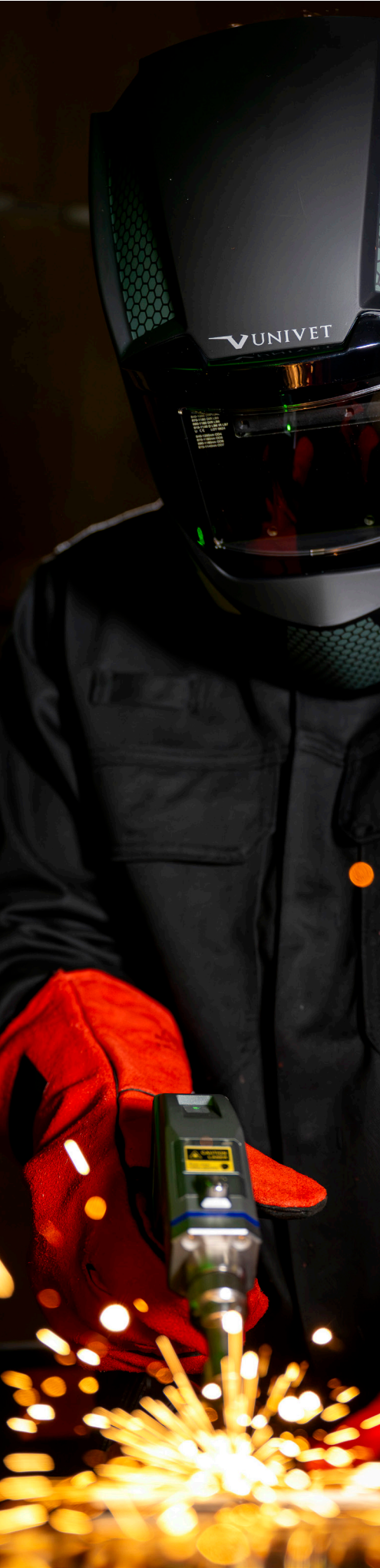


UNIVET

MASTR
LASER WELDING HELMET

LA RÉSISTANCE AU RAYONNEMENT LASER





LES RISQUES DE LA TECHNOLOGIE DE SOUDAGE LASER MANUEL

Le soudage laser manuel est une technologie de pointe qui trouve des applications dans de nombreuses industries.

Cependant, l'utilisation de lasers à haute intensité crée un **environnement de travail extrêmement dangereux** pour les opérateurs, car l'exposition directe ou indirecte aux faisceaux laser peut provoquer de graves lésions oculaires et cutanées. C'est pourquoi il est essentiel d'utiliser des casques de protection certifiés et conçus pour résister à de telles expositions.

Les faisceaux laser utilisés pour le soudage sont très focalisés et se caractérisent par une forte intensité énergétique. Les effets néfastes d'une exposition non protégée sont les suivants :

- **Lésions oculaires irréversibles:** le laser peut endommager la rétine, la cornée ou le cristallin, entraînant des conséquences telles que la cécité permanente ou des lésions oculaires.
- **Lésions cutanées:** le contact direct ou indirect (par réflexion) avec le laser peut provoquer des brûlures plus ou moins graves.

Un casque de protection pour le soudage au laser doit être composé à partir de matériaux qui

- **Résistent à l'exposition directe au rayonnement laser:** les matériaux doivent absorber efficacement le rayonnement, l'empêchant ainsi d'atteindre le visage ou les yeux de l'opérateur.
- **Assurent une protection complète du visage et de la tête:** l'ensemble de la surface exposée doit constituer une barrière sûre, sans vulnérabilités localisées. Aucune partie du visage ne doit être exposée à des radiations dangereuses.
- **Sont entièrement certifiés et conformes à la norme européenne EN207:** cette norme établit les exigences relatives aux dispositifs de protection des yeux contre les rayonnements laser, en définissant des niveaux de protection spécifiques en fonction de la longueur d'onde et de la puissance du laser. L'ensemble du casque doit être certifié : il ne suffit pas d'avoir certifié certains composants tels que le filtre ou encore le devant du casque.

La sécurité lors de l'utilisation de lasers à haute intensité **ne peut être compromise**. L'adoption de casques spécialement conçus pour résister au faisceau laser, comme le casque MASTR d'Univet, est essentielle pour protéger les opérateurs contre des blessures graves et dangereuses : investir dans des matériaux et une conception de qualité supérieure est la garantie de la sécurité de l'opérateur.

