



Videojet 7810

Traducción del manual de instrucciones

AL-75673
Index: AB [ES], Agosto 2016

Copyright 2016, Videojet Technologies Inc. (en adelante «Videojet»)

Todos los derechos reservados. Este documento es propiedad Videojet Technologies Inc. y contiene información confidencial y protegida por los derechos de propiedad intelectual de Videojet. Quedan terminantemente prohibidas la copia, utilización o difusión de este documento sin la autorización previa de Videojet.

Videojet Technologies Inc.

1500 Mittel Boulevard
Wood Dale, IL
60191-1073 USA
www.videojet.com

Tel. (EE.UU.): 1-800-843-3610
Fax (EE.UU.): 1-800-582-1343
Fax: 630-616-3629

Filiales - EE.UU.: Atlanta, Chicago, Los Ángeles, Philadelphia
Internacional: Canadá, Francia, Alemania, Irlanda, Japón, España,
Singapur, Países Bajos, Gran Bretaña
Distribuidores en todo el mundo

Índice de contenidos

1	Prólogo.....	5
2	Indicaciones de seguridad.....	7
2.1	Términos utilizados.....	7
2.2	Categorías de láser.....	7
2.3	Uso conforme a lo previsto.....	9
2.3.1	Marcado de materiales muy reflectantes.....	9
2.4	Mantenimiento y servicio.....	10
2.5	Dispositivos de protección y de advertencia.....	11
2.6	Peligros para los ojos y la piel.....	12
2.7	Ajuste/modificación del campo de marcado.....	12
2.8	Riesgo debido al ruido.....	13
2.9	Peligro de incendio y explosión.....	13
2.10	Seguridad eléctrica.....	14
2.11	Productos de descomposición.....	14
2.12	Letreros de advertencia e indicación.....	15
3	Puesta en servicio.....	17
3.1	Instalación y puesta en servicio.....	17
3.2	Transporte y almacenamiento.....	17
3.3	Desembalaje.....	18
3.4	Requisitos de instalación.....	18
3.5	Refrigeración.....	19
3.6	Sistema de extracción.....	19
3.7	Puertos del sistema láser.....	20
3.8	Definición de la dirección IP.....	20
3.9	Puesta fuera de servicio.....	20
3.9.1	Puesta fuera de servicio temporal.....	20
3.9.2	Puesta fuera de servicio definitiva.....	20
4	Descripción del sistema.....	22
4.1	Principio de funcionamiento de un sistema láser de barrido vectorial.....	22
4.2	La fuente del láser.....	22
4.3	El cabezal de marcado.....	23
4.4	El marcado de la superficie del producto.....	23
4.5	Los parámetros del láser.....	23
4.6	La estructura del sistema láser.....	24
4.7	Características técnicas.....	25
4.8	Distancias de trabajo y campo de marcado.....	26
5	Manejo del sistema láser.....	28
5.1	Manejo del sistema láser.....	28

5.2	Elementos de mando de la unidad de alimentación.....	28
5.3	Encendido/apagado de la unidad de alimentación.....	30
5.3.1	Encendido.....	30
5.3.2	Apagado.....	31
6	Mantenimiento.....	33
6.1	Información acerca del mantenimiento.....	33
6.2	Programa de mantenimiento.....	33
6.3	Limpieza de la lente focalizadora.....	34
6.3.1	Desmontaje de la lente focalizadora.....	35
6.3.2	Limpieza de la lente focalizadora.....	35
6.3.3	Montaje de la lente focalizadora.....	36
6.4	Informes de mantenimiento, reparación y sustitución.....	36
7	Problemas.....	44
7.1	Indicaciones.....	44
7.2	Descripciones de problemas.....	44
8	Anexo.....	47
8.1	Conexión de seguridad del sistema láser.....	47
8.2	Asignación de la interfaz del cliente.....	52
8.2.1	Conexión de tensión en interfaz del cliente (conector X28).....	54
8.2.2	Asignación de terminales del conector X21 Sistema de extracción.....	57
8.2.3	Asignación de terminales del conector X29 Control del láser.....	58
8.2.4	Asignación de terminales del conector X22 Control del láser.....	59
8.2.5	Asignación de terminales del conector X33 Señales internas.....	60
8.2.6	Asignación de terminales del conector X25 Codificador rotatorio / detector de producto.....	61
8.2.7	Asignación de los terminales del conector X30 Selección de orden externa.....	63
8.2.8	Asignación de terminales del conector X27 Control del láser.....	64
8.3	Ejemplos de cableado.....	65
8.3.1	Control del láser / selección de orden.....	65
8.3.2	Extracción / codificado / activador.....	66
8.3.3	Conexión de seguridad.....	67
8.3.4	Sin conexión de seguridad.....	69
8.4	Planos.....	70
	Índice.....	72

1 Prólogo

Estas instrucciones de servicio...

...contienen toda la información necesaria para el funcionamiento normal, la solución de problemas menores y el mantenimiento del sistema láser. Las instrucciones de servicio del CD forman parte del volumen de suministro de todo sistema láser. Las presentes instrucciones de servicio están dirigidas al **personal de operación formado** del sistema láser.

La vigencia de estas instrucciones de servicio está supeditada a las modificaciones técnicas debidas al perfeccionamiento o al avance tecnológico. Tenemos como objetivo el perfeccionamiento constante del producto y, por lo tanto, nos reservamos el derecho a modificar sin previo aviso las especificaciones incluidas en estas instrucciones de servicio.

Antes de iniciar el trabajo, lea detenidamente el capítulo «Indicaciones de seguridad»!

NOTA

Las indicaciones de seguridad impresas, adjuntas al sistema láser, se deben conservar junto al sistema láser accesibles para el personal de operación.

Cerciórese de haber comprendido todas las indicaciones. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto directamente con Videojet Technologies Inc..

¡Cumpla las instrucciones estrictamente!

Si necesita ayuda...

...póngase en contacto con la línea directa de ALLTEC GmbH en Selmsdorf:



+49-(0)38823-55-360

De ser imposible la comunicación directa con nuestro técnico de asistencia o si llama usted fuera del horario indicado, saltará automáticamente nuestro contestador automático. Díganos:

- su nombre
- el nombre de su empresa
- **su número de teléfono de contacto**
- el motivo de su llamada.



¡Precaución! ¡Radiación láser!

¡Cuando el sistema de guiado del láser está abierto puede salir radiación láser peligrosa de categoría 4!

Podrían producirse quemaduras graves en los ojos y la piel y daños en los objetos materiales.

Lea detenidamente las presentes instrucciones de servicio y respete las indicaciones de seguridad en todo momento.

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Términos utilizados

PELIGRO

señala un peligro inminente. De no evitarlo, podría provocar la muerte o lesiones muy graves (mutilaciones).

ADVERTENCIA

señala una situación de peligro potencial. De no evitarla, podría provocar la muerte o lesiones muy graves.

PRECAUCIÓN

señala una situación de peligro potencial. De no evitarla, podría provocar lesiones leves o de poca importancia. También se puede usar para advertir de posibles daños materiales.

NOTA

señala consejos de uso y otra información de especial utilidad. Esta palabra clave no indica ninguna situación de peligro ni perjudicial.

ADVERTENCIA

señala la salida de radiación láser y, en consecuencia, una situación de peligro potencial. ¡Observe las indicaciones de seguridad estrictamente! La inobservancia de las indicaciones puede provocar lesiones oculares (ceguera) o cutáneas leves o graves, además de daños materiales.

2.2 Categorías de láser

El sistema láser completo

El sistema láser es un dispositivo láser de la categoría 4 según EN 60825. Hasta la salida del haz, el sistema láser **cerrado** se comporta **en el funcionamiento normal**¹ como un dispositivo láser de la **categoría 1**.

Si la salida del haz, incluido el objeto que se va a marcar, está debidamente blindada, el sistema láser **completo y cerrado** se comporta **en el funcionamiento normal**¹ como un dispositivo láser de la **categoría 1** y se puede utilizar sin más dispositivos de protección. El blindaje evita la salida del haz láser directo o reflejado.

NOTA

¡El suministro no incluye ningún blindaje!

ADVERTENCIA

La trayectoria del haz debe estar siempre cerrada, incluso si no hay ningún producto delante de la lente focalizadora.

¹. El funcionamiento normal no incluye los trabajos de mantenimiento, reparación ni servicio.

La fuente del láser

Como fuente del láser (en estas instrucciones «láser») se utiliza un láser de Nd:YVO₄ que trabaja en régimen por impulsos. El láser en sí es un dispositivo láser de categoría 4. Genera radiación invisible (ultravioleta) muy peligrosa para los ojos y peligrosa para la piel.

Se pueden alcanzar los siguientes valores (no es una especificación):

	W	densidad de potencia máxima media	densidad de energía máxima
en el orificio de salida del haz	2	hasta 10 ⁹ W/mm ²	10 ⁴ J/mm ²
en el foco	2	hasta 5 x 10 ¹¹ kW/mm ²	5 x 10 ⁶ J/mm ²

ADVERTENCIA

Si el blindaje cerrado y/o la carcasa del láser se abren por algún punto, todo el sistema láser pasará a ser de categoría 4.

En dicho caso se deberán tomar las medidas de protección pertinentes para proteger al personal que se encuentre en la zona del láser contra las altas intensidades de irradiación. Puede consultar las medidas de protección que se han de tomar en la normativa de prevención de accidentes 46.0 «Radiación láser» (BGV B2), véase también el apartado «Mantenimiento y servicio».

PRECAUCIÓN

... en caso de modificación!

La norma europea 60825, parte 1, «Seguridad de los productos láser», apartado 4.1.1 dice:

En caso de modificarse un dispositivo láser clasificado previamente en conformidad con esta norma, alterando como consecuencia los datos o el modo de funcionamiento del dispositivo en cuestión, la persona u organización que lleve a cabo dicha modificación será responsable de volver a clasificar y rotular debidamente el dispositivo láser.

2.3 Uso conforme a lo previsto

El dispositivo láser **únicamente se puede utilizar para procesar superficies de materiales**. Dichas superficies se calientan localmente y se alteran mediante una intensa radiación láser de categoría 4. El campo de aplicación principal es el marcado de superficies de productos (fecha, distintivos de lote, números de serie, etc.).

ADVERTENCIA

La radiación que sale del láser contiene mucha energía, de manera que si no se procede correctamente constituye un peligro para las personas y los objetos.

El dispositivo láser únicamente debe instalarse en talleres con restricciones de acceso.

Ejemplos de uso no conforme a lo previsto y peligros derivados

- **¡No irradie nunca a personas o animales con el haz láser!**
Podrían producirse lesiones muy graves en los ojos o la piel.
- **¡No irradie nunca materiales inflamables!**
Asegúrese de que el haz láser esté blindado adecuadamente en todo momento. El marcado en materiales inflamables (p. ej. papel) puede provocar incendios si se produce un error. Tome las precauciones de seguridad necesarias. Instale detectores de humo, avisadores de fuego, extintores, y demás sistemas similares.
- **¡No irradie superficies reflectantes!**
Un haz láser reflejado puede implicar los mismos peligros que el haz láser original, y en algunos casos incluso mayores. Véase también el apartado „Marcado de materiales muy reflectantes [► 9]“.
- **¡No irradie materiales desconocidos!**
Algunos materiales pueden ser atravesados por la radiación láser a pesar de no parecer transparentes para el ojo humano.
- **¡Peligro de explosión!**
Preste atención a que no haya materiales explosivos ni vapores en la zona de trabajo de la radiación láser.
- **¡Por motivos de seguridad, queda prohibida toda modificación o alteración por cuenta propia, en cuyo caso se invalidará la garantía!**
Si una modificación realizada por el usuario de un dispositivo láser clasificado previamente provoca la modificación de sus datos de potencia y/o su funcionamiento previsto, la persona u organización que lleve a cabo dicha modificación será responsable de volver a clasificar y rotular debidamente el dispositivo láser. La persona u organización adoptará el puesto del «fabricante». En ese caso, se deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos.

2.3.1 Marcado de materiales muy reflectantes

Al marcar materiales muy reflectantes, puede ocurrir que la radiación láser se reacople en el láser. Si esto ocurre, el sistema láser cambia al estado "Error grave". En especial si no se ha ajustado correctamente la distancia de trabajo, no queda totalmente excluida la posibilidad de que el sistema sufra daños irreversibles.

Al marcar materiales muy reflectantes, observe las siguientes indicaciones:

- Compruebe si se ha ajustado correctamente la distancia de trabajo antes de marcar un material reflectante. Utilice para ello un material ligeramente reflectante, p. ej. papel laminado.
- Dentro de lo posible, no marque el material reflectante en el centro del campo de marcado. Coloque la pieza de trabajo en posición de tal forma que la marca quede en el borde del campo de marcado.
- Comience ajustando la potencia del láser al valor máximo y váyala reduciendo hasta obtener un buen resultado. Si no obtiene ningún marcado con la potencia máxima, este material no se puede marcar con este láser.

Si el sistema ha conmutado al estado "Error grave", hay que devolverlo a su estado anterior: apague el sistema, vuelva a encenderlo y siga las indicaciones anteriores.

2.4 Mantenimiento y servicio

Los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones de servicio deben ser realizados únicamente por personal formado específicamente para ello.

De los trabajos de asistencia se encarga exclusivamente el personal de servicio de la empresa Videojet Technologies Inc. o uno de sus representantes, puesto que durante dichos trabajos el sistema láser podría pasar a ser de **categoría 4**. La normativa de prevención de accidentes 46.0 «Radiación láser» (BGV B2), especifica que los dispositivos láser de categoría 3B y 4 deben mostrarse previamente a la asociación profesional responsable y a las autoridades responsables de la protección laboral (Departamento de Inspección Industrial). De manera adicional, también se deberá designar por escrito un responsable de la protección láser en la asociación profesional.

NOTA

Antes de realizar la puesta en servicio del dispositivo láser, avise a la asociación profesional responsable y al Departamento de Inspección Industrial.

Si, por motivos de mantenimiento, el sistema se va a utilizar dentro de la categoría 4, elija a una persona para que sea formada como responsable de la seguridad del láser y registre su designación por escrito en la asociación profesional.

Ofrecemos cursos de formación especiales a fin de facilitar que usted pueda realizar por cuenta propia y con seguridad los trabajos de mantenimiento y servicio, así como para garantizar la máxima seguridad para el personal de operación y mantenimiento.

- **Formación técnica:**

Los participantes a los cursos de formación adquirirán los conocimientos técnicos necesarios para poder realizar por cuenta propia, correctamente y con seguridad todos los trabajos de mantenimiento y servicio en el sistema láser.

- **Formación combinada:**

Formación técnica y formación de responsables de protección láser. Además de los conocimientos técnicos de la formación técnica, los participantes de este curso también adquirirán los conocimientos especializados para desempeñar el cargo de responsable de protección láser. La formación como responsable de protección láser está reconocida por las asociaciones profesionales (véase arriba).

