

NOTICE D'INSTRUCTIONS, EMPLOI ET ENTRETIEN



SOUDEUSE LASER WIZARD 60J



O.M.E.C Snc - Via dell'Artigianato 3/5/7 - I-20835 Muggiò (MB) - ITALIE
Tel. +39-039-793740 Fax +39-039-2780689 - E-Mail omecsnc@libero.it

UTILISATION ET INSTALLATION

IMPORTANT



Examiner soigneusement ce manuel avec une attention particulière pour l'installation, l'utilisation et la maintenance de cet appareil. Cette machine et le mode d'emploi doivent être utilisés exclusivement par un personnel qualifié et entraîné à utiliser ce type de machine. Ne pas confier l'installation et la maintenance de cet appareil à des techniciens non qualifiés. Contacter directement OMEC Snc pour tout renseignement complémentaire. Le client peut demander au fabricant une copie de ce manuel en indiquant:

- Le modèle précis de l'appareil
- Le numéro de série de la machine
- Une copie de la facture d'achat



Une erreur d'utilisation et/ou des procédés décrits ici peuvent exposer l'utilisateur à des radiations laser dangereuses pour la santé. Suivre attentivement le mode d'emploi ici décrit.

GARANTIE DU TEXTE

Les informations contenues dans ce texte sont sujetes à modification sans préavis. OMEC Snc ne sera pas responsable des erreurs contenues dans ce document et des dégâts accidentels ou des conséquences d'une erreur dans l'interprétation de ce mode d'emploi.

DESTINATION D'UTILISATION

L'appareil **WIZARD** est destiné à la soudure de pièces de petite dimension en métal.

ATTENTION



Il n'est pas permis de changer la destination d'usage pour lequel l'appareil a été conçu. OMEC Snc décline toute responsabilité pour une utilisation non conforme de cet appareil.

GARANTIE CONTRACTUELLE OMEC SNC

Le producteur garantit l'absence de défaut, compte tenu du niveau de technologie actuelle, relativement à l'appareil neuf et pour la durée de deux ans à compter de la date d'installation chez le client indiquée sur le bordereau de livraison. La garantie couvre aussi bien les composants qui ne sont pas produits directement par OMEC Snc Sont exclues de la garantie: les lampes LED de la chambre de soudure, les fusibles, la vitre de protection, les lentilles de feux et tous les consommables. Pendant la garantie, le fabricant garde à sa discrétion le droit de changer ou réparer les pièces défectueuses selon les exigences techniques. Dans le cadre du droit de garantie le fabricant prend à sa charge le coût de l'intervention. Les pièces défectueuses sont changées ainsi que les pièces collatéralement endommagées. Les pièces ainsi changées deviennent la propriété d'OMEC Snc. Les pièces changées sous garantie sont toujours garanties jusqu'à l'échéance de la garantie de l'appareil.

La garantie est exclue dans les cas suivants:

- L'acheteur n'a pas signalé les défauts au fabricant dans les huit jours suivant la date d'installation par écrit en donnant l'ordre d'exécuter l'intervention.
- L'appareil ou une de ses pièces ont été utilisés pour une application différente de celle désignée à l'origine par le fabricant.
- la réparation de l'appareil a été confiée à un intervenant externe à OMEC Snc ou l'appareil ou ses pièces ont été modifiées sans autorisation de la Sté OMEC Snc
- Les instructions pour l'utilisation ou la maintenance de l'appareil n'ont pas été respectées comme indiquées dans le mode d'emploi.
- Les joints de sécurité positionnés sur les panneaux de l'appareil ont été enlevés.
- Les défauts, les vices et les dégâts dérivés de l'utilisation normale ou de cause naturelle sont exclus de la garantie. Le droit à la garantie de l'acheteur acquis selon les conditions ainsi indiquées, ne donne pas droit à la résiliation du contrat, le remplacement de l'appareil ou la réduction du prix d'achat ou le remboursement des dégâts directs et indirects.

Les frais d'intervention de notre technicien générés par omission ou erreur de l'opérateur seront à la charge de l'acheteur.

Si un défaut survient pendant le période de garantie OMEC Snc s'engage à y remédier gratuitement dans le plein respect des conditions de garantie.

OMEC Snc

Tampon et signature pour acceptation
des conditions de garantie

INDEX

UTILISATION ET INSTALLATION	2
DESTINATION D'UTILISATION	2
CHAPITRE 1 SYMBOLIQUE	6
CHAPITRE 2 SECURITE	7
2.1 ABSORBTION DES RADIATIONS LASER	8
2.2 CLASSIFICATION ET DANGEROSITE	9
2.3 CONDITION DE VISION DE LA RADIATION	9
2.4 RISQUE POUR LES YEUX ET LA PEAU	10
2.5 PRESCRIPTION GENERALE DE SECURITE	10
2.6 RISQUE COLLATERAL	11
CHAPITRE 3 JOINTS	12
3.1 ETIQUETTE DE SECURITE	12
CHAPITRE 4 DONNEES TECHNIQUES	13
4.1 LASER	13
4.2 AUTRE DONNES	14
4.3 LAYOUT ET DESCRIPTION DE LA MACHINE	14
CHAPITRE 5 DESCRIPTION DES COMMANDES	15
5.1 COMMANDE INTERNE	15
5.2 COMMANDE DISPLAY ECRAN TACTILE	16
CHAPITRE 6 INSTALLATION	17
6.1 PREMIER ALLUMAGE	18
CHAPITRE 7 MANUTENTION	19
7.1 CHANGEMENT DE LA VITRE DE PROTECTION	19
7.2 REALIGNEMENT DE LA CROIX DE POSITION	20
7.3 CHANGEMENT PERIODIQUE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	21
7.4 ENLEVER L'EAU DU LASER WIZARD	22
7.5 REMPLISSAGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT	22

CHAPITRE 8	MESSAGE D'ERREUR ET SOLUTIONS DES PROBLEMES	22
8.1	AUTRES ANOMALIES	23
CHAPITRE 9	SYSTEME DE SECURITEE	24
9.1	OBTURATEUR RESONATEUR	24
9.2	OBTURATEUR MICROSCOPE	25
9.3	FILTRE INFRAROUGE MICROSCOPE	25
9.4	FILTRE INFRAROUGE CHAMBRE DE SOUDURE	26
9.5	PROTECTION AU OUVERTURE POUR L'INTRODUCTION DES MAINS	26
CHAPITRE 10	PRESCRIPTIONS GENERALES DE SECURITE POUR INSTALLATIONS LASER EN TENUE D'USINAGE	26
	LEGISLATION NATIONALE DE REFERENCE	26
	LEGISLATION EUROPEENNE DE REFERENCE	26
	REGLEMENTATION EUROPEENNE DE REFERENCE	27
10.1	AVANT-PROPOS	27
10.2	SYSTEMES DE PROTECTION	27
10.3	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR LES LASERS DE CLASSE IV	29
10.4	POSITIONNEMENT DES COMMANDES ET APPLICATION DES PLAQUETTES	29
10.5	PRESCRIPTIONS POUR L'UTILISATEUR; PROCEDURES ADMINISTRATIVES ET PROCEDURE STANDARD OPERATIONNELLE (P.S.O.)	29
10.6	PROTECTION INDIVIDUELLE, DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE	30
10.7	RISQUES RESIDUELS QUE L'UTILISATEUR DOIT LOCALISER ET ELIMINER	30
CHAPITRE 11	CONFORMITE AUX DIRECTIVES CEE ET MARCAGE CE; INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES POUR L'UTILISATEUR	31
11.1	DECLARATION DE CONFORMITE	31
CHAPITRE 12	- ASSISTENCE TECHNIQUE	34

CHAPITRE 1 SYMBOLIQUE

AVERTISSEMENT GÉNÉRIQUE:



Ce symbole indique la nécessité d'une lecture attentive du mode d'emploi ou la nécessité d'une manœuvre ou d'une opération de manutention importante.

AVERTISSEMENT LASER:



Ce symbole indique le danger d'une exposition à la radiation visible et invisible. Ce symbole est présent aussi sur la machine en fonction des zones à risque. Donc en présence de ce symbole:

- Ne jamais introduire miroir or surface réfléchissante dans la chambre de soudure durant le fonctionnement de l'appareil.
- Contrôler le travail exclusivement à travers le hublot situé sur la partie frontale de l'appareil.
- N'enlever en aucun cas les rideaux pour l'insertion des mains.

Durant l'utilisation de l'appareil éloigner les enfants et les personnes de petite taille.

Il est conseillé à l'opérateur de protéger les mains avec des gants appropriés.

AVERTISSEMENT INCENDIE



Ce symbole indique le danger d'incendie quant on utilise des matériaux inflammables. En cas de danger d'incendie il est indispensable de suivre les indications du fabricant au moment de la mise en marche de l'appareil. Ne pas souder quand les étincelles peuvent atteindre des matériaux inflammables.

Enlever tous les matériaux inflammables proches du LASER. Si ceci n'est pas possible couvrez-les avec du matériel ignifugé.

Attention: tenez les extincteurs à proximité.

AVERTISSEMENT EXPLOSION:



Ce symbole indique que le gaz contenu dans les bouteilles est sous pression et il peut exploser si les bouteilles ne sont pas traitées soigneusement. Protéger la bouteille de la chaleur et des chocs mécaniques.

Installer les bouteilles en position verticale en les bloquant avec une chaîne à un support fixe ou dans un support spécifique pour bouteille pour éviter les chutes ou les chocs.

Mettre les bouteilles loin du poste de soudure et d'un circuit électrique.

Utiliser uniquement des bouteilles réglementaires, détendeurs de pression, tuyaux et raccords approuvés pour l'utilisation spécifique. Les maintenir en bon état ainsi que les pièces de connexion.

Ne pas exposer le visage vers la sortie de la vanne pendant l'ouverture de celle-ci.

Garder la vanne toujours couverte avec son couvercle vissé sauf durant l'utilisation ou quand elle est connectée à l'appareil.

AVERTISSEMENT GAZ ET FUMÉE:



Les procédés de soudure produisent des gaz et des fumées, les respirer peut être dangereux pour la santé.

Tenir la tête loin des fumées et ne pas les respirer.

