
Norme internationale



2678

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Essais en environnement pour les équipements aéronautiques — Essais de résistance d'isolement et de haute tension pour les équipements électriques

Environmental tests for aircraft equipment — Insulation resistance and high voltage tests for electrical equipment

Deuxième édition — 1985-05-15

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2678:1985](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3959ad7b-575a-4638-8070-ca11d73ddb54/iso-2678-1985>

CDU 629.7.064.5 : 621.3.048 : 620.1

Réf. n° : ISO 2678-1985 (F)

Descripteurs : aéronef, matériel d'aéronef, appareillage électrique, essai, essai aux conditions ambiantes, essai sous haute tension, résistance d'isolement.

Prix basé sur 3 pages

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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 2678 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/2958ad7b-575a-4638-8070-1731b514e13678-1985>

La Norme internationale ISO 2678 a été pour la première fois publiée en 1977. Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, dont elle constitue une révision mineure rédactionnelle comprenant les principales modifications suivantes :

- titre général : suppression de «Partie 4.3»;
- chapitre 0 : introduction du paragraphe 0.1;
- chapitre 2 : remplacement de la référence ISO 2650 par ISO 7137 [avec correction appropriée du renvoi 1) du tableau 2].

Essais en environnement pour les équipements aéronautiques — Essais de résistance d'isolement et de haute tension pour les équipements électriques

0 Introduction

0.1 La présente Norme internationale fait partie d'une série de normes concernant les essais en environnement pour les équipements aéronautiques, dont la liste figure dans l'ISO 7137.

0.2 La sécurité de fonctionnement des équipements électriques pour l'aéronautique implique une bonne qualité d'isolement et l'élimination des surtensions. Les dimensions et la qualité de l'isolement doivent être compatibles avec les tensions de service et les effets des conditions climatiques rencontrées telles que la température, l'humidité, la pression atmosphérique et la contamination de surface. La tendance à réaliser des équipements plus petits et plus sûrs implique la connaissance des propriétés physiques et de la bonne tenue de l'isolement ainsi que leur vérification par des méthodes d'essai appropriées.

Les mesurages de la résistance d'isolement et les essais de haute tension doivent être considérés comme deux essais différents. Une bonne résistance d'isolement ne permet pas à elle seule de vérifier que l'isolement ne présente pas de défaut : des fissures, par exemple, peuvent exister et provoquer un claquage.

0.2.1 But de l'essai de haute tension

L'essai de haute tension permet de vérifier l'aptitude de l'isolement à supporter les effets produits par un champ électrique.

0.2.2 But des mesurages de la résistance d'isolement

Les mesurages de la résistance d'isolement permettent de vérifier qu'un équipement électrique a une bonne résistance d'isolement susceptible d'empêcher que les courants de fuite passant à travers l'isolant atteignent des valeurs inadmissibles; cela s'applique plus particulièrement au maintien des propriétés d'isolement sous l'effet des conditions climatiques telles que la température, l'humidité et la contamination de surface.

0.2.3 But des mesurages du courant de fuite

Ce type de mesurage peut être effectué sur les équipements comportant des semi-conducteurs. La tension d'essai dépend de la tension nominale du composant.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences d'essais destinés à déterminer la résistance d'isolement électrique des équipements utilisés en aéronautique, ainsi que les exigences pour un essai de haute tension. Elle fixe les caractéristiques d'isolement pour quatre catégories d'équipements.

La présente Norme internationale ne concerne pas l'essai d'isolement des équipements montés sur l'aéronef.

2 Référence

ISO 7137, *Conditions d'environnement et procédures d'essai pour les équipements embarqués.*¹⁾

3 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables.

3.1 moyens d'isolement : Matériau gazeux, liquide ou solide constituant l'isolement.

3.2 isolement : Ensemble des matériaux d'isolement sous leur forme technique finale.

3.3 aptitude d'isolement : Aptitude à supporter toute tension inférieure au niveau de tension d'essai approprié.

3.4 tension nominale : Tension spécifiée dans l'identification de l'équipement électrique et à laquelle sont liées certaines caractéristiques de fonctionnement.

1) Endossement partiel de la publication EUROCAE ED-14A/RTCA DO-160A (réalisation commune de l'Organisation européenne pour l'équipement électronique de l'aviation civile et la Radio Technical Commission for Aeronautics).

4 Exigences

4.1 Haute tension

4.1.1 Exigences d'essai

L'essai de haute tension doit être décrit en détail dans la spécification technique de l'équipement correspondante. Les exigences pour une aptitude d'isolement convenable doivent être présumées satisfaites lorsque l'isolement supporte les tensions d'essai spécifiées dans le tableau 1. En cas de répétition de l'essai de haute tension, on ne doit appliquer que 80 % des tensions d'essai indiquées dans le tableau 1. La même règle est applicable en ce qui concerne les équipements usagés ou ayant subi une réparation.