¡Solicite gratuitamente material informativo!

Indicamos que el personal de operación del sistema láser reciba formación como mínimo una vez al año, conforme al §12 de la ley alemana de protección en el trabajo y §4 BGV A1.

2.5 Dispositivos de protección y de advertencia

El sistema láser está equipado con una serie de dispositivos de protección y de advertencia que evitan los riesgos de daños personales y materiales. No se deben realizar modificaciones en los dispositivos de protección y de advertencia (véase el apartado «Categorías de láser»).

Dispositivos de protección

Interruptor de llave	El interruptor de llave impide la puesta en servicio no autorizada del sistema láser. Asegúrese de que se ha retirado la llave y solo tenga acceso a ella el personal autorizado.
Obturador del haz	El obturador del haz, que impide la salida de radiación láser, se encuentra en la trayectoria del haz del sistema láser.
Circuito de seguridad láser (abreviado: circuito de puerta)	El circuito de puerta supervisa el cerramiento de seguridad del sistema. Cuando se abre el circuito de puerta, se cierra el obturador de haz. El control de seguridad supervisa el obturador del haz. Si no se cierra, la fuente del láser se desconecta. De esta manera, el sistema continúa perteneciendo a la categoría 1 cuando la carcasa está abierta.
Circuito de parada de emergencia (circuito de interbloqueo)	El circuito de parada de emergencia desconecta directamente la fuente de alimentación del láser y por consiguiente el riesgo.

Dispositivos de advertencia

Lámparas indicadoras rojas «Radiación láser»	Las lámparas indicadoras rojas de la unidad de marcado y la unidad de alimentación se iluminan cuando se puede generar radiación láser. Se supervisa el funcionamiento de estas lámparas. Si no funcionan correctamente, el sistema no puede arrancar el láser.
Otras lámparas indicadoras	Adicionalmente, se pueden conectar indicadores externos de emisión. La conexión de los indicadores externos de emisión depende de la instalación concreta.

NOTA

Al instalar el sistema, asegúrese de que por lo menos una de las lámparas indicadoras quede siempre visible.

2.6 Peligros para los ojos y la piel

El sistema láser genera una radiación láser de **categoría 4**. La radiación láser se emite en el **espectro ultravioleta** y, por lo tanto, es **invisible** para el ojo humano.

Efectos en el ojo

La radiación láser del espectro ultravioleta, invisible y de onda corta (longitud de onda: 315 nm - 380 nm), puede provocar a intensidades de radiación reducidas la inflamación de la córnea (fotoqueratitis) o la conjuntiva (fotoconjuntivitis) y la pérdida de transparencia del cristalino («catarata»). A intensidades de radiación más elevadas, se pueden producir opacidades reversibles en la córnea e irreversibles en la córnea y el cristalino (cataratas).

ADVERTENCIA

Durante los trabajos de mantenimiento, ajuste y servicio que se ejecuten con el láser y/o el sistema de guiado del haz abiertos, todo el personal que se encuentre en la zona del láser deberá utilizar unas gafas de protección adecuadas.

¡No mire nunca directamente al haz láser!

Las gafas de protección adecuadas protegen contra la radiación láser directa, reflejada y difusa.

Utilice unas gafas de protección para láser adecuadas. Respete los letreros de advertencia e indicación.

Efectos en la piel

Dependiendo de la intensidad de radiación y de la focalización del haz láser, la radiación puede penetrar al interior de la piel y ahí provocar daños a las células y a los núcleos celulares. Los daños pueden hacerse evidentes mucho tiempo después. La luz ultravioleta, de onda corta (315 nm - 380 nm), penetra algunos milímetros en la piel. Entre las consecuencias están el enrojecimiento, las quemaduras y el cáncer de piel.

Por lo tanto, utilice ropa de protección adecuada para proteger la piel. Evite en todo momento que el haz láser incida sobre la piel o la ropa.

2.7 Ajuste/modificación del campo de marcado

Al utilizar el software, el campo de marcado del láser podría modificarse de manera que el haz del láser se desviara hacia el blindaje contra láser u otros componentes o piezas. Si esto sucede, las superficies irradiadas podrían resultar dañadas o destruidas.

ADVERTENCIA

Si esta operación deja el haz del láser en una posición accesible, el conjunto del sistema láser pasará a ser de categoría 4 (véase el apartado "Categoría del láser").

ADVERTENCIA

La presencia de sustancias inflamables o una atmósfera explosiva puede provocar riesgo de incendio o explosión.

Está prohibido utilizar el láser en atmósferas explosivas sin tomar las medidas de protección adecuadas

Para modificar el campo de marcado se necesita una contraseña (siempre y cuando la función de contraseña esté activada en el software). Esta contraseña se puede modificar con el nivel de acceso correspondiente.

¡Le informamos explícitamente de que las personas que los daños y problemas resultantes de la modificación del campo de marcado serán responsabilidad exclusiva de la persona que haya realizado los cambios!

2.8 Riesgo debido al ruido

Durante el proceso de marcado se pueden generar ruidos de alta frecuencia.

NOTA

Proteja los oídos y lleve puesto protección auditiva apropiada.

2.9 Peligro de incendio y explosión

ADVERTENCIA

La alta potencia de salida de los láser de categoría 4 puede prender fuego en muchos materiales. Por este motivo, durante los trabajos de mantenimiento y servicio con la carcasa y/o el sistema de guiado del haz abiertos también deben tomarse medidas de protección contra incendios.

La radiación láser **directa o reflejada** puede prender fuego fácilmente en papeles (esquemas de conexiones, notas, carteles fijados en las paredes, etc.), cortinas de tejido no ignífugo, tableros de madera y otros materiales inflamables parecidos.

Preste atención a que no haya **recipientes con disolventes o productos de limpieza explosivos o fácilmente inflamables** en la zona de trabajo del sistema láser. La irradiación accidental de un recipiente con radiación láser intensa e invisible puede provocar un foco de incendio o una explosión muy rápidamente.

2.10 Seguridad eléctrica

El sistema de marcado por láser se ha construido en conformidad con la reglamentación técnica general oficial. Esto incluye, entre otras, las normas EN 60950-1 y EN 60825-1.

PELIGRO

Cuando el sistema de marcado por láser o sus componentes están abiertos, se puede acceder a componentes que conducen tensión eléctrica.

Observe las normas en vigor sobre los trabajos en instalaciones conductoras de tensión.

Todos los trabajos en el láser abierto, en especial los trabajos en los componentes eléctricos, deben ser realizados por personal debidamente cualificado.



Para mejorar la seguridad eléctrica, los sistemas de marcado por láser están equipados con tomas a tierra de protección y la toma de tierra está señalizada mediante un símbolo conforme con DIN VDE 0100-200:2006-06 (categoría de protección I).

2.11 Productos de descomposición

ADVERTENCIA

Al procesar materiales con radiación láser se pueden generar productos de descomposición peligrosos para la salud.

La evaporación de material produce vapores y polvo fino que, en función del tipo y de la composición del material, pueden contener productos de descomposición peligrosos para la salud.

Es **obligatorio** instalar un sistema de extracción debidamente dimensionado para los requisitos actuales y equipado con filtros especiales para polvo y carbón activado. Los productos de descomposición deben aspirarse directamente en el lugar donde se generan.

¡Protéjase a sí mismo y a sus compañeros contra los productos de descomposición peligrosos para la salud!

Un sistema de extracción también evita que las partículas de polvo generadas ensucien y posiblemente destruyan los elementos ópticos del sistema de guiado del haz. Ofrecemos varios sistemas de extracción entre nuestros accesorios.

2.12 Letreros de advertencia e indicación

Inscripción/símbolo	Posición															
 a ABERTURA DE SALIDA PARA RADIACIÓN LÁSER VISIBLE E INVISIBLE b	en el cabezal de marcado (delante)															
CUIDADO RADIACIÓN LÁSER VISIBLE E INVISIBLE CLASE DE LÁSER 4 EVITAR IRRADIACIÓN DE LOS OJOS O LA PIEL POR RADIACIÓN DIRECTA O DIFUSA <table><tr><td>LONGITUD DE ONDA</td><td>POTENCIA MÁX.</td><td>PULSO MÁX.</td></tr><tr><td>0.35 - 0.36 μm</td><td>10 W</td><td>1 mJ / 4 ns</td></tr><tr><td>0.52 - 0.55 μm</td><td>1 mW</td><td>0.4 μJ / 5 ns</td></tr><tr><td>0.79 - 0.82 μm</td><td>1 mW</td><td>cw</td></tr><tr><td>1.04 - 1.07 μm</td><td>5 mW</td><td>2 μJ / 5 ns</td></tr></table> (EN 60825-1:2014) c CUIDADO RADIACIÓN LÁSER VISIBLE E INVISIBLE SI LA CUBIERTA ESTÁ ABIERTA. EVITAR IRRADIACIÓN DE LOS OJOS O LA PIEL POR RADIACIÓN DIRECTA O DIFUSA. CLASE DE LÁSER 4 c	LONGITUD DE ONDA	POTENCIA MÁX.	PULSO MÁX.	0.35 - 0.36 μm	10 W	1 mJ / 4 ns	0.52 - 0.55 μm	1 mW	0.4 μJ / 5 ns	0.79 - 0.82 μm	1 mW	cw	1.04 - 1.07 μm	5 mW	2 μJ / 5 ns	en la unidad de conexión
LONGITUD DE ONDA	POTENCIA MÁX.	PULSO MÁX.														
0.35 - 0.36 μm	10 W	1 mJ / 4 ns														
0.52 - 0.55 μm	1 mW	0.4 μJ / 5 ns														
0.79 - 0.82 μm	1 mW	cw														
1.04 - 1.07 μm	5 mW	2 μJ / 5 ns														
 Atención Sólo sin tensión si está desenchufado. d En la platina CPU se encuentra una batería para garantizar el abastecimiento del reloj y otras funciones aún estando el sistema desconectado. Si esta batería se sustituye por una batería de otro tipo ello puede ocasionar una situación peligrosa. Advertencia ¡Al utilizar una batería incorrecta existe peligro de explosión! Cambiar la batería sólo por una batería del mismo tipo o de uno correspondiente. Eliminar las baterías vacías según las instrucciones del fabricante de las mismas. Atención No tirar por el cable.	en la cubierta de la unidad de alimentación															
 N 2x T8.0A	en la parte posterior de la unidad de alimenta- ción y en la unidad de marcado (junto al cable de alimentación)															
	en el portafusible															

Inscripción/símbolo	Posición
	en los ventiladores
 VIDEOJET Technologies Inc. 1500 Millit, Boulevard Wood Dale, IL 60191-1073 FD-100443 MODEL 7810 SN WL 355 nm IDENT. LASER MARKING SYSTEM 100 - 240 V ~ 4,5-2,25 A 50/60 Hz 1 PH Laser class 4 complies to EN 60825-1:2007 and 21 CFR 104.0 Made in GERMANY   	en la unidad de alimentación

3 Puesta en servicio

3.1 Instalación y puesta en servicio

a instalación y la primera puesta en servicio del sistema láser requieren amplios conocimientos técnicos y experiencia. Deben ser realizadas por el personal de Videojet Technologies Inc. o uno de sus representantes.

A fin de garantizar que la instalación transcurra rápidamente y sin problemas, prepare el lugar de instalación:

- Realice las operaciones especificadas en el apartado «Desembalaje [► 18]».
- Ponga a disposición a tiempo todas las conexiones descritas en el apartado «Requisitos de instalación» y en las hojas de dimensiones y de datos que recibió en la fase de ejecución del pedido.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con Videojet Technologies Inc..

NOTA

La empresa explotadora es la responsable de que el sistema láser se utilice de forma segura. En especial, debe garantizar el cumplimiento de las normas y disposiciones locales para el uso de sistemas láser, incluidos sus componentes (protección contra radiaciones, extracción, refrigeración, etc.).

Videojet Technologies Inc. no se hace responsable de los daños de cualquier tipo derivados del uso indebido del aparato, manejo incorrecto o negligencia.

3.2 Transporte y almacenamiento

El sistema láser es un instrumento de precisión con óptica láser. Evite los impactos mecánicos fuertes (golpes, vibraciones, etc.) para que el sistema láser no sufra daños. Si tiene alguna pregunta sobre el transporte o el almacenamiento, póngase en contacto con Videojet Technologies Inc..

Transporte

PRECAUCIÓN

Antes del transporte, apague el sistema láser y desenchufe la clavija de la red eléctrica.

El cable de alimentación que une la unidad de alimentación y la unidad de marcado no se debe doblar.

El sistema láser no se debe transportar sujetándolo por el cable de alimentación.

¡Lleve puesto calzado de seguridad!

Almacenamiento

Guarde el sistema láser en posición horizontal y protegido del polvo y la humedad. La temperatura de almacenamiento debe mantenerse entre -10 °C y +60 °C. La humedad del aire debe estar dentro del margen de 10 % a 90 %.

3.3 Desembalaje

1. Abra el embalaje y retire el material de relleno.
2. Extraiga los componentes embalados individualmente.
3. Compruebe que ninguna pieza haya resultado dañada durante el transporte. En caso de detectar daños, informe inmediatamente a la empresa de transportes y a Videojet Technologies Inc. o a sus representantes por escrito. Guarde el material de embalaje y anote los daños internos y externos. Siempre que sea posible, haga fotos.
4. Transporte cada uno de los componentes al lugar de instalación.
5. Proteja todos los componentes del polvo y la humedad hasta el momento de la puesta en servicio.



Contribuya a la protección del medio ambiente.

Deseche el material de embalaje por separado para reciclar las materias primas.

3.4 Requisitos de instalación

PRECAUCIÓN

No se debe someter el sistema láser a impactos mecánicos (golpes, vibraciones, etc.), ya que ello perjudicaría a la calidad del marcado y podría dañar el sistema. Tenga en cuenta en la instalación que el cable de alimentación que une la unidad de alimentación y la unidad de marcado no está diseñado para cambios continuos de la dirección de flexión.

Al realizar el montaje del sistema, deben cumplirse obligatoriamente las disposiciones de la norma EN 60950.

Espacio necesario

Las dimensiones estándar del sistema láser se pueden consultar en los planos del capítulo «Anexo».

Para las instalaciones fabricadas según los requisitos especiales del cliente, los datos pertinentes están incluidos en el plano de instalación y en las hojas de dimensiones y de datos que ha recibido en la fase de ejecución del pedido.

Conexiones

Para el funcionamiento del sistema láser se necesita un enchufe de red eléctrica. Consulte los datos en las hojas de datos que ha recibido en la fase de ejecución del pedido.

ADVERTENCIA

Utilice exclusivamente el cable de red suministrado.

Revise periódicamente que el cable no presente daños. Los cables dañados deben sustituirse en todos los casos.

Al instalar el enchufe de red y al seleccionar el lugar de instalación, tenga en cuenta la longitud del cable del sistema láser, aprox. 2 m.

