
**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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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

Part 1: Laser assembly

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1469891b-04cc-49e4-8bfc-e88e96f8223c/iso-22827-1-2005>



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 22827-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1469891b-04cc-49e4-8bfc-e88e96f8223c/iso-22827-1-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1469891b-04cc-49e4-8bfc-e88e96f8223c/iso-22827-1-2005>

© 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 et conditions opératoires des essais de réception	2
4.1 Environnement de l'installation	2
4.2 Source d'alimentation	2
4.3 Système de refroidissement	2
4.4 Source lumineuse de pompage	2
4.5 Gaz de protection et d'assistance	3
4.6 Consignes d'utilisation pour les utilisateurs	3
5 Essai de réception	3
5.1 Généralités	3
5.2 Vérification des éléments	3
5.3 Essais de réception concernant la puissance du laser et le système optique	3
5.4 Essai de sécurité du faisceau laser	5
5.5 Essai relatif aux pressions et aux débits des gaz de protection et d'assistance	5
6 Essai de soudage	5
7 Enregistrement des résultats d'essai	6
Annexe A (informative) Exemple de formulaire de rapport d'essai	7
Annexe B (informative) Paramètres optionnels	9
Bibliographie	10

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 22827-1 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 22827-1:2005
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1469891b-04cc-49e4-8bfc-e88e96f8223c/iso-22827-1-2005>

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 22827-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1469891b-04cc-49e4-8bfc-e88e96f8223c/iso-22827-1-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1469891b-04cc-49e4-8bfc-e88e96f8223c/iso-22827-1-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22827-1:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1469891b-04cc-49e4-8bfc-e88e96f8223c/iso-22827-1-2005>

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

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 22827 spécifie les exigences de base et les méthodes d'essai pour les essais de réception des machines de soudage de forte puissance (puissance moyenne supérieure à 100 W) à faisceau laser Nd:YAG à pompage par lampe ou à pompage par diode laser avec dispositif de transport de faisceau par fibre optique utilisées pour le soudage en continu.

Les exigences peuvent également être utilisées, si applicable, à une partie des essais de vérification effectués dans le cadre de la maintenance.

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.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1469891b-04cc-49e4-8bfc-e88e96f8223c/iso-22827-1-2005>

La présente partie de l'ISO 22827 s'applique au dispositif de génération du faisceau laser, au système de transport optique et aux dispositifs relatifs aux gaz de protection et d'assistance.

NOTE Le mécanisme de positionnement est couvert par l'ISO 22827-2.

La présente partie de l'ISO 22827 peut être appliquée en tant que partie des conditions de réception du dispositif de transport optique du faisceau laser de la cellule de soudage.

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 11553-1, *Sécurité des machines — Machines à laser — Partie 1: Prescriptions générales de sécurité*

ISO 11554, *Optique et photonique — Lasers et équipements associés aux lasers — Méthodes d'essai de la puissance et de l'énergie des faisceaux lasers et de leurs caractéristiques temporelles*

ISO 15614-11, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire — Partie 11: Soudage par faisceau d'électrons et par faisceau laser*

ISO 17662, *Soudage — Étalonnage, vérification et validation du matériel utilisé pour le soudage, y compris pour les procédés connexes*

ISO 22827-2, *Essais de réception des machines de soudage par faisceau laser Nd:YAG — Machines avec transport de faisceau par fibre optique — Partie 2: Mécanisme de déplacement*

CEI 60204-1, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 1: Règles générales*

CEI 60825-1, *Sécurité des appareils à laser — Partie 1: Classification des matériels, prescriptions et guide de l'utilisateur*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, le terme et la définition suivants s'appliquent.