Ne pas couvrir les grilles situées sur l'appareil.
Lire attentivement les instructions relatives au type de métal, gaz de protection et système de nettoyage.
Préférer un grand local destiné principalement à l'installation de l'appareil. Si le local est petit, vérifier qu'il soit bien aéré et ventilé. Les gaz de protection utilisés pour souder peuvent petit à petit saturer l'air et provoquer une indisposition ou la mort. Assurez vous de respirer un air sain.
Ne soudez pas à proximité de zone de dégraissage, nettoyage ou vaporisation. La chaleur peut réagir avec la vapeur en formant des gaz très toxiques et irritants.
Vérifier que les métaux utilisés n'aient pas d'impuretés qui puissent provoquer fumée ou gaz pendant la fusion.

AVERTISSEMENT ÉLECTRIQUE:



Ce symbole indique des tensions électriques dangereuses associées au laser ou en condition de créer un risque électrique. Ce symbole peut aussi être présent sur l'appareil en fonction de zones à risque.
Toucher les parties électriques sous tension peut causer des blessures fatales ou des brûlures sérieuses. Les circuits électriques sont toujours sous tension quand l'appareil est allumé. L'installation incorrecte ou le manque de mise à la terre de l'appareil représente un danger.
Ne pas toucher les parties électriques sous tension.
Débrancher l'alimentation électrique avant l'installation et pendant la maintenance.
Installer la machine correctement et la brancher à la terre en suivant le mode d'emploi et en respectant les normes et les réglementations locales.
Arrêtez l'appareil après l'utilisation.
Ne pas utiliser des câbles faibles, abîmés ou de section insuffisante ou mal branchés.
Vérifier que les câbles ne soient pas à côté de sources de chaleur.
Utiliser uniquement un équipement en bon état.
Réparer ou changer immédiatement les pièces endommagées.
Maintenir tous les panneaux fixés à la carrosserie.

AVERTISSEMENT IMPORTANT:



Ce symbole indique la nécessité d'une lecture attentive du mode d'emploi..

CHAPITRE 2 SECURITE

Dans ce chapitre sont traitées les questions de sécurité de l'opérateur. Les tests effectués démontrent la sécurité et la fiabilité du Laser quant il est bien utilisé. Cependant il est nécessaire que l'opérateur soit au courant des précautions courantes pour éviter possibles dommages aux personnes ou à l'appareil lui-même.

RADIATION LASER

La radiation laser est une émission électromagnétique avec une longueur d'onde micrométrique qui se positionne dans l'infrarouge éloigné (laser Co2) et dans l'infrarouge proche (laser a Nd-YAG, Nd-YVO4), dans le visible (laser He: Ne o Argon), ou dans l'ultraviolet (laser à excimère).

On peut considérer cette radiation non ionisante. Dans le laser WIZARD l'émission d'une barre de cristal est stimulée par le pompage optique généré par une puissante lampe laser. Le rebondissement continu des photons entre un miroir antérieur et un miroir postérieur permet la création d'une réaction positive dont son nombre augmente chaque instant, jusqu'à obtenir la concentration nécessaire pour produire en faisceau qui sort du miroir antérieur semi réfléchissant. La réaction (que nous pouvons imaginer comme en faisceau de lumière invisible) vient ensuite se concentrer et converger en un point dans lequel l'intensité est tellement élevée qu'il se produit une réaction avec des matériaux différents, provoquant une altération par l'effet thermique.

Ceci dit les radiations laser du WIZARD sont invisibles mais, étant à la limite de la visibilité, font que l'œil les reçoit presque intégralement sans aucun reflexe de la pupille. Si on rajoute que c'est généralement très intense, elle peut être très dangereuse ou fatale pour la vue.



ATTENTION La vision directe d'un faisceau laser peut provoquer des dégâts irréversibles pour la vue.

Pour éviter des dégâts permanents à la personne il est nécessaire de suivre quelques précautions.

Toutes les personnes pouvant être exposées à des niveaux dangereux de radiation laser, doivent savoir quand le laser est activé et dans ce cas porter des gants de protection.

Le laser intégré dans la machine, à cause de sa haute puissance, génère une lumière laser réfléchiée par les surfaces planes. La lumière réfléchiée est potentiellement dangereuse pour les yeux et la peau. L'émission électromagnétique avec la longueur d'onde micrométrique se positionne loin dans l'infrarouge et elle est si invisible qu'il est difficile de définir la direction des faisceaux réfléchis.



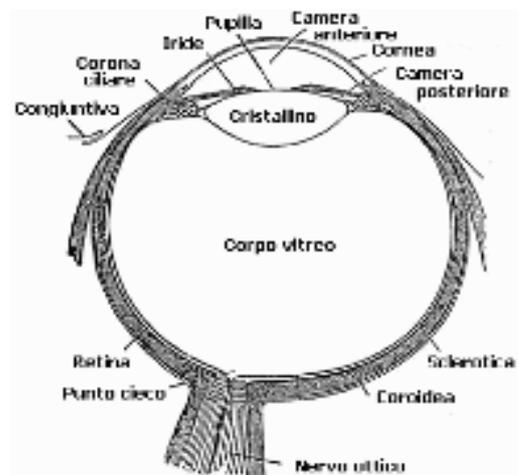
ATTENTION Il est indispensable de se protéger des faisceaux réfléchis, car ils peuvent être suffisamment intenses pour créer des dommages permanents aux yeux et à la peau



ATTENTION Le laser en question rentre dans la **classe IV**. Ces lasers appartenant à la classe IV peuvent entraîner des risques, non seulement par la radiation directe ou réfléchiée mais également par la radiation diffusée. Ces sources laser peuvent présenter un risque certain pour la peau ainsi que des risques d'incendie des matériaux inflammables.

2.1 ABSORPTION DES RADIATIONS LASER

Le tissu humain absorbe les radiations électromagnétiques de plusieurs manières selon la longueur d'onde de la radiation même. Les yeux comme la peau possèdent une prédisposition à accepter certaines longueurs d'onde et sont plus réfractaires à l'absorption d'autres. Dans le cas spécifique des yeux, la cornée et le cristallin laissent passer pour atteindre la rétine, avec différentes atténuations, toutes les longueurs d'onde comprises entre 400 et 1400 nm, c'est-à-dire la gamme comprise entre le visible et l'infrarouge IRA.



Ceci dit il faut tout de suite remarquer que la radiation des lasers a Nd:YAG (longueur d'onde 1064nm), étant comprise dans cet intervalle, **comporte une exposition directe de la rétine.**

En ce qui concerne la peau la "fenêtre biologique" est différente dans le pourcentage d'absorption, mais pas différent pour les longueurs d'onde. Les valeurs maximales d'exposition de la peau sont très différentes par rapport à celles tolérées pour les yeux.

En ce qui concerne le mécanisme des dégâts que la radiation absorbée peut provoquer, cela dépend de la longueur. La longueur d'onde courte (ultraviolet UV-C 180-280nm, UV-B 180-280nm, UV-A 315-400nm) provoque généralement des effets photochimiques: cataracte ou bien opacité du cristallin pour les yeux et coloration mélanique ou bien rougissement pour la peau. Les longueurs d'onde plus longues (infrarouge: IR-a 780-1400nm IR-c 3000-10 E6nm) provoquent généralement des effets thermiques: décollement et photo coagulation de la rétine pour les yeux et brûlure pour la peau.

Le degré des dégâts provoqués dépend de la quantité de radiation absorbée et de la puissance soudaine de la source de radiation.

2.2 CLASSIFICATION ET DANGEROUSITE

La réglementation a établi différentes classes de danger du laser, sur la base de la leur capacité à produire des dégâts aux personnes, du laser en classe I (sure dans toute les conditions) au laser de classe IV dangereux en toutes les conditions.

Les lasers appartenant à la classe III ont l'étiquette "ATTENTION" ne génèrent pas de dégâts pour une vision momentanée (grâce au reflex palpébrale d'autodéfense à une radiation intense visible), mais ils peuvent être un grand danger lors d'une observation à travers des microscopes ou des loupes. Autre laser qui appartient à la même classe mais avec une étiquette "DANGER" peut dépasser le niveau d'exposition maximale autorisé déjà après 0.25 seconds.

Les lasers appartenant à la classe IV peuvent occasionner des risques pas seulement par la radiation directe ou réfléchiée mais aussi par la radiation diffusée. Cette source laser peut présenter des risques certains pour la peau et provoquer des incendies avec les matériaux inflammables. Donc l'utilisateur doit préparer toutes les mesures de confinassions de la radiation pour s'assurer à la fin que tout est prêt. De plus l'opérateur doit être informé des risques dérivés de l'exposition à la radiation laser et doit être équipé des D.P.I. (*dispositif de protection individuelle*) c'est-à-dire lunettes de protection certifiées.

2.3 CONDITION DE VISION DE LA RADIATION

Le laser a la sortie du résonateur est à considérer comme une source de lumière monochromatique collimé et intense. Pour cette caractéristique peut être vue come une source punctiforme de grande luminosité. Ceci comporte que son image vient focalisée sur la rétine dans un spot vraiment petit avec une densité de puissance dangereusement élevée! Si le faisceau devient divergeant et se diffuse sur un écran non reflétant on va y avoir une vision détendue de l'image avec densité de puissance moins dangereuse. On peut distinguer divers type de vision de la radiation en relation à la façon d'accès à la radiation même et au différent niveau de dangerosité.

➤Vision direct du faisceau Laser

Ce type de vision est la plus dangereuse et se manifeste à la sortie de l'ouverture du laser quant on a enlevé les optiques. Evitez d'enlever les optiques. Aucunes lunettes de protection ne peuvent vous défendre de la vision directe du faisceau.

➤ **Vision direct du faisceau après réflexion spéculaire**

Ce peut se vérifier en dirigeant le faisceau sur une surface reflétant. La vision d'un faisceau reflexe de façon spéculaire d'une surface plane est extrêmement dangereuse comme la vision directe.

➤ **Vision directe du faisceau à la sortie d'une fibre optique**

Se vérifie si on connecte la Fibre Optique au résonateur. La vision du faisceau est dangereuse jusqu'à une distance remarquable. Filtre et lunette ne peuvent pas garantir la sécurité.

➤ **Vision direct du faisceau après l'optique de focalisation**

Se vérifie si on ne fait pas mourir le faisceau laser sur un absorbeur à la fin du parcours utile. La vision du faisceau est dangereuse jusqu'à une distance très remarquable. Filtre et lunette de protection peuvent garantir la sécurité pour des expositions courtes, pourvu qu'ils soient bien dimensionnés et de type certifiés.