Condiciones ambientales

Intervalo de temperatura:	10 - 40 °C
Humedad ambiente relativa:	10 - 90 %, sin condensación

NOTA

Después de mover el sistema de un entorno frío a uno caliente, espere un mínimo de hora antes de encenderlo para evitar la acumulación de agua de condensación.

Asegúrese de que no haya agua de condensación dentro del sistema.

Las ranuras de ventilación de la unidad de alimentación y de la unidad de marcado no se deben tapar. Asegúrese de que quede garantizado un suministro de aire suficiente (véase el apartado «Refrigeración»).

La categoría de protección IP21 está garantizada sólo para carcasas colocadas horizontalmente.

Fijación

En la parte inferior de la unidad de conexión hay una ranura en T para fijar correctamente la unidad de marcado.

3.5 Refrigeración

El sistema láser se enfría con aire. El sistema interno de refrigeración está dispuesto de tal modo que el sistema láser recibe suficiente refrigeración en todos los estados de funcionamiento.

Asegúrese de que el aire de refrigeración se pueda aspirar y expulsar libremente y de que se garantice un intercambio de aire suficiente para poder disipar el calor en el lugar de montaje.

3.6 Sistema de extracción

A fin de eliminar los residuos de marcado potencialmente peligrosos para la salud que se producen al procesar materiales con el láser, se recomienda instalar un sistema de extracción.

El sistema de extracción debe instalarse de manera que los residuos de marcado se puedan aspirar lo más cerca posible del lugar donde se originan. De esta manera se evita que las partículas de polvo ensucien y, en consecuencia, destruyan los componentes del sistema láser con el paso del tiempo.

Ofrecemos varios sistemas de extracción entre nuestros accesorios. Si su volumen de suministro incluye un sistema de extracción, se adjuntarán las instrucciones de servicio del fabricante.

3.7 Puertos del sistema láser

Puerto de red

Conexión de un PC para el control mediante el software de marcado.

Interfaz del cliente

En el capítulo «Anexo» encontrará la asignación general de la interfaz del cliente.

Consulte la aplicación específica para el cliente de la interfaz del cliente en las hojas de dimensiones y de datos que ha recibido en la fase de ejecución del pedido.

Nota: Todos los cables que entran al sistema deben estar blindados.

3.8 Definición de la dirección IP

El sistema láser tiene ajustada la dirección IP siguiente cuando se suministra:

IP estándar: 192.168.1.1

Máscara de subred: 255.255.255.0

Existe la posibilidad de configurar otra dirección IP por medio del software.

3.9 Puesta fuera de servicio

3.9.1 Puesta fuera de servicio temporal

Para poner el sistema láser fuera de servicio de manera temporal (p. ej. durante las vacaciones) se deberán realizar las siguientes operaciones:

1. Antes de apagar el sistema láser, haga una copia de seguridad de los datos del ordenador. Encontrará una descripción detallada en el manual del software de marcado.
2. Cuando haya finalizado la copia de seguridad, apague el sistema láser (véase el capítulo «Operación del sistema láser»).
3. Asegure el sistema láser contra la reconexión no autorizada sacando la llave (del interruptor de llave).
4. Limpie la lente focalizadora (véase el apartado «Limpieza de la lente focalizadora [► 34]»).

3.9.2 Puesta fuera de servicio definitiva

ADVERTENCIA

Antes de empezar a trabajar en las piezas sometidas a tensión, debe desconectarse por completo la tensión eléctrica, que deberá permanecer asegurada durante todo el trabajo.

Para poner el sistema láser fuera de servicio de manera definitiva (p. ej. en caso de venta o para su eliminación) se deberán realizar las siguientes operaciones:

1. Realice todos los trabajos especificados en el apartado «Puesta fuera de servicio temporal».
2. Separe el sistema láser de la alimentación eléctrica.

En caso de venta y transporte al nuevo destino

Embale el sistema láser siguiendo las instrucciones del apartado «Transporte y almacenamiento».

En caso de eliminación

Elimine los componentes del sistema láser de manera segura y ecológica. Respete la normativa legal y local en vigor.



Elimine los componentes del sistema láser separados por materiales para reciclar las materias primas.

4 Descripción del sistema

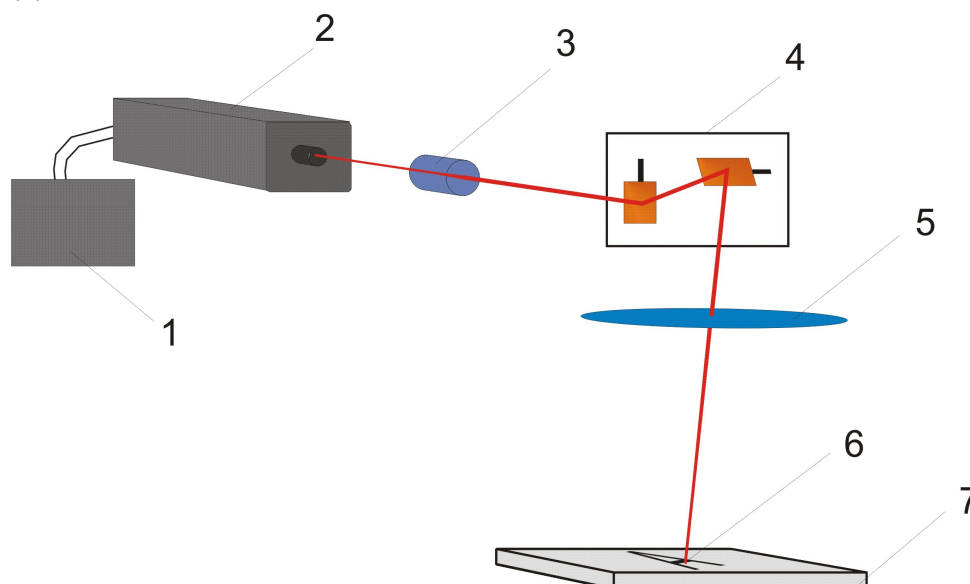
4.1 Principio de funcionamiento de un sistema láser de barrido vectorial

Cuando trabaja en los modos continuo y por impulsos, el láser (2) genera un haz láser invisible de diámetro pequeño. Para poder focalizar mejor el haz láser, se ensancha primero con ayuda de un telescopio (3).

El haz láser ensanchado llega al cabezal de marcado (4), donde incide sobre dos espejos móviles, que lo desvían para trazar las líneas de la plantilla seleccionada. Las líneas están subdivididas en vectores (coordenadas X e Y). Esta yuxtaposición de los vectores forma el marcado sobre la superficie del producto. El haz láser se mueve «escribiendo» por la superficie del producto.

Del cálculo de los vectores y del accionamiento del láser se encarga la placa de control de la unidad de alimentación (1).

Antes de que el haz láser desviado incida sobre superficie del producto (7), la lente focalizadora (5) lo focaliza. El marcado se produce generalmente en el foco (6) del haz láser.



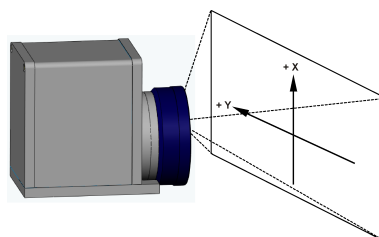
4.2 La fuente del láser

La generación del haz se basa en un cristal de vanadato de itrio con neodimio. Al triplicar la frecuencia, la onda fundamental del láser de Nd:YVO₄ se convierte en un láser ultravioleta, con una longitud de onda de 355 nm y una gama de potencia de hasta 2 W.

4.3 El cabezal de marcado

En el cabezal de marcado hay dos espejos de desviación que desvían el haz láser en dirección X y en dirección Y según la plantilla abierta.

Las direcciones X e Y fijas del sistema de coordenadas del láser para el campo de marcado se obtienen de la disposición del cabezal de marcado. En caso de rotación o desplazamiento del cabezal de marcado, se gira o desplaza también el campo de marcado. La siguiente ilustración representa la fijación de las direcciones X e Y:



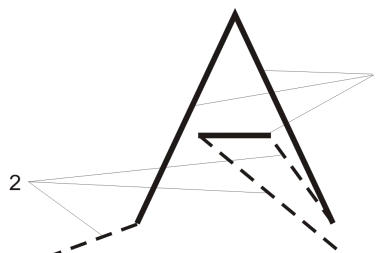
4.4 El marcado de la superficie del producto

La superficie del producto se marca por la acción de una radiación láser intensa sobre el material del producto.

El haz del láser se concentra en la superficie del material, calentando la capa superior del producto. De esta manera, por ejemplo, se evapora una capa de color o se hace cambiar el color del material.

Los caracteres y símbolos que se desean marcar en el producto se descomponen en paralelogramos de vectores (1). Estos paralelogramos se descomponen a su vez en vectores.

Al saltar (2) de un paralelogramo de vectores al siguiente, se apaga el haz láser para no marcar el material.



4.5 Los parámetros del láser

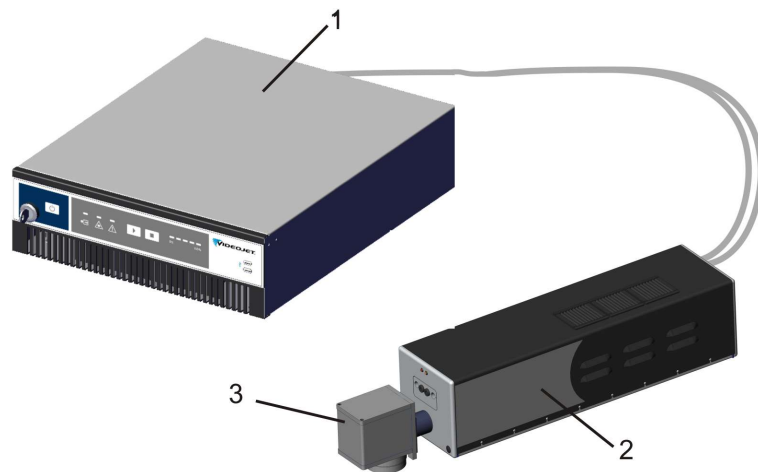
Para adaptar el sistema láser a diferentes materiales, se utilizan parámetros. Estos parámetros del láser se han de calcular, ajustar y guardar para cada aplicación concreta, a fin de obtener un marcado de máxima calidad.

El cálculo de los valores correctos requiere experiencia en el uso del sistema láser, ya que los parámetros varían mucho en función del material y de la aplicación. En caso de duda, póngase en contacto con uno de nuestros representantes.

Los parámetros correspondientes a cada material se agrupan en conjuntos de parámetros. Los conjuntos de parámetros se pueden crear o modificar con el software. Encontrará la explicación de los diferentes parámetros en las instrucciones del software de marcado.

4.6 La estructura del sistema láser

El sistema láser está formado por la unidad de alimentación (1) y la unidad de marcado. La unidad de marcado se compone de la unidad de conexión (2) y el cabezal de marcado (3). La unidad de alimentación se controla a través del software de marcado del PC.



4.7 Características técnicas

	Unidad	
Tipo de láser		Láser de Nd:YVO ₄
Longitud de onda	nm	355
Categoría de láser		4
Modo de funcionamiento del láser		Por impulsos
Energía máx. de impulso	mJ (kHz)	0,1 (20)
Duración de los impulsos	ns	< 25
Frecuencia de los impulsos	kHz	20 - 100
Divergencia del haz	mrاد	< 2,8
Potencia máx. del láser	W	2,2
Consumo de potencia máx.	VA	540
Tensión de alimentación	V CA	de 100 a 240 (gama autom.); monofásica
Frecuencia de red	Hz	50 - 60
Temperatura ambiente	°C	10 - 40 (típica, en función del modo de funcionamiento)
Humedad ambiente relativa	%	10 - 90, sin condensación
Dimensiones Unidad de alimentación	mm	544 x 436 x 141
Peso (típico)	kg	
• Unidad de alimentación		20
• Unidad de marcado		25
Categoría de protección		
• Unidad de alimentación		IP 21
• Unidad de marcado		IP 20
Velocidad de marcado ^a	mm/s	1 - 6000
Velocidad de la línea	m/s	0 - 10
Caracteres/segundo ^a		700
Distancia focal de la lente focalizadora	mm	
Cabezales de escritura:		100, 160, 214, 511
• SS10 TY/SS7 TY		
Diámetro de enfoque (min.)	µm	7 (depende de la lente instalada)
Anchura de línea		depende del material y de los parámetros del láser
Conjuntos de caracteres		admite todas las fuentes estándar (caracteres especiales bajo petición)
Tipo de refrigeración		refrigeración por aire integrada

	Unidad	
distancia máx. unidad de marcado - unidad de alimentación	m	4
Radio mín. de flexión del cable de alimentación	mm	140
Operación/control		PC compatible con Windows, con software de marcado en Windows
Puertos		Puertos de red

^a. Todos los datos referidos a caracteres marcados o inscripciones concretas son valores típicos. que dependen en gran medida del material y, por lo tanto, tienen un valor meramente orientativo. No constituyen especificaciones.

Videojet Technologies Inc. se reserva el derecho a cambiar sin previo aviso los datos técnicos en el marco del perfeccionamiento del producto y del avance tecnológico.

NOTA

Además de luz láser ultravioleta a 355 nm, en el rango de 532 nm, 800 y 1064 nm también existe riesgo de salida de radiación residual con potencias máximas de salida de 1 mW, 5 mW y 1 mW.

La frecuencia y la duración de los impulsos, así como la divergencia del haz, se corresponden a las del láser a 355 nm, excepto para el láser a 800 nm, que posee una divergencia de aproximadamente 10° y funciona con onda continua.

4.8 Distancias de trabajo y campo de marcado

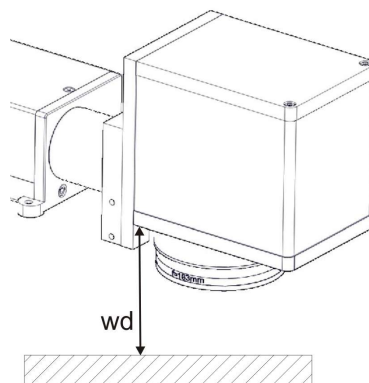
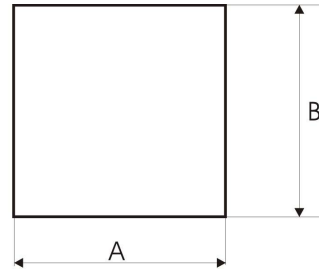
Cabezal de escritura Raylase SS10 TY (todos los valores en mm)

Lente focalizadora: Distancia focal f	103 (D34)	160 (D32)	214 (D53)	511 (D41)
Distancia de trabajo (wd)	193	227	303	650
Anchura máx. (A)	63,6	118,0	156,9	374,6
Altura máx. (B)	75,7	118,0	156,9	374,6

Cabezal de escritura Raylase SS7 TY (todos los valores en mm)

Lente focalizadora: Distancia focal f	103 (D34)	160 (D32)	214 (D53)	511 (D41)
Distancia de trabajo (wd)	209,5	253	316	668
Anchura máx. (A)	65,1	110,6	156,9	374,6
Altura máx. (B)	75,7	118,0	156,9	374,6

Véase la ilustración inferior.