Tableau 1 — Valeurs minimales pour les essais de haute tension

Tension nominale	Tension d'essai	Durée
28 V, courant continu	500 V, 50 à 60 Hz	1 min
115/200 V, courant alternatif	1 000 V, 50 à 60 Hz	1 min
28 V, courant continu	600 V, 50 à 60 Hz	5 à 10 s
115/200 V, courant alternatif	1 500 V, 50 à 60 Hz	5 à 10 s

Les essais de haute tension ne doivent pas être effectués sur les équipements comportant des semi-conducteurs qui ne peuvent pas être déconnectés de leurs connexions électriques ou court-circuités et qui, de ce fait, seraient détruits.

4.1.2 Valeurs des tensions

Toutes les tensions en courant alternatif spécifiées dans le tableau 1 sont des tensions efficaces, l'essai étant réalisé dans les conditions normalisées au niveau de la mer.

4.2 Résistance d'isolement

Les exigences pour une résistance d'isolement convenable doivent être décrites en détail dans la spécification technique de l'équipement correspondante. Elles doivent être présumées satisfaites lorsque les valeurs minimales spécifiées dans le tableau 2 sont obtenues.

4.3 Courant de fuite

L'exigence d'un courant de fuite suffisamment faible doit être présumée satisfaite lorsque le courant de fuite ne dépasse pas 3 µA.

5 Essais

5.1 Essai de haute tension

L'essai doit être effectué en utilisant une tension en courant alternatif sinusoïdale. La tension doit être augmentée d'une façon continue, de zéro à la valeur spécifiée dans le tableau 1, et doit être maintenue pendant la durée d'essai prescrite. Puis la tension doit être ramenée à zéro. La vitesse de variation de la tension ne doit jamais excéder 500 V/s. La tension d'essai doit être appliquée entre les bornes de l'équipement et le boîtier (terre), et entre les autres éléments comme indiqué en détail dans la spécification technique de l'équipement correspondante.

5.2 Essai de résistance d'isolement

La tension d'essai doit être de 500 ± 25 V en courant continu. La résistance d'isolement doit être mesurée entre les parties parcourues par un courant et entre les parties parcourues par un courant et le boîtier (terre). Les mesurages de la résistance d'isolement ne doivent être effectués qu'après stabilisation de l'indicateur de mesure.

Tableau 2 — Valeurs minimales de la résistance d'isolement

Catégorie	Équipement	Résistance d'isolement (valeurs minimales) entre les parties parcourues par un courant et entre les parties parcourues par un courant et le boîtier (terre) MΩ	
		En liaison avec les essais climatiques ¹⁾	En liaison avec les essais non climatiques
A	Équipement de connexion (plaques de raccordement à bornes, connecteurs, sélecteurs, interrupteurs de fin de course, coupe-circuits, contacts de relais ou contacteurs)	50	100
B	Machines tournantes	0,5	20
C	Équipements comprenant des composants électroniques	2	10 ²⁾
D	Instruments de contrôle et équipements autres que ceux appartenant aux catégories A, B ou C	5	20

1) Les essais climatiques appropriés sont énumérés dans l'ISO 7137.

2) Pour le mesurage de la résistance d'isolement des assemblages individuels, la valeur minimale doit être augmentée jusqu'à 50 MΩ.

5.3 Mesurage du courant de fuite

Une source de courant continu pure, par exemple une batterie, doit être utilisée pour les mesurages. La tension d'essai doit être de 28 ± 2 V en courant continu. Une résistance de $0,5 \text{ M}\Omega$ doit être montée en série avec la source de la tension d'essai.

Le courant de fuite de l'équipement, d'un sous-ensemble, d'une fiche, y compris tous les composants, doit être mesuré entre :

- a) les circuits individuels qui ne sont pas normalement connectés les uns aux autres, et
- b) le boîtier (terre) et toutes les parties parcourues par un courant connectées les unes aux autres.

6 Rapport d'essai

Un rapport d'essai doit être fourni et doit contenir les indications suivantes, en faisant référence aux paragraphes concer-

nés, selon le cas, de la présente Norme internationale :

- a) type, désignation, norme définissant l'équipement électrique;
- b) diagrammes électriques correspondants;
- c) méthode d'essai et/ou de mesurage;
- d) tension d'essai, tension mesurée, temps de repos;
- e) équipement de mesurage et installations utilisés, avec numéro du matériel et date du dernier étalonnage;
- f) température ambiante et humidité relative pendant l'essai;
- g) résultats d'essai et valeurs mesurées;
- h) autres observations;
- j) date de l'essai;
- k) signature du responsable de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2678:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3959ad7b-575a-4638-8070-ca11d73ddb54/iso-2678-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3959ad7b-575a-4638-8070-ca11d73ddb54/iso-2678-1985>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2678:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3959ad7b-575a-4638-8070-ca11d73ddb54/iso-2678-1985>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2678:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3959ad7b-575a-4638-8070-ca11d73ddb54/iso-2678-1985>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2678:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3959ad7b-575a-4638-8070-ca11d73ddb54/iso-2678-1985>