➤ **Vision diffusée du faisceau après l'optique de focalisation**

C'est la condition de vision la plus diffusée pour une machine dans la phase opérationnelle. La vision du faisceau est dangereuse seulement à une distance très courte, mais filtre et lunette appropriés peuvent garantir la sécurité pour des expositions même de longue durée.

La Distance Nominale de Risque Optique D.N.R.O. pour le laser WIZARD est inférieur au 15 m, pour la radiation directe ou reflexe spéculaires, et inférieur a 0.5 m per celle diffusée!

Seulement une lunette avec densité optique (D.O.) majeur de 4 peuvent protéger momentanément la vue de la vision directe accidentelle de la radiation dangereuse!



ATTENTION

Utiliser toujours lunette de conformité.

Rappeler qu'aucune lunette ne peut protéger pour longtemps de la radiation directe

2.4 RISQUE POUR LES YEUX ET LA PEAU

Si exposée à une radiation laser intense même de durée limitée ou moins intense mais d'une durée supérieure, soit la cornée que la rétine puisse brûler ou être endommagée de manière irréparable pour toujours. Cette conséquence est réelle en cas de vision directe d'un faisceau Laser de classe IV.

Même la peau exposée à une radiation directe focalisée peut brûler. Il faut tenir compte qu'avec la radiation principale peut coexister aussi une radiation collatérale dans l'ultraviolet: une exposition de longue durée peut provoquer carcinome de la peau.

2.5 PRESCRIPTION GENERALE DE SECURITE

Pour ne pas diminuer le niveau de sécurité de l'appareil il est nécessaire que l'utilisateur aie un comportement conforme et il se met dans la meilleure condition de sécurité possible. Il est nécessaire de développer une procédure standard opérationnelle (P.S.O.) relative aux manœuvres à effectuer pour la mise en marche et l'arrêt de l'appareil même. Cette procédure exposée en proximité de l'installation doit servir comme référence de l'opérateur et sera rédigée dans sa langue.

Essentielle est aussi la formation du personnel qui doit être orientée à :

- Familiariser avec les procédures de fonctionnement du système
- Connaissance des effets biologiques des radiations sur les yeux et la peau
- Compréhension de la nécessité de dispositif de protection individuelle (D.P.I.).

2.6 RISQUE COLLATERAL



ATTENTION

Si la destination d'utilisation de la source est changée par exemple pour application de procédé de matériel, on peut générer des risques collatéraux représentés par la production de fumée et vapeur qui peuvent être irritant et toxique, s'ils ne sont pas évacués et filtrés de manière adéquate avant de le remettre dans l'environnement.



ATTENTION

Il est recommandé de ne pas changer la destination d'utilisation sans avoir contacté le fabricant.

Un ultérieur risque peut être représenté par l'incendie dérivé par le procès de matériel différent de celui pour lequel l'appareil a été conçu.



ATTENTION

Lors on procède sur matériaux inflammables, car il y a un risque d'incendie, il est essentiel de suivre les indications fournies par le fabricant lors de la mise en fonction de la machine



ATTENTION

N'exposer à radiations laser **matériaux différents** de matériaux pour lesquels la machine a été fabriquée.

Le risque collatéral le plus grave, considéré qu'il peut être létal, associé a un équipement laser est représenté par une place avec doutes pour l'électricité. Ce risque peut se vérifier lors les avertissements et les procédures imposés par le fabricant de la machine ne sont pas respectés.

Personnel pas autorisé et sans aucune expérience ne doit faire aucun type de travail sur la partie électrique.

Les dispositifs de sécurité ne doit jamais être démontés et contrôlés régulièrement pour sa efficacité.



ATTENTION

Ne pas intervenir sur le courant si vous n'avez aucune expérience. **Ne pas enlever les dispositifs de sécurité.**



ATTENTION

Lors de la manipulation de matières inflammables, car il y a un risque d'incendie, il est essentiel de suivre les instructions fournies par le fabricant au moment de l'opération de la machine.

Si, par exemple, l'utilisation prévue de la source laser, au cours du processus, le matériel est modifié et il produit des fumées ou des vapeurs irritantes et / ou toxiques, il peut être nécessaire d'évacuer les fumées de traitement et de les filtrer avant de le placer encore dedans le même environnement.

Un autre risque d'incendie peut être représenté par les matériaux issus de processus de combustion différentes des matériaux pour lesquels le dispositif est destiné.

ATTENTION Ne pas exposer à un rayonnement laser de matériaux différents des matériaux pour lesquels le matériel a été fabriqué.

CHAPITRE 3 JOINTS

En quelque point de la carrosserie du laser il y a des joints. Les joints ne doivent pas être cassés ou enlevés. Ces parties doivent être ouvertes seulement par OMEC Snc.



ATTENTION La rupture ou l'enlèvement de la part du client des joints mis par le constructeur sur le système laser comporte l'échéance immédiate de la garantie sur tout le système de soudure.



ATTENTION Le constructeur décline toute responsabilité en fonction d'une utilisation non conforme de l'appareil de sa production.



ATTENTION L'accès à la partie interne de l'appareil électrique est permis seulement au personnel autorisé, qualifié et instruit aux risques électriques!
OMEC Snc décline toute responsabilité pour des interventions sur les parties actives de la part de personnel non qualifié!



ATTENTION L'accès à la partie interne du résonateur laser est permis seulement au personnel autorisé et instruit aux risques de nature optique!

OMEC Snc décline toute responsabilité pour des interventions de la part de personnel non qualifié!

3.1 ETIQUETTES DE SECURITE

Les étiquettes sont appliquées à l'appareil en conformité à la loi de sécurité européenne. Ceci dit on ne peut pas les enlevés ni endommagés. Pour des éventuelles substitutions adresser vous à OMEC Snc.

Etiquette d'avertissement laser:

N° 1		Avertissement Laser	Dim. 22x50mm
N° 2		Information sur la classe du laser	Dim. 104x52mm Dim. 52x26mm
a			
N° 3		Information de radiation	Dim. 104x42mm Dim. 52x26mm
N° 4		Information d'exposition laser	Dim. 56x40mm
N° 5		Donnée technique laser	Dim. 104x25mm

N° 6  Information ouverture laser Dim. 104x26mm

N° 7  Information de radiation Dim. 40x30mm

Etiquette et avertissement de nature électrique

N° 1  Avertissement électrique Dim. 22x50mm

Etiquette d'identification du produit

Cet étiquette demontre les données du fabricant
 Les données électriques
 La puissance du générateur
 La classe de risque de la machine laser

CHAPÎTRE 4 DONNEES TECHNIQUES

4.1 LASER

DESCRIPTION	VALEUR
Alimentation VAC	230
Système d'alimentation n° de phase	1
Fréquence Hz	50-60
Energie moyenne absorbe KW	1,7
Cristal LASER type	Nd:YAG
Longueur d'onde nm	1.064
Energie de l'impulse joule	0,1-100
Durée de l'impulse msec	0,5-20
Fréquence de répétition Hz	0,5-40
Puissance moyenne W	45
Puissance maximale de pique KW	5
Duty Cycle	80%
Dimensions Spot LASER mm	0,2-2,0
Pression max gaz Argon de protection en exercice bar	1,5
Type de refroidissement	Liquide
Fusible prise de courant de la machine	12 AT
Poids kg	33
Dimensions cm	35X45X63

4.2 AUTRES DONNEES

DESCRIPTIONS	DESCRIZIONE
Température de l'ambiance de travail °C	17-35
Humidité max en exercice %	65
Niveau de bruit dB(A)	<70
PURETE GARANTIE ET CERTIFIEE de l'Argon de protection %	99.8
Consommation de gaz de protection l/min	2-4 avec 1,5 bar

4.3 LAYOUT ET DESCRIPTION DE LA MACHINE

Le principe physique à la base d'un générateur de lumière Laser est le phénomène de l'émission stimulée de lumière. LASER est en fait l'acronyme de Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (amplification de lumière à travers l'émission de lumière stimulée).

Ceci signifie que le laser est une lumière amplifiée par une émission photonique à chaîne, origine d'un premier photon (particule de lumière) qui interagisse avec un système atomique excité, stimule l'émission de deux photons et par la suite grâce à l'interaction avec autre atome génère un effet à avalanche.

L'excitation du système atomique nécessite un apport externe d'énergie, avec une forme appropriée telle à pouvoir amorcer l'effet. Le "pompage optique" principe utilisé par OMEC Snc s'obtient quand la lumière émise par une source lumineuse touche le matériel actif (matériel capable d'émettre la lumière laser) fait que les atomes s'excitent par l'absorption d'énergie lumineuse.

L'amplification de l'effet laser s'obtient faisant traverser plusieurs fois le matériel actif par la même lumière émise. Ceci se réalise interposant le moyen actif entre deux miroirs contraposés, c'est à dire en alignant ce que l'on appelle un résonateur". Quand le résonateur est parfaitement aligné le cristal et les miroirs sont centrés sur l'axe optique.

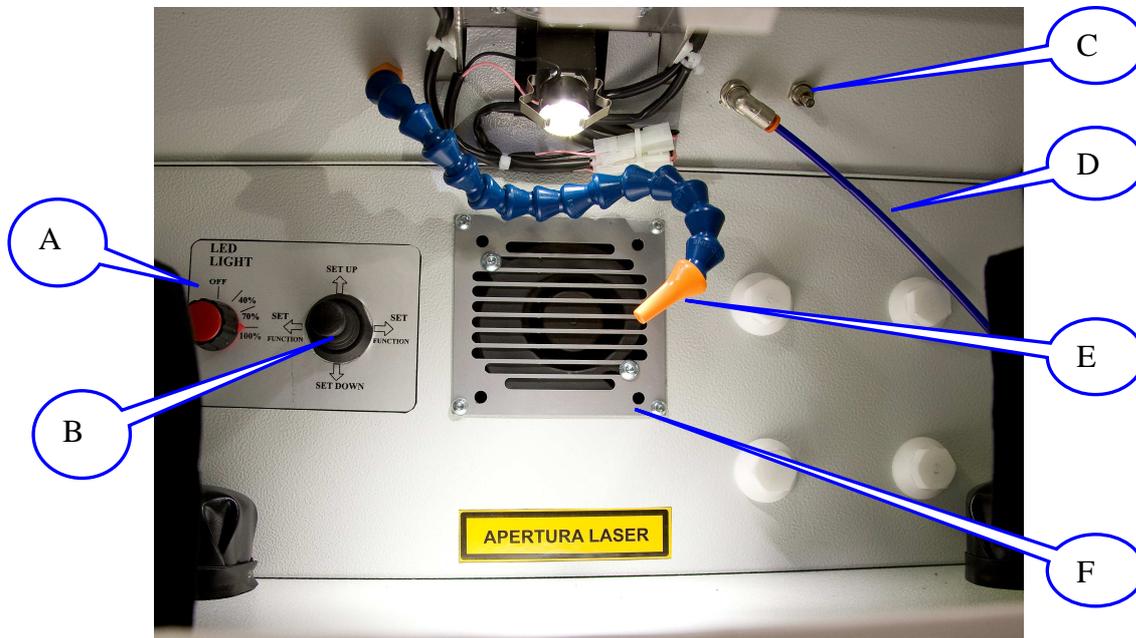
La face du cristal, le miroir antérieur et la face du miroir postérieur plus à côté du cristal sont parallèles. En cette configuration optique l'attraction de l'énergie laser du résonateur est maximale, le faisceau est circulaire et d'une intensité uniforme.

