Panasonic®

Systèmes de soudage laser

Consignes de sécurité

VL-W1

FR-EU-VLW1-SAFETY-5.1

2022.02 | https://laser.panasonic.eu

Préface

Vous venez d’acquérir ce produit et nous vous en remercions.

Lisez ce manuel attentivement pour pouvoir utiliser ce produit correctement et en toute sécurité.

La version anglaise de ce manuel de consignes de sécurité est la version originale. Toutes les autres langues sont des traductions de cette documentation originale.

Ce produit a été contrôlé et soumis à des tests stricts avant d’être conditionné. Cependant, vérifiez que le produit n’a pas été endommagé pendant le transport et qu’il fonctionne correctement avant de l’utiliser. Si ce produit est endommagé ou ne fonctionne pas comme indiqué dans ce manuel, veuillez contacter notre Service Center ou notre succursale locale.

Responsabilité et copyright relatifs au matériel

Ce manuel et toutes les descriptions apparentées sont protégés par la législation sur la propriété intellectuelle. Aucune copie, même partielle n’est autorisée sans l’accord préalable écrit de Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU).

PEWEU poursuit une politique d’évolution constante du design et de la performance de ses produits. C’est la raison pour laquelle nous nous réservons le droit de modifier le contenu du manuel/produit sans notification préalable. PEWEU décline toute responsabilité pour des dommages directs, particuliers, accidentels ou indirects résultant d’un défaut du produit ou d’une erreur dans sa documentation même si PEWEU en a été informée.

Pour des questions techniques, veuillez contacter votre représentant Panasonic local.

Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU)

Caroline-Herschel-Straße 100

85521 Ottobrunn, Allemagne

Tél : +49 89 45 354-1000

Exclusion de responsabilité

Les applications décrites dans ce manuel ne sont que des exemples. L’acquisition de nos produits décrits dans ce manuel ne confère aucun droit de propriété intellectuel sur les brevets et licences. Nous ne garantissons pas que nous possédons les droits de propriétés intellectuels, tels que les brevets relatifs à ces applications, ou que l’application décrite ne peut enfreindre les droits de propriété intellectuel, tels que les brevets d’un tiers.

Symboles importants

Dans cette documentation, les symboles suivants sont utilisés.

Les symboles suivants sont utilisés pour indiquer le type de risque.

⚠ DANGER

Indique une situation dangereuse qui entraînera des blessures fatales ou graves si elle n’est pas évitée.

⚠ AVERTISSEMENT

Indique une situation dangereuse et susceptible d’entraîner des blessures fatales ou graves si elle n’est pas évitée.

⚠ ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible d’entraîner des blessures mineures ou modérées si elle n’est pas évitée.

Avis

Indique un danger potentiel qui n’est pas relié directement à une blessure corporelle mais pouvant endommager l’équipement.

Les symboles suivants désignent le type d’instructions indiquées dans ce manuel.



Indique une procédure qui ne doit pas être exécutée.



Indique qu’une procédure doit être exécutée pour faire fonctionner le système en toute sécurité.



Indique une procédure qui doit être exécutée avec précaution.

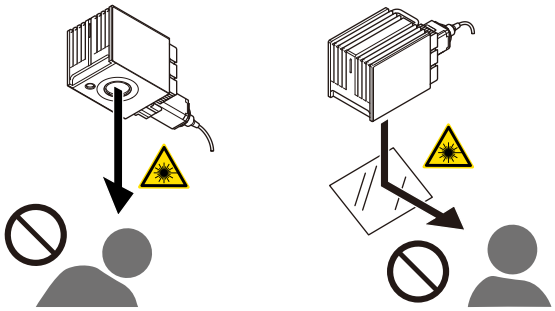
Consignes de sécurité générales

Veuillez respecter attentivement ces consignes de sécurité !

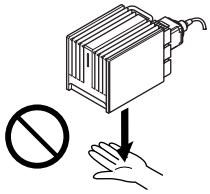
Ce produit est un dispositif de classe laser 4 selon les normes CEI 60825-1 "Sécurité des produits laser". Par définition, les produits de classe laser 4 sont des "produits laser pour lesquels la vision dans le faisceau et l'exposition de la peau sont dangereuses, et pour lesquels la vision de réflexions diffuses peut être dangereuse. Ces lasers représentent aussi souvent un risque d'incendie". Les dispositifs de classe laser 4 requièrent un système de sécurité conforme à ISO 13849-1 et ISO 11553-1. Pour protéger l'opérateur contre une exposition au faisceau laser, veuillez suivre les consignes décrites dans ce manuel et les réglementations de sécurité de votre pays.

⚠ DANGER

Ne regardez jamais dans le faisceau laser, ni directement ni à travers une lentille ou tout autre composant optique. Le faisceau laser dans l'œil peut entraîner des lésions oculaires ou rendre aveugle. Un faisceau réfléchi est également dangereux.



La peau, les vêtements et tout autre objet inflammable ne doivent pas être exposés au faisceau laser. Ceci pourrait provoquer des brûlures profondes et entraîner un risque d'incendie.



Installez une enceinte de protection robuste et étanche avec réflectance et résistance thermique appropriées autour de la zone de rayonnement laser. Le laser est très collimaté et la densité de puissance est élevée même à distance.

