 5 illustre le bac de type RB, défini par la dimension de la première position de la carte imprimée par rapport à la première ligne de pas (voir détail B). Une déviation des éléments supportant la charge de 0,2 mm max. est autorisée.



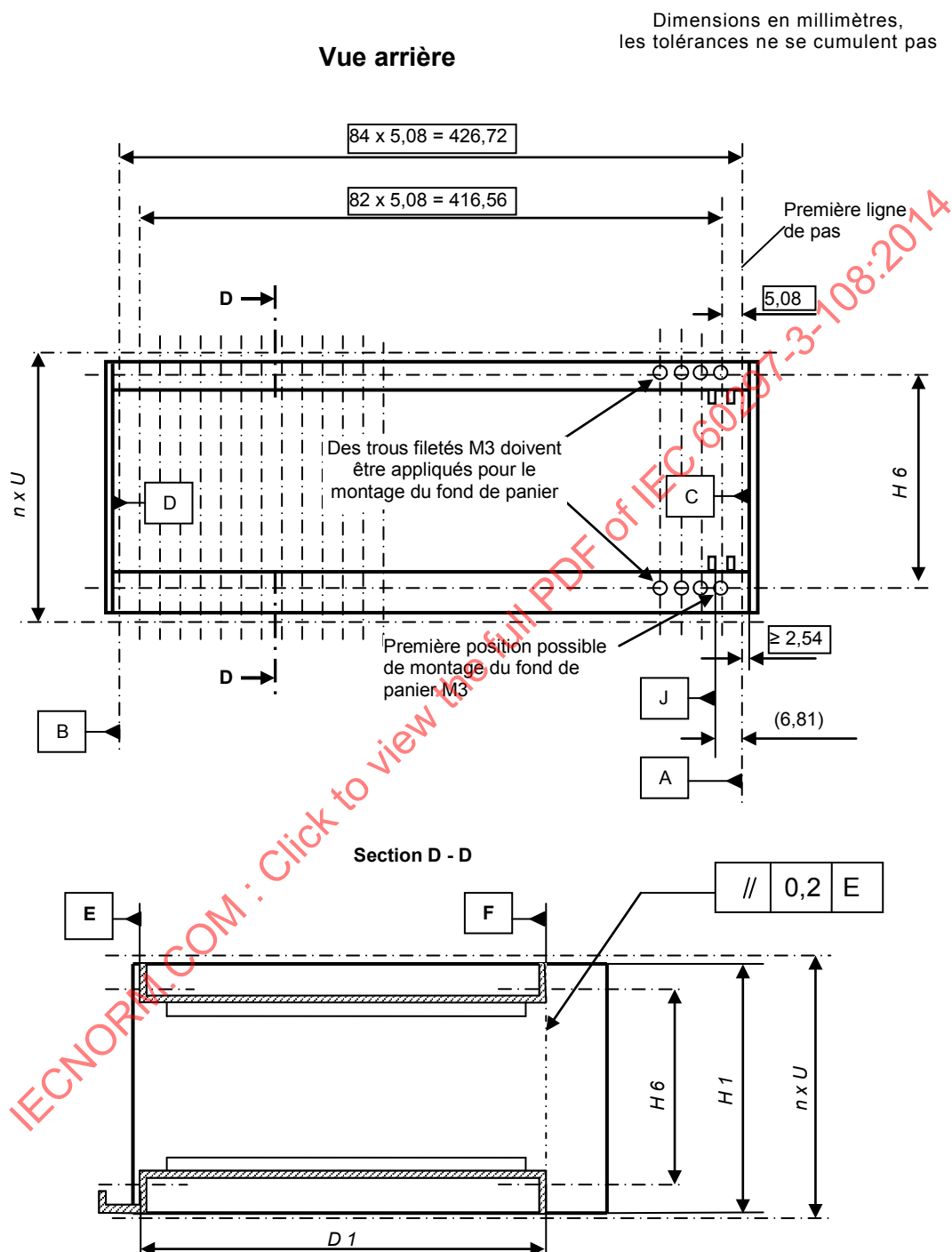
Légende

- 1 S'il est nécessaire d'augmenter cette dimension, des incréments de 5,08 mm doivent être utilisés, en se fondant sur la dimension de 4,07 mm, comme dans l'IEC 60297-3-101.
- 2 Écrou serti applicable.

