

NORME INTERNATIONALE

ISO
8056-2

Première édition
1988-10-01



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

**Aéronefs — Câbles de compensation de couples
thermoélectriques en nickel-chrome et en nickel-
aluminium —**

Partie 2 : iTeh STANDARD PREVIEW
Raccordements — Exigences générales et essais
(standards.iteh.ai)

Aircraft — Nickel-chromium and nickel-aluminium thermocouple extension cables —
Part 2 : Terminations — General requirements and tests

Numéro de référence
ISO 8056-2:1988 (F)

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 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 8056-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33657f58-caeb-4e06-905b-35dacb4dafb7/iso-8056-2-1988>

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.

Aéronefs — Câbles de compensation de couples thermoélectriques en nickel-chrome et en nickel-aluminium —

Partie 2 : Raccordements — Exigences générales et essais

0 Introduction

L'ISO 8056, qui traite des câbles de compensation de couples thermoélectriques en nickel-chrome et en nickel-aluminium, comprend les quatre parties suivantes :

Partie 1 : Conducteurs — Exigences générales et essais.

Partie 2 : Raccordements — Exigences générales et essais.

Partie 3 : Cosses rondes du type à sertir — Dimensions.

Partie 4 : Connecteurs bout à bout du type à sertir — Dimensions.

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8056 spécifie les caractéristiques de construction et les essais relatifs au sertissage des raccordements non isolés, en alliage de nickel-chrome ou de nickel-aluminium, sur les conducteurs souples normalisés des câbles de compensation de couples thermoélectriques en nickel-chrome ou en nickel-aluminium, respectivement, pour que l'intégrité thermoélectrique et la stabilité de résistance d'un circuit de thermocouple restent comprises dans les limites spécifiées.

Bien que les matériaux métalliques utilisés pour le raccordement sertis soient les mêmes pour tous les groupes, la limitation de la température d'utilisation du raccordement sertis dépend de l'isolant du câble et elle doit entrer dans l'un des groupes suivants : 105 °C, 150 °C, 200 °C, 260 °C.

2 Référence

ISO 1966, *Raccordements sertis pour câbles électriques utilisés à bord des aéronefs.*

3 Définitions

Dans le cadre de l'ISO 8056, les définitions suivantes sont applicables.

3.1 raccordement sertis : Connexion permanente formée par le sertissage d'une cosse ou d'un prolongateur constitué(e) d'un matériau approprié pour couple thermoélectrique, par exemple nickel-chrome ou nickel-aluminium, sur le conducteur associé.

3.2 cosse : Dispositif de connexion, constitué d'un matériau approprié pour couple thermoélectrique, pourvu d'un fût destiné à recevoir le conducteur d'un câble de compensation, possédant ou non un dispositif lui permettant de maintenir l'isolant du câble. Un raccordement permanent est réalisé entre le conducteur et la cosse, et l'isolant du câble peut être maintenu, à l'aide d'un outil de sertissage.

3.3 raccordement : Cosse ou prolongateur.

3.4 sertissage : Compression ou déformation physique d'un fût autour d'un conducteur afin d'établir un raccordement mécanique et électrique.

3.5 frettage d'isolant : Partie du fût d'une cosse qui reçoit l'isolant du câble et qui le maintient.

3.6 outil de sertissage : Dispositif actionné manuellement ou mécaniquement, permettant d'effectuer un sertissage et, si nécessaire, de former un frettage d'isolant.

3.7 positionneur : Tout dispositif servant à déterminer et à vérifier la position du sertissage sur le fût de la cosse.

3.8 bavure : Matériau du fût d'une cosse ou d'un prolongateur, extrudé entre les bords des poinçons dans un outil de sertissage pendant l'opération de sertissage.

4 Caractéristiques de construction

4.1 Cosses, prolongateurs et outils de sertissage

4.1.1 Les cosses et les prolongateurs doivent être conformes aux exigences de la norme nationale ou de la Norme internationale appropriée. Le matériau en bande ou en barre utilisé pour la fabrication des raccordements doit être du nickel-chrome ou du nickel-aluminium ayant des propriétés thermoélectriques comparables à celles d'un étalon de platine normalisé ou d'un étalon secondaire en nickel-chrome ou en nickel-aluminium. Les outils de sertissage doivent satisfaire aux exigences de la présente Norme internationale.

4.1.2 Les cosses et les prolongateurs doivent être conçus de façon à assurer une résistance de contact compatible avec le conducteur sur lequel ils sont sertis.

