

Première édition
1997-08-01

Corrigée et réimprimée
1997-12-01

**Aéronautique et espace — Câbles en acier
souples préformés pour commandes
d'aéronefs —**

Partie 2:
Spécification technique

*Aerospace — Preformed flexible steel wire rope for aircraft controls —
Part 2: Technical specification*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Numéro de référence
ISO 2020-2:1997(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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 2020-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*, sous-comité SC 12, *Éléments de systèmes mécaniques*.

La première édition de l'ISO 2020-2, avec l'ISO 2020-1, annule et remplace l'ISO 2020:1984.

L'ISO 2020 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Aéronautique et espace — Câbles en acier souples préformés pour commandes d'aéronefs*:

- *Partie 1: Dimensions et charges*
- *Partie 2: Spécification technique*

© ISO 1997

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.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isos; s=central

Imprimé en Suisse

Aéronautique et espace — Câbles en acier souples préformés pour commandes d'aéronefs —

Partie 2: Spécification technique

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 2020, conjointement avec l'ISO 2020-1, spécifie les contrôles et essais ainsi que les conditions d'acceptation et de qualification pour les câbles en acier souples préformés pour commandes d'aéronefs.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 2020. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 2020 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 2020-1:1997, *Aéronautique et espace — Câbles en acier souples préformés pour commandes d'aéronefs — Partie 1: Dimensions et charges.*

ISO 2408:1985, *Câbles en acier pour usages courants — Caractéristiques.*

ISO 9001:1994, *Systèmes qualité — Modèle pour l'assurance de la qualité en conception, développement, production, installation et prestations associées.*

ISO 9002:1994, *Systèmes qualité — Modèle pour l'assurance de la qualité en production, installation et prestations associées.*

3 Exigences générales

Tous les aspects de l'exécution et du fini doivent répondre aux meilleurs procédés utilisés pour la fabrication des câbles de haute qualité pour l'aéronautique et doivent être conformes aux exigences de la présente partie de l'ISO 2020. Le câble fini doit être uniforme dans sa composition et doit être solidement câblé, exempt de coques, de fils disloqués, de torons disloqués ou de tout autre défaut. Un maximum d'un fil cassé est admis pour une éprouvette de 300 mm de long.

Des raccordements rentrés peuvent être réalisés pour des câbles de diamètre inférieur ou égal à 0,2 mm. Pour des câbles de diamètre supérieur à 0,2 mm, les raccordements doivent être réalisés par brasage ou soudage à l'arc. Dans un même lot, les raccordements ne doivent pas être éloignés de moins de 6 m.

4 Contrôles et essais généraux

Tous les câbles doivent être examinés en ce qui concerne l'exécution et le fini afin de déterminer s'ils sont conformes aux exigences. À cette fin, le câble ne doit pas défiler à plus de 30 m/min et doit être arrêté pour examen plus approfondi si nécessaire. Cette vérification doit être effectuée au moment où le câble est enroulé sur les bobines d'expédition. Tout déchet doit être retiré de l'extrémité du câble sur la bobine de fabrication, avant son enroulement sur les bobines d'expédition.

Le fabricant doit mettre à disposition l'équipement nécessaire pour l'essai du câble conformément aux conditions de la présente partie de l'ISO 2020.

Avant chaque contrôle et essai, l'inspecteur doit vérifier que les instruments de mesure sont correctement étalonnés. Les contrôles et les essais auxquels il est fait référence de 5.1 à 5.10 doivent être effectués sur chaque lot fabriqué.

5 Exigences, contrôles et méthodes d'essai spécifiques

Les exigences, contrôles et méthodes d'essai spécifiques sont donnés de 5.1 à 5.10.

N°	Caractéristiques	Exigences	Contrôles et méthodes d'essai	Q ¹⁾	A ¹⁾
5.1	Matériaux	Conformément à l'ISO 2020-1.	L'analyse chimique ou le certificat de conformité du fabricant du produit semi-fini.	×	×
5.2	Dimensions	Conformément à l'ISO 2020-1.	Le diamètre réel du câble doit être mesuré à l'aide d'un instrument de mesure ayant des mâchoires assez larges pour couvrir au moins deux torons adjacents. Deux mesurages doivent être effectués, à angle droit, en chacun des trois points espacés d'au moins 1 m. La moyenne de ces six mesurages doit être comprise entre les valeurs maximale et minimale de diamètre. Chaque extrémité de chaque longueur de câble doit être mesurée de cette manière. Ces mesurages doivent être effectués sur une portion droite du câble, celui-ci n'étant soumis à aucune tension.	×	×
5.3	Masses	Conformément à l'ISO 2020-1.	En utilisant une méthode appropriée.	×	
5.4	Lubrification	Pendant la fabrication du câble, un lubrifiant approprié doit être appliqué afin d'enduire chaque câble. Le lubrifiant doit réduire la friction interne et éviter la corrosion. Il doit avoir de bonnes propriétés lubrifiantes et résister à l'intervalle de température.	Examen visuel et certificat de conformité du fabricant de la graisse.	×	×

N°	Caractéristiques	Exigences	Contrôles et méthodes d'essai	Q ¹⁾	A ¹⁾
5.5	Surfaces	L'aplatissement des surfaces de fil du câble causé par la fabrication est permis à condition que les exigences de l'ISO 2020-1 soient remplies.	Examen visuel.	×	×
5.5.1	Traitement de surface des câbles zingués	Les exigences de l'ISO 2020-1 doivent être remplies.	Essai conformément à la méthode Keller-Bohaczek.	×	×
5.6	Préformage	L'augmentation du diamètre du câble après sectionnement ne doit pas dépasser la valeur indiquée dans le tableau 1.	L'extrémité sectionnée doit pouvoir être passée dans le trou même dans le cas où le diamètre maximal autorisé est atteint. D'autres méthodes de mesurage, par exemple un projecteur de profil ou des amplificateurs de mesurage, sont permises. Afin d'éviter une distorsion des extrémités du câble, il est recommandé d'effectuer le sectionnement par voie électrique ou au moyen d'outils de coupe avec mâchoires de serrage.	×	×
5.7	Charge effective à la rupture	Charge du câble à la rupture conformément à l'ISO 2020-1.	La charge effective du câble à la rupture doit être déterminée conformément à l'ISO 3108.	×	×
5.8	Allongement	Conformément à l'ISO 2020-1.	Pour chaque lot de câble de composition 7 × 7 et 7 × 19, une longueur suffisante doit être prélevée afin d'obtenir une éprouvette sans raccordement de 500 mm minimum entre les mâchoires de la machine d'essai. L'éprouvette ainsi préparée doit être progressivement chargée (max. 10 mm/min) jusqu'à l'obtention d'une charge égale à 60 % de la charge minimale de rupture. Cette charge doit être maintenue pendant 1 min et ensuite allégée à 2 % de la charge minimale de rupture. Sous cette charge initiale, une longueur initiale de 250 mm doit être marquée ou un autre appareil de mesurage approprié ayant une distance minimale entre les bords de coupe de 100 mm doit être appliqué. Le câble doit être progressivement chargé (max. 10 mm/min) jusqu'à l'obtention d'une charge égale à 60 % de la charge minimale de rupture, l'allongement étant déterminé quand 5 %, 10 %, 25 %, 40 % et 60 % de la charge minimale de rupture sont atteints.	×	×