⚠ AVERTISSEMENT

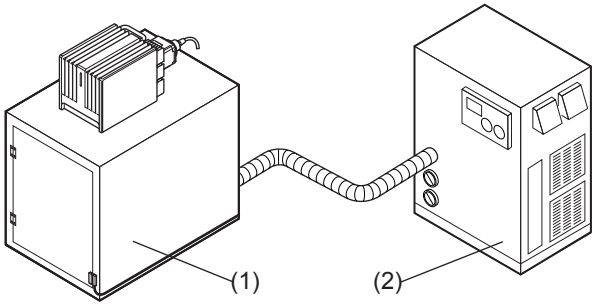
Ce produit ne doit pas être utilisé près de gaz inflammables, dans des endroits exposés à la poussière et où les feux sont strictement interdits. Il y a un risque d'incendie.

Ce produit ne doit pas être utilisé dans des endroits humides, à l'exception des pièces étanches. Le câblage ou les travaux de maintenance ne doivent pas être exécutés avec des mains humides ou lorsque la surface du produit est humide.
Sinon, il y a un risque de choc électrique ou d'incendie.

⚠ AVERTISSEMENT	
	N’essayez pas d’ouvrir ou de démonter ce produit. Sinon, il y a un risque d’exposition au rayonnement laser ou de choc électrique.
	N’insérez pas les mains ou des objets dans les orifices d’échappement ou les arrivées d’air. Cela pourrait entraîner des blessures, un choc électrique ou le dysfonctionnement de ce produit.
	Veillez à ce que le câble à fibres optiques ne soit pas soumis à une contrainte mécanique ou écrasé pendant l’installation. Le produit ne doit pas être installé dans des systèmes exerçant une charge excessive sur le câble à fibres, tel qu’un mécanisme de mouvement pour la tête. Si le câble à fibres optiques est endommagé, il y a risque d’exposition au rayonnement laser.
	Les mesures de protection laser requises pour l’utilisation de produits de classe laser 4 doivent être prises conformément à la législation nationale en vigueur dans le pays où ce produit laser est utilisé.
	Portez des lunettes de protection laser dans la zone de rayonnement laser. Ne regardez jamais dans le faisceau laser ou un faisceau réfléchi même lorsque vous portez les lunettes de protection. Les lunettes de protection sont conçues pour protéger vos yeux uniquement contre la réflexion diffuse. 
	Construisez un système de verrouillage par ex. pour arrêter le rayonnement laser lorsque la porte d’accès de l’enceinte de protection est ouverte.
	Après avoir mis ce produit hors tension, le responsable de sécurité laser doit enlever la clé et la garder.
	Veillez à connecter la tête laser et le contrôleur avec la même référence produit. Sinon, il y a un risque d’exposition au rayonnement laser ou de dysfonctionnement.
	Lisez attentivement tous les manuels et consignes de sécurité avant d’installer, de connecter et de faire fonctionner ce produit. Respectez les instructions indiquées dans ces manuels. Sinon, les protections et fonctions de sécurité du dispositif pourraient être affectées et entraîner des blessures, un choc électrique ou une exposition au rayonnement laser.
	Mettez ce produit hors tension avant de procéder au câblage, aux connexions et aux travaux de maintenance. Le câblage et la maintenance doivent être exécutés par un ingénieur spécialisé ou un électricien qualifié. Sinon, il y a un risque de choc électrique ou d’incendie.
	Lorsque vous connectez l’alimentation, veillez à mettre à la terre ce produit correctement pour éviter tout risque de dysfonctionnement et de choc électrique en cas de panne ou de courant de fuite.
	Procédez régulièrement à la maintenance de ce produit (nettoyage, remplacement des pièces). Ce produit ne doit pas être utilisé s’il est recouvert de poussières ou de saletés. Sinon, il y a un risque de choc électrique ou d’incendie.

⚠ AVERTISSEMENT

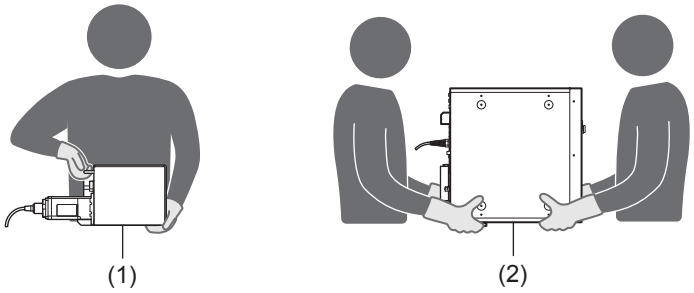
Enlevez la poussière et les fumées à l'aide d'un extracteur de poussière et de fumées. Selon le matériau de la pièce, ce produit peut générer de la poussière et/ou des fumées nocives pour l'être humain et néfastes pour le produit.



(1) Enceinte de protection
(2) Extracteur de poussière

Lorsque vous utilisez un gaz d'assistance pour le traitement du laser, prenez les mesures de sécurité requises pour protéger les opérateurs contre l'exposition, les risques d'inflammation, les effets toxiques, l'excès ou le manque d'oxygène.

Pour porter ce produit, utilisez des gants antidérapants et des chaussures de sécurité. Tenez la tête laser comme indiqué ci-dessous. Ne portez pas ce produit en en tenant par les câbles ou les connecteurs. Le contrôleur doit être porté par deux personnes. En cas de chute, il pourrait provoquer des blessures.



(1) Tête laser
(2) Contrôleur

Installez ce produit à un endroit stable sans vibration et sans choc. En cas de chute, il pourrait provoquer des blessures.

Normes applicables

Toutes les versions de ce produit sont conformes aux normes suivantes. Ce produit n’est pas conforme aux normes des pays non mentionnés ci-dessous.

Si vous souhaitez exporter ce produit seul ou intégré dans une machine ou un équipement, vérifiez les normes et réglementations des pays ou régions de destination.



Les dispositifs de classe laser 4 requièrent un système de sécurité conforme à ISO 13849-1 et ISO 11553-1.

