
**Soudage — Essais de réception des
machines de soudage par faisceau
d'électrons —**

Partie 6:

**Mesure de la stabilité de la position de la
tache focale**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Welding — Acceptance inspection of electron beam welding machines —

Part 6: Measurement of stability of spot position

[ISO 14744-6:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f9817c8-bbb9-4850-87b6-35e5278b652f/iso-14744-6-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f9817c8-bbb9-4850-87b6-35e5278b652f/iso-14744-6-2000>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14744-6:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f9817c8-bbb9-4850-87b6-35e5278b652f/iso-14744-6-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f9817c8-bbb9-4850-87b6-35e5278b652f/iso-14744-6-2000>

© ISO 2000

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 14744 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.

La Norme internationale ISO 14744-6 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 10, *Unification des prescriptions dans la technique du soudage des métaux*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte de la présente norme, lire «...la présente norme européenne...» avec le sens de «...la présente Norme internationale...».

L'ISO 14744 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Soudage — Essais de réception des machines de soudage par faisceau d'électrons*:

- *Partie 1: Principes et conditions de réception*
- *Partie 2: Mesure des caractéristiques de la tension d'accélération*
- *Partie 3: Mesure des caractéristiques de l'intensité du faisceau*
- *Partie 4: Mesure de la vitesse de soudage*
- *Partie 5: Mesure de la précision géométrique*
- *Partie 6: Mesure de la stabilité de la position de la tache focale*

Sommaire

Avant-propos.....	v
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
3.1 position de la tache focale	1
4 Montage de mesure	1
4.1 Généralités.....	1
4.2 Préparation de la pièce à souder	2
5 Mode opératoire de mesure	3
5.1 Machine de soudage avec dispositif de visée optique	3
5.2 Machine de soudage sans dispositif de visée optique.....	6
6 Evaluation	7

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 14744-6:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f9817c8-bbb9-4850-87b6-35e5278b652f/iso-14744-6-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f9817c8-bbb9-4850-87b6-35e5278b652f/iso-14744-6-2000>

Avant-propos

Le texte de l'EN ISO 14744-6:2000 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 121 "Soudage" dont le secrétariat est tenu par le DS, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 44 "Soudage et techniques connexes".

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en octobre 2000, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en octobre 2000.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

Le présent document est composé des six parties suivantes :

- Partie 1 : Principes et conditions de réception
- Partie 2 : Mesure des caractéristiques de la tension d'accélération
- Partie 3 : Mesure des caractéristiques de l'intensité du faisceau
- Partie 4 : Mesure de la vitesse de soudage
- Partie 5 : Mesure de la précision géométrique [ISO 14744-6:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f9817c8-bbb9-4850-87b6-521152c1f2a6/iso-14744-6-2000)
- Partie 6 : Mesure de la stabilité de la position de la tache focale

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14744-6:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f9817c8-bbb9-4850-87b6-35e5278b652f/iso-14744-6-2000>

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne a pour but d'être utilisée lorsque la stabilité de la position de la tache focale de machines de soudage par faisceau d'électrons en conformité avec l'EN ISO 14744-1 est à mesurer dans le cadre d'essais de réception. Elle fournit des informations essentielles sur le mode opératoire et les appareillages à utiliser pour réaliser de telles mesures.

La stabilité de la position de la tache focale est un paramètre particulièrement important pour les opérations de soudage de longue durée et pour le soudage par faisceau d'électrons avec utilisation de dispositifs de positionnement automatique de la pièce à souder. Dans de telles applications, la machine de soudage doit être capable de reproduire un alignement donné du faisceau par rapport au joint pendant de longues périodes et sans nécessiter de correction de la position. L'objet de la mesure est de vérifier si, et dans quelle mesure, le faisceau d'électrons généré par une machine de soudage est maintenu dans la gamme des écarts limites spécifiés pour la tache focale.

2 Références normatives

Cette Norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions issues d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette norme que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris les amendements).

EN ISO 14744-1 :2000, *Soudage – Essais de réception des machines de soudage par faisceau d'électrons – Partie 1 : Principes et conditions de réception (ISO 14744-1 :2000)*

EN ISO 14744-3, *Soudage – Essais de réception des machines de soudage par faisceau d'électrons – Partie 3 : Mesure de l'intensité du faisceau (ISO 14744-3 :2000)*

ISO 1302, *Dessins techniques – Indication des états de surface*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme européenne, le terme et la définition suivants s'appliquent,

3.1

position de la tache focale

position géométrique de l'impact du faisceau d'électrons sur la surface de la pièce à souder (point où le soudage est effectué) par rapport à un système de coordonnées perpendiculaire à l'axe du faisceau