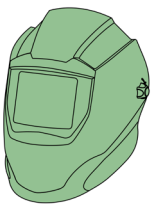
MASTR vs SOLUTIONS HYBRIDES DE LA CONCURRENCE

Les solutions hybrides, qui consistent à ajouter des **écrans frontaux métalliques ou des structures internes partielles** au casque, présentent de sérieux risques : l'absence d'un matériau protégeant uniformément peut en effet laisser des parties du visage exposées, ce qui accroît le risque de blessure. Le rayonnement peut **facilement endommager et traverser des matériaux** qui ne sont pas adaptés à la résistance au laser, causant de graves blessures à l'opérateur portant de tels casques.

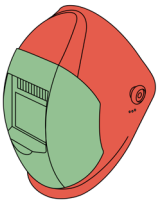
L'utilisation de **casques de soudure conventionnels** non certifiés EN207 est particulièrement dangereuse. Ces casques ne sont pas conçus pour résister à un rayonnement laser de haute intensité, car le matériau n'est pas en mesure de protéger efficacement l'exposition directe ou diffuse au faisceau laser. Un casque non certifié **n'offre aucune protection efficace** contre l'exposition directe ou réfléchie du faisceau laser émis par le système de soudage.

Le casque MASTR d'Univet, grâce à son matériau et à sa structure certifiée, est capable de protéger entièrement les yeux et l'intégralité du visage de l'opérateur, alors que **d'autres concurrents offrent une protection limitée**, avec des risques potentiels de blessures graves.

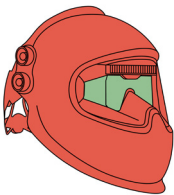
■ Matériau non protecteur RISQUE DE BLESSURES ■ Zone protégée par le laser



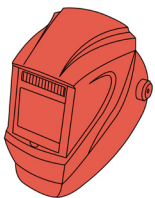
Le casque de soudage laser **MASTR** d'Univet offre une protection totale et protège à la fois le visage et les yeux de l'opérateur.



Les casques dotés de **PROTECTIONS FRONTALES** en métal ou en fibre de carbone ne protègent qu'une petite zone du visage. Le matériau non protecteur laisse la plus grande partie du casque exposée.



Les casques avec une **STRUCTURE INTERNE** ne protègent que la zone orbitale, et le visage peut être blessé car le matériau non protecteur peut laisser passer les radiations.



Les casques de **SOUDURE TRADITIONNELS** ne protègent pas du tout contre le rayonnement laser, car le matériau n'est pas en mesure de résister à une exposition à un rayonnement laser intense.



EN207 - LA NORME EUROPÉENNE POUR LA PROTECTION LASER

Le casque de soudage laser MASTR est conçu pour fournir une protection lors des activités de soudage impliquant des sources laser portables. Il est certifié conformément à la norme internationale **EN207:2017** en tant qu'EPI pour la protection contre l'exposition accidentelle au rayonnement laser.

Ce dispositif est fabriqué à partir de matériaux spécialement conçus et sélectionnés, offrant des niveaux de protection certifiés **D LB6 + IR LB7** dans la gamme de longueurs d'onde 915-1140 nm, conformément aux exigences techniques spécifiées dans la norme EN207.

Pour les EPI certifiés EN207, la protection contre l'exposition accidentelle au rayonnement laser est assurée par la capacité des matériaux à **absorber l'énergie du rayonnement laser**, empêchant ainsi les niveaux excessifs - considérés comme dangereux pour les yeux - d'atteindre le porteur. Les niveaux de protection indiqués sur la certification et marqués sur le produit reflètent les capacités de résistance du dispositif (veuillez-vous référer à la norme EN207:2017 pour plus de détails).

Les matériaux utilisés dans les dispositifs de protection des yeux et du visage, qu'ils soient certifiés EN207 ou non, **interagissent avec le rayonnement laser** en fonction de leur structure moléculaire spécifique lorsqu'ils sont directement exposés.

Les matériaux certifiés EN207 garantissent la capacité de protéger contre le rayonnement laser au niveau de protection certifié, pour une **exposition directe allant jusqu'à 5 secondes ou 50 impulsions**, comme l'exige la norme EN207. Les matériaux non certifiés, en revanche, **ne peuvent fournir aucune garantie** quant à leur capacité à résister à une exposition directe ou indirecte au rayonnement laser.