Après avoir été amplifié le faisceau laser est concentré par une loupe de feu qui peut avoir une différente longueur focale, et dévié à l'intérieur de la chambre de soudure par un miroir à 45°. En cette manière l'énergie vient concentrée en quelque dixième de millimètre donnant la possibilité de fondre en ce point du métal.

L'intensité énergétique que le laser peut concentrer est dans l'ordre des 800-1000 KW/cm. Pour faire en rapport on peut dire que les rayons du soleil si focalisés avec la même loupe arrivent à une intensité d'énergie de 0.5 KW/cm.

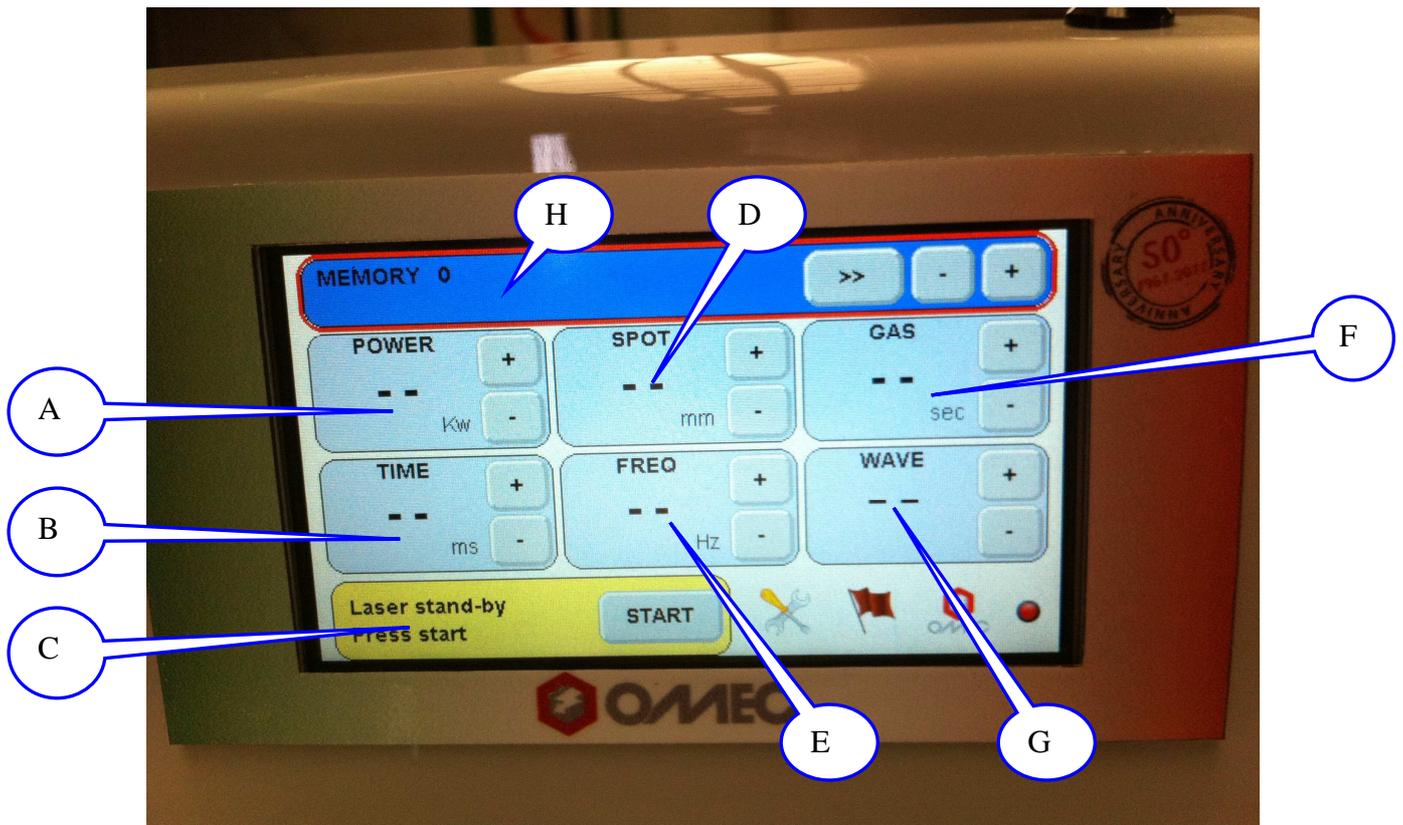
CHAPITRE 5 DESCRIPTION DES COMMANDES

5.1 COMMANDE INTERNE



REF	DESCRIPTION	
A	Régulateur lumière interne de l'appareil	
B	Manette pour régler les paramètres	
	SET UP	Levier de la manette en haut : on augmente la valeur des paramètres: le paramètre sélectionné sera souligné.
	SET DOWN	Levier de la manette en bas : on diminue la valeur des paramètres: le paramètre sélectionné sera souligné.
	SET FONCTION DROITE	Levier de la manette à droite: il est possible se positionnée vers la droite sur les paramètres indiquée sur le display.
	SET FONCTION GAUCHE	Levier de la manette à gauche: il est possible se positionnée vers la gauche sur les paramètres indiquée sur l'ecran.
C	Régulateur gaz de protection	
D	Commande pour l'air comprimée	
E	Diffuseur mobile du gaz de protection	
F	Ventilateur d'aspiration des fumées	

5.2 COMMANDE DISPLAY ECRAN TACTILE



RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
Réf. A	Visualise en kW la puissance de l'impulsion. Avec les deux flèches à côté il est possible d'augmenter ou diminuer la valeur de la puissance d'un minimum de 0.1Kw à un maximum de 7 kW.
Réf. B	Visualise le temps de la durée de l'impulsion de soudure en milliseconde. Avec les deux flèches il est possible d'augmenter ou diminuer la valeur du temps d'un minimum de 0.1ms à un maximum de 20 ms.
Réf. C	Cette section est dédiée à la visualisation des messages entre la machine et l'opérateur, aussi bien que les différents types de métal mémorisés dans les cellules de mémoire ou des messages d'erreur non grave.
Réf D	Indique la mesure en mm du diamètre du point de focalisation du faisceau laser sur la pièce à souder. Avec les flèches il est possible d'augmenter ou diminuer le diamètre de soudure d'un minimum de 0.2mm à un maximum de 2 mm.
Réf. E	Indique la fréquence de répétition de la décharge de l'impulsion laser. Avec les flèches il est possible d'augmenter ou diminuer la fréquence de coup d'un minimum de 0.5Hz à un maximum de 30 Hz. Il est possible de désactiver la fonction de déchargement répétitive en sélectionnant sur le display la barre horizontale qui se trouve avant la position 0.5Hz. En mouvant sur la position supérieure à 30 Hz il est visualisé la fonction de décharge continue SP. Après avoir affiché la fréquence désirée par l'opérateur il est suffisant d'appuyer sur la pédale pour continuer à décharger. La valeur de fréquence affichée est liée aux paramètres de puissance (kW) et de temps (ms) mémorisés: Il n'est pas possible de travailler avec des valeurs élevées de puissance et de temps à la fréquence maximale, la machine est équipée d'une autorégulation qui fait diminuer la fréquence en rapport à la fréquence employée.

Réf F	Montre la sélection de la distribution du gaz inerte pour la protection des soudures et visualise le compte à l'inverse du temps de distribution restant après la dernière décharge effectuée. Avec les deux flèches il est possible augmenter ou diminuer le temps de distribution du gaz après le dernier coup. Si on mémorise "0" l'opérateur choisi de souder sans l'utilisation du gaz inerte de protection.
Réf. G	Visualise avec un graphique la forme d'onde de l'impulse laser en utilisation. Il est possible choisir 5 différentes formes d'onde. Avec les deux flèches il est possible d'accéder à la forme d'onde suivante à celle visualisée sur l'écran. Le programme de défaut est le normal ou à forme carrée.
Réf. H	Indique quelle mémoire est affichée. Dans la troisième ligne est mentionnée le nom assigné au programme (Réf. Fig. 8): en cette cas a la mémoire 10 il y a l'or jaune. Avec les flèches est possible de rappeler le mémoire jusqu'à un maximum de 100. En appuyant le même numéro on accède à un sous-menu dans lequel on peut changer le nom mémorisé et en suite le sauvegardé à la position désirée.

CHAPITRE 6 INSTALLATION

Positionner l'appareil sur un poste de travail robuste et stable qui puisse supporter le poids de la machine (33 Kg). Avant de positionner l'appareil assurer vous que la partie frontale acte à contenir le matériel à souder déborde du poste de travail et que la machine soit appuyer sur les quatre pieds de support.

Connecter si nécessaire le gaz de protection de la soudure.



ATTENTION Appliquer à l'entrée de la machine une pression du gaz non supérieur à 1,5 bar.

Brancher l'appareil à la prise d'alimentation 230 Vac avec le câble d'alimentation en dotation.

Brancher le connecteur de la commande de déchargement à pédale positionnée sur le derrière de la machine.



ATTENTION Utiliser seulement le câble en dotation à la machine et ne pas changer la prise de branchement. Pour cette procédure contacter toujours l'OMEC Snc.

Enlever les oculaires de son conteneur et fixés-les sur le tuyau du binoculaire 45°. Pour faire cela il faut visser et serrer la vis de façon a bloqué les oculaires (Fig. 12.).



ATTENTION Pour convention du à l'étalonnage de collimation laser, l'oculaire avec la croix à l'intérieur doit être positionné sur le tuyau de droite. Pour un positionnement différent contacter OMEC Snc. Contrôler que la machine soit déjà chargée de l'eau distillée dans le circuit de refroidissement.