Figure 5 – Dimensions de montage avant d'un bac de type RB

6.2 Dimensions de montage arrière d'un bac de type RB

La Figure 6 illustre les dimensions de montage arrière avec les trous de montage possibles pour les fonds de panier.



IEC

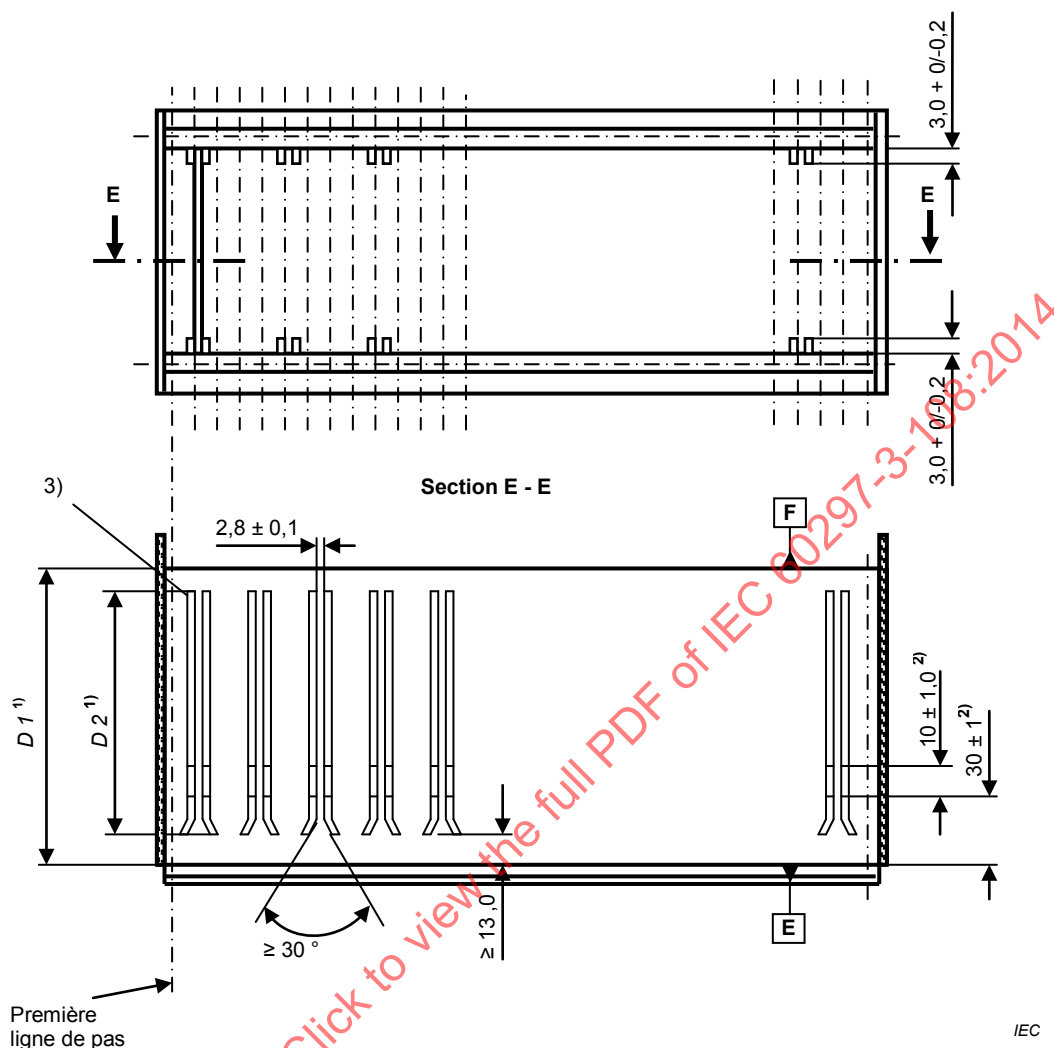
Figure 6 – Dimensions de montage arrière d'un bac de type RB

7 Rails de guidage d'un bac de type R

La position des rails de guidage (Figure 7) est toujours en rapport avec les trous dans le socle pour la broche d'alignement du bloc enfichable (tel que représenté sur les Figures 3 et 5, Détails A et B).

