

---

---

**Aéronautique et espace — Éléments  
de fixation borgnes, type fileté, à  
freinage interne — Méthode d'essai de  
couple de freinage**

*Aerospace — Blind fasteners, threaded type, self-locking — Test  
method for locking torque*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 23887:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc825ade-c303-44c5-b4a4-7c2ee0bc88bd/iso-23887-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc825ade-c303-44c5-b4a4-7c2ee0bc88bd/iso-23887-2021>



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 23887:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc825ade-c303-44c5-b4a4-7c2ee0bc88bd/iso-23887-2021>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office

Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Genève

Tél.: +41 22 749 01 11

E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Exigences générales</b> .....	<b>2</b>
4.1    Appareillage d'essai.....	2
4.1.1    Clés dynamométriques.....	2
4.1.2    Machines de torsion.....	2
4.2    Montage d'essai.....	2
<b>5</b> <b>Exigences détaillées</b> .....	<b>3</b>
5.1    Procédures d'essai.....	3
5.2    Traitement des données d'essai.....	3
5.3    Rapports d'essai.....	4

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 23887:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc825ade-c303-44c5-b4a4-7c2ee0bc88bd/iso-23887-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc825ade-c303-44c5-b4a4-7c2ee0bc88bd/iso-23887-2021>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*, sous-comité SC 4, *Éléments de fixation pour constructions aérospatiales*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

# Aéronautique et espace — Éléments de fixation borgnes, type fileté, à freinage interne — Méthode d'essai de couple de freinage

## 1 Domaine d'application

Le présent document décrit la méthode d'essai de couple de freinage pour les éléments de fixation borgnes, de type fileté. Cette méthode d'essai est utilisée pour mesurer le couple de freinage des éléments de fixation borgnes à filetage intérieur et manchon externe. Elle s'applique aux éléments de fixation borgnes composés de quatre éléments (écrou d'entraînement, écrou, manchon et boulon central) dont l'écrou est doté d'une empreinte cruciforme en son sommet.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. 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).

ISO 286-2, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Système de codification ISO pour les tolérances sur les tailles linéaires — Partie 2: Tableaux des classes de tolérance normalisées et des écarts limites des alésages et des arbres*

ASME B107.300, *Torque instruments (Mechanical)* (ISO 23887:2021)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc825ade-c303-44c5-b4a4-7c2ee0bc88bd/iso-23887-2021>

## 3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

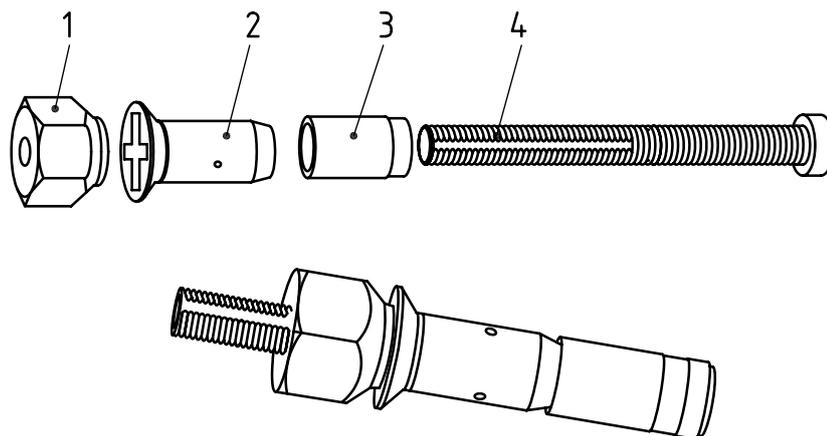
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

### 3.1

#### élément de fixation borgne, de type fileté

élément de fixation qui ne peut être installé qu'à partir d'un seul côté avec un filetage intérieur et un manchon externe

Note 1 à l'article: un élément de fixation borgne qui peut être soumis à essai à l'aide du présent document doit être composé de quatre éléments: écrou d'entraînement, écrou (à empreinte cruciforme), manchon et boulon central; voir [Figure 1](#).



### Légende

1	écrou d'entraînement	3	manchon
2	écrou	4	boulon central

Figure 1 — Élément de fixation borgne, de type fileté

### 3.2

#### couple de freinage

couple à mesurer entre l'écrou et le boulon central en l'absence de charge axiale lors du processus de désassemblage après installation de l'élément de fixation borgne

(standards.iteh.ai)

## 4 Exigences générales

ISO 23887:2021

### 4.1 Appareillage d'essai

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc825ade-c303-44c5-b4a4-7c2ee0bc88bd/iso-23887-2021>

#### 4.1.1 Clés dynamométriques

Les clés dynamométriques doivent être en conformité avec l'ASME B107.300, type I, classe A. Les clés dynamométriques doivent avoir été étalonnées au cours des 12 derniers mois avant l'essai. Les clés dynamométriques doivent avoir une précision de  $\pm 4\%$ . L'échelle indicatrice de couple des clés dynamométriques doit être choisie de sorte que les valeurs de couple indiquées soient entre 20 % et 90 % de la capacité de l'échelle. Si les valeurs de couple ne sont pas dans les limites, l'essai doit être renouvelé en utilisant une échelle appropriée.

