

INTERNATIONAL  
STANDARD

**ISO**  
**7137**

NORME  
INTERNATIONALE

Fourth edition  
Quatrième édition  
1995-06-01

---

---

**Aircraft — Environmental conditions and test  
procedures for airborne equipment**

**Aéronefs — Conditions d'environnement et  
procédures d'essai pour les équipements  
embarqués**



Reference number  
Numéro de référence  
ISO 7137:1995(E/F)

## Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

International Standard ISO 7137 was prepared by Technical Committee ISO/TC 20, *Aircraft and space vehicles*, Subcommittee SC 5, *Environmental and operational conditions for aircraft equipment*.

This fourth edition cancels and replaces the third edition (ISO 7137:1992), of which it constitutes a technical revision to endorse Revision No. 2 of publications EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C.

Users should note that all International Standards undergo revision from time to time and that any reference made herein to any other International Standard implies its latest edition, unless otherwise stated.

© ISO 1995

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 the publisher./Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'éditeur.

International Organization for Standardization  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7137 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*, sous-comité SC 5, *Conditions d'ambiance et d'environnement pour les équipements aéronautiques*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 7137:1992), dont elle constitue une révision technique pour entériner la révision n° 2 des publications EUROCAE/ED-14C et RTCA/DO-160C.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

# Aircraft — Environmental conditions and test procedures for airborne equipment

## 1 Scope

This International Standard lists the different environmental conditions and test procedures for airborne equipment and is primarily intended for civil and/or transport aircraft applications.

This International Standard is an endorsement of sections of publications EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C<sup>1)</sup>, which supplement several ISO International Standards.

## 2 Requirements

Environmental conditions and test procedures applicable to airborne equipment are laid down in EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C, 1989-12-12 editions, amended in accordance with revision No. 2 (1992-06-19), which are adopted as *de facto* ISO International Standards.

All environmental conditions and test procedures laid down in EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C are not necessarily applicable to all airborne equipment. The selection of the appropriate environmental conditions and test procedures is the responsibility of the writer (author) of the performance standards for the specific airborne equipment.

## 3 Test procedures

The test procedures given in table 1 are issued or endorsed by ISO.

## 4 Reference to ISO test procedures

When referring to environmental conditions and test procedures dealt with in this International Standard, reference shall be made to the number of this International Standard and to the reference number of the test procedure as given in table 1. Use the example given below as a model.

### EXAMPLE

Reference to the test procedure for fluids susceptibility in accordance with section 11 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C shall be made as follows:

#### **Test procedure ISO 7137 - 1.6**

## 5 Revision of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C

It has been agreed with EUROCAE and RTCA that Technical Committee ISO/TC 20 will be consulted in the event of any revision or amendment of these publications.

1) These publications can be obtained from the following addresses:

EUROCAE (European Organization for Civil Aviation Electronics), 11 rue Hamelin, 75783 Paris Cedex 16, France.

RTCA (Radio Technical Commission for Aeronautics), 1140 Connecticut Avenue, N.W., Suite 1020, Washington, DC 20036, USA.

# Aéronefs — Conditions d'environnement et procédures d'essai pour les équipements embarqués

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale énumère les différentes conditions d'environnement et procédures d'essai pour les équipements embarqués à bord des aéronefs et est essentiellement destinée aux équipements embarqués à bord d'avions civils et/ou de transport.

La présente Norme internationale est un entérinement des différentes sections des publications EUROCAE/ED-14C et RTCA/DO-160C<sup>1)</sup>, qui viennent compléter plusieurs Normes internationales ISO.

## 2 Exigences

Les conditions d'environnement et procédures d'essai applicables aux équipements embarqués font l'objet des publications EUROCAE/ED-14C et RTCA/DO-160C (éditions 1989-12-12), amendées conformément à la révision n° 2 (1992-06-19), qui sont adoptées comme Normes internationales ISO de fait.

Toutes les conditions d'environnement et procédures d'essai contenues dans les publications EUROCAE/ED-14C et RTCA/DO-160C ne sont pas nécessairement applicables à tous les équipements embarqués. Le choix des conditions d'environnement et des procédures d'essai appropriées est de la responsabilité du rédacteur de la spécification particulière de l'équipement.

## 3 Procédures d'essai

Les procédures d'essai indiquées dans le tableau 1 sont soit publiées, soit entrainées par l'ISO.

## 4 Référence aux procédures d'essai ISO

Lorsqu'on doit faire référence aux conditions d'environnement et procédures d'essai énumérées dans la présente Norme internationale, cette référence doit comporter le numéro de la présente Norme internationale et le numéro de référence de la procédure d'essai donné dans le tableau 1. L'exemple suivant est à utiliser comme modèle.

### EXEMPLE

La référence à la procédure d'essai relative à la résistance aux fluides, conformément à la section 11 des publications EUROCAE/ED-14C et RTCA/DO-160C, doit être indiquée comme suit:

#### Procédure d'essai ISO 7137 - 1.6

## 5 Révision des publications EUROCAE/ED-14C et RTCA/DO-160C

Il a été convenu avec l'EUROCAE et la RTCA que le comité technique ISO/TC 20 sera consulté dans l'éventualité d'un amendement ou d'une révision de ces publications.

1) Ces publications peuvent être obtenues aux adresses suivantes:

EUROCAE (Organisation européenne pour l'équipement électronique de l'aviation civile), 11 rue Hamelin, 75783 Paris Cedex 16, France.

RTCA (Radio Technical Commission for Aeronautics), 1140 Connecticut Avenue, N.W., Suite 1020, Washington, DC 20036, USA.

Table 1

Reference number of test procedure	Test procedure	Relevant clause or publication
<b>1</b>	<b>Atmospheric and other environments</b>	
1.1	Temperature and altitude	Section 4 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
1.2	Temperature variation	Section 5 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
1.3	Humidity	Section 6 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
1.4	Icing	Section 24 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
1.5	Waterproofness	Section 10 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
1.6	Fluids susceptibility	Section 11 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
1.7	Sand and dust	Section 12 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
1.8	Fungus resistance	Section 13 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
1.9	Salt spray	Section 14 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
<b>2</b>	<b>Mechanical environment</b>	
2.1	Operational shocks and crash safety	Section 7 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
2.2	Vibration	Section 8 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
2.3	Steady-state acceleration	ISO 2669, <i>Environmental tests for aircraft equipment — Steady-state acceleration</i>
2.4	Acoustic vibration	ISO 2671, <i>Environmental tests for aircraft equipment — Part 3.4: Acoustic vibration</i>
<b>3</b>	<b>Electromagnetic environment</b>	
3.1	Magnetic effect	Section 15 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
3.2	Power input	Section 16 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
3.3	Voltage spike	Section 17 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
3.4	Audio frequency conducted susceptibility — Power inputs	Section 18 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
3.5	Induced signal susceptibility	Section 19 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
3.6	Radio frequency susceptibility (radiated and conducted)	Section 20 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
3.7	Emission of radio frequency energy	Section 21 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
3.8	Lightning induced transient susceptibility	Section 22 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C, amended in accordance with revision No. 2 (1992-06-19)
3.9	Insulation resistance and high voltage	ISO 2678, <i>Environmental tests for aircraft equipment — Insulation resistance and high voltage tests for electrical equipment</i>
3.10	Lightning direct effects	Section 23 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
<b>4</b>	<b>Explosion and fire</b>	
4.1	Explosion proofness	Section 9 of EUROCAE/ED-14C and RTCA/DO-160C
4.2	Fire resistance	ISO 2685, <i>Aircraft — Environmental conditions and test procedures for airborne equipment — Resistance to fire in designated fire zones</i>