5 Manejo del sistema láser

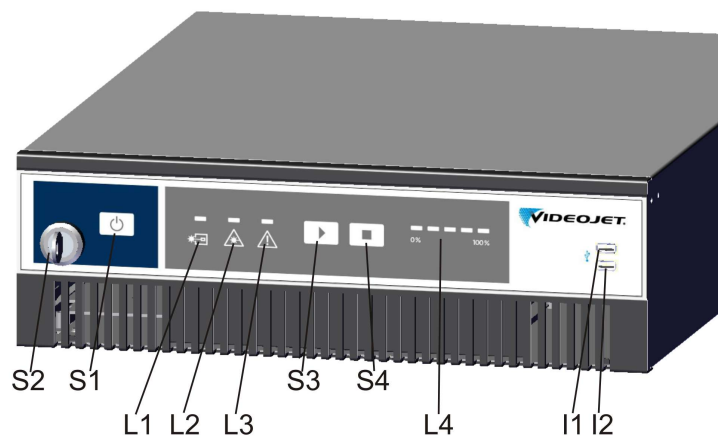
5.1 Manejo del sistema láser

El sistema láser se acciona mediante el software de marcado.

El software se ejecuta en un PC con Windows. Este software le ofrece todos los conjuntos de caracteres, logotipos y herramientas para crear plantillas y le permite visualizar una vista previa del marcado. Además, le proporciona acceso a todos los parámetros del láser y ajustes del sistema.

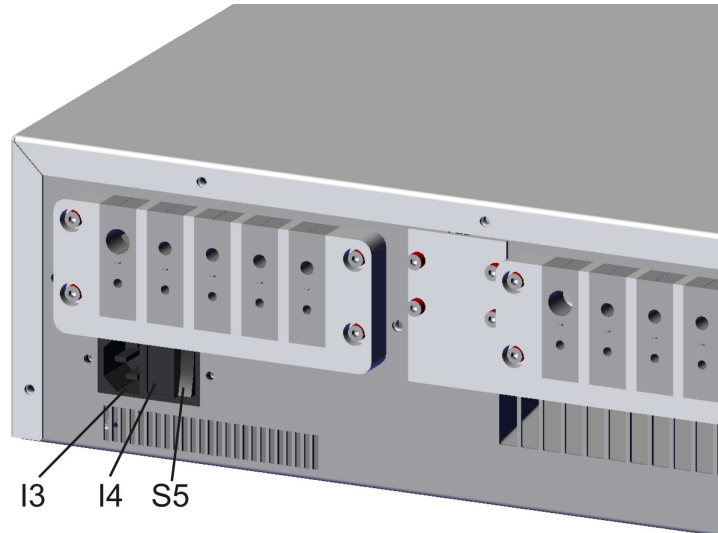
Encontrará una descripción detallada en el manual del software de marcado o en la ayuda en línea.

5.2 Elementos de mando de la unidad de alimentación



N.º	Tipo	Función
S1	Pulsador POWER/STANDBY	enciende la unidad de alimentación. Si se encuentra encendida la unidad de alimentación, se puede apagar la fuente de haz y la electrónica de control. Atención: El aparato no se desconecta completamente de la red. Para ello, es necesario accionar el interruptor principal.
S2	Interruptor de llave	aplica la alimentación de tensión a la fuente del haz (posición «I»). Se puede iniciar un proceso de marcado. Nota: Por seguridad, saque la llave cuando esté apagado (posición «0») para evitar el uso no autorizado.
S3	Pulsador START	Con «START» se puede marcar la plantilla cargada en ese momento. ¡Atención! ¡Radiación láser! Respete las indicaciones de seguridad.
S4	Pulsador STOP	Con «STOP» se puede detener un marcado en curso.
	Indicadores LED de estado	
L1	Obturador del haz abierto (rojo)	se ilumina cuando el obturador del haz está abierto.
L2	Emisión (rojo)	se ilumina si el interruptor de llave está en la posición «I» y la fuente del láser recibe tensión. Al mismo tiempo, en el cabezal de marcado se ilumina la lámpara indicadora.
L3	Error -amarillo-	parpadea cuando se ha producido un error.
L4	Indicador LED del sistema Sistema (verde)	Este indicador del sistema está formado por 5 indicadores LED que representan el transcurso y el estado • de la inicialización del sistema láser y • del proceso de marcado.
I1	Toma	Conexión USB
I2	Toma	Conexión USB

Parte posterior de la unidad de alimentación

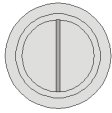


N.º	Tipo	Función
S5	Interruptor principal	conecta y desconecta la alimentación del sistema láser.
I3	Toma	Conexión del cable de red
I4	Inserto de fusible	dos fusibles (T8A)

5.3 Encendido/apagado de la unidad de alimentación

5.3.1 Encendido

1. Verifique el cumplimiento de las normas de seguridad.
2. Encienda el sistema de extracción o haga que el sistema de extracción se encienda mediante el sistema láser (véase Entradas y salidas con separación galvánica).

3.  Asegúrese de que el interruptor de llave esté en la posición vertical »0«.



Coloque el interruptor principal (S5) de la parte posterior de la unidad de alimentación en la posición »I«.

El LED azul en el pulsador »POWER/STANDBY« (S1) está encendido.

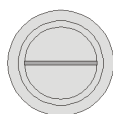
4.  Accione el pulsador »POWER/STANDBY« (S1).

Pasados aprox. 10 segundos, el LED blanco del pulsador comienza a parpadear. El parpadeo del LED se vuelve más rápido y su luminosidad más intensa.



Los indicadores LED del sistema (L4) se encienden sucesivamente. El sistema láser está en estado de inicialización. Después de este proceso, el sistema está listo para funcionar. El LED blanco y todos los indicadores LED del sistema se iluminan.

5. Encienda el interruptor de llave girando la llave a la posición horizontal »I«.



Todos los indicadores LED del sistema se apagan.



Se iluminan el LED rojo »Emisión« (L2) de la unidad de alimentación y el LED rojo de la unidad de marcado. El láser está preparado.

6. El proceso de marcado se puede iniciar con el pulsador verde »START« (S3) o a través de la interfaz de usuario del software.



Los indicadores LED del sistema indican el transcurso y el estado del proceso de marcado.

5.3.2 Apagado

1. Finalice el proceso de marcado.
2. Apague el interruptor de llave girando la llave a la posición vertical »0«.



Se apagan el LED rojo »Emisión« (L2) de la unidad de alimentación y el LED rojo de la unidad de marcado.

El LED blanco en el pulsador »POWER/STANDBY« (S1) está encendido.

3. Accione el pulsador »POWER/STANDBY« (S1).



El LED amarillo »Error« (L3) parpadea.

A continuación se ilumina el LED azul en el pulsador »POWER/STANDBY«.

4. Coloque el interruptor principal (S5) de la parte posterior de la unidad de alimentación en la posición »0«.



5. Apague el sistema de extracción.

6 Mantenimiento

6.1 Información acerca del mantenimiento

El mantenimiento se puede realizar muy rápidamente. Realice los trabajos de mantenimiento periódicamente, a los intervalos de mantenimiento indicados.

El sistema láser está dispuesto de tal modo que los trabajos de mantenimiento se pueden realizar de forma segura y sencilla.

PRECAUCIÓN

Todos los trabajos de mantenimiento solo pueden ser realizados por personal de operación y mantenimiento cualificado.

Todos los trabajos de mantenimiento deben realizarse con la llave quitada y la clavija de red desenchufada.

Antes de iniciar los trabajos de limpieza del sistema láser y su entorno, es imprescindible que el sistema no reciba tensión eléctrica.

Documente los trabajos de mantenimiento periódicos en los informes de mantenimiento incluidos en este capítulo. Si no se respeta el programa de mantenimiento estipulado, Videojet Technologies Inc. se reserva el derecho a aplicar restricciones en la garantía.

NOTA

Antes de comenzar trabajos de mantenimiento en componentes ópticos, tenga en cuenta lo siguiente:

La acetona no está incluida. Debe adquirirse a través de otras empresas. En el siguiente sitio de internet puede solicitar la acetona de forma rápida y sencilla: www.vwr.com/index.htm

Al comprar acetona, fíjese en que sea acetona para análisis (p. a. = grado de pureza máximo).

6.2 Programa de mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento están basados en un funcionamiento del sistema láser alrededor de 10 horas diarias en un entorno con suciedad moderada.

Si el tiempo de funcionamiento diario es considerablemente mayor o si el entorno de trabajo está muy sucio, los intervalos de mantenimiento se deberán acortar en consecuencia. Si tiene alguna pregunta al respecto, le rogamos que se ponga en contacto con Videojet Technologies Inc. o con uno de sus representantes.

Los trabajos de mantenimiento están descritos en los apartados siguientes.

Intervalos de mantenimiento	Actividad
Mensual (Con mayor frecuencia si hay mucha suciedad)	Compruebe si hay suciedad en la lente focalizadora. Si está sucia, limpie la lente focalizadora. Verifique las esteras filtrantes de la unidad de alimentación. Sustituir si conviene.
Mensualmente o si se enciende el indicador de control	Si hay sistema de extracción: Sustituya la bolsa del filtro (véanse las instrucciones de servicio del fabricante).
Cada tres meses (con mayor frecuencia si hay mucha suciedad)	Inspeccione visualmente el sistema láser. Limpiar si conviene. Revise también las etiquetas de advertencia. Deben ser legibles y estar colocadas correctamente. Revise la detección de producto (barrera fotoeléctrica). Limpie o reajuste según proceda. Compruebe la hermeticidad del sistema de extracción.
Semestralmente	Si hay sistema de extracción: Sustituya el filtro de carbón activado (véanse las instrucciones de servicio del fabricante).

NOTA

Recomendamos una revisión profesional anual por parte de nuestros técnicos de asistencia (con mayor frecuencia si hay mucho polvo).

Ofrecemos cursos de formación específicos para el personal de mantenimiento y de operación. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con Videojet Technologies Inc. GmbH o con uno de sus representantes.

6.3 Limpieza de la lente focalizadora

La lente focalizadora, situada en el cabezal de marcado, se puede ensuciar por la acción del polvo u otras partículas flotantes del aire. Esta suciedad puede dañar la lente focalizadora y perjudicar al marcado. Por ello, se debe limpiar periódicamente la lente focalizadora.

En circunstancias normales solo es necesario limpiar la cara exterior de la lente focalizadora. No obstante, revise también si hay suciedad en el lado que mira al cabezal de marcado y, si es necesario, límpielo.

PRECAUCIÓN

Todos los componentes ópticos son objetos de máxima precisión y fabricación exigente.

Los más mínimos daños de la superficie pueden (a largo plazo) dejar inútiles los componentes o provocar que la calidad del marcado sea insuficiente. Retire la suciedad adherida únicamente con el papel limpiantes y acetona.

¡Preste atención a que no se ensucie el cabezal de marcado!

Para limpiar la lente focalizadora se necesita:

- Papel limpiantes
- Acetona
- Unos guantes de protección

NOTA

¡Use guantes de protección en todos los trabajos!

6.3.1 Desmontaje de la lente focalizadora

PELIGRO

Antes de iniciar los trabajos, es imprescindible que el sistema no reciba tensión eléctrica.

1. Ponga la llave del interruptor en la posición «0». Saque la llave para garantizar que no se pueda encender el sistema láser.
2. Apague el sistema láser (interruptor «STANDBY»).
3. Desenchufe la clavija de la red eléctrica.
4. Coja la lente focalizadora firmemente con las dos manos y gírela cuidadosamente hacia la derecha hasta que se suelte de la rosca.
¡No toque la superficie de la lente con los dedos!
5. Extraiga la lente focalizadora del cabezal de marcado y deposítela sobre una superficie limpia.

NOTA

La rosca es fina, así que es necesario dar muchas vueltas a la lente focalizadora para extraerla. Procure mantener siempre bien sujeta la lente con las manos mientras la desmonta.

6.3.2 Limpieza de la lente focalizadora

PRECAUCIÓN

¡No utilice abrillantador bajo ningún concepto! Se destruiría la lente focalizadora. No utilice bajo ningún concepto papel limpiantes sucio.

Asegúrese de conservar el papel limpiantes en un lugar limpio.

1. Deposite cuidadosamente la lente focalizadora en una superficie limpia. Doble una hoja de papel limpiantes (por lo menos 5 veces) hasta formar una especie de almohada plana.
2. Sostenga el papel limpiantes con los dedos pulgar e índice y vierta unas gotas de acetona en el borde del papel.
3. Pase el papel limpiantes lenta y cuidadosamente por la superficie que desee limpiar. ¡Preste atención a no tocar la superficie con los guantes! **¡Ejerza tan solo una mínima presión sobre el papel!**
4. Si es necesario, repita el proceso con otra hoja de papel limpiantes.

5. Compruebe si hay suciedad en la superficie del lado de la lente focalizadora que se encuentra en el cabezal de marcado. Si es necesario, límpielo como se ha descrito anteriormente.

Si no es posible eliminar la suciedad de la manera que se ha explicado o si la superficie de la lente focalizadora está muy rayada: Coloque una lente focalizadora nueva.

6.3.3 Montaje de la lente focalizadora

1. Coloque la rosca de la lente focalizadora recta sobre el orificio de salida del haz láser del cabezal de marcado.
2. Enrosque cuidadosamente la lente focalizadora hasta que la rosca fina se haya enganchado y apriétela con la mano. ¡No utilice herramientas!

Si la rosca se atasca, proceda del siguiente modo:

1. Ponga recta la lente focalizadora y gírela en sentido contrario hasta oír el chasquido que se oye claramente al pasar de la primera vuelta.
2. A continuación, enrosque con la mano lentamente la lente focalizadora en el sentido correcto manteniéndola recta.

6.4 Informes de mantenimiento, reparación y sustitución

Recomendamos registrar en los siguientes informes todos los trabajos de mantenimiento, reparación y sustitución que se ejecuten.

En los informes de mantenimiento están anotados los trabajos que se deben realizar y sus intervalos. La ejecución correcta y a tiempo de los trabajos de mantenimiento puede contribuir a minimizar los problemas del sistema láser.

Los informes adicionales de reparación y sustitución pueden servir de apoyo en los trabajos de mantenimiento. Puede usted copiar los informes y así conservar un registro de todos los trabajos que se realicen en el sistema láser a lo largo de toda su vida útil.