Dimensions en millimètres,
les tolérances ne se cumulent pas

Vue de face



Légende

- 1 Dimensions D 1 et D 2 en fonction de la profondeur de la carte imprimée et du type de connecteur.
- 2 Position d'un contact ESD facultatif, reliant les deux côtés de la carte imprimée (ESD = Décharge électrostatique, *Electrostatic discharge*).
- 3 Premier rail de guidage sur la gauche.

Figure 7 – Rails de guidage d'un bac de type R

8 Dispositions pour blindage électromagnétique et brides de montage

La Figure 8 illustre le plan de montage avant d'un bac avec les zones conductrices pour la fixation des panneaux avant et la connexion verticale au niveau des panneaux latéraux gauche et droit. Les dispositions pour blindage électromagnétique (CEM: Compatibilité Electromagnétique) à l'arrière du bac peuvent être résolues par des fonds de panier et/ou des capots définis par l'utilisateur. Pour les essais de performance du blindage électromagnétique, voir l'IEC 61587-3.

Les brides de montage peuvent être rétractables de $n \times 25$ mm.

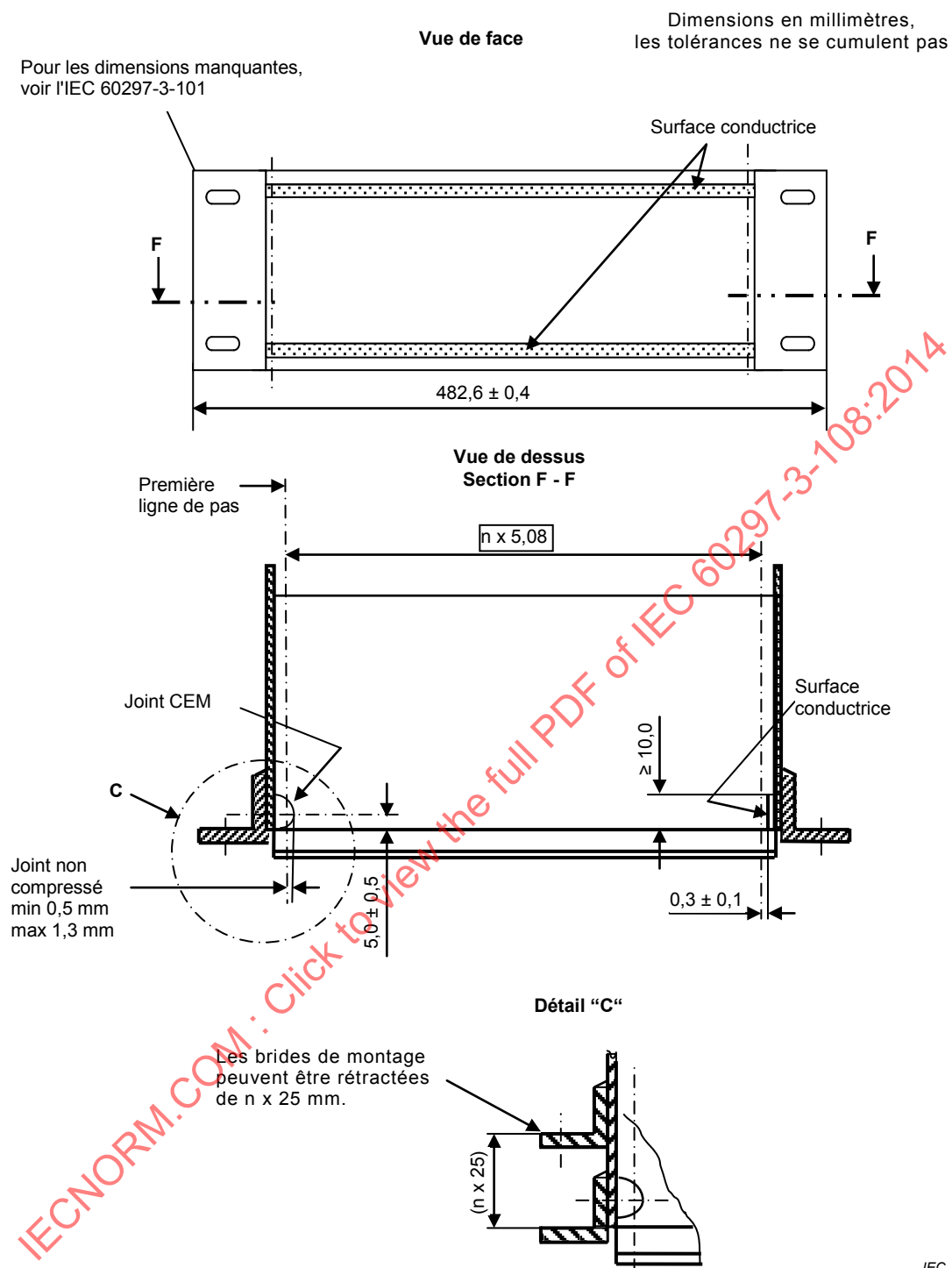