- Normes EN (Marquage CE)

  2014/30/EU : "Directive CEM" (EN 55011, EN 61000-6-2)

  2014/35/EU : "Directive Basse Tension" (EN 60204-1, EN 60825-1)

  2011/65/EU telle qu’elle est modifiée par la "Directive RoHS" (EU)2015/863 (EN IEC 63000, EN 62321-1, EN 62321-2, EN 62321-3-1, EN 62321-3-2, EN 62321-4, EN 62321-5, EN 62321-6, EN 62321-7-1, EN 62321-7-2, EN 62321-8)

  Contact pour le marquage CE : Panasonic Marketing Europe GmbH, Panasonic Testing Center, Winsbergring 15, 22525 Hambourg, Allemagne

- JIS (Japanese Industrial Standards = Normes industrielles japonaises)

  JIS C 6802

- FDA (Food and Drug Administration) : réglementations américaines

  21 CFR1040.10 et 1040.11 (sauf conformité avec IEC 60825-1 Ed. 3, comme décrit dans Laser Notice No. 56 du 8 mai 2019)

- GB (Normes chinoises nationales)

  GB 7247.1-2012 (IDT IEC 60825-1)

Pour en savoir plus sur les normes applicables, voir le “Guide d’installation et de maintenance”.

Versions du produit

Ce manuel couvre les versions du produit répertoriées dans le tableau.

Plusieurs versions peuvent être décrites collectivement. Par conséquent, les illustrations et captures d’écran peuvent varier selon la version. Cependant, des paramètres ou des données techniques différents seront spécifiés dans le texte.

Version	Nom collectif
VL-W1500	Série VL-W1
VL-W1506	
VL-W1A00	
VL-W1A06	

Sommaire

Préface **2**

Symboles importants **3**

Consignes de sécurité générales **4**

Normes applicables **7**

Versions du produit **8**

1 Informations sur le rayonnement **10**

1.1 Précautions 10

1.2 Laser de soudage (classe laser 4) 10

1.3 Guide laser et pointeur (classe laser 2) 11

2 Fonctions de sécurité **13**

2.1 Vue d’ensemble 13

2.2 Interrupteur à clé 13

2.3 Obturateur 14

2.4 Réinitialisation manuelle de l’alarme 14

2.5 Indicateurs d’état du laser 15

2.6 Comportement des fonctions de sécurité en cas de dysfonctionnement 16

2.7 Étiquettes d’avertissement 18

3 Mesures de prévention **20**

3.1 Vue d’ensemble 20

3.2 Responsable de sécurité laser 20

3.3 Commande à clé 21

3.4 Lunettes de protection laser 21

3.5 Construction d’un système de verrouillage 21

3.6 Enceinte de protection 23

3.7 Autres mesures de prévention 23

4 Suivi des modifications **25**

Index **26**

1 Informations sur le rayonnement

1.1 Précautions

Veillez à ce que toutes les mesures de prévention aient été mises en œuvre avant d'utiliser le système.

Vous venez d'acquérir un produit avec des composants de classe laser 4 (laser de soudage) et de classe laser 2 (guide laser). Les classifications laser sont définies dans la norme IEC 60825-1 "Sécurité des appareils à laser".

Thèmes apparentés

Mesures de prévention (page 20)

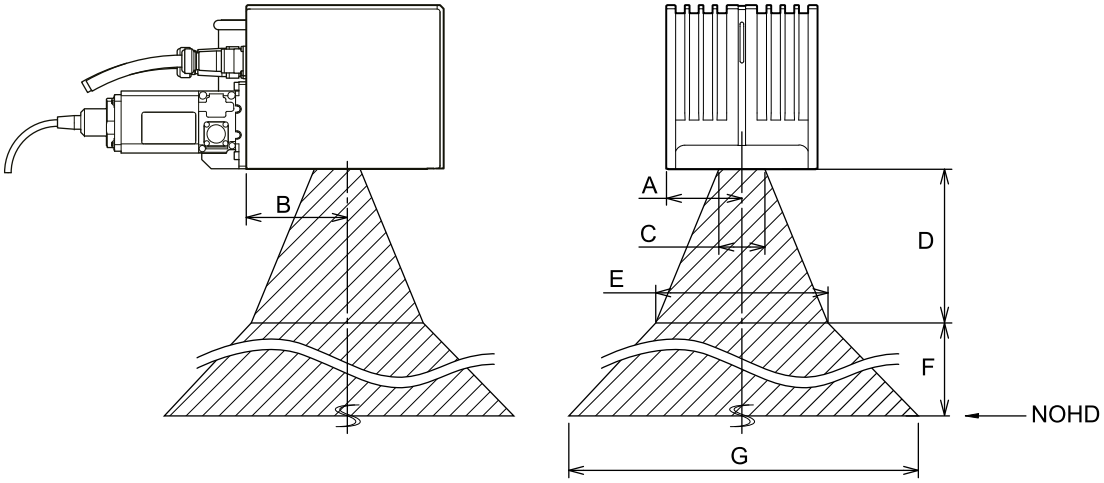
1.2 Laser de soudage (classe laser 4)

Par définition, les produits de classe laser 4 sont des "produits laser 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 représentent aussi souvent un risque d'incendie".