3.1 dispositif laser
source laser associée à des composants spécifiques, normalement optiques, mécaniques et/ou électriques, assurant le transport et la mise en forme du faisceau

[ISO 11145:2001, 3.27]

4 Conditions environnementales et conditions opératoires des essais de réception

4.1 Environnement de l'installation

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

La machine à faisceau laser doit être placée et installée de telle manière que le processus opératoire n'est pas perturbé par les facteurs environnementaux, par exemple par des vibrations, des variations de températures importantes, une atmosphère contaminée. Les conditions spécifiées par le fabricant du dispositif laser doivent être respectées lors de la mise en place et de l'installation.

4.2 Source d'alimentation

L'alimentation électrique doit être suffisante pour alimenter la machine de soudage par faisceau laser et le système de refroidissement. Les variations de tension doivent se situer à $\pm 10\%$ de la tension spécifiée par le fabricant de la machine de soudage par faisceau laser.

4.3 Système de refroidissement

La température, le débit, la pression et la qualité de l'eau utilisée dans le système de refroidissement doivent être conformes aux exigences du fabricant de la machine de soudage par faisceau laser.

Lorsqu'une eau industrielle ou une eau de source est utilisée pour le refroidissement, l'installation d'un filtre à particules ou de tout autre système peut être nécessaire pour empêcher les impuretés de pénétrer dans le système de refroidissement et pour obtenir la qualité d'eau exigée.

Une eau de refroidissement de mauvaise qualité peut provoquer une contamination des surfaces internes des tuyauteries, des canalisations et des échangeurs de chaleur ce qui peut provoquer une réduction du débit d'eau et diminuer l'efficacité des échangeurs de chaleur. Il peut en résulter une surchauffe et une panne de la machine à faisceau laser.

4.4 Source lumineuse de pompage

Le remplacement des sources lumineuses de pompage (lampes ou diodes laser) représente une opération majeure de maintenance qui peut nécessiter un nouvel essai concernant la puissance du faisceau, en particulier dans le cas où les sources lumineuses de remplacement ne satisfont pas à la spécification d'origine.

4.5 Gaz de protection et d'assistance

Dans le cas où un gaz de protection ou un gaz d'assistance sont utilisés, ils doivent être conformes au descriptif de mode opératoire de soudage applicable et présenter la qualité exigée.

4.6 Consignes d'utilisation pour les utilisateurs

Les informations techniques nécessaires à l'utilisation, à la maintenance et au contrôle des machines de soudage par faisceau laser Nd:YAG ainsi que le minimum d'informations relatives à la sécurité des machines utilisant un laser doivent être donnés par le fournisseur.

5 Essai de réception

5.1 Généralités

Les essais de réception des machines à faisceau laser doivent comporter au moins les essais tels qu'ils sont spécifiés de 5.2 à 5.5 ainsi qu'un essai d'exactitude du mécanisme de déplacement (voir ISO 22827-2).

5.2 Vérification des éléments

Il doit être vérifié que tous les éléments du matériel spécifiés sont disponibles et correctement installés.

5.3 Essais de réception concernant la puissance du laser et le système optique

5.3.1 Essai concernant la puissance du laser

5.3.1.1 Puissance du laser

ISO 22827-1:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1469891b-04cc-49e4-8bfc->

La puissance du laser doit être mesurée conformément à l'ISO 11554.

5.3.1.2 Essai de stabilité de la puissance du laser

La stabilité de la puissance du laser est classée de la manière suivante:

- A: Très haute stabilité
- B: Haute stabilité
- C: Stabilité courante
- D: Stabilité faible

La stabilité de la puissance du laser doit être mesurée conformément à l'ISO 11554. Cependant, la stabilité doit être mesurée seulement après une période de chauffe d'au moins 30 min et sur un intervalle de temps de 20 min avec les puissances maximale et minimale, respectivement aux exigences du Tableau 1.

Tableau 1 — Étendue de stabilité de la puissance du laser

Paramètre	Critère d'acceptation pour la classe			
	A	B	C	D
Stabilité à la puissance maximale assignée	± 1,5 %	± 2,5 %	± 5,0 %	± 10 %
Stabilité à la puissance minimale assignée	± 1,5 %	± 2,5 %	± 5,0 %	± 10 %