EXPOSITION AU LASER - TEST COMPARATIF RÉEL



La vidéo de comparaison à l'adresse suivante montre ce qui se passe lors d'une **exposition directe d'un faisceau laser** sur le MASTR et sur un autre matériau non protecteur:

<https://youtu.be/bk2syF6J8KQ>

Dans cette vidéo, bien que superficiellement endommagé, le matériau certifié du casque MASTR **a résisté** à une exposition directe à un faisceau laser de 1000 W d'un diamètre de 40 mm pendant 5 secondes, tandis que le matériau non certifié **n'a pas offert de protection**.



Un matériau approprié comme celui utilisé dans le casque de soudage laser MASTR offre une **protection totale**, tandis que les matériaux non protecteurs peuvent **laisser passer** les rayonnements et provoquer des blessures graves.

QUESTIONS ET RÉPONSES



Q : Un matériau peut-il être endommagé lorsqu'il est exposé à un rayonnement laser ?

R : Oui, en cas d'exposition directe et en fonction de l'intensité (puissance ou densité d'énergie), le matériau peut être endommagé. Un matériau certifié comme celui utilisé pour le MASTR ne peut présenter que des dommages superficiels, ce qui signifie qu'il a protégé contre le rayonnement laser.

Q : Quelle est la principale différence entre le MASTR et les solutions d'autres concurrents ?

R : Le casque de soudage laser MASTR est entièrement certifié et protecteur : cela signifie qu'il est capable de protéger entièrement les yeux et l'intégralité du visage contre l'exposition au laser. Les solutions hybrides d'autres concurrents, composées d'une combinaison de matériaux protecteurs et non protecteurs, présentent un risque accru car le rayonnement laser peut endommager et traverser les matériaux non protecteurs.

Q : Puis-je être accidentellement exposé au rayonnement laser au cours d'une opération manuelle de soudage au laser ?

R : Oui, en fonction de facteurs tels que le type et la géométrie du métal, la finition de la surface, la position de la pièce à main et la distance par rapport au point de soudage, des réflexions de haute intensité peuvent se produire. C'est pourquoi il est essentiel de toujours porter un casque de sécurité certifié pour le soudage au laser.

Q : Mon casque MASTR a été endommagé superficiellement lors d'une opération de soudage. Qu'est-ce que cela signifie ?

R : Cela signifie que vous avez été accidentellement exposé au rayonnement laser généré pendant le processus de soudage. Lorsque vous travaillez avec des sources laser infrarouges, le rayonnement est invisible pour l'œil humain, il est donc possible que vous n'ayez pas été conscient de l'exposition. Un dommage superficiel au casque signifie que l'EPI a rempli sa fonction, en protégeant vos yeux et votre visage d'un rayonnement potentiellement dangereux.

Q : Un casque MASTR endommagé doit-il être réparé ou remplacé ?

R : Oui. Un matériau endommagé par une exposition directe au laser peut ne plus offrir le niveau de protection certifié. Par conséquent, après une inspection technique effectuée par Univet, le casque doit être réparé ou remplacé.

Q : Comment puis-je savoir si un casque est certifié selon la norme EN207 ?

R : Le produit doit porter un marquage spécifique indiquant les longueurs d'ondes et les niveaux de protection. Dans certains cas, si le produit n'est pas entièrement certifié selon la norme EN207, ce marquage peut ne concerner que le filtre de protection laser. Demandez au fabricant un certificat européen pour vous assurer que l'ensemble du masque (casque + filtre) est certifié.

Q : Contre quel niveau d'exposition le casque MASTR protège-t-il ?

R : Le casque MASTR offre une protection D LB6 IR LB7 dans la gamme 915-1140 nm. La norme EN207 définit les niveaux de puissance/densité d'énergie correspondant à cette protection. Ce niveau de protection est valable pour l'ensemble de la structure du masque, casque + filtre laser. Chaque condition d'exposition doit être évaluée individuellement, car la combinaison de la puissance/énergie et du diamètre du faisceau détermine le niveau de protection approprié. Une analyse complète des risques, menée avec un responsable de la sécurité laser, est la meilleure approche dans ces situations.

UNIVET France SAS

18 Avenue Charles de Gaulle - Morez - 39400 HAUTS-DE-BIENNE
tel : 03 84 33 67 99 / fax : 03 84 60 09 86
france@univetsafety.com
www.univetlaser.com