
**Essais de réception des machines de
soudage et de coupage par faisceau laser
CO₂, à l'aide d'optiques mobiles 2D**

*Acceptance tests for CO₂-laser beam machines for welding and cutting
using 2D moving optics type*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 17477:2003](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b5ca9b4-73f1-4b4b-b362-25fa158e2172/iso-ts-17477-2003>



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/TS 17477:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b5ca9b4-73f1-4b4b-b362-25fa158e2172/iso-ts-17477-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b5ca9b4-73f1-4b4b-b362-25fa158e2172/iso-ts-17477-2003>

© ISO 2003

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 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Termes et définitions	1
3 Classification du type de machine	1
4 Conditions des essais de réception	1
5 Points de l'essai de réception	2
6 Enregistrement des résultats d'essai	6
Annexe A (informative) Rapport d'essai de réception de machines à faisceau laser CO₂ de classe A	7
Annexe B (informative) Rapport d'essai de réception de machines à faisceau laser CO₂ de classe B	8
Bibliographie	9

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 17477:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b5ca9b4-73f1-4b4b-b362-25fa158e2172/iso-ts-17477-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b5ca9b4-73f1-4b4b-b362-25fa158e2172/iso-ts-17477-2003>

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

Dans d'autres circonstances, en particulier lorsqu'il existe une demande urgente du marché, un comité technique peut décider de publier d'autres types de documents normatifs:

- une Spécification publiquement disponible ISO (ISO/PAS) représente un accord entre les experts dans un groupe de travail ISO et est acceptée pour publication si elle est approuvée par plus de 50 % des membres votants du comité dont relève le groupe de travail;
- une Spécification technique ISO (ISO/TS) représente un accord entre les membres d'un comité technique et est acceptée pour publication si elle est approuvée par 2/3 des membres votants du comité.

Une ISO/PAS ou ISO/TS fait l'objet d'un examen après trois ans afin de décider si elle est confirmée pour trois nouvelles années, révisée pour devenir une Norme internationale, ou annulée. Lorsqu'une ISO/PAS ou ISO/TS a été confirmée, elle fait l'objet d'un nouvel examen après trois ans qui décidera soit de sa transformation en Norme internationale soit de son annulation.

L'attention est appelée 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.

L'ISO/TS 17477 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 10, *Unification des prescriptions dans la technique du soudage des métaux*.

Introduction

Il convient d'adresser les demandes relatives à des interprétations officielles de l'un quelconque des aspects de la présente Spécification technique au Secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 10, *Unification des prescriptions dans la technique du soudage des métaux* via votre comité membre national dont une liste exhaustive peut être consultée à l'adresse suivante: www.iso.org.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/TS 17477:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b5ca9b4-73f1-4b4b-b362-25fa158e2172/iso-ts-17477-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b5ca9b4-73f1-4b4b-b362-25fa158e2172/iso-ts-17477-2003>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TS 17477:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b5ca9b4-73f1-4b4b-b362-25fa158e2172/iso-ts-17477-2003>

Essais de réception des machines de soudage et de coupage par faisceau laser CO₂, à l'aide d'optiques mobiles 2D

1 Domaine d'application

La présente Spécification technique fournit des lignes directrices concernant les exigences minimales relatives aux essais de réception par utilisation de méthodes d'essai pratiques pour les machines 2D à laser CO₂ destinées au soudage et au coupage à l'aide d'optiques mobiles, la pièce de fabrication étant fixée sur la table. Elle n'est pas applicable aux machines utilisant un robot articulé.

La présente Spécification technique ne couvre pas les équipements de protection qui doivent être utilisés avec les machines d'usinage par laser tels que les dispositifs d'évacuation des copeaux et des particules créés au cours du soudage et du coupage.

2 Termes et définitions

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

2.1

écart à l'intersection

écart représentant la plus grande distance entre deux quelconques des points d'intersection de trois droites ou de plus de trois droites

2.2

marquage

(machine à faisceau laser en fonctionnement) suivi de la trajectoire de la tête d'usinage et marquage de celle-ci sur papier à l'aide d'un crayon à bille, d'un stylo de marquage équivalent monté à l'extrémité de la tête d'usinage ou gravure de la trajectoire à l'aide d'un faisceau laser de faible puissance ou à l'aide d'un instrument équivalent agréé entre les parties concernées

3 Classification du type de machine

Les critères de jugement/valeurs de tolérance sont classifiées en deux types de machine, comme indiqué ci-après:

- classe A: la source laser est intégrée dans la machine mobile;
- classe B: la source laser n'est pas intégrée dans la machine mobile.

4 Conditions des essais de réception

4.1 Environnement de l'installation

La machine à faisceau laser soumise à l'essai de réception doit être installée d'une manière telle que les opérations de soudage et de coupage ne soient pas perturbées de façon significative par les vibrations et les écarts de température.

