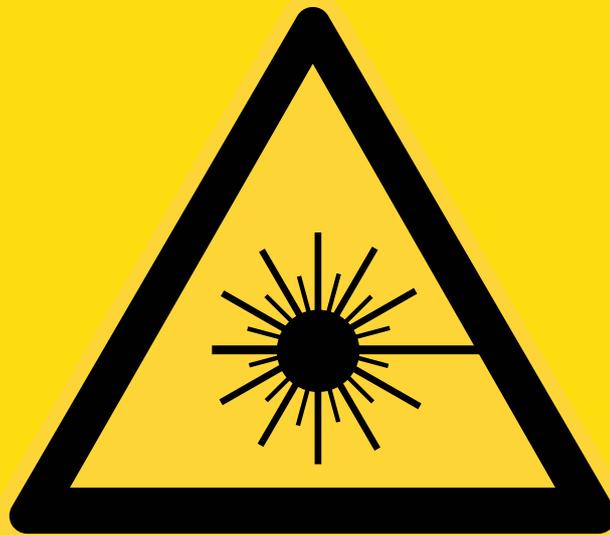




SoudureTech

Document de sécurité et de mise en garde pour l'utilisation des lasers de classe 4



© SoudureTech, 2024. Tous droits réservés.

Ce document est une œuvre protégée par le droit d'auteur. Toute reproduction, distribution ou transmission, sous quelque forme que ce soit et par quelque moyen que ce soit, y compris mais sans s'y limiter la photocopie, l'enregistrement, le partage numérique ou tout système de stockage et de récupération d'informations, est strictement interdite sans l'autorisation écrite préalable de l'auteur.

Document de Sécurité et de Mise en Garde pour l'Utilisation des Lasers de Classe 4

1. Introduction

Les lasers de classe 4 sont des dispositifs à haute puissance pouvant causer des blessures graves aux yeux et à la peau, ainsi que présenter des risques d'incendie. Ce document vise à informer les utilisateurs sur les dangers liés à leur utilisation, les mesures de sécurité à respecter et les normes de sécurité en vigueur.

Utilisation Autorisée

Ce matériel est exclusivement destiné à un usage éducatif et de formation. Il est fourni à titre d'information et ne peut être utilisé à des fins commerciales, ni modifié, adapté ou incorporé dans d'autres documents, supports ou présentations sans accord préalable.

Sanctions en Cas d'Infraction

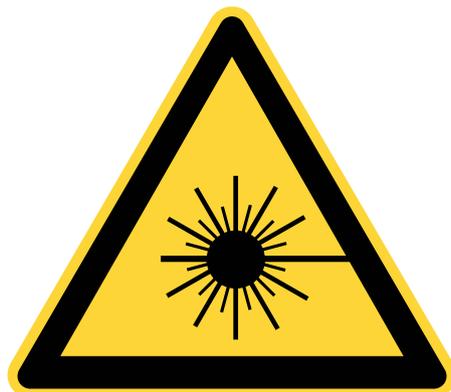
Toute utilisation non autorisée constitue une violation des lois sur la propriété intellectuelle et pourra faire l'objet de sanctions civiles et/ou pénales, conformément aux législations en vigueur.

Demande d'Autorisation

Pour toute demande de reproduction, adaptation ou diffusion de ce document, veuillez contacter :

✉ Email : formation@souduretech.ch

Merci de respecter ces règles afin de garantir la protection et la conformité de ce document.





2. Dangers Liés aux Lasers de Classe 4

Les lasers de classe 4 présentent plusieurs risques majeurs :

2.1 Risques pour la santé

- Dommages oculaires : L'exposition directe ou indirecte (réflexions) au faisceau laser peut entraîner une cécité permanente. Il est obligatoire que toutes les personnes pouvant être en contact directe ou se trouvant dans le même espace de travail doivent être équipés d'optique de sécurité adaptée au laser.
- Brûlures cutanées : Une exposition à un faisceau laser de haute puissance (classe 4) peut provoquer des brûlures graves sur la peau. Des dispositifs de protection ainsi que des EPI adaptés doivent être mis en place pour éviter un contact avec la peau.
- Inhalation de fumées toxiques : L'interaction du laser avec certains matériaux ou substances peut générer des vapeurs toxiques ou des particules dangereuses pour la santé. Il est impératif que les dispositifs de ventilations soient mis en place pour préserver les voies respiratoires des collaborateurs.