Caractéristiques techniques	
Longueur d'onde	1070nm (faisceau invisible)
Milieu laser	Yb : Laser à fibre
Puissance maximale	VL-W1500, VL-W1506 : ≈110W VL-W1A00, VL-W1A06 : ≈160W Valeur maximale qui peut être émise par un oscillateur laser. Cette valeur est utilisée pour définir la classe laser adaptée. Pour en savoir plus sur les caractéristiques techniques dans des conditions normales de fonctionnement, voir le "Guide d'installation et de maintenance".
Méthode d'oscillation	Onde continue
Classe laser	4 (IEC 60825-1)
DNRO (distance nominale de risque oculaire)	VL-W1500 : ≈1461m, VL-W1506 : ≈4020m VL-W1A00 : ≈1761m, VL-W1A06 : ≈4860m La distance nominale de risque oculaire (DNRO) indique la distance à laquelle l'intensité du rayonnement laser équivaut à la valeur d'exposition maximale de l'œil permise (EMP).

Caractéristiques techniques	
EMP (exposition maximale permise)	50W/m^2 pour un temps d'exposition de 10s.
ZNR (zone nominale de risque)	Varie selon la réflectance ou les propriétés de la surface et doit être calculée en fonction de l'environnement de travail réel. La zone nominale de risque (ZNR) désigne l'espace à l'intérieur duquel le niveau de rayonnement direct, réfléchi ou diffus excède la valeur d'exposition maximale permise (EMP). La valeur maximale est égale à la valeur de la distance nominale de risque oculaire (DNRO).

Zone de rayonnement



A Centre de la sortie laser : 81,5mm
B Centre de la sortie laser : 109mm
C Diamètre de la sortie laser : Ø62mm
D Distance de travail (position de base) :
VL-W1500, VL-W1A00 : 300mm
VL-W1506, VL-W1A06 : 670mm
E Zone de rayonnement laser à distance de travail :
VL-W1500, VL-W1A00 : Ø283mm
VL-W1506, VL-W1A06 : Ø566mm
F DNRO :
VL-W1500 : 1461m, VL-W1A00 : 1761m
VL-W1506 : 4020m, VL-W1A06 : 4860m
G Zone de rayonnement laser à DNRO :
VL-W1500 : Ø1670m, VL-W1A00 : Ø2013m
VL-W1506 : Ø4596m, VL-W1A06 : Ø5556m

1.3 Guide laser et pointeur (classe laser 2)

Par définition, les produits de classe laser 2 sont des "produits laser qui émettent un rayonnement visible dans une plage de longueurs d'ondes de 400 à 700nm, qui sont sans

danger pour des expositions momentanées, mais qui peuvent être dangereux pour une vision délibérée dans le faisceau".

Caractéristiques techniques	
Longueur d’onde	655nm (faisceau visible)
Milieu laser	Laser semi-conducteur
Puissance maximale	1mW Somme des valeurs du guide laser et du pointeur.
Méthode d’oscillation	Onde continue
Classe laser	2 (IEC 60825-1)

2 Fonctions de sécurité

2.1 Vue d’ensemble

Ce produit dispose des fonctions de sécurité suivantes. Utilisez ces fonctions correctement pour assurer un fonctionnement en toute sécurité du produit.

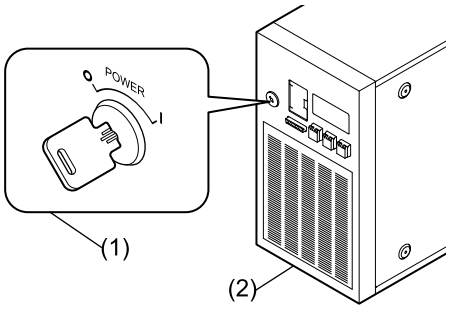
- Interrupteur à clé (page 13)
- Obturateur (page 14)
- Réinitialisation manuelle de l’alarme (page 14)
- Indicateurs d’état du laser (page 15)
-
- Étiquettes d’avertissement (page 18)

2.2 Interrupteur à clé

L’interrupteur à clé est utilisé pour activer/désactiver l’alimentation de ce produit.

Pour éviter qu’une personne non autorisée utilise le système, le responsable de la sécurité laser doit enlever la clé et la ranger dans un endroit sûr. La clé ne peut être retirée qu’en position désactivée OFF (O).

Interrupteur à clé sur le contrôleur :



(1) Interrupteur à clé
(2) Contrôleur

2.3 Obturateur

L’obturateur est à l’intérieur de la tête laser. Lorsque l’obturateur est fermé, l’émission du faisceau est interrompue.

Pour superviser l’état de l’obturateur, le contrôleur du système de soudage laser est équipé de deux sorties de signaux indépendantes SHUTTER CLOSE 1 OUT et SHUTTER CLOSE 2 OUT. Connectez les sorties obturateur fermé à un module relais de sécurité ou les sorties relais d’un automate de sécurité pour garantir un fonctionnement en toute sécurité du système laser.

2.4 Réinitialisation manuelle de l’alarme

Si l’entrée verrouillage ou une autre entrée d’un dispositif de sécurité est ouverte, ou si une erreur apparaît sur ce produit un signal d’alarme est émis.

Etat d’alarme

- Fermeture de l’obturateur.
- Désactivation de la pompe laser.
- ALARM OUT (Y13) passe à OFF.
- Le contrôleur émet un signal sonore.
- L’écran sur le contrôleur affiche le code d’erreur.

Réinitialisation de l’alarme

Si une alarme apparaît, éliminez la cause de cette alarme et réinitialisez le système à l’aide d’une des méthodes suivantes :

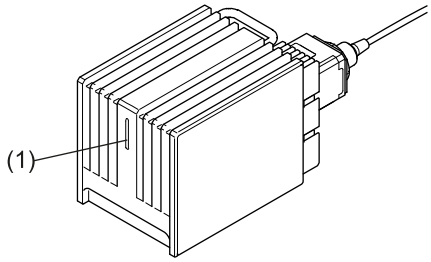
- Appuyez sur l’interrupteur de réinitialisation d’alarme sur le contrôleur
- Activez l’entrée de réinitialisation de l’alarme (X13 sur ON) sur le bornier d’E/S.
- Désactivez l’alimentation du système à l’aide de l’interrupteur à clé puis réactivez-la après 5 secondes.