Assurez-vous que le bouton d'urgence ne soit pas appuyé.

Allumer la machine en mettant en position ON l'interrupteur général positionné sur le côté gauche de la machine.

Introduire la clé et la mettre en position centrale avec l'indication "STAND BY".



A ce moment il apparaîtra sur le display graphique le message initial qui vous invite à allumer la machine avec l'indication "APPUYER START".



ATTENTION Ne continuer pas l'installation si sur le display il n'est pas libellé comme décrit en figure. Arrêter la procédure d'installation et consulter le chapitre problème ou appeler le service technique OMEC Snc.



Une fois que le "START" a été appuyé la valeur mémorisée par défaut va apparaître sur le display ainsi que le message "LASER ACTIF VERIFICATION DES VALEUR".



ATTENTION Ne continuer pas l'installation si sur le display il n'est pas libellé comme décrit en figure. Arrêter la procédure d'installation et consulter le chapitre problème ou appeler le service technique OMEC Snc.

A ce point l'opérateur pourra opter pour :

Sélectionner les paramètres de soudure et travailler normalement en agissant sur la pédale.

Charger les paramètres de travail archivés dans la celle de mémoire avec la sélection du numéro de la celle à travers la manette ou sur l'écran tactile comme expliqué dans la section relative de ce manuel.

6.1 ARRET DE L'APPAREIL



ATTENTION Arrêter toujours la machine en tournant la clef sur la position LOCK, pour permettre au microprocesseur de décharger les condensateurs à l'intérieur de la machine.

Positionner la clé sur LOCK et attendre que sur le display il apparaisse le message "LASER BLOCQUE".

Quant on voit le message, arrêter le laser en mettant en position OFF l'interrupteur général positionné sur le côté gauche de la machine



ATTENTION Enlever la clé pour éviter que personne ne puisse utiliser la machine.

CHAPÎTRE 7 ENTRETIEN



ATTENTION En condition normale de fonctionnement, cette soudeuse se comporte comme un appareil LASER de classe IV, avec un niveau de sécurité LASER Classe I; il s'agit donc d'une soudeuse sûre et il n'est pas nécessaire d'adopter des mesures de protection pour l'opérateur et la personne.

ATTENTION Ne jamais ouvrir les panneaux du LASER, même avec la machine arrêtée, on peut y avoir des composants électroniques encore sous tension, possible choc électrique.



ATTENTION L'entretien de la soudeuse LASER avec la carrosserie ouverte avec la trajectoire du rayon LASER à vu peut être effectuée **EXCLUSIVEMENT** par le personnel de OMEC Snc ou bien autorisé par elle même.

Le personnel d'OMEC Snc doit prendre des mesures de sécurité nécessaires contre les radiations du faisceau laser, donc en cas d'intervention, le personnel est en mesure de contrôler la sécurité de l'équipement lui-même. Si lors de l'entretien le personnel d'OMEC Snc doit utiliser le faisceau laser à l'œil, la zone de travail devient une zone de sécurité LASER de catégorie IV, face à cette situation, toutes les personnes qui sont présentes doivent porter des lunettes spéciales pour la longueur d'onde indiquée (1064 nm) ou laisser la zone en question. Pour effectuer les opérations de maintenance et d'entretien, il est conseillé de réduire la zone avec des parois fixes ou des rideaux de protection.



ATTENTION Pour effectuer toutes les opérations liées à l'équipement laser, respecter strictement les règles de prévention des accidents.

Pour maintenir la soudeuse conforme à la norme de sécurité il est important de suivre les indications suivantes:

- Changer les barrières de cuire à l'entrée de main dans la chambre de soudure quand on voit une usure.
- En cas de rupture changer la vitre-filtre de protection de l'hublot d'inspection de la chambre de soudure. Utiliser seulement les pièces de rechange originales; vitre ordinaire ou filtre non homologuée peuvent générer des fuites de radiation dangereuse pour les yeux et la peau de l'opérateur.
- N'enlever jamais le filtre incorporé dans l'objectif du microscope.
- N'insérer jamais dans la chambre de soudure de large surface spéculaire comme pièce chromée, miroir, pellicule d'aluminium etc. Cette surface peut déclencher des réflexions dangereuses du faisceau LASER à l'intérieur de la chambre de soudure.

Les entretiens ici décrites peuvent être effectués par l'utilisateur même car ne comporte aucun danger pour la sécurité personnelle.

7.1 CHANGEMENT DE LA VITRE DE PROTECTION

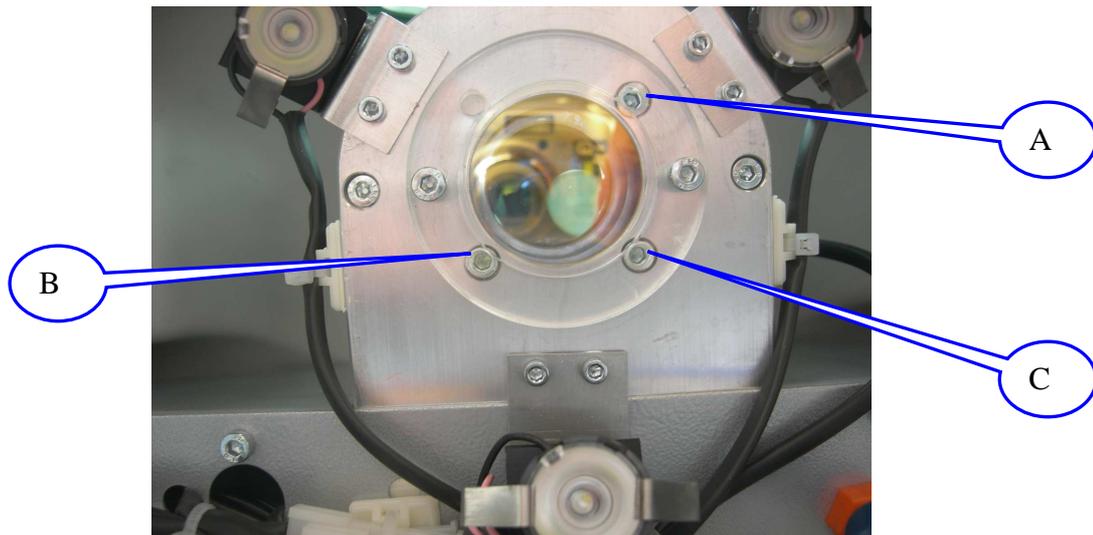
Chaque fois que la vitre est sale on remarque une diminution de la puissance rendue. En présence donc d'une forte concentration de jet de métal sur la surface, changer la vitre.

Contrôler périodiquement la vitre de protection de l'objectif du microscope qui se trouve à l'intérieur de la chambre de soudure.

Cette vitre spéciale traitée antireflet à 1.064 nm est à la sortie du parcours optique à travers un support en aluminium ; ce support est tenu à sa place par deux vis.

Pour le changement de la vitre spéciale de protection agissez comme indiqué ici :

- Dévisser les deux vis (Réf. A e B) du support ;
- Déclencher le support du corps optique (Réf. C) enlever la vitre.
- Nettoyer la surface avec un drap souple et non abrasif.
- N'essayez pas d'enlever les jets de métal déposés sur la surface.
- Mettre la vitre neuve à sa place et positionner soigneusement le support en vissant les deux vis.



ATTENTION

Il est conseillé de changer la vitre de protection s'il est recouvert de jet de métal, car les impulsions générées par le LASER pourraient les surchauffer provoquant la rupture de la vitre même

7.2 REALIGNEMENT DE LA CROIX DE POSITION

Il peut se vérifier que la croix de position pour la soudure ne soit pas alignée au point effectif de déchargement.

Cela est possible quand on déplace ou on soulève la soudeuse.

Aussi un choc au microscope peut créer ce désalignement de la croix de position.

Ce défaut optique peut être compensé avec une régulation que l'opérateur même peut faire.

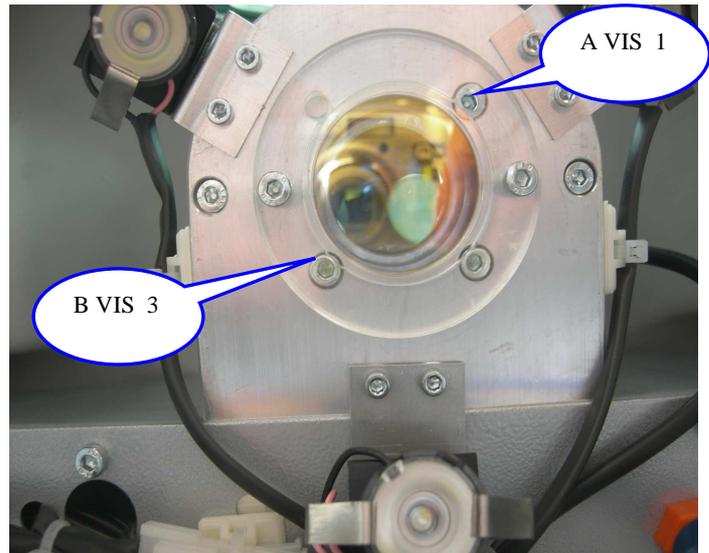


ATTENTION

Pendant la phase de réalignement faire attention à la position des mains qui peuvent interférer avec le passage du rayon LASER

Pour étalonner l'alignement de la croix il est nécessaire de tourner d'un peu, avec la clé de 3 mm, le vis 1 o/e 3 (Réf. e B fig.18), qui se trouve à l'intérieur de la chambre de soudure à côté du support de la vitre de protection.

Mettez ces vis progressivement, en alternant de l'une à l'autre, aussi souvent que nécessaire pour s'assurer que les deux (le point de croix sur l'objet la mise au point et le point focal de la prise de vue) correspondent ou sont parfaitement et précisément superposés virtuellement. Avant d'agir sur cette vis il est recommandable de bien fixer à leur place le stéréo-microscope et les binoculaires. Pour les régler il est suffisant de bouger jusqu'au fond les oculaires sur le tuyau de support et les tourner jusqu'à 0;

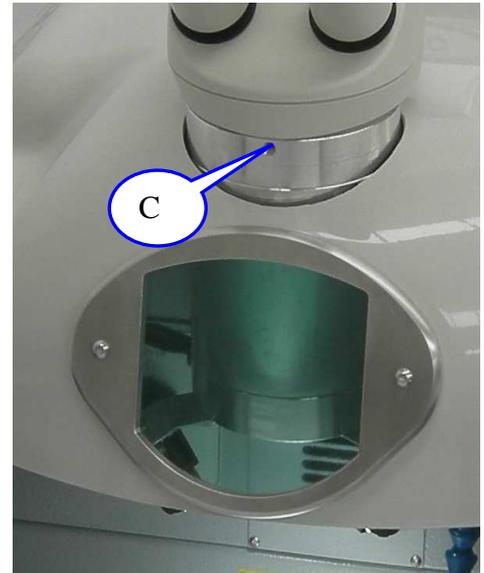


Pour régler le stéréo-microscope, dévisser le même de sa base (Réf. C,), avec la clé de 2.5mm en dotation, poussez-le contre sa base en direction opposée à celle de l'opérateur, vissez-le très fort pour l'immobiliser en cette position.