Inspección y limpieza de la lente focalizadora

Intervalo de mantenimiento: **Mensualmente**

Realizado el: Fecha	Realizado por: Nombre

Inspección y cambio de las esteras filtrantes

Intervalo de mantenimiento: **Mensualmente**

Realizado el: Fecha	Realizado por: Nombre

Sustitución de la bolsa del filtro del sistema de extracción

(si existe)

Intervalo de mantenimiento: **Mensualmente o si se enciende el indicador de control**

Realizado el: Fecha	Realizado por: Nombre

Sustitución del filtro de carbón activado del sistema de extracción
(si existe)

Intervalo de mantenimiento: **Semestralmente**

Realizado el: Fecha	Realizado por: Nombre

Inspección visual

Intervalo de mantenimiento: **Trimestralmente**

Realizado el: Fecha	Realizado por: Nombre

Actualización del software CMark

Versión:	Realizado el: Fecha	Realizado por: Nombre

Informe de reparación y sustitución

Modelo de láser:

Número de serie:

Fecha: Realizado por:	Pieza de reparación o sustitución	Observaciones (problemas, etc.)
Fecha: Realizado por:	Pieza de reparación o sustitución	Observaciones (problemas, etc.)
Fecha: Realizado por:	Pieza de reparación o sustitución	Observaciones (problemas, etc.)
Fecha: Realizado por:	Pieza de reparación o sustitución	Observaciones (problemas, etc.)

7 Problemas

7.1 Indicaciones

En esta sección de la instrucciones de servicio se tratan los posibles problemas, sus posibles causas y las medidas para solucionarlos. Las medidas que se exponen pueden ser aplicadas por el personal de mantenimiento y operación cualificado.

PRECAUCIÓN

Los trabajos necesarios para solucionar problemas que excedan las actividades citadas deben ser realizados únicamente por **personal técnico que haya recibido formación específica**. Respete las indicaciones de seguridad en todo momento.

7.2 Descripciones de problemas

Síntoma	Causas/soluciones
El sistema láser no enciende.	• Revise la clavija de la red eléctrica. • Revise el interruptor de alimentación. • Compruebe la alimentación de tensión, p. ej. fusible. • Compruebe los fusibles (extraiga la protección IP de la parte trasera de la unidad de alimentación, véase el apartado «Elementos de la unidad de alimentación»).
El sistema no arranca o el proceso dura demasiado tiempo.	• El proceso de arranque puede durar algunos minutos. • Compruebe el tamaño de la base de datos, de él depende el tiempo necesario para arrancar. • Anote el tiempo que requiere el arranque y póngase en contacto con la línea directa de asistencia.
No se puede activar El láser.	• Revise el circuito de seguridad (debe estar cerrado). • Compruebe si hay mensajes de error. • Revise el interruptor de llave (debe estar cerrado). • Compruebe si hay una señal externa de parada.

Síntoma	Causas/soluciones
El sistema no marca aunque se ha pulsado START.	• Revise el codificador. • Compruebe la barrera fotoeléctrica. • Compruebe la distancia de trabajo. • Revise la lente y, si es necesario, límpiela. • Compruebe el ajuste de potencia del conjunto de parámetros. • Compruebe la detección de producto. • Revise el contador de horas de funcionamiento de la fuente del haz. • Compruebe si hay una señal externa de parada (si procede). • Mensaje de error «Obturador del haz defectuoso». Sustituya el obturador del haz.
El marcado queda torcido.	• Compruebe la alineación del láser. • Compruebe la plantilla.
El marcado queda desplazado.	• Compruebe la posición del sensor. • Verifique la precisión del transportador de producto.
El marcado queda expandido/deformado.	• Compruebe el ajuste del codificador.
El marcado queda demasiado tenue.	• ¿Se ha cambiado el producto (forma o material diferentes)? • Revise la lente y, si es necesario, límpiela. • Compruebe la distancia de trabajo. • Compruebe el conjunto de parámetros (potencia insuficiente, demasiado rápido). • Compruebe el producto (no debe presentar suciedad, agua, polvo, aceite, etc.). • Compruebe el sistema de extracción (debe estar activado y ser adecuado para la aplicación concreta).
El marcado está incompleto.	• Compruebe la velocidad del producto. • Revise la lente y, si es necesario, límpiela o sustitúyala. • Compruebe el producto (no debe presentar suciedad, agua, polvo, aceite, etc.). • Revise el codificador. Si patina, eleve la presión del rodillo.

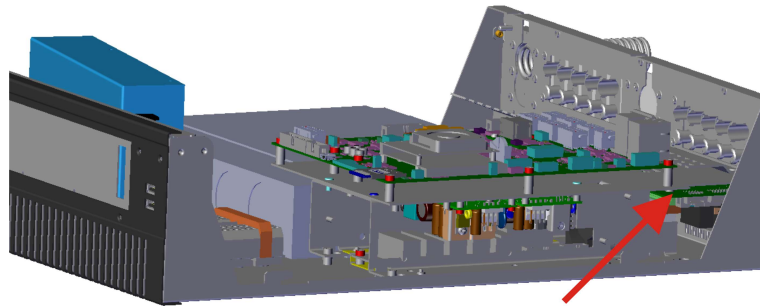
Síntoma	Causas/soluciones
Marcado de mala calidad.	• Compruebe si hay vibraciones en el producto o el láser. • ¿Se ha cambiado el producto (forma o material diferentes)? • Revise la lente y, si es necesario, límpiela. • Compruebe la distancia de trabajo. • Compruebe el conjunto de parámetros (potencia insuficiente, demasiado rápido). • Compruebe el producto (no debe presentar suciedad, agua, polvo, aceite, etc.). • Compruebe el sistema de extracción (debe estar activado y ser adecuado para la aplicación concreta). • Revise el codificador. Si patina, eleve la presión del rodillo.
El láser se detiene por sobrettemperatura.	• Limpie el filtro y el sistema. • ¿Está la temperatura ambiente dentro del margen especificado (véase la documentación del producto)? • ¿Hay espacio suficiente para la entrada de aire? • Compruebe el sistema de refrigeración (si lo hay).

8 Anexo

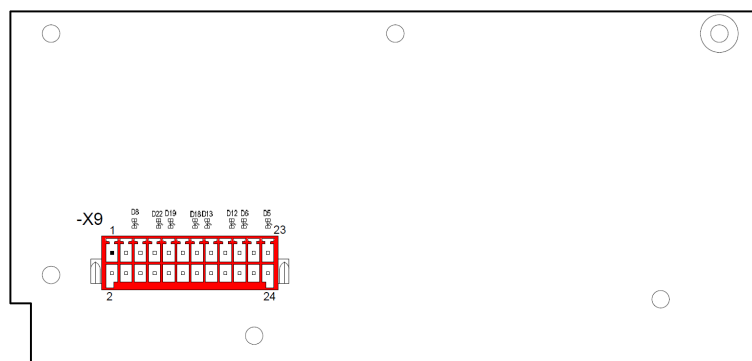
8.1 Conexión de seguridad del sistema láser

La conexión de seguridad se realiza por medio del conector X9 de la placa de circuitos CPD.

Posición de la platina en el sistema láser:



Posición X9:



El sistema láser está disponible en 2 variantes:

1. Con conexión de seguridad según EN 13849-1, que alcanza el nivel de rendimiento PL «d» para el circuito de la puerta y el nivel de rendimiento PL «e» para el circuito de parada de emergencia.
2. Sin conexión de seguridad, como un sistema sin un nivel de rendimiento PL declarado (no para la UE).

Asignación de los terminales en la variante 1

NOTA

Si se utiliza la conexión de seguridad, debe prestarse atención a que tanto el circuito de la puerta como el de parada de emergencia estén conectados con dos polos de manera redundante.

Terminal	Señal	Entrada/salida	Descripción
X9.1	24V_INT	Salida	-
X9.2	GND_INT	Salida	-
X9.3	-	Entrada	-
X9.4	GND_INT	Salida	-
X9.5	24V_INT	Salida	-
X9.6	RELEASE DOOR RELAY 1	Salida	Ampliación para desconectar el relé adicional cuando se abre el circuito de la puerta.
X9.7	24V_INT	Salida	-
X9.8	RELEASE DOOR RELAY 2	Salida	Ampliación para desconectar el relé adicional cuando se abre el circuito de la puerta.
X9.9	GND_INT	Salida	-
X9.10	DOOR FEEDBACK IN	Entrada	Entrada de respuesta para los contactos forzados del relé de ampliación. Predeterminado: Puente con X9.12
X9.11	GND_INT	Salida	
X9.12	DOOR FEEDBACK OUT	Salida	Salida de respuesta para los contactos forzados del relé de ampliación. Puente con X9.10
X9.13	-	Entrada	
X9.14	DOOR 1 IN	Entrada	Cuando se abre uno de los circuitos de puerta, el obturador del haz de cierra inmediatamente. Conectar con X9.7 para cerrar el circuito de puerta Predeterminado: Puente con X9.7
X9.15	EMERGENCY 2 IN	Entrada	Cuando se abre el circuito de parada de emergencia, la fuente de alimentación del láser se desconecta inmediatamente. Conectar con X9.19 para cerrar el circuito de parada de emergencia y enviar un impulso de restablecimiento a X9.23. Predeterminado: Puente con X9.19

Terminal	Señal	Entrada/salida	Descripción
X9.16	DOOR 2 IN	Entrada	Cuando se abre uno de los circuitos de puerta, el obturador del haz de cierra inmediatamente. Conectar con X9.5 para cerrar el Shutterlock Predeterminado: Puente con X9.5
X9.17	EMERGENCY 1 IN	Entrada	Cuando se abre el circuito de parada de emergencia, la fuente de alimentación del láser se desconecta inmediatamente. Conectar con X9.21 para cerrar el interbloqueo y enviar un impulso de restablecimiento a X9.23. Predeterminado: Puente con X9.21
X9.18	RELEASE EMERGENCY RELAY 1	Salida	Ampliación para desconectar el relé adicional cuando se abre el circuito de parada de emergencia.
X9.19	EMERGENCY 2 OUT	Salida	Conectar con X9.15 para cerrar el circuito de parada de emergencia.
X9.20	RELEASE EMERGENCY RELAY 2	Salida	Ampliación para desconectar el relé adicional cuando se abre el circuito de parada de emergencia.
X9.21	EMERGENCY 1 OUT	Salida	Conectar con X9.17 para cerrar el circuito de parada de emergencia.
X9.22	EMERGENCY FEEDBACK IN	Entrada	Entrada de respuesta para los contactos forzados del relé de ampliación. Predeterminado: Puente con X9.24
X9.23	EMERGENCY RESET IN	Entrada	Conexión al restablecimiento externo de la parada de emergencia después de recuperar el estado seguro.
X9.24	EMERGENCY FEEDBACK OUT	Salida	Salida de respuesta para los contactos forzados del relé de ampliación. Predeterminado: Puente con X9.22

Véase el cableado en Conexión de seguridad [► 67].

Asignación de los terminales en la variante 2

Terminal	Señal	Entrada/salida	Descripción
X9.1	24V_INT	Salida	-
X9.2	GND_INT	Salida	-
X9.3	24V_LAS	Entrada	-

Terminal	Señal	Entrada/salida	Descripción
X9.4	GND_INT	Salida	-
X9.5	24V_INT	Salida	-
X9.6	-	Salida	reservado
X9.7	24V_INT	Salida	-
X9.8	-	Salida	reservado
X9.9	GND_INT	Salida	-
X9.10	-	Entrada	Puente con X9.12
X9.11	GND_INT	Salida	
X9.12	-	Salida	Puente con X9.10
X9.13	GND_LAS	Entrada	
X9.14	SHUTTERLOCK 1	Entrada	Cuando se abre uno de los circuitos del Shutterlock, el obturador del haz de cierra inmediatamente. Conectar con X9.7 para cerrar el Shutterlock Predeterminado: Puente con X9.7
X9.15	INTERLOCK 2	Entrada	Cuando se abre uno de los circuitos de interbloqueo, la fuente de alimentación del láser se desconecta inmediatamente. Conectar con X9.19 para cerrar el interbloqueo. Predeterminado: Puente con X9.19
X9.16	SHUTTERLOCK 2	Entrada	Cuando se abre uno de los circuitos del Shutterlock, el obturador del haz de cierra inmediatamente. Conectar con X9.5 para cerrar el Shutterlock Predeterminado: Puente con X9.5
X9.17	INTERLOCK 1	Entrada	Cuando se abre uno de los circuitos de interbloqueo, la fuente de alimentación del láser se desconecta inmediatamente. Conectar con X9.21 para cerrar el interbloqueo. Predeterminado: Puente con X9.21
X9.18	-	Salida	
X9.19	INTERLOCK 2	Salida	Conectar con X9.15 para cerrar el interbloqueo.
X9.20	-	Salida	
X9.21	INTERLOCK 1	Salida	Conectar con X9.17 para cerrar el interbloqueo.
X9.22	-	Entrada	Puente con X9.24

Terminal	Señal	Entrada/ salida	Descripción
X9.23	-	Entrada	
X9.24	-	Salida	Puente con X9.22

Véase el cableado en Sin conexión de seguridad [▶ 69].

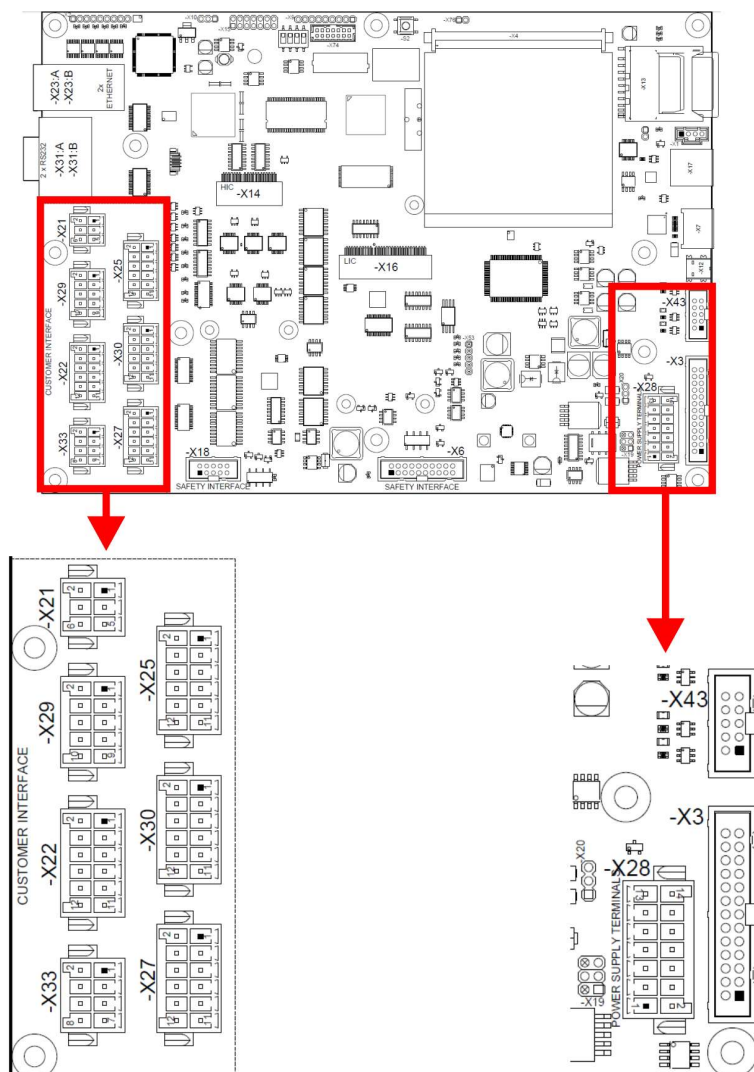
8.2 Asignación de la interfaz del cliente

NOTA

Todos los cables que entran al sistema deben estar blindados.