2.5 Indicateurs d’état du laser

Les LED situées sur les indicateurs de la tête laser et du contrôleur indiquent l’état de l’émission laser et du système de soudage laser.

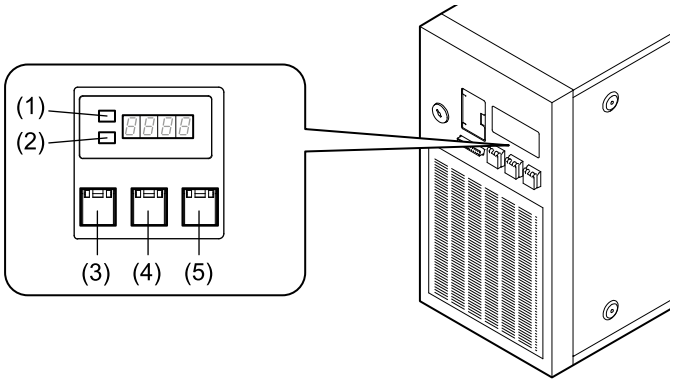
⚠ AVERTISSEMENT	
	Si l’indicateur à LED de la tête laser est hors de portée de vue des opérateurs, une lampe de signalisation de l’émission laser doit être placée de manière à ce qu’elle soit parfaitement visible.

Tête laser



(1) Indicateur d’état du laser sur la tête laser
Orange : Émission laser en cours
Vert : Obturateur ouvert/Activation de la pompe laser terminée (clignotante : Activation de la pompe laser en cours)
Blanc : Obturateur fermé/Activation de la pompe laser terminée (clignotante : Activation de la pompe laser en cours)
Éteinte : Pompe laser non activée

Contrôleur



(1) MAIN (vert)
Allumée : Démarrage du système terminé
Clignotante : Démarrage du système en cours

(2) LASING (orange)
Allumée : Émission laser en cours

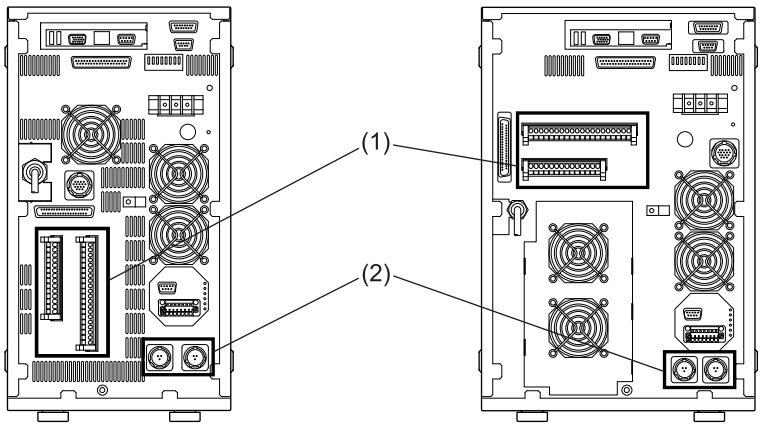
(3) LASER SUPPLY (interrupteur d'activation de la pompe laser, blanc)
Allumée : Activation de la pompe laser terminée
Clignotante : Activation de la pompe laser en cours

(4) REMOTE (interrupteur pour contrôle à distance, blanc)
Allumée : Fonctionnement en mode REMOTE pour permettre le contrôle via des dispositifs externes

(5) ALARM RESET (interrupteur de réinitialisation d'alarme, bleu)
Allumée : Alarme émise

2.6 Comportement des fonctions de sécurité en cas de dysfonctionnement

Le connecteur TERMINAL à l'arrière du contrôleur est doté de plusieurs entrées permettant de concevoir un système de sécurité. Elles peuvent être connectées à un moyen de protection externe tel qu'un bouton d'arrêt d'urgence ou à l'interrupteur de sécurité d'une porte d'accès.



VL-W1500, VL-W1506 VL-W1A00, VL-W1A06

(1) Bornier d'E/S à l'arrière du contrôleur

(2) Deux connecteurs de verrouillage

Connecteurs de verrouillage

La connexion des entrées verrouillage doit être fermée pour activer le rayonnement laser. Si elle est ouverte, le rayonnement laser et l'activation de la pompe laser sont interrompus.

Les entrées verrouillage 1 et 2 combinées à un relais de sécurité permettent de concevoir un système de sécurité à double voie.

Entrées d'arrêt du laser (bornier d'E/S)

La connexion aux entrées arrêt du laser 1 et 2 doit être fermée. Si elle est ouverte, le rayonnement laser est désactivé de la façon suivante.

- Si l'une des entrées arrêt du laser 1 est ouverte pendant que le système N'EST PAS en cours d'émission laser, l'obturateur se ferme.
- Si l'une des entrées arrêt du laser 1 est ouverte pendant que le système est en cours d'émission laser, l'obturateur se ferme et la pompe laser est désactivée.
- Si l'une des entrées arrêt du laser 2 est ouverte, l'obturateur se ferme et la pompe laser est désactivée.

  Les entrées arrêt du laser 2 peuvent être utilisées en tant que connecteur de verrouillage à distance, requis par IEC 60825-1.