Pour vérifier l'alignement mettre de manière stable avec vision à feux une pièce de tôle métallique à l'intérieur de la chambre de soudure. En suite toucher la surface du métal avec une décharge unique à basse puissance.

Regardez à l'intérieur du microscope, tournez très lentement la vis 1 e/o 3 (Fig.18) jusqu'à la surposition de la croix avec le point de déchargement qui a touché le métal. Il est important de bouger une seule vis à la fois parce qu'elles ont un effet de déplacement différent. La vis 1, en fait agit verticalement (en direction nord-sud), la vis 3 corrige le mouvement horizontal (en direction).

On agit progressivement sur cette vis, alternativement sur l'une et sur l'autre jusqu'à quand la croix et le point de chargement soit parfaitement en correspondance.



7.3 CHANGEMENT PERIODIQUE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Il est nécessaire de changer périodiquement le liquide de refroidissement qui se trouve dans une cuve à l'intérieur de la machine (eau distillée ou déminéralisée) pour éviter la formation de micro algues qui peuvent réduire l'efficacité ou bloquer le change thermique

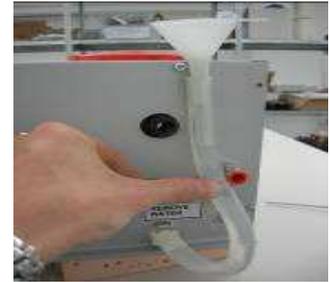


ATTENTION

Il est conseillé de changer l'eau chaque deux ans et en particulier avant ou après la saison chaude.

7.4 ENLEVER L'EAU DU LASER WIZARD

- Introduire la connexion en plastique en dotation à la machine dans le connecteur femelle en bas à droite sur le panneau postérieur du laser
- Enlever le bouchon rouge en haut et laisser sortir l'eau complètement.



7.5 SYSTEME DE REFROIDISSEMENT DE REMPLISSAGE

- Introduire la connexion en plastique en dotation à la machine dans le connecteur femelle en bas à droite sur le panneau postérieur du laser
- Enlever le bouchon rouge en haut.
- Utiliser l'entonnoir en dotation pour remplir la cuve.
- Arrêtez le remplissage quant l'eau commence à sortir du connecteur supérieur de la cuve.
- Remettre en place le bouchon rouge sur le connecteur supérieur et enlever l'entonnoir en plastique.

CHAPITRE 8 MESSAGES D'ERREUR ET SOLUTIONS DES PROBLEMES

La table montre les informations concernant les erreurs visualisables sur le display graphique.

ER.N°	MESSAGES	CAUSE	SOLUTION
01	ERREUR SIMMER	La lampe Laser ne s'allume pas	A. Contrôler le fusible B. Appeler le service technique OMEC
02	LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT IMMOBILE	Le liquide de refroidissement ne bouge pas à l'intérieur des tuyaux du circuit A. Pompe immobile Eau sale	A. Contrôler les fusibles et appeler le service technique OMEC B. Changer le liquide de refroidissement
03	TEMPERATURE ELEVEE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	Le liquide de refroidissement il est à la température de 55°: A. La machine à travaillé pour longtemps B. Manque de liquide dans le circuit C. Ventilateur latérale bloque D. Poussière ou saleté déposée sur la pompe de chaleur	A. Attendre 15 min avec la machine allumée jusqu'à l'erreur disparaître; en cas contraire appeler le SERVICE TECHNIQUE OMEC B. Contrôler latéralement le niveau de liquide dans la cuve et éventuellement rajouter de l'eau distillée C. Contrôler le fonctionnement du ventilateur en cas d'erreur 01 doit tourner très vite en générant un certain trouble. En cas contraire appeler le SERVICE TECHNIQUE OMEC D. Souffler avec de l'air comprimée à travers la carrosserie pour libérer l'échangeur de la poussière. Ne pas ouvrir avant avoir consulté le SERVICE TECHNIQUE OMEC

ER.N°	MESSAGES	CAUSE	SOLUTION
04	MOTEUR OPTIQUE BLOQUE	Le moteur qui contrôle le diamètre du chargement ne bouge pas	A. Arrêter la machine et la remettre en marche. En cette manière la machine fait un contrôle du moteur. Si l'erreur continue, appeler le SERVICE TECHNIQUE OMEC SNC
05	TEMPERATURE ELECTRONIQUE ELEVEE	Le thermostat de l'électronique de puissance a enregistré une température élevée A. Cycle de travail très long B. Poussière ou saleté déposée sur le ventilateur de refroidissement postérieur C. Ventilateur postérieur immobile	A. Atteindre quelques minutes que l'erreur disparaisse et laisser reposer la machine 20 minutes. Souffler avec l'air comprimé à travers la carrosserie dans la partie postérieure de la machine pour voir si il y a un dépôt de poussière ou autre sur le ventilateur. Avant d'ouvrir la carrosserie appeler le SERVICE TECHNIQUE OMEC SNC
06	BASSE TENSION CONDENSATEUR	L'électronique n'a pas chargé les condensateurs A. Le générateur est cassé	A. Appeler le SERVICE TECHNIQUE OMEC
07	RALAIS ENTREE	La machine est allumée mais elle ne soude pas: A. Problèmes avec la source d'alimentation.	A. Contrôler les branchements de la source d'alimentation B. Remplacer la source d'alimentation.

8.1 AUTRES ANOMALIES

PROBLEMES	SOLUTIONS
La machine s'allume mais elle ne va pas en position START	➤ Vérifier la position de la clé à l'intérieur de la chambre de soudure
Le display indique les paramètres mais le laser ne décharge pas	➤ Contrôler la connexion de la machine avec la pédale
Dans le microscope on voit le que le shutter ferme la vue et deviens sombre mais on ne voit pas d'effet sur la pièce à souder	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Puissance et temps affichés trop bas ➤ Zoom MS5 en position non correcte ➤ Vitre de position sale (voir chap. 7 MANUTENTION)
Les lumières à l'intérieur de la chambre de soudure ne s'allument pas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôler la régulation de l'intensité à travers la manette positionnée à l'intérieur de la chambre ➤ Contrôler les fusibles

Quand on décharge la fumée crée par la soudure monte jusqu'au microscope empêchant la vision	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le filtre du ventilateur intérieur à la chambre est trop sale ➤ Le ventilateur est immobile: Contrôler le fusible
Le gaz de protection ne sort pas quand on appuie sur la pédale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôler sur le display que le compte à l'envers soit habilité ➤ Contrôler que la pression en entrée ne soit pas supérieure à 2 Bar ➤ Contrôler le régulateur de flux à l'intérieur de la chambre de soudure ➤ Vérifiiez que la connexion postérieure ne soit pas bloquée par un objet
Aire comprimée ne sort pas du diffuseur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez que la connexion postérieure ne soit pas bloquée par un objet ➤ Pression trop basse
Le laser ne s'allume pas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiiez que l'interrupteur postérieur soit sur ON ➤ Vérifiez que le bouton d'urgence ne soit pas appuyé ➤ Contrôler les fusibles ➤ Vérifiez la connexion au réseau électrique

En cas de changement de fusible, remplacer-le avec un autre du même ampérage et du même type d'intervention. On conseille d'utiliser les fusibles en dotation avec la machine.

Contactez OMEC Snc pour des éventuelles clarifications.

CHAPITRE 9 SYSTEME DE SECURITE

Cette soudeuse LASER est équipée de système de sécurité pour éviter que la radiation LASER puisse échapper au contrôle de la machine même.

De suite la liste de tels systèmes et la description de leur fonctionnement:

- Obturateur résonateur
- Obturateur microscope
- Filtre infrarouge microscope
- Filtre infrarouge chambre de soudure
- Protection (rideau en cuire) à l'ouverture pour l'introduction des mains

9.1 OBTURATEUR DE RESONATEUR

Description Ce dispositif est formée d'un petit drapeau piloté par en électromagnétique et il est situé à l'intérieur du résonateur LASER.

L'obturateur intervient en arrêtant le parcours LASER à l'intérieur du résonateur quand la soudeuse est en condition de STAND-BY

But Le but de ce dispositif est d'empêcher la génération de radiation LASER quand elle n'est pas demandée.

Fonctionnement Au moment de l'introduction de l'alimentation électrique avant de tourner la clé sur la position START, l'obturateur est activé. Quand on tourne la clé l'obturateur libère le parcours LASER, la soudeuse se prépare à son fonctionnement normal.

Quand on tourne la clé sur LOCK, la machine se met marche le programme d'arrêt, l'obturateur se ferme, en contrôle sur l'effective fermeture se met en marche.

9.2 OBTURATEUR MICROSCOPE

Description Ce dispositif est constitué par un filtre de cristaux liquides (LCD) commandé automatiquement. Il est positionné entre le miroir 45° et la loupe du feu du microscope. L'obturateur intervient en arrêtant le parcours visuel de l'opérateur à travers le microscope, dans le moment où l'impulse LASER provoque la fusion de la pièce à souder

But Le but du dispositif est:
Empêcher l'éblouissement de l'opérateur provoqué par le flash de lumière à radiation visible produite par le bain de soudure.

Fonctionnement La position de obturateur OUVERT est la condition normale de cette dispositif soit avec la machine en STAND-BY (obturateur résonateur ON), soit en condition START (obturateur résonateur OFF). Cette condition permet d'utiliser le microscope à n'importe quel moment.

Après avoir tourné la clé sur START, la logique de fonctionnement de l'obturateur est la suivante:

- Pression sur pédale de décharge
- Le microprocesseur détecte la fermeture du contact de la pédale et commande la fermeture de l'obturateur.
- Le microprocesseur allume l'allumage de la lampe LASER.
- L'obturateur reste en condition ON pour en temps liée a la durée d'allumage de la lampe, plus un temps raisonnable pour permettre au bain de fusion de se refroidir et perdre donc sa luminosité.
- Retour en position de repos avec le complet relevé d'ouverture de l'obturateur.