4.1.3 La construction de la cosse ou du prolongateur doit permettre une insertion correcte du conducteur du câble dans le raccordement sertis à contrôler.

4.1.4 Le fabricant doit fournir les indications suivantes :

- a) pour les cosses ou les prolongateurs : dimensions limites, spécifications relatives au matériau, dureté et propriétés thermoélectriques, types et dimensions des câbles avec lesquels ils sont utilisables;
- b) pour les outils de sertissage associés : dimensions limites, références des poinçons et, si nécessaire, réglage des outils, positionneurs, pour chacune des différentes associations possibles de conducteur et de raccordement;
- c) un code permettant d'identifier les raccordements en nickel-chrome et les raccordements en nickel-aluminium;
- d) la méthode recommandée pour la vérification de l'outil de sertissage.

4.2 Raccordements sertis

4.2.1 Préparation

L'isolant doit être enlevé aux extrémités des câbles, en suivant les recommandations du fabricant et en prenant bien soin de ne pas rompre ni détériorer les brins. Tout l'isolant doit être enlevé de la partie mise à nu du conducteur. Après cette opération, l'extrémité du conducteur doit être nettoyée et coupée. Si la couche de brins a été déplacée, elle doit être remise en place par une légère torsion. Immédiatement avant son montage sur le raccordement, le conducteur ne doit présenter aucune trace de contamination.

4.2.2 Constitution

4.2.2.1 Les cosses et les prolongateurs doivent être pourvus d'un fût dont la construction lui permette de contenir et de maintenir la partie extérieure de l'isolant du câble. Si le fût support est déformé pendant l'opération de sertissage de façon à constituer un frettage d'isolant, l'outil doit réaliser en une seule opération le sertissage du conducteur et la formation du frettage d'isolant.

4.2.2.2 Le raccordement doit être réalisé à l'aide d'un outil

- a) qui détermine et permet le contrôle de la position du sertissage sur le fût;
- b) qui ne permet pas de libérer le raccordement avant que le sertissage du conducteur ne soit correctement réalisé;
- c) qui applique le marquage approprié (lorsqu'un code de marquage est utilisé), conformément à 4.2.5, pour indiquer le poinçon ou l'outil de sertissage qui a été employé;
- d) qui ne casse pas la cosse et qui ne provoque ni rugosité, ni arête vive, ni bavure.

4.2.2.3 Les outils doivent porter le nom du fabricant et un numéro de série.

4.2.2.4 La méthode de contrôle doit être spécifiée sur les dessins approuvés et la possibilité d'utiliser des calibres ou piges de contrôle doit être prévue.

4.2.3 Dimensions

Les dimensions hors tout des raccordements sertis doivent être conformes aux exigences prescrites dans la spécification appropriée.

4.2.4 Résistance mécanique

La résistance mécanique des raccordements sertis doit satisfaire aux exigences d'essai spécifiées au chapitre 5.

4.2.5 Marquage

Le raccordement sertis devrait, de préférence, être marqué pour identifier la dimension du poinçon ou de l'outil de sertissage. Le code de marquage, s'il est utilisé, doit être mentionné dans les dessins approuvés. Ce marquage doit être appliqué pendant l'opération de sertissage et il peut être en creux ou en relief.

5 Essais

5.1 Exigences générales

Les essais doivent être réalisés afin de vérifier que toutes les exigences prescrites dans la présente Norme internationale sont satisfaites. Les trois types d'essais suivants sont spécifiés :

- essais de qualification (voir 5.2);

— essais de contrôle de la production, effectués par le fabricant (voir 5.3);

— essais de contrôle en utilisation, effectués par l'utilisateur (voir 5.4).

NOTE — Le type de câble avec lequel un raccordement doit être utilisé ainsi que l'outil avec lequel le raccordement doit être réalisé devront être mentionnés sur les demandes de qualification.

5.2 Essais de qualification

5.2.1 Conditions d'essai, ordre de succession des essais et échantillons

5.2.1.1 Conditions d'essai

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être effectués à une température de 20 ± 5 °C, à une pression atmosphérique maximale de 1 060 mbar et à une humidité relative ne dépassant pas 75 %. Tous les raccordements utilisés pour les essais de qualification doivent être maintenus dans ces conditions pendant une période de 48 h avant les essais.