Fonction de sécurité	Fonctionnement	Méthode de suppression de l'erreur
INTERLOCK 1: OPEN ou INTERLOCK 2 : OPEN	• Désactivation de la pompe laser • Fermeture de l'obturateur • Alarme activée (E260)[1)]	Fermer l'entrée verrouillage et réinitialiser l'alarme.
LASER STOP 1A IN: OPEN ou LASER STOP 1B IN: OPEN	Émission laser en cours : • Désactivation de la pompe laser • Fermeture de l'obturateur • Alarme activée (E011)	Fermer l'entrée arrêt du laser et réinitialiser l'alarme.
	Pas d'émission laser, obturateur ouvert : • La pompe laser reste activée • Fermeture de l'obturateur • Avertissement activé (E811).	Fermer l'entrée arrêt du laser.
LASER STOP 2A IN: OPEN ou LASER STOP 2B IN: OPEN	• Désactivation de la pompe laser • Fermeture de l'obturateur • Alarme activée (E004)[1)]	Fermer l'entrée arrêt du laser et réinitialiser l'alarme.

1) Pas d'alarme lorsque le système de soudage laser est utilisé via le logiciel de configuration sur base PC et lorsque l'obturateur est fermé (pas d'émission laser).

AVIS

Nous recommandons de connecter des moyens de protection externes tels qu'un bouton d'arrêt d'urgence ou une porte d'accès aux connecteurs de verrouillage pour couper physiquement le rayonnement laser. Utilisez les entrées arrêt du laser 1 pour désactiver le rayonnement laser temporairement et laissez les entrées arrêt du laser 2 court-circuitées.

Pour en savoir plus sur le contrôle via les signaux d'E/S et le câblage, voir le "Guide d'installation et de maintenance".

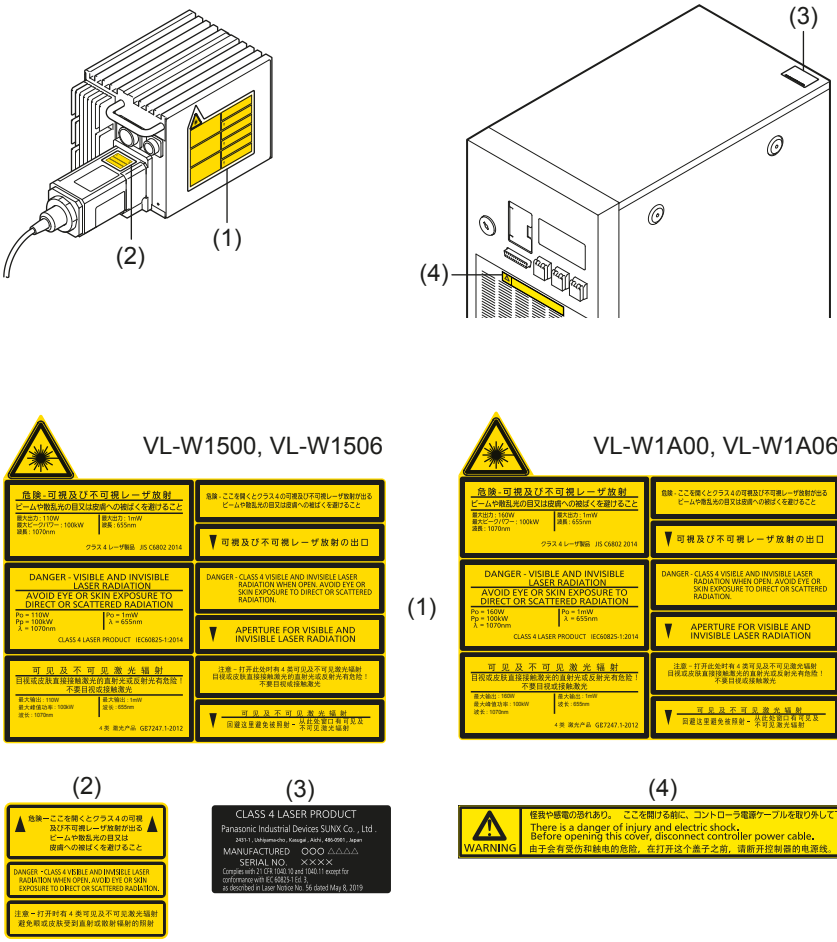
Thèmes apparentés

Construction d'un système de verrouillage (page 21)

2.7 Étiquettes d'avertissement

Les étiquettes suivantes sont collées sur le produit. Elles ne doivent pas être décollées !

Si la tête laser n'est pas à portée de vue des opérateurs, collez les étiquettes livrées avec le produit pour qu'elles soient visibles immédiatement.



(1) Étiquette d’avertissement/Étiquette explicative/Étiquette signalant l’ouverture
Les symboles sur l’étiquette explicative contiennent les informations sur le rayonnement suivantes :

Po= Puissance maximale
Pp= Puissance crête maximale
λ = Longueur d’onde

(2) Étiquette enceinte de protection

(3) Étiquette de conformité et d’identification

(4) Étiquette d'avertissement pour maintenance

AVIS

Il est de la responsabilité du client de veiller à l’étiquetage correct dans une langue comprise par les utilisateurs du système de soudage laser.

3 Mesures de prévention

3.1 Vue d’ensemble

Ce produit est un composant de système conçu pour le marquage des matériaux lors de processus de fabrication pour lesquels une protection de classe laser 4 est requise (conformément à (IEC 60825-1). Aussi, le concepteur du système doit mettre en œuvre les mesures de prévention appropriées pour utiliser le dispositif en toute sécurité.

Veillez à respecter la législation nationale en vigueur dans le pays où ce produit laser est utilisé.

Prenez les mesures de prévention suivantes avant d’utiliser le système.