9.3 FILTRE INFRAROUGE MICROSCOPE

Description Ce filtre est un verre optique opaque à la radiation LASER de 1.064 nm
Il est de couleur grise claire et parfaitement transparent.

But Il est positionné à l'intérieur du microscope.
Le but de ce filtre est de préserver les yeux de l'opérateur par les fuites, plutôt improbables dans cette zone, du parcours optique du microscope des radiations LASER.

Fonctionnement Etant opaque à la longueur d'onde de 1.064 nm il empêche le passage en chaque direction de la radiation LASER qu'on est en train d'utiliser



9.4 FILTRE INFRAROUGE CHAMBRE DE SOUDURE

Description Ce filtre est un verre optique opaque à la radiation LASER de 1.064 nm. Il est de couleur grise claire et parfaitement transparent.
Il constitue le hublot d'inspection de la chambre de soudure et il est facilement changeable.



ATTENTION En cas de rupture du filtre il est nécessaire de le changer immédiatement avec un neuf. Utiliser seulement des pièces de rechange originales.

9.5 PROTECTION AU OUVERTURE POUR L'INTRODUCTION DES MAINS

Description Les deux ouvertures qui permettent à l'opérateur d'introduire les mains ainsi que les pièces à souder dans la chambre de soudure sont positionnée sur les côtés de l'appareil et sont protégées par des rideaux en cuire.

But Il est nécessaire la présence de ce type de protection pour deux raisons principales:

- Prévenir chaque possible fuite, très improbable, perte de radiation de la chambre de soudure, empêcher de recevoir des flashes dangereux soit à l'opérateur soit aux personnes qui se trouve aux alentours de la machine;
- Prévenir la sortie de gaz de protection comme l'argon utilisé dans la machine.

Fonctionnement Ce rideau en cuire est en obstacle mécanique à la sortie de radiations dangereuses aussi bien que du gaz de protection de la chambre de soudure



ATTENTION En cas de rupture, usure du matériel on doit changer ce rideau de protection. Pour votre sécurité utiliser seulement des pièces de rechange originales.

CHAPITRE 10 PRESCRIPTIONS GENERALES DE SECURITE POUR INSTALLATION LASER EN TENUE D'USINAGE

LEGISLATION NATIONALE DE REFERENCE:

D.P.R. 547 du 27/04/55 Titres III et VII "...sur la prévention des accidents et l'hygiène du travail...".
D.P.R. 626 du 19/09/04 Art. 21 et 22; pièces jointes IV et V "...sur la Santé et Sécurité du Travail..."
D.P.R. 475 du 04/12/92 d'exécution de la directive 89/336 sur la EMC..."

LEGISLATION EUROPEENNE DE REFERENCE:

directive 89/392 EEC pièce jointe 1.5.12 "...Directive Machines; qualités requises essentielles de sécurité..."
directive 89/656 EEC "...emploi d'outillages de protection individuelle..."
directive 89/686 EEC "...Dispositifs de protection individuelle..."
directive 2004/108/CE "...compatibilité électromagnétique des appareillages..."

REGLEMENTATION EUROPEENNE DE REFERENCE:

Normes générales type A, B

EN 292 parties, 1,2	"...sécurité de l'outillage, principes généraux, principes fondamentaux..."
EN 60204-1	"...sécurité de l'outillage, Equipement électrique..."
EN 5008-1	"...compatibilité électromagnétique, Emissions dans l'industrie..."
EN 5008-2	"...compatibilité électromagnétique Introductions dans l'industrie..."
CEI 110-24 fasc. 2617G	"...guide à l'application du décret législatif sur la (EMC)..."

Normes spécifiques type C

EN 60825-1	"... Appareillages Laser, sécurité des radiations..."
CEI 76.2 fasc. 1284G	"...Guide pour l'Utilisation d' appareils LASER"
EN UNI 13626	..."Installations avec Laser..."

10.1 AVANT-PROPOS

Quand l'on se pose le problème de vérifier la sécurité d'une Installation, le premier pas à faire est celui de déterminer quels peuvent être les dangers liés au fonctionnement de l'Installation même.

En cas où sur l'Installation serait installé un Appareillage LASER, outre aux Dangers habituels dérivants du type et de la façon de fonctionnement, il faut tenir compte d'un ultérieur Danger représenté par la Radiation LASER (radiation de type électromagnétique, généralement infrarouge).

La sécurité de ce type d'Appareillage est soumise à des normes spécifiques, soit du point de vue électrique soit du point de vue des radiations (Non ionisées).

De cela dérive qu'une observance attentive des conseils techniques offerts par les Normes spécifiques, porte à réduire le Risque d'accès au Danger à des niveaux probablement conformes à la volonté du Législateur.

L'observance des Normes est de la compétence, donc, de façon équivalente, soit du Constructeur de la Source LASER soit de l'Intégrateur de la Source dans le Système soit de l'Utilisateur du Système même.

L'on comprend donc comment il n'existe pas une seule voie pour augmenter la sécurité en pouvant, par contre déterminer, de différents Systèmes de protection.

10.2 SYSTEMES DE PROTECTION

Une règle générale à respecter est que "...où il y a du danger ne doit pas s'y trouver l'homme et où se trouve l'Homme ne doit pas s'y trouver le danger..."

Avec ça , il résulte immédiatement évident que la voie principale à suivre est celle d'interposer entre l'Homme et le danger, une Barrière qui réduise au minimum le risque d'accès au danger même. Une autre voie à suivre est celle d'instituer une série de mesures de garde qui informent les personnes sur l'existence du danger en évitant qu'elles puissent venir, involontairement, en contact avec le danger. Enfin, reste la nécessité de mesures de protection individuelle pour les cas où le risque peut varier selon les conditions opératives.

Pour les appareillages LASER on a déterminé trois types de mesures de protection:

- A. Dispositifs d'ingénieur
- B. Procédurales et Administratives
- C. Protections Individuelles

Dispositifs d'Ingénieur

Pour un milieu industriel résultent être les mesures les plus opportunes et consistent en une série de procédés qui, déjà en phase de projet, construction et intégration de l'Installation, tiennent compte des dangers existants et des dispositifs pour minimiser le risque. Quand applicable, cela se réalise en ajoutant à l'installation des enveloppes appropriées qui renferment soit le LASER soit la zone de travail, en empêchant à la radiation dangereuse d'atteindre l'extérieur de l'enveloppe même.

De cette façon l'on réduit la limite d'émission acceptable (LEA) à un niveau tel qu'un LASER en soit classifié dangereux (Classe IV) n'émette pas vers l'extérieur de radiations supérieures à celles correspondantes à la Classe I, jugée non dangereuse.

Prescriptions normatives sur les abris

Les abris ou barrières ou enveloppes doivent être tels à intercepter la radiation infrarouge émise par le LASER et être tels à résister à la perforation.

Cette prescription est facilement réalisable (pour les LASER de petite puissance) à travers l'emploi de panneaux de tôle qui blindent complètement la radiation et résistent indéfiniment à la perforation par radiation non focalisée sur eux. Pour LASER de puissance élevée il faut établir un temps de perforation nécessaire entre une inspection et la suivante ou recourir à des enveloppes actives, en mesure d'en sentir la perforation (à l'aide de matelas et senseurs appropriés).

Pour l'appareillage Laser à Nd-Yag, NdYVO4 elle est suffisante une protection en matériel métallique d'épaisseur supérieur à 1.5mm pour résister indéfiniment à la radiation laser, non focalisée, de la source Laser incorporée.

Les panneaux d'accès et les blocs de sécurité doivent être projetés de façon à ne pas consentir l'accès à la radiation dangereuse.

Selon le type d'usinage et/ou d'intervention sur le procédé, il peut se rendre nécessaire s'enlever les enveloppes ou les panneaux. En ce cas-là et au cas où les panneaux ne seraient pas fixés solidement à la structure à l'aide de vis qui demandent l'emploi d'outils faits exprès pour leur enlèvement, il faut munir ces panneaux amovibles de blocs de sécurité qui, engagés, réduisent la radiation à des niveaux consentis.

Cela est généralement réalisé à l'aide d'inter blocage électrique avec l'alimentateur de puissance du système d'excitation LASER. Le dispositif d'inter blocage, en ayant la fonction de sécurité pour les personnes, doit être de type conforme et homologué pour cet emploi.

Les optiques d'observation doivent contenir des atténuateurs faits exprès en mesure d'empêcher l'accès humain à la radiation supérieur au LEA de la classe I.

Se présente souvent le problème d'avoir une Fenêtre d'inspection pour pouvoir observer l'interaction entre le rayon LASER et le matériel en usinage. En ce cas-là les Fenêtres doivent incorporées des Filtres de densité optique (D.O.) suffisants à réduire la radiation à des niveaux non dangereux. Le calcul de la D.O. nécessaire doit tenir compte du type de Laser, de son fonctionnement, de la distance du point focal, de la direction d'observation, du temps d'exposition etc. Le filtre aussi, en ayant une fonction de sécurité pour les personnes, doit être de type homologué et certifié.

10.3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR LES LASERS DE CLASSE IV

Pour les LASERS de classe IV prescrits la commande à distance, la commande à clé, l'avertissement d'émission, l'atténuateur.

Pour ces LASER il faut que le constructeur met à disposition de l'Utilisateur une mesure qui permet un facile ajout d'une sécurité extérieure au LASER même. Cela se réalise avec le connecteur de blocage à distance, c'est-à-dire d'un contact qui si ouvert bloque ou réduit l'émission laser.

Le dispositif de démarrage doit empêcher que le personnel non préposé puisse mettre le LASER en service. On utilise, à ce propos, une commande à clé amovible en position off.

Quand la radiation LASER est active il faut avertir les personnes de sa présence. En ce cas-là il est émis un avertissement d'émission (généralement un clignotant rouge).

En outre, elle doit être toujours présent une mesure pour arrêter temporairement le faisceau LASER. Cela est réalisé par le Constructeur de la source avec un atténuateur de faisceau ou obturateur.

10.4 POSITIONNEMENT DES COMMANDES ET APPLICATION DES PLAQUETTES

Selon les prescriptions il faut que les commandes soient placées dans une zone hors de la possibilité d'accès à la radiation et que des étiquettes d'avertissement opportunes et normalisées soient placées de façon bien visible pour les personnes.