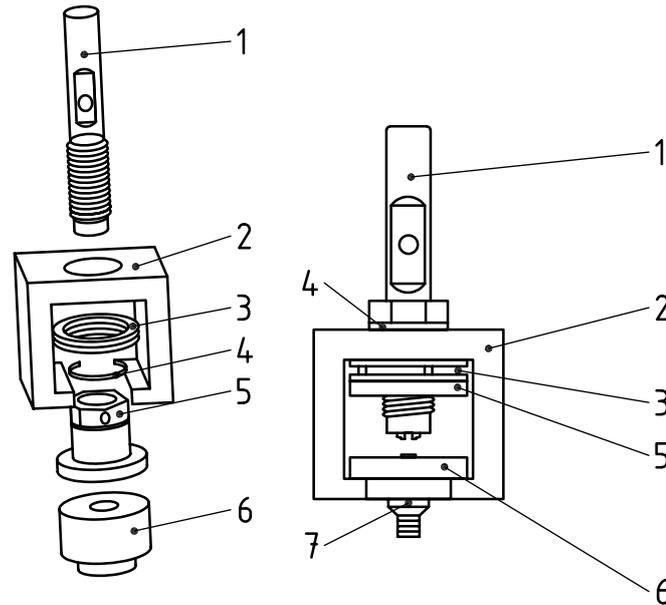
#### 4.1.2 Machines de torsion

Les machines de torsion doivent avoir été étalonnées au cours des 12 derniers mois avant l'essai. Les machines de torsion doivent avoir une précision de  $\pm 2\%$ . L'échelle indicatrice de couple des machines de torsion doit être choisie de sorte que les valeurs de couple indiquées soient entre 20 % et 90 % de la capacité de l'échelle. Si les valeurs de couple ne sont pas dans les limites, l'essai doit être renouvelé en utilisant une échelle appropriée.

### 4.2 Montage d'essai

L'élément de fixation borgne doit être installé sur une éprouvette d'essai ayant une épaisseur spécifique en conformité avec la spécification du produit. La taille du trou d'installation de l'éprouvette d'essai doit être en conformité avec la spécification du produit. Si la taille du trou n'est pas donnée dans la spécification du produit, la taille du trou d'installation doit être égale au diamètre nominal de l'élément de fixation, tolérance H11 conformément à l'ISO 286-2.

Un montage d'essai recommandé est présenté à la [Figure 2](#).



### Légende

- |   |                                                          |   |                                           |
|---|----------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------|
| 1 | boulon de bielle à empreinte cruciforme en son extrémité | 5 | contre-écrou                              |
| 2 | berceau                                                  | 6 | éprouvette d'essai                        |
| 3 | coussinet                                                | 7 | élément de fixation borgne soumis à essai |
| 4 | rondelle frein                                           |   |                                           |

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
**Figure 2 — Montage d'essai**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc825ade-c303-44c5-b4a4-7c2ee0bc88bd/iso-23887-2021>

## 5 Exigences détaillées

### 5.1 Procédures d'essai

- a) Un élément de fixation borgne doté de la taille de serrage minimale appropriée doit être installé conformément à la spécification du produit jusqu'à la rupture du boulon central; le diamètre du refoulement côté borgne doit être supérieur au diamètre minimal, donné dans la spécification du produit.
- b) Installer l'éprouvette d'essai sur le montage d'essai et serrer l'écrou de l'élément de fixation borgne à l'aide du boulon de bielle de manière à empêcher sa rotation.
- c) Déposer l'élément de fixation borgne: l'essai doit se dérouler à une vitesse suffisamment faible pour éviter une hausse excessive de la température de l'élément de fixation borgne lorsque des clés dynamométriques sont utilisées. L'essai doit se dérouler à une vitesse de 2 r/min à 4 r/min lorsqu'une machine de torsion est utilisée. La charge axiale exercée sur la clé dynamométrique doit se limiter à ce qui est nécessaire afin de maintenir les surfaces d'entraînement engagées.
- d) Le couple de freinage enregistré doit être conforme à la spécification de produit de l'élément de fixation borgne. Poursuivre le désassemblage de l'élément de fixation borgne jusqu'à ce que l'écrou soit séparé du boulon central.

### 5.2 Traitement des données d'essai

Enregistrer l'angle et le couple correspondant en cours d'essai, et consigner la courbe couple-angle ainsi que le couple de freinage.

### **5.3 Rapports d'essai**

Le rapport d'essai doit comporter les données suivantes:

- a) référence de pièce, identification de lot et fabricant de l'élément de fixation borgne;
- b) modèle, numéro de série et date d'étalonnage de l'appareillage d'essai;
- c) couple de freinage minimal lors du processus de désassemblage;
- d) résultats.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 23887:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc825ade-c303-44c5-b4a4-7c2ee0bc88bd/iso-23887-2021>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 23887:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc825ade-c303-44c5-b4a4-7c2ee0bc88bd/iso-23887-2021>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 23887:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc825ade-c303-44c5-b4a4-7c2ee0bc88bd/iso-23887-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc825ade-c303-44c5-b4a4-7c2ee0bc88bd/iso-23887-2021>