- Nommer un responsable de sécurité laser (page 20)
- Contrôler l’accès via une clé (page 21)
- Prévoir des lunettes de protection (page 21)
- Construire un système de verrouillage (page 21)
- Construire une enceinte de protection (page 23)
- Appliquer d’autres mesures de sécurité (page 23):
  - Concevoir un système de reprise manuel en cas de coupure d’électricité
  - Contrôler le trajet du faisceau laser
  - Limiter la zone de rayonnement laser
  - Installer un éclairage
  - Prévoir des vêtements de protection

3.2 Responsable de sécurité laser

Dans certains pays, il est nécessaire de nommer un responsable de sécurité laser pour assurer le fonctionnement en toute sécurité des équipements laser. Cette personne doit être compétente pour pouvoir évaluer les dangers du laser et prendre les mesures de prévention efficaces.

Les tâches et responsabilités du responsable de sécurité laser comprennent :

- Mettre en place des mesures de prévention contre les blessures provoquées par le rayonnement laser
- Définir et entretenir la zone d’utilisation du laser
- Gérer le système laser et la clé
- Inspecter et entretenir le système laser, et préserver les données de fonctionnement

- Inspecter, entretenir et vérifier l’état de l’équipement de protection
- Mettre en œuvre des formations de sécurité pour les utilisateurs de ce produit

3.3 Commande à clé

Pour éviter qu’une personne non autorisée utilise le système, le responsable de la sécurité laser doit enlever la clé et la ranger dans un endroit sûr.

⚠ AVERTISSEMENT
Selon les normes CEI/FDA/JIS, les produits laser doivent intégrer un organe de commande principal actionné par clé. Ce produit démarre via l’interrupteur à clé situé à l’avant du contrôleur. Cependant lorsque ce produit est intégré à un équipement plus grand, l’interrupteur à clé est en permanence sur "ON" et ce produit est en permanence sous tension. Dans ce cas, veillez à ce que le système externe qui contrôle le fonctionnement de ce produit soit équipé d’un organe de commande principal actionné par clé.

3.4 Lunettes de protection laser

Portez des lunettes de protection laser dans la zone de rayonnement laser. Ne regardez jamais dans le faisceau laser ou un faisceau réfléchi même lorsque vous portez les lunettes de protection. Les lunettes de protection sont conçues pour protéger vos yeux uniquement contre la réflexion diffuse.

Utilisez des lunettes de protection certifiées ANSI Z136 et CE et adaptées à une longueur d’onde de 1,07mμ.

Veillez à ce que l’indicateur d’état du laser soit parfaitement visible à travers les lunettes.

3.5 Construction d’un système de verrouillage

Avant d’utiliser ce produit, construisez une enceinte de protection avec un système de verrouillage pour éviter que des personnes et des objets environnants soient exposés au rayonnement laser.

Lorsque vous construisez un système conforme à la norme ISO 11553-1/ISO 13849-1, utilisez les fonctions suivantes pour concevoir un système de sécurité à double voie permettant de couper l’alimentation.

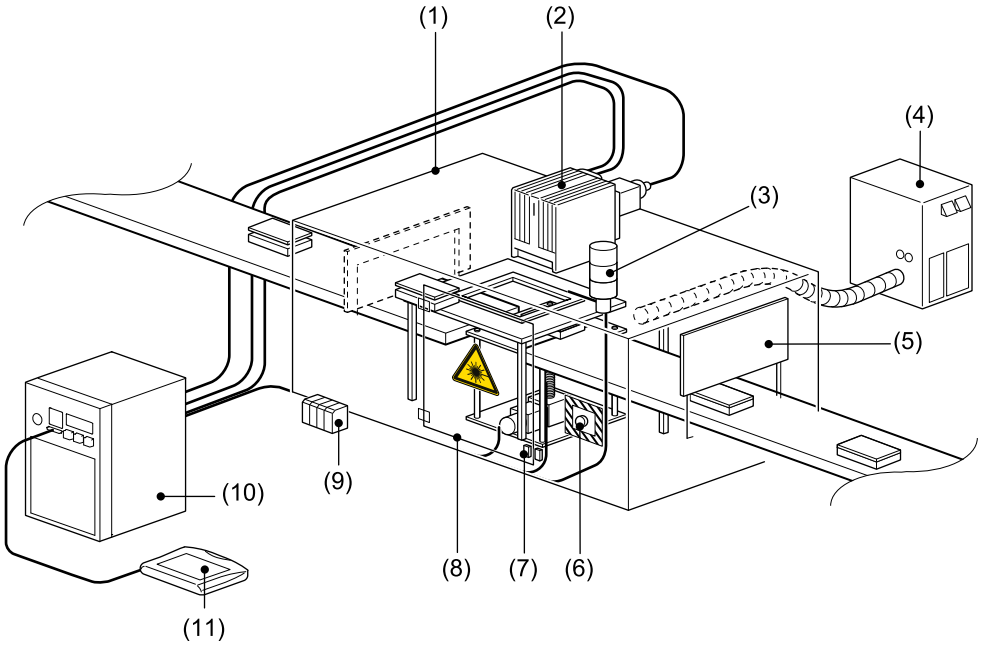
- Connectez les entrées verrouillage INTERLOCK 1 et 2 à un automate de sécurité ou un module relais de sécurité pour concevoir un système de verrouillage redondant.

- Connectez les sorties obturateur fermé SHUTTER CLOSE 1 et 2 à un automate de sécurité ou un module relais de sécurité pour concevoir un système de supervision redondant.

Avis

Les entrées verrouillage sont connectées aux bobines d'excitation du relais de sécurité dans le contrôleur. Connectez INTERLOCK 1 et 2 à INTERLOCK 1 COM. et INTERLOCK 2 COM., et connectez les à un contact sec, par ex. un relais ou interrupteur. Ne connectez pas de contact alimentés en tension, par ex. un transistor (semi-conducteur).