10.5 PRESCRIPTIONS POUR L'UTILISATEUR; PROCEDURES ADMINISTRATIVES ET PROCEDURE STANDARD OPERATIONNELLE (P.S.O.)

Les prescriptions d'emploi qui doivent être respectées pour le correct emploi des appareils Laser, sont importantes pour ne pas rendre vains les efforts faits par le Constructeur sur la voie de la sécurité et oblige l'Utilisateur à la responsabilité d'utiliser correctement les protections prévues par le Constructeur avec l'ajout de celles de sa compétence avec aussi l'obligation de développer une normative interne procédurale qui a le but de mettre les personnes, avec un comportement conforme, dans les conditions de meilleure sécurité. En outre, elles ont le but d'empêcher que des personnes non autorisées puissent accéder à la zone dédiée à l'usinage avec appareil LASER. En particulier il faut définir une Procédure Standard Opérative (P.S.O.) concernant les manœuvres à effectuer pour la mise en service et la mise hors service de l'Appareillage.

Cette procédure doit être exposée à proximité de l'installation, comme référence pour l'Opérateur, et doit être rédigée dans la langue de l'Opérateur. Essentielle résulte de toute façon la Formation du personnel qui doit être visée à la:

- Familiarisation avec les procédures de fonctionnement du système ;
- Utilisation appropriée des procédures de contrôle du danger, des signaux d'avertissement etc.;
- Nécessité de protection individuelle
- Effets biologiques du LASER sur les yeux et la peau

10.6 PROTECTION INDIVIDUELLE, DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (D.P.I.)

Ces dispositifs doivent être vus comme une mesure ultérieure de sécurité à complètement des systèmes de protection indiqués en A et B et non comme la principale, ou même, comme la seule mesure de sécurité! Ils s'identifient dans les protecteurs oculaires et il résulte évident qu'ils doivent être de bien surs et certifiés conformité, en résultant la dernière barrière entre l'œil et la radiation! Le calcul de la D.O. des lunettes doit être exécuté selon les recommandations normatives en prévoyant les pires conditions d'observation.

En tout cas il est important de rappeler qu'aucunes lunettes ne peuvent protéger efficacement l'œil contre la vision directe du faisceau LASER!

10.7 RISQUES RESIDUELS QUE L'UTILISATEUR DOIT LOCALISER ET ELIMINER

Ce sont des risques dérivants non du LASER même mais de son utilisation. Associées à la radiation principale, existent, en effet, des radiations collatérales, de type infrarouge visible, et ultraviolet, qui pour leur intensité, peuvent représenter un danger potentiel.

Le faisceau LASER est en mesure, pour sa haute densité de puissance (Rayonnement), d'amorcer la combustion de substances inflammables telles que des substances volatiles (Solvants, essences, éthers, alcools, etc.) ainsi que les résines méthacrylates ou plastiques.

L'interaction du faisceau LASER avec des matériaux organiques et inorganiques provoque la formation de fumées et exhalations qui, en certains cas, peuvent résulter nuisibles pour la santé et/ou toxiques! Dans le nettoyage des lentilles c'est utilisé un solvant très inflammable et irritant pour les yeux et pour inhalation.

Avertissements

Dans le but de minimiser les risques résidus il faut mettre en évidence les avertissements suivants:

- Ne pas enlever les enveloppes de protection des lampes et les barrières de protection.
- En maniant les lampes utilisées des lunettes et des gants.
- En adressant le faisceau LASER sur des matériaux considérés inflammables.
- Evacuer les fumées à l'aide de l'aspirateur fait exprès.
- Ne pas introduire les fumées dans le milieu s'ils n'ont pas été filtrées.
- Ne pas opérer avec l'installation électrique sous tension et barrières de protection enlevées.
- Ne pas effectuer de réglages avec le Laser en service.
- Recourir seulement à un personnel expert et autorisé.

En conclusion si toutes les prescriptions considérées jusqu'ici ont été satisfaites, on peut raisonnablement retenir qu'opérer sur un système

contenant une source LASER ne comporte pas de risques supérieurs à ceux de n'importe quelle autre activité!

CHAPITRE 11 CONFORMITE AUX DIRECTIVES CEE ET MARCAGE CE;

INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES POUR L'UTILISATEUR

TERMINOLOGIE

La normative internationale a standardisé la terminologie concernant les Laser, leurs composants, les accessoires, les performances etc. Ci de suite on décrit les définitions particulièrement significatives et les rappels aux normes du secteur applicables.

Définition selon norme européenne EN 12626 (ISO 11553) Safety of machinery; Laser processing machines.

1.1 MACHINE

Ensemble de parties liées ou de composants, dont au moins un en mouvement, avec des actionneurs appropriés, contrôles et circuits de puissance unis ensemble pour une application spécifique, en particulier pour le procédé, le traitement, la manutention ou l'emballage de matériel.

1.2 SYSTEME LASER

Outillage où c'est insérée une source Laser qui possède une énergie suffisante pour interagir avec la pièce en usinage, et cette machine a tous les aspects fonctionnels et de sécurité d'une machine prête à l'emploi.

1.3 CONSTRUCTEUR

Individu ou organisation qui assemble le système laser.

1.4 COMPOSANT COMPLEXE

Élément utilisé pour la réalisation d'un appareillage, mais qui ne peut pas être retenu un appareillage n'ayant pas fonction intrinsèque pour l'emploi final.

1.5 SYSTEME INSTALLE

Ensemble constitué de plusieurs appareillages et/ou systèmes combinés de manière telle à réaliser un objectif spécifique mais non destiné à être placé sur le marché comme seule unité commerciale.

1.6 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

(Compatibilité Electro magnétique): aptitude d'un dispositif, d'un appareillage ou d'un système à marcher dans son milieu électromagnétique de manière satisfaisante, sans introduire de dérangements électromagnétiques inacceptables pour tout ce qui se trouve dans ce milieu, en comprenant soit les qualités requises d'émission (dérangement produit par l'appareillage) soit d'immunité (insensibilité de l'appareillage même) aux dérangements produits par le milieu.

DEUXIEME MILIEU

Milieu qui comprend tous les usagers industriels différents de ceux liés directement à un réseau d'alimentation électrique à basse tension qui alimente des édifices destinés à des buts domestiques.

1.7 IN SITU

Milieu dans lequel est installé l'appareillage pour l'emploi normal de la part de l'utilisateur final et dans lequel l'appareillage doit être essayé.

1.8 DISTRIBUTION LIMITEE

Modalité de commercialisation où le constructeur limite la fourniture d'appareillages à des fournisseurs, clients, ou utilisateurs qui, séparément ou conjointement, aient la compétence technique des qualités requises relatives à la E.M.C. pour l'installation d'appareillages électriques et électroniques et qui veillent, par échange de spécifications techniques, aux mesures "in situ" des conditions de contour effectives.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ET NORMATIVES DE SECTEUR

2.1 DIRECTIVE COMPATIBILITE' ELECTROMAGNETIQUE (EMC)

Directive 2004/108/CE EMC relative à la Compatibilité Electromagnétique et successives modifications

2.2 DIRECTIVE BASSE TENSION

Directive 2006/95/CE, concernant le matériel électrique destiné à être utilisé dans une certaine limite de tension.

2.3 NORME CENELEC EN 60204-1

Sécurité de l'outillage. Equipement électrique des machines

2.4 NORME CENELEC EN 60825-1

Sécurité des appareillages Laser, prescriptions et guide pour l'Utilisateur

2.5 NORME CEN EN 12626

Sécurité de l'outillage-machines à procédé Laser

CONFORMITÉ AUX DIRECTIVES CEE ET MARQUAGE CE

3.1 CONDITIONS POUR LA CONFORMITE AUX DIRECTIVES EMC DES SOURCES LASER WIZARD

La conformité des sources Laser définies dans le titre de ce paragraphe aux Directives relatives à la Compatibilité Electromagnétique, sont valables uniquement aux conditions énumérées ci-dessous.

3.1.1 Les sources définies dans le titre de ce paragraphe sont des composants complexes vendus pour être inclus comme partie d' un appareillage ou système installé: donc les conditions opérationnelles de la source a l'intérieur du système doivent être celles indiquées dans le paragraphe de la présente publication.

3.1.2 Les sources définies dans le titre de ce paragraphe sont commercées en régime de distribution limitée; donc l'installateur et/ou l'utilisateur connaissent les qualités requises relatives en matière de compatibilité électromagnétique.

3.1.3 Les sources définies dans le titre de ce paragraphe doivent être installées selon les instructions de la publication présente et en outre doivent être rigoureusement respectées les prescriptions rapportées ici, y comprise la vérification in situ du respect final aux directives.

3.1.4 Les sources définies dans le titre de ce paragraphe sont destinées uniquement a l'emploi dans le deuxième milieu.

11.1 DECLARATION DE CONFORMITE

OMEC Snc déclare que, dans les conditions spécifiées dans le document présent la source de WIZARD résulte en conformité avec les Directives communautaires de BAISSSE TENSION selon les références normatives rapportées au paragraphe 2.

REMARQUE POUR L'APPLICATION D'AUTRES DIRECTIVES CEE

Les sources LASER ne sont pas sujetes à d'autres Directives CEE, outre à celles indiquées au paragraphe 2. Existent, de toute façon, pour des raisons applicatives, des rappels dans d'autres Directives; en particulier pour obtempérer à ce qui est demandé dans l'art.4 de la Directive Machines 89/393CEE, l'on rapporte ci-dessous la déclaration d'incorporation.

DECLARATION DU FABRICANT

OMEC Snc AUX FINS DE CE QUI A ETE DEMANDE DANS LA DIRECTIVE MACHINES, déclare que la source de WIZARD doit être installée selon ses instructions et ne doit pas être mise en route jusqu'à ce que les machines dans lesquelles elle sera incorporée aient été déclarées conformes à la Directive mentionnée ci-dessus.

CHAPITRE 12 – ASSISTENCE TECHNIQUE

Pour solutionner n'importe quel problème technique ou d'autre nature, il faut contacter le fabricant:



OMEC Snc
Via dell'Artigianato 3/5/7
20835 Muggiò
Monza & Brianza - ITALIA
Tel: +39 039 793740 Fax: +39 039 2780689
E-mail: omecsnc@libero.it

L'assistance technique est disponible de lundi au vendredi de h. 8:30 à h. 12:30 et de h. 14:00 à h. 18:00.