2.2 Risques de sécurité

- Incendie : La puissance élevée des lasers de classe 4 peut enflammer certains matériaux inflammables. Il ne doit pas être utilisé dans des zones contenant des produits pouvant créer un incendie ou une explosion. Il est également interdit de manipuler un laser dans une zone EX!
- Dommages matériels : Un mauvais usage peut endommager les équipements électroniques ou autres matériaux sensibles. Cette mauvaise utilisation peut créer un danger pour l'équipement et le collaborateur. Il est important de contrôler l'état de l'équipement avant de travailler avec et de réparer sans attendre chaque élément défectueux.
- Réflexions accidentelles : Les surfaces réfléchissantes peuvent rediriger le faisceau dans des directions imprévisibles. Il est très important de vérifier son espace de travail ainsi que l'objet en question afin d'éviter une déviation par réflexion du faisceau.

3. Mesures de Sécurité

L'utilisation d'un laser de classe 4 nécessite la mise en place de précautions rigoureuses.

3.1 Équipement de protection individuelle (EPI)

- Lunettes de protection adaptées : Toujours utiliser des lunettes de protection spécifiquement conçues pour la longueur d'onde du laser utilisé. Le dispositif optique doit répondre à la norme EN207 et EN208 sur les optiques de protection laser. L'optique doit être adaptée à la puissance et à la longueur d'onde que la machine va émettre sur la forme de rayonnement laser. Votre fournisseur SoudureTech vous propose des optiques de sécurité adaptées à la machine que vous avez commandée. Nous vous rappelons qu'il est obligatoire d'être équipé d'optique de sécurité dans la zone laser contrôlée où la machine se trouve.
- Vêtements de protection : Porter des vêtements qui réduisent l'exposition de la peau aux faisceaux directs ou réfléchis. Les rayonnements laser émis par les machines de classe 4 sont extrêmement dangereux pour la peau. Vous devez porter des équipements spécifiques afin d'éviter tout contact direct ou indirect.

3.2 Sécurisation de la zone de travail

- Enceinte de sécurité : Installer le laser dans un environnement clos et sécurisé pour limiter les risques de dispersion du faisceau. L'accès à la zone doit être garanti par un système interlock directement relié à l'alimentation de la machine coupant ainsi la machine. Ce dispositif est essentielle afin de contrôler toutes intrusion dans une zone laser et ainsi éviter les accidents. Les dispositif de protection "Rideaux et écrans de protection laser" doivent répondre à la norme EN12254 qui concerne les écrans et rideaux utilisés pour protéger contre les faisceaux diffus ou directs.
- Signalisation adéquate : Utiliser des panneaux de danger pour avertir de la présence du laser (ZONE LASER EN FONCTION). La délimitation de cette zone de sécurité doit être clairement défini et visible de toutes personnes qui serait à proximité.
- Accès restreint : Seuls les opérateurs équipés d'EPI conforme, formés et autorisés doivent avoir accès à la zone laser. Aucune autre personnes n'est autorisé à entrer dans la zone protéger.
- Surfaces non réfléchissantes : L'un des principaux risques des lasers de classe 4 est la réflexion accidentelle du faisceau, qui peut provoquer des lésions oculaires graves ou des brûlures. Pour minimiser ce danger, il est impératif de choisir des matériaux absorbants et de mettre en place des mesures adaptées pour éviter la dispersion du faisceau.
 1. Réflexion spéculaire (miroir) : Se produit sur des surfaces lisses et brillantes (ex. : métal poli, verre, plastiques réfléchissants). Ce type de réflexion conserve toute l'intensité du faisceau et représente un danger extrême pour les yeux et la peau.
 2. Réflexion diffuse : Se produit sur des surfaces mates ou texturées, dispersant la lumière dans plusieurs directions et réduisant ainsi l'intensité. Bien que moins dangereuse, elle peut tout de même causer des risques pour les opérateurs si des matériaux inappropriés sont utilisés. Il est crucial d'adapter l'ensemble de l'environnement de travail afin de garantir une sécurité optimale pour tous les opérateurs et d'éviter les incidents liés aux réflexions dangereuses.
L'environnement de travail doit être conçu pour minimiser les réflexions.
- Systèmes d'arrêt d'urgence : Prévoir des interrupteurs de sécurité et des arrêts d'urgence facilement accessibles. En cas de besoin, la machine dispose d'un bouton presseur rouge et jaune à utiliser pour stopper avec effet immédiat le fonctionnement de la machine. Il est obligatoire de réarmer le bouton afin de remettre la machine en marche.