4 Montage de mesure

4.1 Généralités

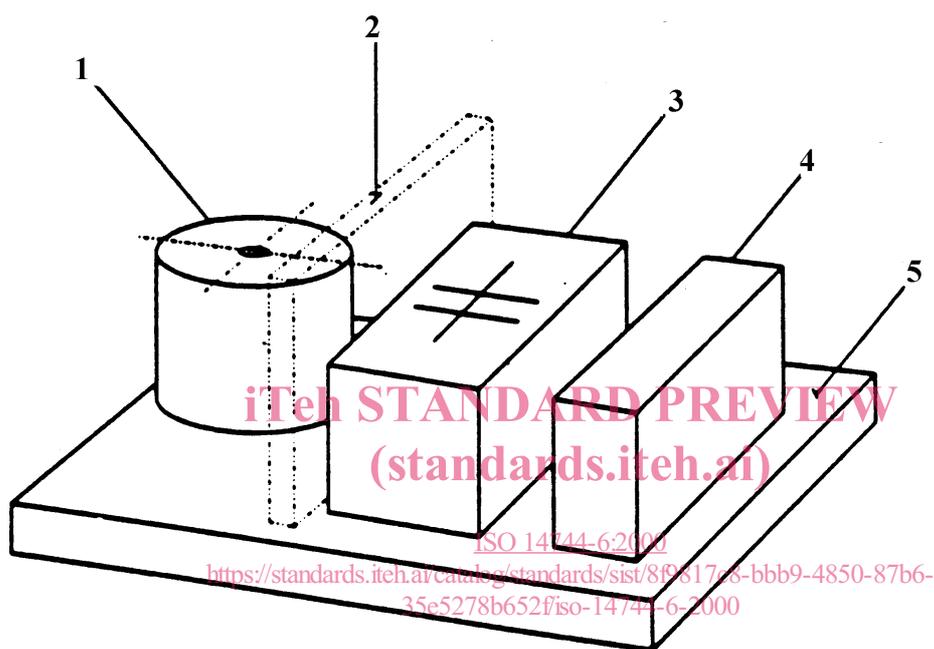
Pendant la période de mesure spécifiée, le faisceau d'électrons, à une puissance donnée, transmet son énergie à un bloc dissipateur de chaleur A ou à une cage de Faraday comme décrite dans l'EN ISO 14744-3 (voir figure 1). Pour la mesure réelle, une pièce à souder B spécialement préparée doit être positionnée dans l'axe du faisceau et la puissance du faisceau doit être réglée pour l'opération de soudage (petits points de fusion ou lignes de fusion).

La distance focale du faisceau doit correspondre à la distance maximum utilisable dans l'enceinte de travail.

Le dissipateur de chaleur ou la cage de Faraday et la pièce à souder B doivent être disposés de manière à éviter toute interaction thermique réciproque.

Afin de déterminer l'intensité du faisceau nécessaire pour la mesure, comme cela est couramment effectué lors des travaux de soudage, une troisième pièce d'essai, C, ayant la même hauteur que la pièce B, doit être utilisée (voir figure 1).

Pour éviter la déviation du faisceau, les pièces à souder et les dispositifs utilisés doivent être constitués de matériaux non magnétisables.



Légende

- 1 Bloc dissipateur de chaleur ou cage Faraday
- 2 Ecran (pour éviter une éventuelle interaction thermique)
- 3 Pièce à souder B avec système de coordonnées, fixée à la table de travail
- 4 Pièce à souder C
- 5 Table de travail

Figure 1 — Montage pour mesurer la stabilité de la position de la tache focale

4.2 Préparation de la pièce à souder

La surface de la pièce B à mesurer doit avoir une rugosité R_a égale à $1,6 \mu\text{m}$ comme spécifié dans l'ISO 1302.

5 Mode opératoire de mesure

5.1 Machine de soudage avec dispositif de visée optique

5.1.1 Généralités

Les mesures doivent être effectuées avec la machine de soudage réglée comme spécifié au 6.5 de l'EN ISO 14744-1 :2000. Aucune modification, et en particulier aucun réglage, ne doivent être effectués entre les phases décrites dans les paragraphes suivants.

5.1.2 Machine de soudage à table de travail à CNC

Les mesures doivent être effectuées de la manière suivante :

- 1) avant de démarrer les mesures, les réglages nécessaires pour obtenir un petit point de fusion doivent être déterminés pour la distance focale choisie pour la pièce à souder C, voir figure 1 ;
- 2) ensuite, faire fondre le premier point P_1 sur la pièce en programmant la position sur la table à CNC :

$$x_1 = 0,000 \text{ mm ;}$$

$$y_1 = 0,000 \text{ mm ;}$$

- 3) faire fondre les autres points P_2 et P_3 avec les coordonnées suivantes :

$$x_2 = 5,000 \text{ mm ;}$$

$$y_2 = 0,000 \text{ mm ;}$$

$$x_3 = 0,000 \text{ mm ;}$$

$$y_3 = 5,000 \text{ mm ;}$$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

et

[ISO 14744-6:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f9817c8-bbb9-4850-87b6-35e5278b652f/iso-14744-6-2000)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f9817c8-bbb9-4850-87b6-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f9817c8-bbb9-4850-87b6-35e5278b652f/iso-14744-6-2000)

voir figure 2.

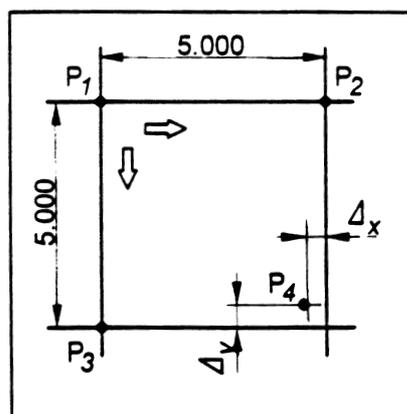


Figure 2 — Disposition des points de fusion et table de travail à CNC

Afin d'éviter le retour élastique, il est important de déplacer la table de travail seulement dans la même direction X ou Y pour atteindre les positions (\Rightarrow \Downarrow).