El blindaje debe colocarse en el riel correspondiente.

Las patillas de la interfaz del cliente están en la placa de control de la unidad de alimentación del sistema láser.



Descripción de los conectores

Conector	Descripción
X28	Borne de alimentación
X21	Sistema de extracción

Conector	Descripción
X29	Control del láser
X22	Control del láser
X33	Señales internas
X25	Interfaz codificador rotatorio/detector de producto
X30	Selección de orden externa
X27	Control del láser

Descripción de los puentes para el funcionamiento sin conexión externa

Los siguientes terminales deben estar conectados a 24 V para garantizar el funcionamiento del sistema láser:

Puente	Descripción
X29. 1-7	Entrada de error del cliente
X27.7 - X33.3	Reservado internamente
X21. 1-2	Error de extracción
X21. 3-5	Filtro lleno
X22. 3-11	Reservado internamente
X22. 7-9	Detención del marcado
X22. 9-11	Reservado internamente
X33. 1-8	Interruptor de llave externo
X33. 2-6	Reservado internamente
X33. 3-4	Reservado internamente

Especificación de las 12 salidas:

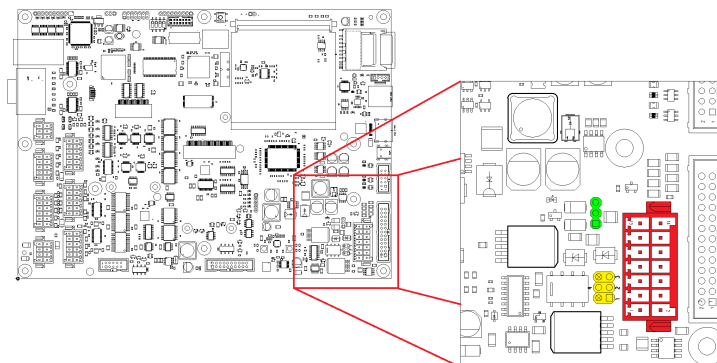
Tensión nominal:	24 V/push pull (contrafase, high y low activos)
Corriente máx. de salida:	50 mA máx. (a prueba de cortocircuitos)

Especificación de las 24 entradas:

Tensión nominal:	24 V
Entrada de corriente:	2,5 mA
Umbral de tensión para la gama LOW:	$\leq 8,4$ V
Umbral de tensión para la gama HIGH:	$\geq 9,4$ V
Frecuencia máx.:	200 Hz (excepto la interfaz codificador rotatorio/detector de producto)

8.2.1 Conexión de tensión en interfaz del cliente (conector X28)

La interfaz del cliente puede recibir alimentación de 24 V del cliente (conexión optodesacoplada sin potencial) o de forma interna (con potencial).



Los puentes X19 (amarillo) y X20 (verde) se utilizan para la configuración.

Configuración sin potencial

Para la configuración sin potencial (el cliente suministra a la interfaz), los puentes deben estar ajustados del siguiente modo:

X19	1	2 - 3
X20	1	2 - 3

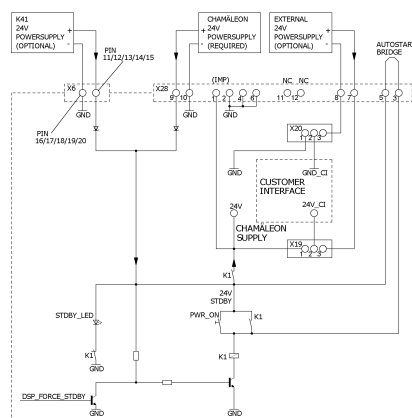
La alimentación externa de 24 V +/- 10 % máx. 50 W se conecta en X28.7(+) y X28.8(-).

Configuración con potencial

Para la configuración con potencial (alimentación interna), los puentes deben estar ajustados del siguiente modo:

X19	1 - 2	3
X20	1 - 2	3

X28.7 y X28.8 no se conectan en este caso.



⚠ PRECAUCIÓN

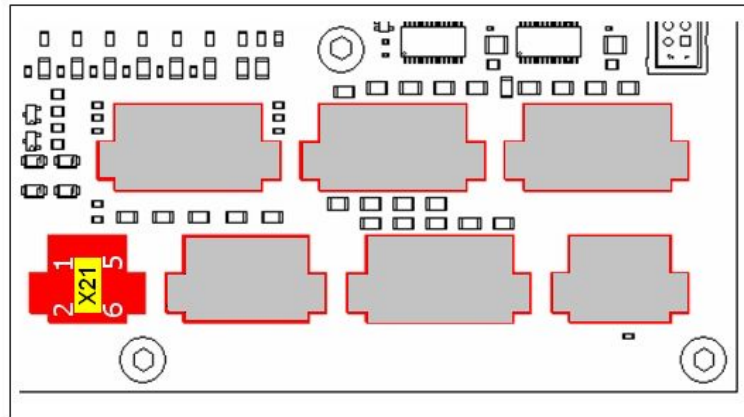
Con la alimentación interna de la interfaz del cliente, la carga no debe superar 250 mA.

Conector X28: Borne de alimentación

Terminal	Señal	Descripción
X28.1	RESERVED	reservado para fines internos
X28.2	RESERVED	reservado para fines internos
X28.3	EXT_STARTUP	El sistema se puede arrancar a distancia mediante un impulso de X28.5 (24V_STDBY). ¡No se permite la conexión con 24V_EXT (X28.7)! Si se produce una conexión permanente entre X28.3 y X28.5, el sistema arranca automáticamente cuando se conecta el interruptor principal.
X28.4	GND	GND
X28.5	24V_STDBY	Salida de 24 V de la alimentación en espera. Si el suministro a la interfaz del cliente debe realizarse sin potencial, no se permite la conexión con X28.7 (24V_EXT).
X28.6	GND	GND
X28.7	EXTERNAL_POWER_SUPPLY +	24 V del cliente
X28.8	EXTERNAL_POWER_SUPPLY -	GND del cliente
X28.9	EXTERNAL_POWER_SUPPLY +	24 V

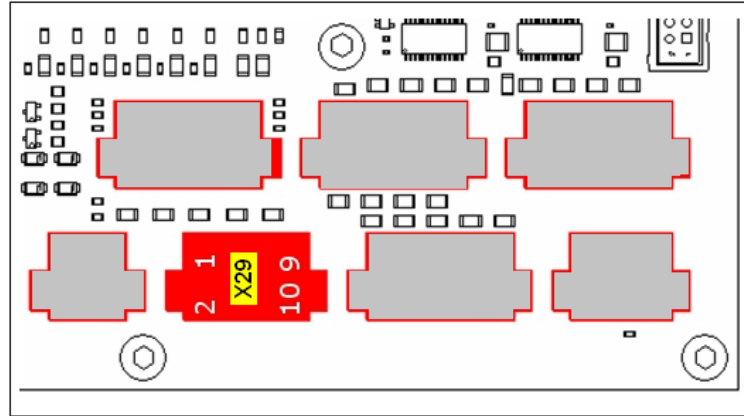
Terminal	Señal	Descripción
X28.10	EXTERNAL_POWER_SUPPLY -	GND
X28.11	NC	no asignado
X28.12	NC	no asignado
X28.13	RESERVED	reservado para fines internos
X28.14	RESERVED	reservado para fines internos

8.2.2 Asignación de terminales del conector X21 Sistema de extracción



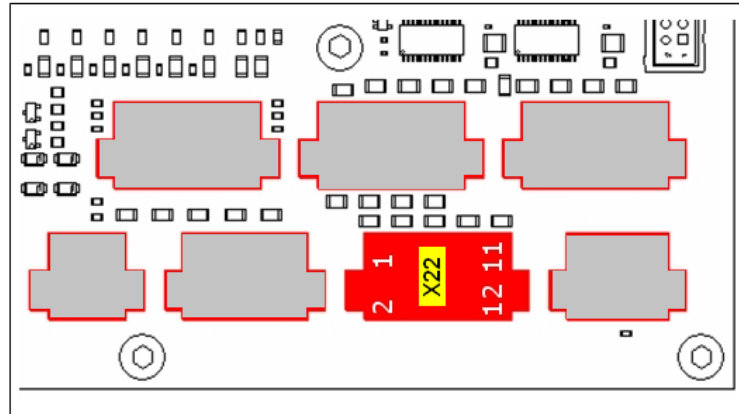
Terminal	Señal	Entrada/salida	high/low	Descripción
X21.1	EX-HAUST_ERROR	Entrada	low	El sistema se detiene inmediatamente si se produce un fallo en el sistema de extracción durante el proceso de marcado.
X21.2	EXHAUST_ON	Salida	high	Esta señal se activa cuando se debe conectar el sistema de extracción.
X21.3	FILTER_FULL	Entrada	low	El sistema se detiene inmediatamente si el filtro del sistema de extracción se llena durante el proceso de marcado.
X21.4	GND_CI	Salida		
X21.5	24 V_CI	Salida		Alimentación de tensión
X21.6	GND_CI	Salida		

8.2.3 Asignación de terminales del conector X29 Control del láser



Terminal	Señal	Entrada/salida	high/low	Descripción
X29.1	ERROR_STATUS_CUSTOMER	Entrada	low	Conectado a 24 V. La señal se utiliza para evaluar el estado de error.
X29.2	ERROR	Salida	low	Cuando se produce un error durante el marcado, el sistema se detiene inmediatamente.
X29.3	ERROR_CONFIRM	Entrada	high	Entrada para la confirmación externa de errores.
X29.4	reservado	Salida		
X29.5	reservado	Entrada		
X29.6	ACK_JOB_SELECTION	Salida	high	High: Selección de la orden finalizada. Low: La selección de la orden todavía no ha finalizado.
X29.7	+24V_CI	Salida		
X29.8	GND_CI	Salida		
X29.9	+24V_CI	Salida		
X29.10	GND_CI	Salida		

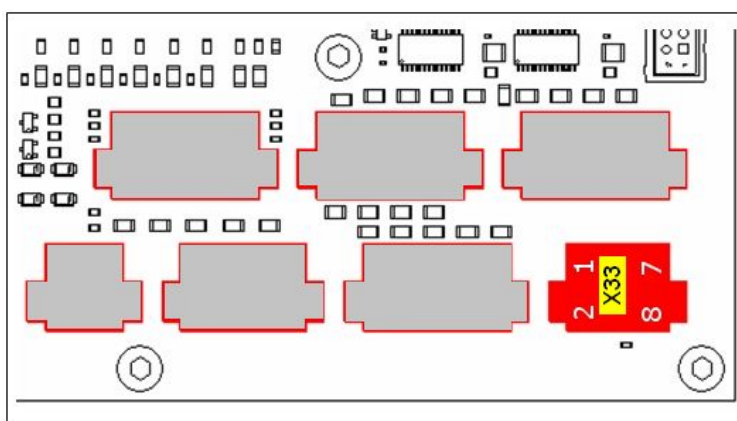
8.2.4 Asignación de terminales del conector X22 Control del láser



Terminal	Señal	Entrada/salida	high/low	Descripción
X22.1	reservado	Entrada		Reservado para fines internos.
X22.2	LA-SER_READY	Salida	high	Esta señal se activa después de cerrar el interruptor de llave y de que se haya inicializado con éxito la fuente de haz. A continuación se aceptan las señales de inicio para iniciar un marcado.
X22.3	reservado	Entrada	flanco descendente	Reservado para fines internos.
X22.4	MARKING	Salida	high	Esta señal se activa durante el proceso de marcado.
X22.5	START_MARKING	Entrada	high	Si no está activado STOP_MARKING, esta señal inicia el proceso de marcado.
X22.6	READY_TO_MARK	Salida	high	Esta señal se activa cuando el sistema está listo para marcar (espera la señal de disparo).
X22.7	STOP_MARKING	Entrada	low	Esta señal detiene el proceso de marcado e impide START_MARKING si está activada.
X22.8	SHUTTER_CLOSED	Salida	high	Esta señal se activa cuando el obturador del haz está cerrado.

Terminal	Señal	Entrada/salida	high/low	Descripción
X22.9	reservado	Entrada		Reservado para fines internos
X22.10	GND_CI	Salida		
X22.11	24 V_CI	Salida		
X22.12	GND_CI	Salida		

8.2.5 Asignación de terminales del conector X33 Señales internas

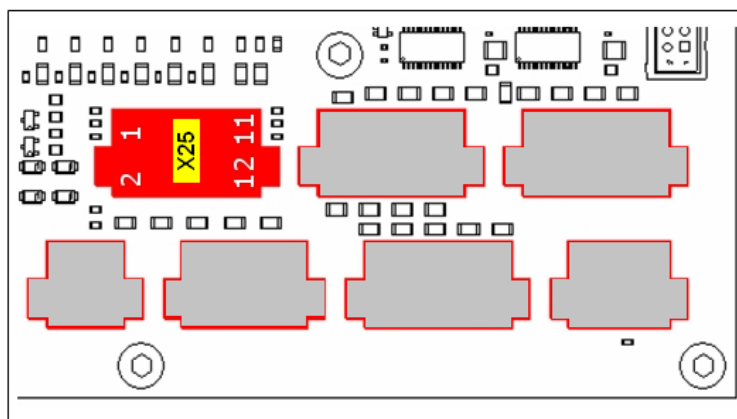


Terminal	Señal	Entrada/salida	Descripción
X33.1	EXT_KEY	Entrada	entrada externa para interruptor de llave
X33.2	reservado	Salida	
X33.3	reservado	Salida	
X33.4	reservado	Entrada	
X33.5	NC		-
X33.6	reservado	Entrada	
X33.7	NC		-
X33.8	EXT_KEY	Salida	salida externa para interruptor de llave

La salida X33.8 debe conmutar la entrada X33.1 sin potencial.

