

LA SÉCURITÉ LASER

Toute exploitation d'un laser seul représente un danger.

La très grande majorité des lasers de process industriel, que ce soit dans le domaine du marquage, du soudage ou de la découpe, sont de classe 4.

Il est donc impératif de les exploiter dans une enceinte adaptée, close et sécurisée (niveau Pld) et ainsi éviter toute cohabitation avec une personne. Auquel cas l'ensemble devient une installation classe 1 parfaitement sécurisée.

THEMIS Technologies VOUS ACCOMPAGNE VERS L'INTÉGRATION DE VOS LASERS DANS DES ÉQUIPEMENTS SECURISÉS.

RÉFÉRENTIEL DES CLASSIFICATIONS

Élément fondamental dans l'exploitation des lasers compte tenu des risques associés pour l'œil et pour la peau entre autre. Les lasers sont classifiés selon la norme EN 60825-1 qui définit 4 classes de la moins dangereuse à la plus dangereuse.

CLASSE 1

Appareils sans danger pendant leur utilisation, même en cas de vision directe dans le faisceau sur une longue période, même lorsqu'une exposition se produit lors de l'utilisation de systèmes télescopiques.

La classe 1 comprend également les lasers de forte puissance qui sont totalement enfermés de sorte qu'aucun rayonnement potentiellement dangereux ne soit accessible pendant (appareil avec laser incorporé).

La vision dans le faisceau des appareils de classe 1 qui émettent une énergie de rayonnante visible peut encore produire des effets visuels d'éblouissement, en particulier à de faibles niveaux de lumière ambiante.



CLASSE 1M

Appareils à laser émettant entre 302,5 à 4000nm, qui sont sans danger, y compris la vision directe dans le faisceau sur une longue période pour l'œil nu. L'EMP peut être dépassée et des lésions oculaires peuvent apparaître après une exposition avec un dispositif optique comme des jumelles pour un faisceau collimaté avec un diamètre tel que spécifié par la norme.

La vision dans le faisceau des appareils de classe 1M qui émettent une énergie rayonnante visible peut encore produire des effets visuels d'éblouissement, en particulier à de faibles niveaux de lumière ambiante.

EMP= Exposition maximale permise-niveau de rayonnement auquel des personnes peuvent être exposées dans des conditions normales sans subir les effets nuisibles.

CLASSE 1C

Appareils à laser destinés à une application directe du rayonnement laser sur la peau ou les tissus corporels internes dans le cadre de procédures médicales, de diagnostic, thérapeutiques ou cosmétiques comme l'épilation, la réduction des rides ou de l'acné.

Bien que le rayonnement laser puisse être au niveaux des classes 3R,3B ou 4, les expositions oculaires sont empêchées grâce à un ou plusieurs moyens techniques. Le niveau d'exposition de la peau dépend de l'application.

CLASSE 2

Appareils à laser émettant un rayonnement visible de longueur d'onde comprise entre 400 à 700 nm avec une puissance inférieure à 1mw, qui sont sans danger pour les expositions momentanées, mais qui peuvent être dangereux pour une exposition délibérée dans le faisceau.

Le risque de lésions est très faible pour des expositions momentanées un peu plus longues que la base de temps liée au reflexe palpébral, soit 0,25 s). L'utilisation d'instruments optiques n'augmente pas le risque oculaires. Les éblouissements et les aveuglements peuvent être provoqués par un faisceau laser de classe 2, en particulier dans des conditions de faibles niveaux de lumière ambiante. Ces troubles peuvent être à l'origine d'un risque pour la sécurité lorsqu'ils sont associés à des activités critiques du point de vue de la sécurité tels que le travail avec des machines ou en hauteur, en présence de haute tension, ou pendant la conduite.

Les utilisateurs sont avertis par étiquetage de ne pas regarder dans le faisceau en continu et de manière intentionnelle.



CLASSE 2M

Appareils à laser qui émettent des faisceaux visibles (longueur d'onde 400 à 800nm) et qui sont sans danger pour une exposition de courte durée uniquement, à l'oeil nu.

L'EMP peut être dépassée et des lésions oculaires peuvent apparaître après une exposition avec un dispositif optique. Les recommandations liées aux conséquences d'éblouissement, d'aveuglement... sont identiques à celles de la classe 2.

De plus, l'étiquetage des appareils de la classe 2M met aussi en garde contre une exposition des utilisateurs d'instruments optiques télescopiques.

EMP = Exposition maximale permise-niveau de rayonnement laser auquel des personnes peuvent être exposées dans les conditions normales sans subir les effets nuisibles.

CLASSE 3R

Appareils à lasers de puissance entre 1 et 5mw qui émettent des rayonnements lasers de longueur d'onde comprise entre 302,5 et 10600nm pouvant dépasser l'EMP pour une vision directe dans le faisceau, mais le risque de lésion dans la plupart des cas est relativement faible.

Le risque de lésion augmente avec la durée d'exposition et l'exposition peut être dangereuse pour une exposition oculaire dans les conditions les plus défavorables ou une vision directe dans le faisceau de manière intentionnelle.

Il convient de n'utiliser les lasers de la classe 3R que lorsque la vision directe dans le faisceau est peu probable.

CLASSE 3B

Appareils à lasers de puissance de 5 à 500mw qui sont normalement dangereux lorsque l'exposition oculaire dans le faisceau se produit (à l'intérieur de la DNDO), y compris une exposition de courte durée accidentelle. La vision de réflexions diffuses est normalement sans danger.

Les lasers de classe 3B qui s'approchent de la LEA de la classe 3B peuvent produire des lésions mineures de la peau, voire présenter un risque d'inflammation de matériaux inflammables. Cependant cela ne peut se produire que si le faisceau a un petit diamètre ou s'il est focalisé.

DNDO = Zone nominale de danger oculaire ou zone à l'intérieure de laquelle l'EMP pour la cornée est dépassée.

LEA = Limite d'émission admissible = émission maximale permise dans une classe particulière.



CLASSE 4

Appareils à lasers pour lesquels la vision dans le faisceau et l'exposition de la peau sont dangereuses, et pour lesquels la vision de réflexions diffuses peut être dangereuse. Ces lasers présentent aussi souvent un risque d'incendie.

Toutes exploitations en classe 4, implique les précautions ci-dessous :

- Un local laser.
- Le port d'EPI adaptés.
- Un suivi médical des utilisateurs.
- Une sensibilisation aux risques.

