

---

---

**Soudage pour applications  
aérospatiales — Épreuve de  
qualification pour soudeurs et  
opérateurs soudeurs — Soudage par  
fusion des composants métalliques**

*Welding for aerospace applications — Qualification test for welders  
and welding operators — Fusion welding of metallic components*

(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

ISO 24394:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b38f4b0f-8f25-42ed-83ac-8c84235c6ad2/iso-24394-2023>



**iTeh Standards**  
**(<https://standards.iteh.ai>)**  
**Document Preview**

ISO 24394:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b38f4b0f-8f25-42ed-83ac-8c84235c6ad2/iso-24394-2023>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2023

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>v</b>  |
| <b>Introduction</b>                                                                                              | <b>vi</b> |
| <b>1 Domaine d'application</b>                                                                                   | <b>1</b>  |
| <b>2 Références normatives</b>                                                                                   | <b>1</b>  |
| <b>3 Termes et définitions</b>                                                                                   | <b>1</b>  |
| <b>4 Exigences relatives aux épreuves de qualification</b>                                                       | <b>3</b>  |
| 4.1 Généralités                                                                                                  | 3         |
| 4.1.1 Spécifiques à l'épreuve de qualification des soudeurs                                                      | 3         |
| 4.1.2 Spécifiques à l'épreuve de qualification des opérateurs soudeurs                                           | 3         |
| 4.2 Procédés de soudage                                                                                          | 4         |
| 4.3 Positions de soudage                                                                                         | 5         |
| 4.4 Types de produits ou produits semi-finis, applicables aux épreuves de qualification des soudeurs             | 5         |
| 4.5 Groupes de matériaux                                                                                         | 10        |
| 4.6 Épaisseur de matériau                                                                                        | 11        |
| 4.6.1 Épaisseur de matériau sur soudures bout à bout                                                             | 11        |
| 4.6.2 Épaisseur de matériau sur soudures d'angle                                                                 | 11        |
| 4.6.3 Épaisseur de matériau pour la réparation de pièces moulées                                                 | 11        |
| 4.7 Épreuves spéciales de qualification                                                                          | 11        |
| 4.7.1 Exigences générales                                                                                        | 11        |
| 4.7.2 Épreuves spéciales de qualification pour les soudeurs                                                      | 12        |
| 4.7.3 Épreuves spéciales de qualification pour les opérateurs soudeurs                                           | 12        |
| 4.8 Désignation de l'épreuve de qualification                                                                    | 12        |
| 4.8.1 Épreuve de qualification des soudeurs                                                                      | 12        |
| 4.8.2 Épreuve de qualification des opérateurs soudeurs                                                           | 13        |
| <b>5 Conditions requises pour le passage d'épreuves de qualification des soudeurs et des opérateurs soudeurs</b> | <b>13</b> |
| 5.1 Exigences physiques relatives au soudeur et à l'opérateur soudeur                                            | 13        |
| 5.2 Personne responsable des épreuves de qualification des soudeurs et des opérateurs soudeurs                   | 14        |
| <b>6 Déroulement de l'épreuve de qualification des soudeurs et des opérateurs soudeurs</b>                       | <b>14</b> |
| 6.1 Épreuve pratique de qualification                                                                            | 14        |
| 6.1.1 Exigences générales                                                                                        | 14        |
| 6.1.2 Exigences spécifiques à l'épreuve de qualification des soudeurs                                            | 15        |
| 6.2 Examen théorique                                                                                             | 15        |
| <b>7 Assemblages de qualification</b>                                                                            | <b>15</b> |
| <b>8 Contrôles, examens et essais</b>                                                                            | <b>19</b> |
| 8.1 Généralités                                                                                                  | 19        |
| 8.2 Contrôle visuel et contrôle dimensionnel                                                                     | 20        |
| 8.3 Détection des imperfections de surface                                                                       | 20        |
| 8.4 Contrôle par radiographie                                                                                    | 20        |
| 8.5 Examens métallographiques                                                                                    | 21        |
| 8.6 Essai de pliage                                                                                              | 21        |
| 8.7 Examen de la surface de rupture                                                                              | 21        |
| <b>9 Critères d'acceptation</b>                                                                                  | <b>21</b> |
| <b>10 Certificat et documentation de qualification</b>                                                           | <b>21</b> |
| <b>11 Durée de validité de la qualification</b>                                                                  | <b>22</b> |
| <b>12 Épreuve de requalification</b>                                                                             | <b>22</b> |
| <b>Annexe A (normative) Critères d'acceptation des assemblages de qualification</b>                              | <b>24</b> |

|                                                                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Annexe B (normative) Modèle de rapport d'épreuve de qualification de soudeur ou d'opérateur soudeur .....</b> | <b>30</b> |
| <b>Annexe C (informative) Certificat de qualification de soudeur .....</b>                                       | <b>31</b> |
| <b>Annexe D (informative) Certificat de qualification d'opérateur soudeur .....</b>                              | <b>32</b> |
| <b>Annexe E (informative) Lignes directrices relatives à l'examen théorique .....</b>                            | <b>34</b> |
| <b>Bibliographie .....</b>                                                                                       | <b>37</b> |

**iTeh Standards**  
**(<https://standards.itih.ai>)**  
**Document Preview**

[ISO 24394:2023](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/b38f4b0f-8f25-42ed-83ac-8c84235c6ad2/iso-24394-2023)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/b38f4b0f-8f25-42ed-83ac-8c84235c6ad2/iso-24394-2023>

## 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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

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/iso/avant-propos](http://www.iso.org/iso/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 14, *Soudage et brasage dans l'aéronautique et l'espace*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 24394:2018), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- [3.8](#): note à l'article ajoutée;
- [Tableau 4](#) révisé;
- révisions rédactionnelles.

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). Les interprétations officielles des documents ISO/TC 44, lorsqu'elles existent sont disponibles depuis la page: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

## Introduction

La réussite d'un soudeur ou d'un opérateur soudeur à l'épreuve de qualification, conformément au présent document, est la garantie que le soudeur ou l'opérateur soudeur concerné a démontré qu'il possédait le niveau minimal de compétences et de connaissances requis pour le soudage par fusion de matériel pour l'industrie aérospatiale.

**iTeh Standards**  
**(<https://standards.itih.ai>)**  
**Document Preview**

[ISO 24394:2023](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/b38f4b0f-8f25-42ed-83ac-8c84235c6ad2/iso-24394-2023)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/b38f4b0f-8f25-42ed-83ac-8c84235c6ad2/iso-24394-2023>