Figure 8 – Plan de fixation avant et brides de montage pour un bac de type R

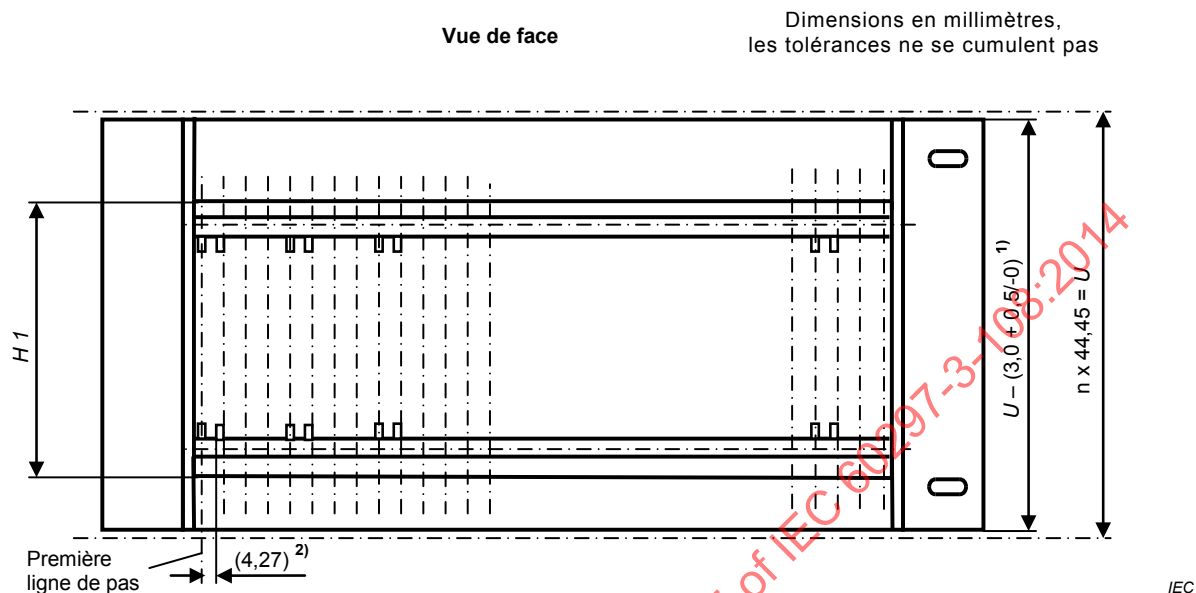
9 Bac intégré au châssis

9.1 Généralités

Les bacs intégrés au châssis sont courants pour les équipements électroniques dans lesquels les conduites d'air, les dispositifs de refroidissement ou l'espace pour le câblage sont intégrés dans une unité mécanique.

9.2 Châssis/bac de type RA-C

Le châssis/bac de type RA-C définit les dimensions du châssis avec un bac intégré de type RA (voir Figure 9).



Légende

- 1 Hauteur du châssis réduite pour le montage des supports de châssis (voir Annexe A).
- 2 Première position des rails de guidage (voir Figure 2).

Figure 9 – Châssis/bac de type RA-C

9.3 Châssis/bac de type RB-C

Le châssis/bac de type RB-C définit les dimensions du châssis avec un bac intégré de type RB (voir Figure 10). Le bac peut être placé de façon asymétrique par rapport aux dimensions extérieures du châssis. Pour le dimensionnement extérieur du châssis, voir l'IEC 60297-3-105 (plus $n \times 1U$).