5.2.1.2 Ordre de succession des essais et nombre d'échantillons

Les contrôles et essais décrits de 5.2.2 à 5.2.4 doivent être appliqués à chaque type, chaque dimension et chaque matériau de fût et à leurs combinaisons, sertis sur un conducteur de dimension appropriée constitué du matériau correspondant, à l'aide de chaque type d'outil et de chaque dimension de poinçon ou de positionneur pour lesquels l'approbation est demandée.

NOTE — Lorsqu'un outil, un poinçon ou un positionneur est spécialement conçu pour recevoir une gamme de fûts à sertir, les essais peuvent être effectués seulement sur les plus grandes et les plus petites dimensions de fûts à sertir. Lorsqu'un fût à sertir est conçu pour recevoir une gamme de conducteurs, les essais peuvent être effectués seulement sur les plus grandes et les plus petites dimensions de la gamme de conducteurs.

Les essais doivent être effectués dans l'ordre indiqué dans le tableau 1 sur seize échantillons. (Un échantillon est constitué par une longueur de câble pourvue de deux raccordements similaires, un à chaque extrémité).

Les câbles doivent avoir une longueur de $150 \pm 1,5$ mm, mesurée avant le sertissage entre les points où les conducteurs pénètrent dans les fûts à sertir correspondants. Les échantillons doivent être numérotés sur une partie qui demeure intacte pendant l'opération de sertissage.

Tableau 1 — Ordre de succession des essais et nombre d'échantillons pour les essais

| Essai | Échantillons soumis à l'essai |
|--|-------------------------------|
| Contrôles (voir 5.2.2) | N ^{os} 1 à 16 |
| Résistance à la traction (voir 5.2.3.2) | N ^{os} 1 à 8 |
| Résistance à la traction après choc thermique (voir 5.2.3.3) | N ^{os} 9 à 16 |

5.2.2 Contrôles

5.2.2.1 Les cosses ou les prolongateurs ainsi que les outils doivent être contrôlés afin de s'assurer qu'ils sont conformes aux dessins approuvés. On doit vérifier que les câbles sont conformes à la spécification appropriée et que la mise à nu a été effectuée correctement.

5.2.2.2 Les poinçons ou les positionneurs utilisés lors de la réalisation des raccordements sertis doivent être contrôlés afin de s'assurer qu'ils sont bien conformes aux dessins approuvés.

5.2.2.3 Tous les raccordements sertis doivent être contrôlés à l'œil nu afin d'avoir

- une association correcte de la cosse ou du prolongateur avec le conducteur du câble, en fonction du matériau, de la dimension et du code d'identification;
- un marquage correct du poinçon, si cela est applicable;
- une forme et un emplacement corrects du sertissage;
- une absence de cassure, de rugosité, d'arête vive ou de bavure;
- une insertion correcte de tous les brins du conducteur dans le fût;
- une absence de détérioration du conducteur ou de l'isolant.

5.2.3 Essais de résistance à la traction

5.2.3.1 Chaque échantillon doit être essayé à l'aide d'une machine d'essai de traction appropriée, appliquant une charge axiale entre les raccordements et dont les mâchoires s'écartent à une vitesse constante comprise entre 25 et 50 mm/min.

L'échantillon doit être essayé, comme spécifié en 5.2.3.2 ou 5.2.3.3, jusqu'à sa destruction (c'est-à-dire rupture à une extrémité); la charge à la rupture ne doit pas être inférieure à la valeur minimale spécifiée dans le tableau 2 pour la taille considérée du conducteur.

5.2.3.2 Essayer les échantillons n^{os} 1 à 8, après conditionnement comme spécifié en 5.2.1.1.

5.2.3.3 Essayer les échantillons n^{os} 9 à 16, après le conditionnement spécifié ci-après, avec passage immédiat d'une phase du conditionnement à la suivante :

- séjour dans un four à 260 ± 5 °C pendant au moins 2 h;
- immersion dans l'eau glacée et séjour dans ce bain pendant au moins 1 h;
- transfert dans le four et séjour à 260 ± 5 °C pendant au moins 2 h;

- d) immersion dans l'eau glacée et séjour dans ce bain pendant au moins 1 h;
- e) transfert dans le four et séjour à 260 ± 5 °C pendant au moins 2 h;
- f) immersion dans l'eau glacée et séjour dans ce bain pendant au moins 18 h;
- g) transfert dans le four et séjour à 260 ± 5 °C pendant au moins 2 h;
- h) immersion dans l'eau glacée et séjour dans ce bain pendant au moins 1 h;
- i) transfert dans le four et séjour à 260 ± 5 °C pendant au moins 2 h;
- j) immersion dans l'eau glacée et séjour dans ce bain pendant au moins 1 h;
- k) retour à la température ambiante et aux conditions spécifiées en 5.2.1.1.