3.3 Bonnes pratiques d'utilisation

- Ne jamais pointer le laser vers une personne.
- L'alignement des yeux avec le faisceau laser est strictement interdit et extrêmement dangereux.
- Ne pas laisser le laser en fonctionnement sans surveillance.
- Toujours s'assurer que l'environnement est exempt de surfaces réfléchissantes.
- Utiliser le laser uniquement dans un cadre conforme aux normes et réglementations en vigueur

4. Normes et Réglementations Applicables

L'utilisation des lasers de classe 4 est encadrée par différentes normes et réglementations de sécurité. Voici les principales :

4.1 Normes internationales

- IEC 60825-1 : Norme internationale définissant les classes de lasers et les exigences de sécurité associées.
- ANSI Z136.1 (USA) : Norme de sécurité pour l'utilisation des lasers aux États-Unis.

4.2 Réglementation européenne

- Directive 2006/25/CE : Réglementation européenne sur l'exposition aux rayonnements optiques artificiels. Elle concerne la protection des travailleurs contre les risques liés aux agents physiques (rayonnements optiques artificiels). Elle vise à prévenir les effets nocifs des rayonnements optiques émis par des sources artificielles, comme les lasers de classe 4, en imposant des limites d'exposition et des obligations de sécurité aux employeurs. Les rayonnements optiques artificiels (lasers, lampes UV, IR, etc.) peuvent causer des lésions graves aux yeux et à la peau, même lors d'une exposition de courte durée. Cette directive est donc cruciale. Elle impose des règles précises aux employeurs et utilisateurs de dispositifs émettant des rayonnements optiques, notamment en ce qui concerne les lasers de classe 4. Si l'exposition dépasse ou risque d'atteindre les limites fixées, l'employeur doit mettre en place des mesures de prévention strictes. Port obligatoire d'Équipements de Protection Individuelle (EPI), comme des lunettes adaptées à la longueur d'onde du laser. Formation et sensibilisation des travailleurs aux dangers des rayonnements optiques et aux bonnes pratiques d'utilisation. Délimitation des zones à risque et restriction d'accès aux personnes non autorisées.
- Norme EN 60825-1 : Équivalent européen de la norme IEC 60825-1. La norme EN 60825-1 est l'équivalent européen de la norme internationale IEC 60825-1. Elle définit les exigences de sécurité applicables aux équipements laser et classe ces dispositifs en fonction de leur dangerosité. Son objectif principal est de protéger les utilisateurs et le public contre les risques liés à l'exposition aux rayonnements laser. Elle s'applique à tous les lasers et produits intégrant un laser, qu'ils soient utilisés en industrie, médecine, recherche scientifique, télécommunications, ou encore dans le divertissement. En respectant la norme EN 60825-1, vous gardez que vos lasers de classe 4 sont utilisés en toute conformité et sécurité !
- Directive Machines 2006/42/CE : Régit la mise sur le marché et l'utilisation des machines, y compris les systèmes laser. La Directive 2006/42/CE, également appelée Directive Machines, est une réglementation européenne essentielle qui fixe les exigences de sécurité et de conformité pour la conception, la fabrication et la mise sur le marché des machines, y compris les équipements intégrant des lasers de classe 4. La directive impose des exigences strictes en matière de conception et d'utilisation des machines,

5. Déclaration de Responsabilité

- L'utilisateur est responsable de l'utilisation correcte du laser et doit se conformer aux normes de sécurité en vigueur. Le fabricant et/ou le distributeur ne pourra être tenu responsable en cas de dommages résultant d'une mauvaise utilisation du dispositif.
- SoudureTech fournit des équipements de protection conformes aux normes en vigueur, ainsi que des recommandations d'utilisation. Toutefois, la mise en place effective des mesures de sécurité relève exclusivement de la responsabilité de l'entreprise utilisatrice. SoudureTech ne pourra être tenu responsable en cas de mauvaise utilisation, d'absence de formation, ou de non-respect des consignes de sécurité.
- ATTENTION : L'utilisation d'un laser de classe 4 présente des risques graves. L'entreprise acheteuse est seule responsable de la mise en place des mesures de protection et de la formation des opérateurs conformément aux normes en vigueur (EN 60825-1, Directive 2006/42/CE, Directive 2006/25/CE). En achetant ce produit, l'acheteur reconnaît avoir pris connaissance des risques et des obligations associées.