
**Essais de réception pour les machines de soudage par faisceau laser Nd:YAG —
Machines avec transport de faisceau par fibre optique —**

Partie 2:

Mécanisme de positionnement

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Acceptance tests for Nd:YAG laser beam welding machines —
Machines with optical fibre delivery —*

Part 2: Moving mechanism

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2e78b93-f92-44cb-b105-426157f79de0/iso-22827-2-2005>



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 22827-2:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2e78b93-f92-44cb-b105-426157f79de0/iso-22827-2-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2e78b93-f92-44cb-b105-426157f79de0/iso-22827-2-2005>

© ISO 2005

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 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Conditions environnementales	2
5 Essai de d'exactitude du mécanisme de positionnement	2
5.1 Essai de type 1	2
5.2 Essai de type 2	5
6 Rapport d'essai	8
Annexe A (informative) Exemple de formulaire de rapport d'essai	9
Bibliographie	10

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 22827-2:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2e78b93-f92-44cb-b105-426157f79de0/iso-22827-2-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2e78b93-f92-44cb-b105-426157f79de0/iso-22827-2-2005>

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.

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 22827-2 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*.

L'ISO 22827 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Essais de réception pour les machines de soudage par faisceau laser Nd:YAG — Machines avec transport de faisceau par fibre optique*:

- *Partie 1: Ensemble laser*
- *Partie 2: Mécanisme de positionnement*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22827-2:2005
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2e78b93-f92-44cb-b105-426157f79de0/iso-22827-2-2005>

Introduction

Il convient d'adresser les demandes d'interprétation officielle de tout aspect de la présente partie de l'ISO 22827 au secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 10, par l'intermédiaire du comité membre situé dans le pays de l'utilisateur, dont une liste complète peut être obtenue à l'adresse www.iso.org.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 22827-2:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2e78b93-ff92-44cb-b105-426157f79de0/iso-22827-2-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2e78b93-ff92-44cb-b105-426157f79de0/iso-22827-2-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 22827-2:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2e78b93-ff92-44cb-b105-426157f79de0/iso-22827-2-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2e78b93-ff92-44cb-b105-426157f79de0/iso-22827-2-2005>

Essais de réception pour les machines de soudage par faisceau laser Nd:YAG — Machines avec transport de faisceau par fibre optique —

Partie 2: Mécanisme de positionnement

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 22827 couvre les essais de réception des équipements pour les mouvements de manipulation 2D et également, dans une certaine mesure, les mouvements suivant l'axe Z.

NOTE Les robots de soudage et les équipements similaires pour la manipulation sont couverts par d'autres normes, notamment l'ISO 9283.

La présente partie de l'ISO 22827 spécifie deux méthodes pour les essais relatifs à l'exactitude du mécanisme de positionnement. La première méthode (essai de type 1) fournit une méthode d'essai capable de classer le mécanisme de positionnement de façon rigoureuse conformément à l'exactitude exigée. La deuxième méthode (essai de type 2) fournit une méthode plus simple pour l'essai par marquage du mécanisme de positionnement. Le choix de la méthode d'essai est optionnel. Cependant, dans le cas des machines de soudage par faisceau laser de grandes dimensions telles que les machines de soudage par faisceau laser utilisant des optiques mobiles 2D et des tables X-Y, l'essai de type 2 est applicable.

La présente partie de l'ISO 22827 n'est pas applicable pour les cellules de soudage avec positionnement manuel de la tête de soudage et/ou du composant et pour des positions de soudage fixes, sans mécanisme de positionnement.

Les exigences peuvent également s'appliquer en tant que partie intégrante des essais de vérification lors de la maintenance, si approprié.

Dans le cas où des modifications pratiquées sur une machine à faisceau laser (remise en état, réparation, modifications des conditions d'utilisation, etc.) peuvent affecter les résultats des essais de réception, un nouvel essai peut s'avérer nécessaire pour vérifier les paramètres de la machine affectés par de telles modifications.

NOTE Le système de génération de faisceau, le système de transport du faisceau et les dispositifs relatifs aux gaz de protection et d'assistance sont couverts par l'ISO 22827-1.