4.2 Alimentation électrique

L'alimentation électrique de la machine à faisceau laser ainsi que son dispositif de refroidissement doivent être conformes aux spécifications du fabricant pour le matériel concerné. Les variations de la tension de sortie ne doivent pas dépasser $\pm 10\%$ de la tension nominale.

4.3 Dispositif de refroidissement

Dans le cas où le dispositif de refroidissement n'est pas fourni avec le matériel de soudage et de coupage, il doit être conforme aux spécifications du fabricant du matériel de soudage et de coupage (en ce qui concerne le débit, la plage de contrôle de température, la capacité de refroidissement, etc.).

La qualité de l'eau de refroidissement (pureté, conductivité, pH, etc.) doit être conforme aux spécifications du fabricant de machine de soudage et de coupage.

4.4 Alimentation en gaz et dispositif d'alimentation en gaz

Le débit et la qualité des gaz lasants, des gaz de soufflage et des gaz de protection (gaz pour l'élimination du plasma, le coupage et le soudage) ainsi que les gaz de purge doivent être conformes aux spécifications du fabricant de machine de soudage et de coupage.

4.5 Instructions de fonctionnement aux utilisateurs

Les informations techniques nécessaires à l'utilisation, à la maintenance et au contrôle du matériel ainsi qu'au moins un minimum d'information concernant la sécurité du matériel de soudage et de coupage doivent être données par le fournisseur.

(standards.iteh.ai)

5 Points de l'essai de réception

ISO/TS 17477:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b5ca9b4-73f1-4b4b-b362-25fa158e2172/iso-ts-17477-2003>

5.1 Vérification des pièces

Vérifier que toutes les pièces du matériel spécifiées sont disponibles et correctement montées.

5.2 Essai de vérification de l'exactitude de la machine

5.2.1 Variables de l'essai d'exactitude

Les variables suivantes doivent être vérifiées en terme d'exactitude conformément à 5.2.3 et 5.2.4:

- a) exactitude de trajectoire;
- b) rectitude du mouvement dans la direction de l'axe X;
- c) rectitude du mouvement dans la direction de l'axe Y;
- d) perpendicularité entre les axes X et Y;
- e) exactitude de positionnement du mouvement suivant l'axe X;
- f) exactitude de positionnement du mouvement suivant l'axe Y;
- g) exactitude de la vitesse d'usinage.

NOTE Voir également le Tableau 1.

5.2.2 Instruments de mesure

Les essais d'exactitude doivent être effectués avec des appareils de mesure étalonnés tels que des échelles graduées standard, des mètres à ruban, des comparateurs à cadran et/ou des fils calibrés en acier ou tout autre instrument de mesure agréé entre les parties concernées.

5.2.3 Méthodes d'essai

5.2.3.1 Généralités

L'exactitude des variables figurant dans la liste de 5.2.1 doit être vérifiée par les méthodes suivantes.

5.2.3.2 Exactitude de trajectoire

La machine à faisceau laser doit être utilisée pour tracer le diagramme illustré à la Figure 1 avec des dimensions hors tout égales à 800 mm × 800 mm. La position de départ doit être le point A et la séquence indiquée à la Figure 1, c'est-à-dire A, B, C, D, A, C, H, etc., doit être suivie. Dans le cas des machines à faisceau laser présentant une aire d'usinage utile inférieure à 800 mm × 800 mm, le plus grand carré couvrant l'aire d'usinage utile doit être tracé. Le motif doit être tracé à 1 000 mm/min en utilisant le dispositif de commande numérique de la machine. Les écarts aux intersections, les méandres de trajectoire et les écarts par rapport aux trajectoires en arc de cercle doivent être évalués conformément à l'un des modes opératoires suivants. Dans le cas des machines à faisceau laser avec un dispositif d'entraînement latéral unique, l'essai doit être effectué du côté de l'entraînement. Le motif illustré à la Figure 1 doit être tracé de la manière suivante:

- iTeh STANDARD PREVIEW**
(standards.iteh.ai)
- a) un côté du carré extérieur doit être tracé parallèlement à l'axe X;
 - b) toutes les lignes droites doivent être tracées de façon continue;
 - c) le cercle doit être tracé de façon continue;
 - d) il faut repasser sur le cercle une fois dans le sens des aiguilles d'une montre et une fois dans le sens contraire des aiguilles d'une montre;
 - e) le temps d'arrêt doit être déterminé par les parties concernées.

L'écart de l'une quelconque des lignes à une intersection où trois ou plus de trois lignes droites se rencontrent (A à H) ou se coupent (J à R) doit être mesuré.

Les méandres de la trajectoire doivent être vérifiés en mesurant l'écart maximal de la trajectoire réelle par rapport à chacune des lignes droites indiquées à la Figure 1.

L'écart par rapport à la trajectoire en arc de cercle doit être vérifié en mesurant l'écart maximal suivant le cercle sur lequel il a été repassé à la fois dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.