8.2.6 Asignación de terminales del conector X25

Codificador rotatorio / detector de producto



Terminal	Señal	Entrada/salida	Descripción
X25.1	CHA	Entrada	entrada para pista 1 del codificador rotatorio
X25.2	CI line supply 0	Salida	24 V para codificador rotatorio
X25.3	CHB	Entrada	Entrada para la pista 2 del encoder giratorio
X25.4	CI line supply 1	Salida	24 V para disparo
X25.5	IN_ENC_IDX	Entrada	entrada para pista índice del codificador rotatorio
X25.6	GND_CI	Salida	GND
X25.7	TRG	Entrada	entrada de disparo (identificación de producto)
X25.8	GND_CI	Salida	GND
X25.9	CI line 4	Salida	Habilitar activador (puente con X25.12)
X25.10	GND_CI	Salida	GND
X25.11	reservado	Salida	
X25.12	24 V CI	Salida	Alimentación de tensión 24 V (puente con X25.9)

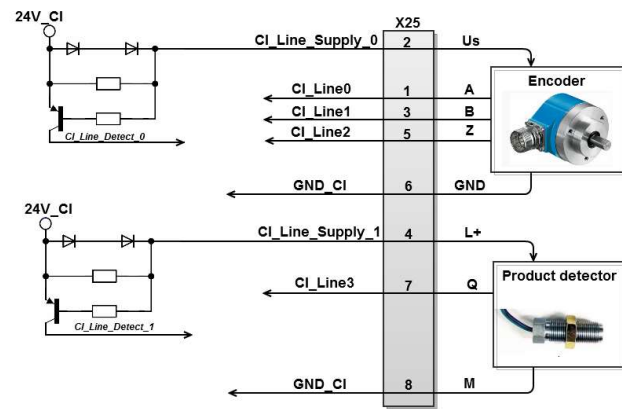
La conexión del codificador rotatorio y del detector de producto debe coincidir con la ilustración siguiente.

Longitud mín. de impulso 300 μ s

Carga mín. 20 mA

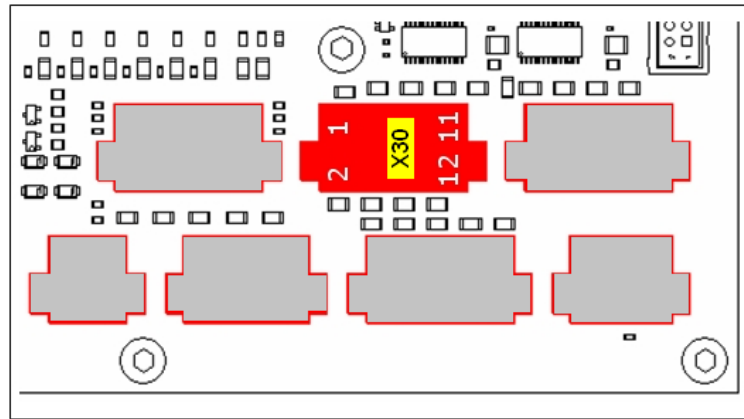
NOTA

Si se usan los dos canales del codificador rotatorio, se debe duplicar el valor de impulsos/vueltas en la detección de producto.



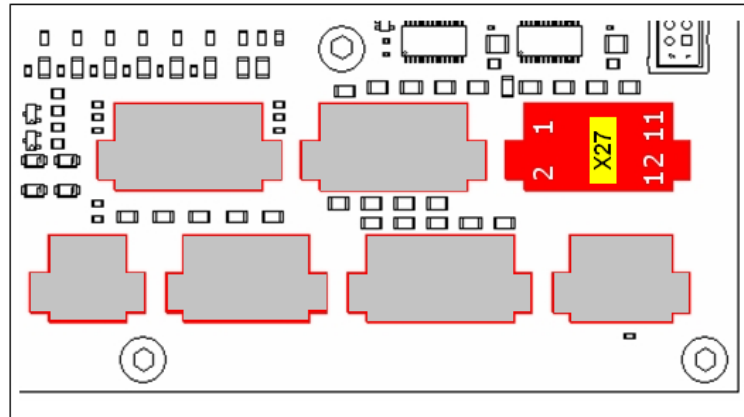
8.2.7 Asignación de los terminales del conector X30

Selección de orden externa



Terminal	Señal	Entrada/salida	high/low	Descripción
X30.1	JOB_SELECT_BIT_0	Entrada	high	entrada para máscara de bit, bit 0
X30.2	JOB_SELECT_BIT_1	Entrada	high	entrada para máscara de bit, bit 1
X30.3	JOB_SELECT_BIT_2	Entrada	high	entrada para máscara de bit, bit 2
X30.4	JOB_SELECT_BIT_3	Entrada	high	entrada para máscara de bit, bit 3
X30.5	JOB_SELECT_BIT_4	Entrada	high	entrada para máscara de bit, bit 4
X30.6	JOB_SELECT_BIT_5	Entrada	high	entrada para máscara de bit, bit 5
X30.7	JOB_SELECT_BIT_6	Entrada	high	entrada para máscara de bit, bit 6
X30.8	JOB_SELECT_BIT_7	Entrada	high	entrada para máscara de bit, bit 7
X30.9	JOB_SELECT_STROBE	Entrada	flanco ascendente	Señal de transferencia «Leer máscara de bit»
X30.10	GND_CI	Salida		
X30.11	24V_CI	Salida		
X30.12	GND_CI	Salida		

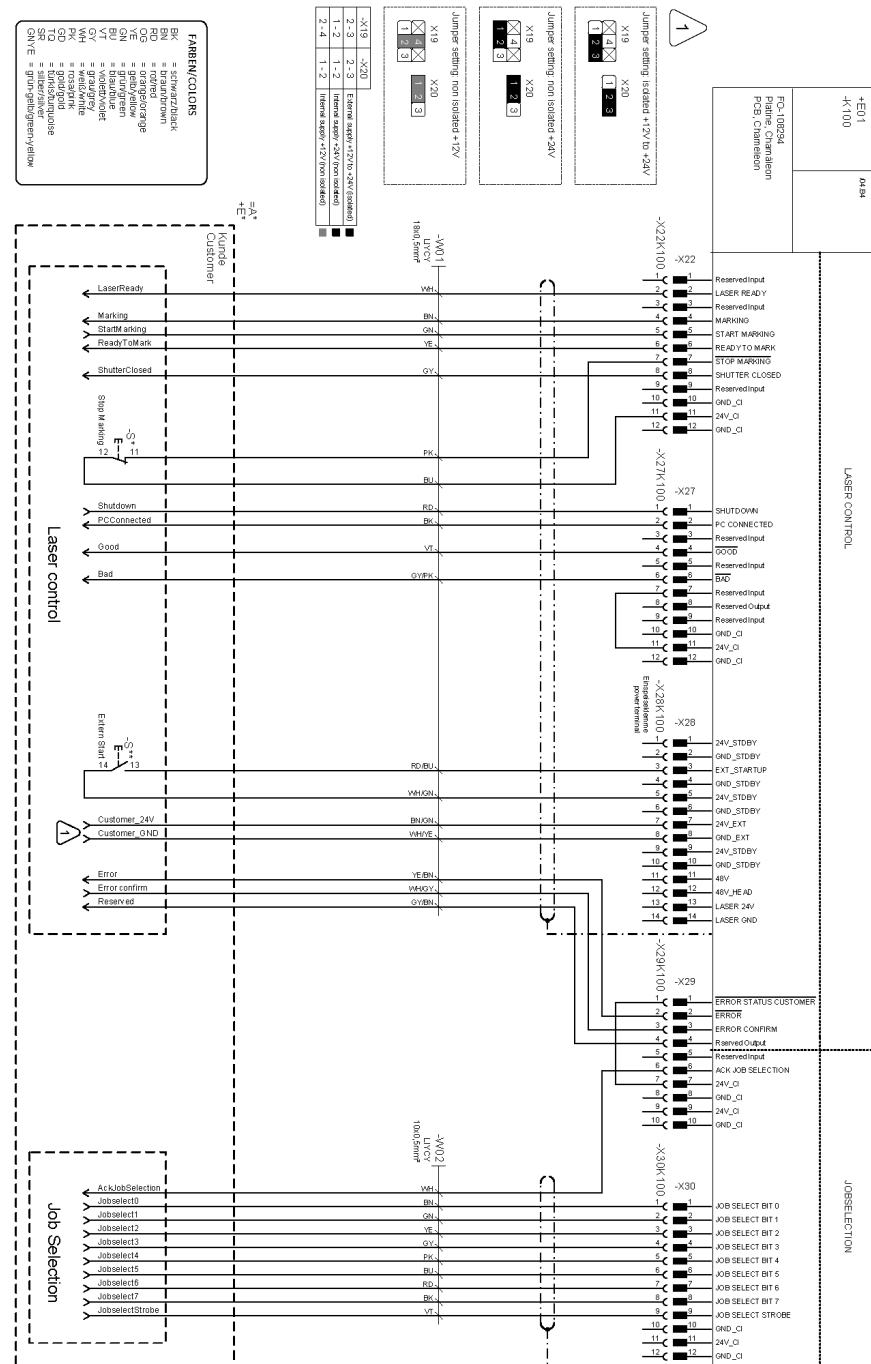
8.2.8 Asignación de terminales del conector X27 Control del láser



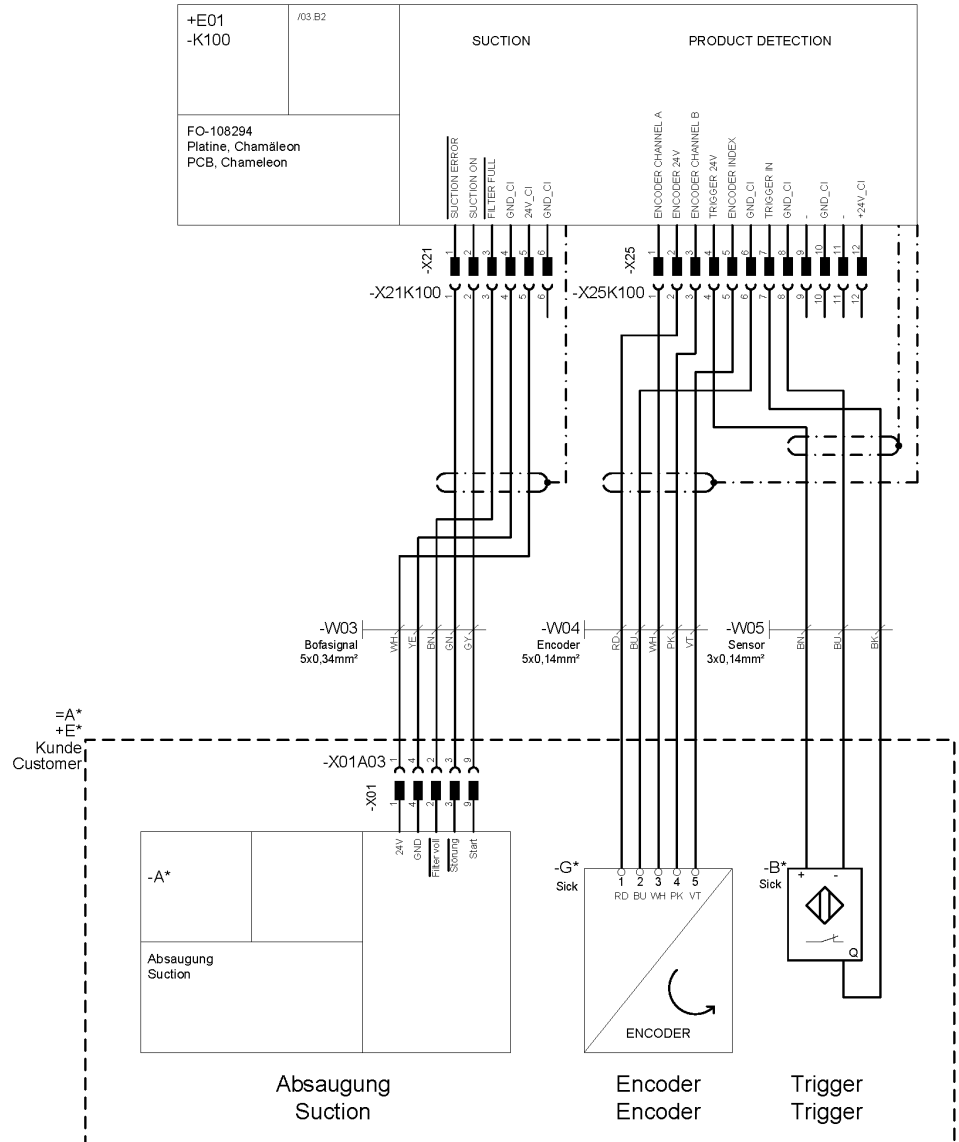
Terminal	Señal	Entrada/salida	high/low	Descripción
X27.1	SHUTDOWN	Entrada	high	Si esta señal se pone en «High», el sistema se apaga.
X27.2	PC_CONNECTED	Salida	high	Se activa cuando hay conectado un PC.
X27.3	reservado	Entrada	high	
X27.4	GOOD	Salida	high	Indica que el último marcado se ha realizado sin avisos ni mensajes de error. Esta señal se restablece con la siguiente señal de activación.
X27.5	reservado	Entrada	high	
X27.6	BAD	Salida	high	Indica que el último marcado no se ha finalizado debido a un aviso o a un mensaje de error. Esta señal se restablece con la siguiente señal de activación.
X27.7	reservado	Entrada	low	Conectado a X33.3
X27.8	reservado	Salida	high	
X27.9	reservado	Entrada	high	
X27.10	GND_CI			
X27.11	24V_CI			
X27.12	GND_CI			

8.3 Ejemplos de cableado

8.3.1 Control del láser / selección de orden



8.3.2 Extracción / codificado / activador



8.3.3 Conexión de seguridad

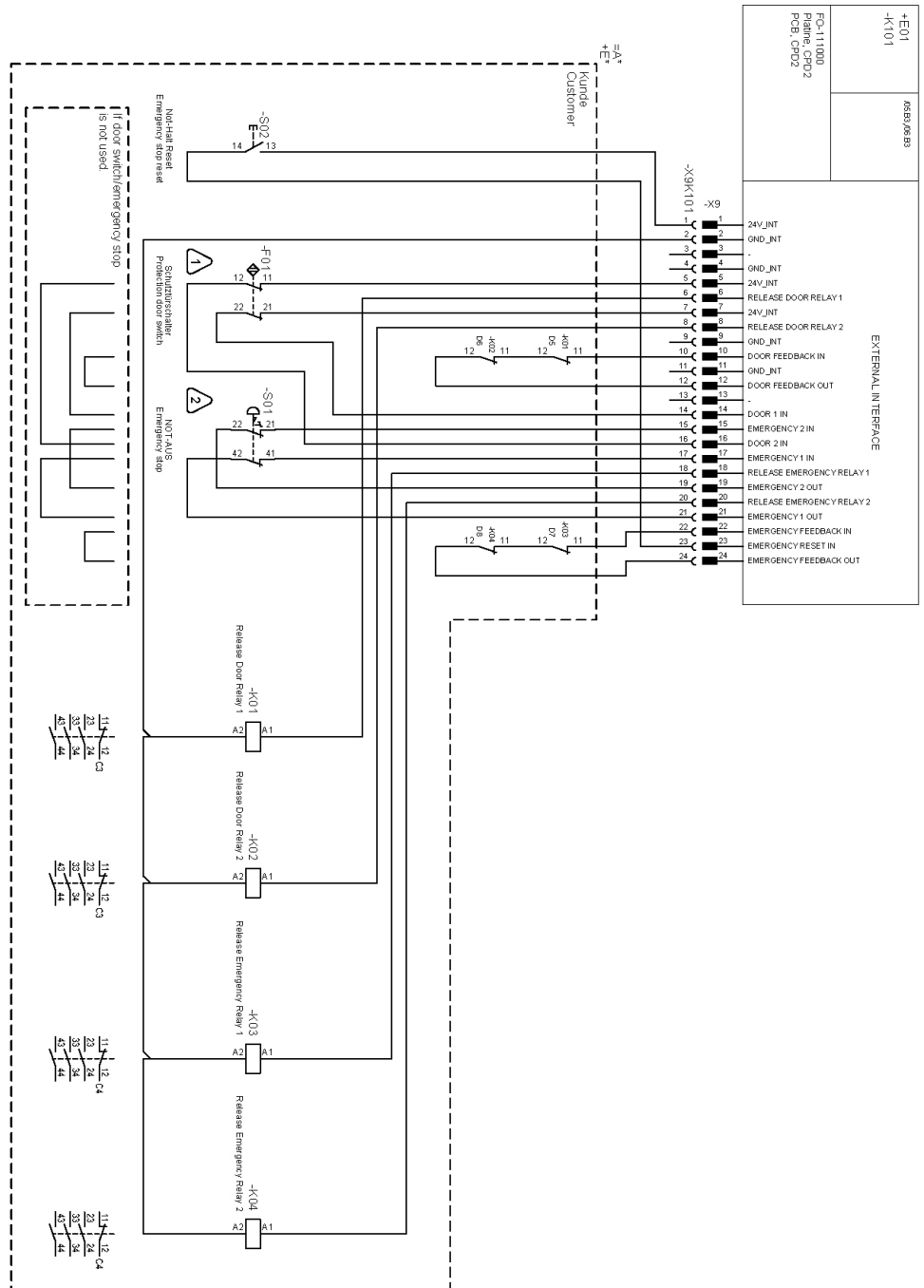
1. Nivel de rendimiento «d» del circuito de puerta.