Toute détérioration de l'isolant du câble résultant de l'exposition à 260 °C ne doit pas être prise en considération dans le cas des câbles destinés à être utilisés à une température maximale inférieure à 260 °C.

5.2.4 Essais du frettage d'isolant

Les cosses pourvues d'un frettage d'isolant doivent satisfaire aux exigences appropriées spécifiées dans l'ISO 1966.

5.3 Essais de contrôle de la production (effectués par le fabricant d'origine de l'équipement)

5.3.1 Cosses et prolongateurs

Des échantillons de chaque type et chaque dimension de cosse ou de prolongateur destiné(e) à être approvisionné(e) doivent être contrôlés en vue de vérifier leur conformité aux exigences spécifiées en 4.1 et aux dessins approuvés, en accord avec l'autorité délivrant l'approbation.

5.3.2 Outils et poinçons

Tous les outils et poinçons destinés à être approvisionnés doivent être contrôlés en vue de vérifier leur conformité aux exigences spécifiées en 4.2.2.2 et 4.2.2.3 et aux dessins approuvés.

5.4 Essais de contrôle en utilisation

5.4.1 Contrôle de routine des raccordements sertis

Chaque raccordement serti doit être examiné à l'œil nu conformément aux prescriptions de 5.2.2.3.

5.4.2 Essais de contrôle de la qualité

5.4.2.1 Les outils et les poinçons doivent être contrôlés, pour s'assurer qu'ils sont conformes aux spécifications de 4.2.2.2 et 4.2.2.3 et aux calibres prévus dans la recommandation du fabricant d'outils, avant d'être utilisés pour la première fois et avant toute utilisation

a) tous les 3 mois, ou tous les 1 000 sertissages¹⁾ par outil, selon la formule qui donne le plus petit nombre d'opérations; ou

b) si l'outil est conservé sans être utilisé pendant une période supérieure à 3 mois après avoir été retiré du magasin; ou

c) comme convenu autrement avec l'organisme d'homologation.

5.4.2.2 Les essais de résistance à la traction décrits en 5.2.3 doivent être effectués sur au moins quatre échantillons obtenus à partir des combinaisons de fût à sertir, de conducteur, d'outil, de poinçon ou de positionneur, telles qu'elles sont spécifiées en 5.2.1.2.

5.4.2.3 Si l'un des échantillons ne satisfait pas aux spécifications de ces essais, la cause doit en être recherchée.

Tableau 2 — Charges d'arrachement pour les raccordements sertis en nickel-chrome ou en nickel-aluminium correspondant aux différents conducteurs

| Numéro de code | Conducteur | | | | Charge d'arrachement minimale pour | |
|----------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------|
| | Section nominale mm ² | Jauge approximative AWG ¹⁾ | Nombre de fils | Diamètre des fils mm | raccordements en Ni-Cr N | raccordements en Ni-Al N |
| 004 | 0,4 | 22 | 19 | 0,15 | 130 | 105 |
| 006 | 0,6 | 20 | 19 | 0,2 | 225 | 180 |
| 010 | 1 | 18 | 19 | 0,25 | 325 | 260 |
| 012 | 1,2 | 16 | 19 | 0,3 | 465 | 370 |
| 020 | 2 | 14 | 37 | 0,25 | 580 | 460 |
| 030 | 3 | 12 | 37 | 0,32 | 940 | 750 |
| 050 | 5 | 10 | 61 | 0,32 | 1 280 | 1 015 |

1) American Wire Gauge (jauge américaine pour fils).

1) Après accord avec l'organisme d'homologation, cette fréquence peut être augmentée progressivement jusqu'à un maximum de 10 000 sertissages par outil, selon l'expérience acquise.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8056-2:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33657f58-caeb-4e06-905b-35dacb4dafb7/iso-8056-2-1988>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8056-2:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33657f58-eacb-4e06-905b-35dacb4dafb7/iso-8056-2-1988>

CDU 629.73.064.5 : 621.362.1 : 621.315.682

Descripteurs : aéronef, matériel d'aéronef, thermocouple, câble de compensation électrique, cosse électrique, spécification, essai.

Prix basé sur 4 pages