Exemple d'installation avec enceinte de protection et système de verrouillage :



(1) Enceinte de protection
(2) Tête laser
(3) Lampe de signalisation de l'émission laser
(4) Extracteur de poussière
(5) Plaque de protection laser
(6) Bouton d'arrêt d'urgence
(7) Interrupteur de sécurité
(8) Porte d'accès
(9) Relais de sécurité, automate de sécurité, etc.
(10) Contrôleur
(11) Ecran tactile

Remarques sur l'installation

Pour indiquer l'état de ce produit, connectez les sorties de signaux, par ex. ALARM OUT, LASER SUPPLY OUT ou LASING OUT, à la lampe de signalisation de l'émission laser (3).

Placez la buse d'aspiration de l'extracteur de poussière (4) le plus près possible de la pièce.

Construisez un système de sécurité pour interrompre le rayonnement laser ou désactiver la pompe laser lorsque la plaque de protection laser (5) est ouverte pour charger/décharger les pièces.

Construisez un système de sécurité pour désactiver la pompe laser lorsque le bouton d'arrêt d'urgence (6) ou l'interrupteur de sécurité (7) est activé, ou lorsque la porte d'accès (8) est ouverte.

Connectez les moyens de protection (5) à (8) via un relais de sécurité ou les sorties relais d'un automate de sécurité (9) aux entrées verrouillage 1 et 2 (ou aux entrées arrêt du laser ou sorties obturateur fermé) de ce produit.

Connectez un écran tactile (11) pour la configuration et la supervision.

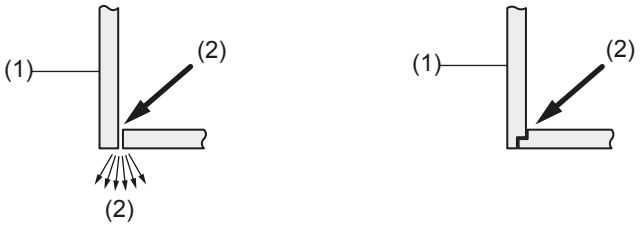
Thèmes apparentés

3.6 Enceinte de protection

Pour éviter les risques d'exposition accidentelle aux faisceaux laser réfléchis sur la pièce ou l'entourage, construisez une enceinte de protection. Cette enceinte de protection doit être construite autour de ce produit et de sa zone de rayonnement laser.

Utilisez des matériaux robustes avec réflectance et résistance thermique appropriées protégeant contre une longueur d'onde de 1070nm (1,07µm). Les matériaux recommandés sont des métaux tels que le fer, l'aluminium ou l'acier inoxydable).

Construisez l'enceinte de protection de manière à ce que le faisceau laser ne puisse pas passer à travers les jointures :



(1) Enceinte de protection
(2) Rayonnement laser

3.7 Autres mesures de prévention

Avant d'utiliser ce produit, prenez également les mesures importantes de prévention suivantes.

- Reprise en cas de coupure d'électricité

  En cas de coupure d'électricité, il sera nécessaire de réactiver la pompe de ce produit. Pour des raisons de sécurité, construisez un système de réactivation du laser manuel.

- Contrôle de la direction du faisceau laser

  En plus de la construction d’une enceinte de protection, signalez le trajet du faisceau laser de manière à ce qu’il soit visible des opérateurs et autre personnel. Les systèmes sont livrés avec des étiquettes d’avertissement. Elles ne doivent pas être décollées.

  Réglez le faisceau laser de telle sorte que les yeux des opérateurs assis ou debout ne soient pas atteints.

- Limitation de la zone de rayonnement

  En cas d’absence de la pièce à traiter, le faisceau laser doit être maintenu dans la zone de rayonnement laser avec un objet ignifugé. N’utilisez pas d’objet avec une surface réfléchissante.

- Éclairage

  Éclairez intensivement la zone autour de ce produit. Les pupilles étant contractées dans les endroits très éclairés, vos yeux seront mieux protégés.

- Vêtements de protection

  L’exposition de la peau et des vêtements au rayonnement laser provoque des brûlures. Portez des vêtements ignifugés pour protéger votre peau.

4 Suivi des modifications

FR-EU-VLW1-SAFETY-5.1, 2022.02

Édition européenne basée sur MJEC-VLW1-SAFETY-5 No.9000-0068-77V

- Section actualisée "Étiquettes d’avertissement"

FR-EU-VLW1-SAFETY-5, 2021.09

Édition européenne basée sur MJEC-VLW1-SAFETY-5 No.9000-0068-77V

- Sections actualisées "Consignes de sécurité générales" et "Normes applicables"
- Remplacement de la section "Entrées verrouillage et arrêt du laser" par la section "Comportement des fonctions de sécurité en cas de dysfonctionnement"

ME-VLW1-SM-V1-EU, 2017.09

Édition européenne basée sur MJEC-VLW1-SAFETY-3

Index

C

Classe laser 2 11
Classe laser 4 10
Commande à clé 21

D

DNRO 10

E

Enceinte de protection 23
Etiquettes d’avertissement 18

F

Fonctions de sécurité 13

G

Guide laser 11

I

Indicateurs d’état du laser 15
Informations sur le rayonnement 10
Interrupteur à clé 13

L

Longueur d’onde 10
Lunettes de protection laser 21

M

Mesures de prévention 20

O

Obturateur 14

R

Réinitialisation manuelle de l’alarme 14
Responsable de sécurité laser 20

S

Soudage laser 10

T

Terminaux d'arrêt du laser 16
Terminaux de verrouillage 16

Z

ZNR 10
Zone de rayonnement 10