Reacción del sistema: Shutterlock abierto. Mensaje: Circuito de puerta abierto:

2. Nivel de rendimiento «e» de la parada de emergencia.

Reacción del sistema: Interbloqueo abierto. Mensaje: Parada de emergencia abierta.

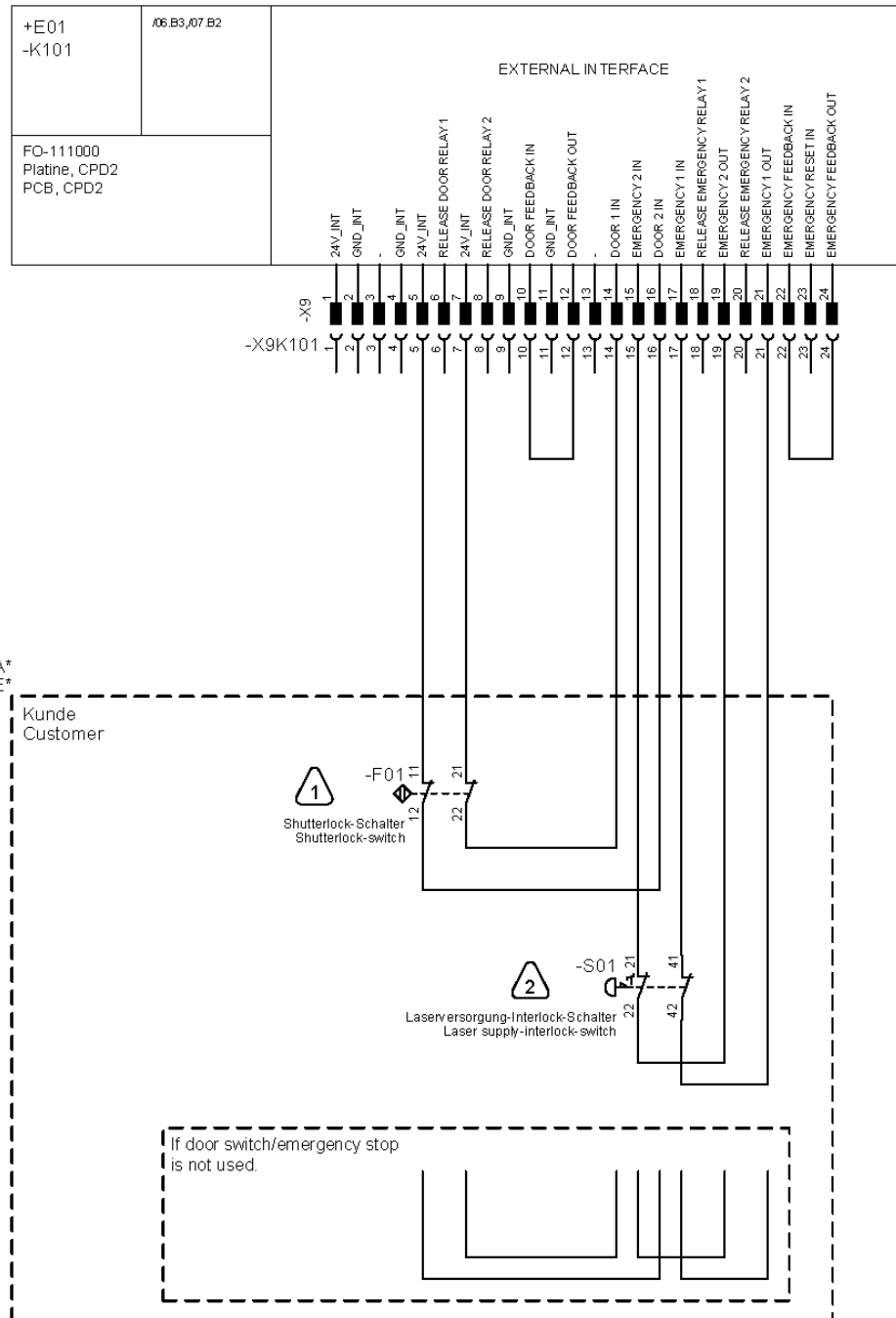
La parada de emergencia debe restablecerse con S02 después de recuperar el estado seguro.



8.3.4 Sin conexión de seguridad

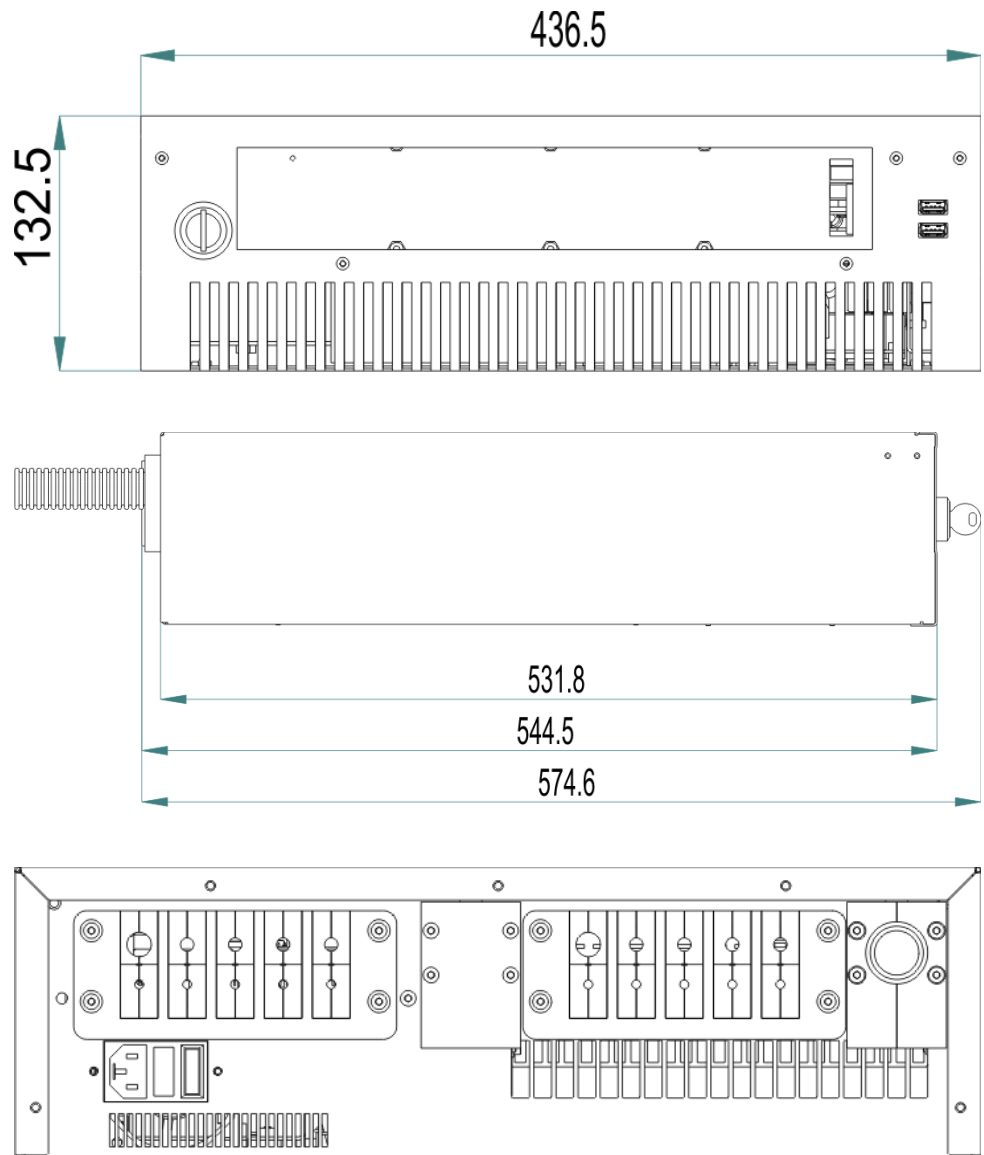
Reacción del sistema:

1. Shutterlock abierto.
2. Interbloqueo abierto.

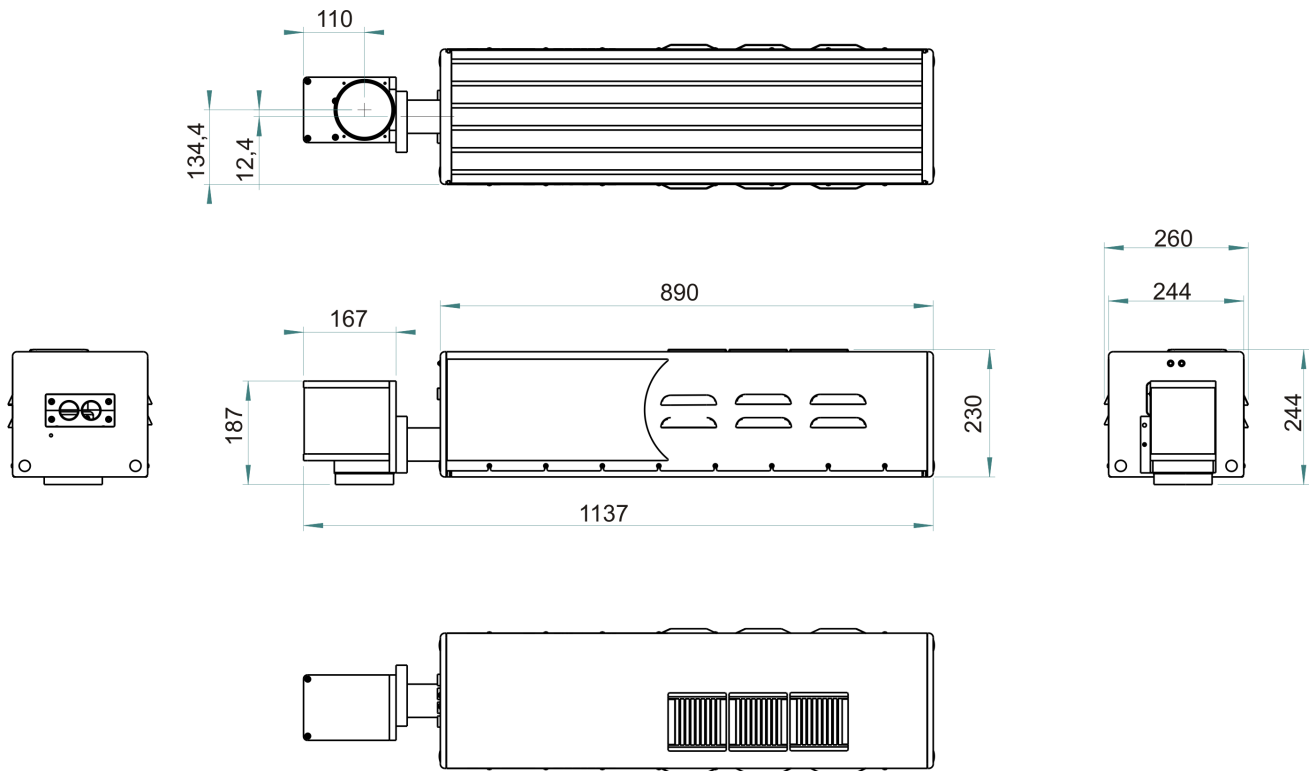


8.4 Planos

Unidad de alimentación



Unidad de conexión con cabezal de marcado



Índice

A

Almacenamiento	17
Anchura de línea	25

C

Cabezal de marcado	23
Cable de alimentación (Longitud máx.)	26
Campo de marcado	26
Caracteres	25
Categoría de láser	25
Categoría de protección	25
Circuito de parada de emergencia	11
circuito de puerta	11
Circuito de seguridad láser	11
Conjuntos de caracteres	25
Consumo de potencia (máx.)	25

D

Diámetro de enfoque	25
Dimensiones	25
Dispositivos de advertencia	11
Dispositivos de protección	11
Distancia focal	25
Distancias de trabajo	26
Divergencia del haz	25
Duración de los impulsos	25

E

Elementos de mando	29
Energía de los impulsos	25

F

Frecuencia de los impulsos	25
Frecuencia de red	25

H

Humedad ambiente (rel.)	25
-------------------------	----

I

Informe de mantenimiento	
Bolsa del filtro	39
Estera filtrante	38
Filtro de carbón activado	40
Inspección visual	41
Lente focalizadora	37
Sistema de extracción	39

L

Lente focalizadora	26
Lentes	26
Longitud de onda	25

M

Modo de funcionamiento del láser	25
----------------------------------	----

O

Opciones de operación	26, 28
-----------------------	--------

P

Paralelogramo de vectores	23
Parámetros del láser	24
Peso	25
Potencia del láser	25
Problemas	44
Puertos	20, 26

R

Refrigeración	19, 25
---------------	--------

S

Sistema de extracción	19
-----------------------	----

T

Temperatura ambiente	25
Tensión de alimentación	25
Tipo de láser	25
Trabajos de mantenimiento	33
Transporte	17

U

Unidad de alimentación	24
Unidad de marcado	24

V

Velocidad de la línea	25
Velocidad de marcado	25