La présente partie de l'ISO 22827 peut être appliquée en tant que partie des conditions de réception lors de la livraison de la machine de soudage par faisceau laser.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 230-2, *Code d'essai des machines-outils — Partie 2: Détermination de l'exactitude et de la répétabilité de positionnement des axes en commande numérique*

ISO 15616-2:2003, *Essais de réception des machines de soudage et de coupage de qualité par faisceau laser CO₂ — Partie 2: Mesure de la précision du système de mise en œuvre du faisceau en statique et en dynamique*

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*

3 Termes et définitions

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

3.1 exactitude de positionnement
exactitude et répétabilité du positionnement de la partie en mouvement (pièce, optique, etc.) par rapport à un axe de translation ou de rotation

NOTE Les caractéristiques suivantes peuvent être distinguées conformément à l'ISO 230-2:

- valeur moyenne de réversibilité d'un axe: moyenne arithmétique des valeurs de réversibilité de tous les points visés le long ou autour d'un axe;
- répétabilité de positionnement unidirectionnelle ou bidirectionnelle d'un axe: valeur maximale de répétabilité de positionnement en toute position le long ou autour de l'axe, dans les conditions spécifiées dans l'ISO 230-2;
- exactitude bidirectionnelle de positionnement d'un axe: écart maximal entre les valeurs extrêmes des écarts de positionnement indépendamment de la position et de la direction du mouvement [ISO 15616-2:2003].

3.2 exactitude de trajectoire
écart de trajectoire entre le parcours exigé et le parcours réalisé ou marqué

ISO 22827-2:2005
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2e78b93-f92-44cb-b105-426157f79de0/iso-22827-2-2005>

4 Conditions environnementales

Les machines de soudage par faisceau laser doivent être installées dans des cellules de soudage qui comprennent également des mécanismes de déplacement pour la tête de soudage et/ou le composant à souder.

5 Essai de d'exactitude du mécanisme de positionnement

5.1 Essai de type 1

5.1.1 Classification du mécanisme de positionnement

Le mécanisme de positionnement pour le système de soudage par faisceau laser est classifié de la manière suivante:

- A: Soudage de très haute précision
- B: Soudage de haute précision
- C: Soudage courant
- D: Soudage de faible précision

La désignation des classes est, d'une certaine manière, arbitraire. Le choix de la classe exigée doit être effectué lors de la planification de la fabrication et la classe doit être spécifiée dans le descriptif de mode opératoire de soudage.

Les différents essais de la table mobile ou des dispositifs de fixation tournants doivent être réalisés avec ou sans chargement (charge maximale). Lorsque le système de positionnement est muni d'un axe mobile pour le faisceau, cet élément doit être soumis à essai.

L'exactitude de positionnement doit être mesurée conformément à 5.1.2.

L'exactitude dynamique de trajectoire doit être mesurée conformément à 5.1.3.

5.1.2 Contrôles et essais relatifs à l'exactitude de positionnement

L'étendue de répétabilité et de l'exactitude de positionnement des machines de soudage par faisceau laser Nd:YAG doivent être en conformité avec le Tableau 1, suivant la classe du mécanisme de positionnement.

Les essais doivent être réalisés avec la vitesse de déplacement maximale spécifiée dans les spécifications du fabricant pour les opérations de soudage. La valeur mesurée de l'exactitude doit se situer dans la plage indiquée dans le Tableau 1. Au moins trois mesures doivent être obtenues et moyennées.

Lorsque la longueur de la table est égale ou supérieure à 1 m, l'exactitude de positionnement doit être mesurée à des points distants de 1 m le long de la course. Les contrôles et essais doivent être effectués suivant les axes X et Y.

Tableau 1 — Étendue de répétabilité et de l'exactitude de positionnement

Paramètre	Critère d'acceptation pour la classe			
	A	B	C	D
Répétabilité de positionnement				
— unidirectionnelle	± 0,01 mm	± 0,01 mm	± 0,02 mm	± 0,2 mm
— bidirectionnelle	± 0,02 mm	± 0,04 mm	± 0,06 mm	± 0,4 mm
Exactitude de positionnement	± 0,05 mm/m	± 0,1 mm/m	± 0,2 mm/m	± 0,4 mm/m

L'exactitude de positionnement doit être mesurée seulement après avoir vérifié que la plage de vitesses de déplacement est meilleure que l'exigence indiquée dans le Tableau 2.

L'exactitude de positionnement et la répétabilité de positionnement doivent être mesurées sur la base de l'ISO 230-2 et de l'ISO/TS 17477. Cependant, une méthode d'essai simplifiée peut être utilisée suivant les indications de la spécification.

Les contrôles et essais doivent inclure ceux de l'axe de travail ou les dispositifs de fixation tournants de la table mobile en condition non chargée. L'exactitude de positionnement de l'axe optique du faisceau mobile doit faire l'objet d'essais dans le cas où le faisceau mobile est utilisé.

L'exactitude de la vitesse de déplacement doit être soumise à des essais réalisés sous les valeurs maximale et minimale prévues par la spécification des opérations de soudage. Les valeurs mesurées doivent se situer dans la plage spécifiée dans le Tableau 2. La spécification du fabricant peut prévoir une valeur de vitesse de déplacement préférentielle pour les opérations de soudage. La valeur mesurée de la vitesse de déplacement préférentielle doit se situer dans la plage spécifiée dans le Tableau 2.