

GRAFMETAL

grafmetal.com
grafmetal@grafmetal.com

Manual de usuario de GRAFMETAL pasta universal y aerosol para el marcado de metales con láser de CO2 (versión 1.8)

Este manual ha sido traducido automáticamente, lamentamos las molestias.

Alcance

La pasta universal y el aerosol son adecuados para su uso principalmente con láseres de CO2. Los productos se pueden utilizar para marcar, grabar y cortar metales. A continuación se indica una gama de materiales procesables.

Marcado:

Acero, acero galvanizado, acero inoxidable, acero resistente a los ácidos, otros tipos de acero, superficies cromadas, aluminio, latón, cobre, zinc.

Grabado:

Acero, acero galvanizado, acero inoxidable, acero resistente a los ácidos, otros tipos de acero.

Corte:

Elementos de acero fino con un espesor de aproximadamente 0,1 mm - 0,5 mm (0,004« - 0,02») (0,1 mm (0,004«) - una sola pasada, 0,5 mm (0,02») - varias pasadas).

Descripción general del proceso

1. La pasta o el aerosol se aplican sobre un objeto metálico en forma de capa. En el caso de la pasta, no es necesario secarla. Cuando se utiliza aerosol, se recomienda esperar a que la capa se seque antes de proceder al procesamiento láser.
2. La capa se irradia con un láser en las áreas deseadas. La capa absorbe la luz láser y se endurece bajo su influencia. Si se utiliza una potencia más alta o una velocidad del cabezal láser más baja, es posible obtener efectos de grabado o incluso de corte.
3. Después del proceso, se limpia la pasta que no ha sido irradiada, lo que se puede hacer, por ejemplo, con una toalla de papel.
4. Las zonas irradiadas quedan cubiertas por una capa duradera de color gris-negro; en el caso del grabado, en las zonas irradiadas se observará una incisión o hendidura o un cambio en la textura del objeto; en el caso del corte, el metal se elimina de las trayectorias del láser.

Observaciones generales

GRAFMETAL

SOLUCIÓN UNIVERSAL PARA EL MARCADO DE METALES CON LÁSER DE CO2

1. Antes de utilizar PASTE, se recomienda mezclarlo en un recipiente antes de aplicarlo sobre el metal.

2. Antes de utilizar AEROSOL, es necesario agitarlo durante 1-2 minutos. Agítelo de vez en cuando mientras lo utiliza.

3. Se recomienda realizar pruebas antes de trabajar con el objeto metálico final. Las pruebas deben realizarse con el mismo tipo de material.

4. Si la adhesión de la capa es demasiado débil después del procesamiento con láser y la limpieza (por ejemplo, a veces se observa en el caso de superficies de aluminio, cobre, cromadas o materiales similares), se recomienda desengrasar la superficie antes de aplicar el producto frotando enérgicamente el metal con un paño empapado en alcohol, acetona o un disolvente similar, pero sin aplicar una fuerza tal que produzca arañazos. Si esto no funciona, se recomienda reducir la velocidad del láser. Si esto tampoco ayuda, se recomienda limpiar la superficie metálica con papel de lija antes de depositar la pasta.

5. La cubierta del láser debe permanecer cerrada durante todo el tiempo que el dispositivo esté en funcionamiento. Los metales reflejan la luz láser, por lo que si la cubierta está abierta, puede deteriorar la salud, provocar quemaduras o ceguera. Si el láser no está equipado con una cubierta, es necesario preparar una protección adecuada.

6. El uso prolongado del producto con una ventilación insuficiente de la mesa láser CNC puede provocar la acumulación de finas partículas de hollín en los elementos mecánicos y ópticos del láser. Se recomienda limpiar los elementos mecánicos con una toalla de papel, pañuelos de papel o bastoncillos de algodón, secos o después de empaparlos con alcohol isopropílico, mientras que los elementos ópticos deben limpiarse con un paño de algodón después de empaparlo con alcohol isopropílico. Después de aplicar alcohol isopropílico, antes de volver a utilizar el láser, se debe esperar a que el disolvente se evapore. Cualquier trabajo se debe realizar con la fuente de alimentación del láser apagada. Es necesario tener cuidado al limpiar los elementos ópticos, para que no se dañen ni se desajusten.

7. Se recomienda comprobar periódicamente que la lente de enfoque esté limpia.

Instrucción

1. Preparación de la superficie.

Prepare el objeto metálico. Si está recubierto con una lámina protectora, retírela. En algunos casos, puede ser conveniente limpiar la superficie con un paño empapado en disolvente, frotando el metal con la fuerza adecuada. A veces, para obtener una buena adhesión de la capa de marcado tras el procesamiento láser, puede ser necesario limpiar la superficie del objeto metálico con papel de lija (algo que ocurre a veces al procesar, por ejemplo, cobre o aluminio).

2. Aplicación del producto

GRAFMETAL

SOLUCIÓN UNIVERSAL PARA EL MARCADO DE METALES CON LÁSER DE CO₂

Pasta:

Como resultado de un almacenamiento prolongado, especialmente en condiciones de temperatura elevada o cuando se expone a la luz solar, el producto puede estratificarse.

Por lo tanto, se recomienda mezclar el producto en un recipiente antes de cada uso.

Se aplicará una capa de pasta sobre la superficie metálica. Esto se puede realizar con:

- a) una brocha: la capa es fina, lo que la convierte en una solución económica; lamentablemente, quedarán rayas en la capa caracterizadas por un espesor localmente bajo de la pasta, lo que puede dar lugar a un marcado menos preciso de los detalles finos
- b) una espátula: la capa es más gruesa, lo que requiere más pasta; dado que el espesor de la capa es homogéneo y tiene un espesor adecuado, se obtiene un marcado muy preciso de los detalles finos.

No es necesario esperar a que la capa se seque, ya que la pasta no se seca ni se evapora.

Aerosol:

Agite el envase durante 1-2 minutos para mezclar bien el contenido. Agítelo de vez en cuando mientras lo utiliza. Dentro del envase hay una bola que ayuda a mezclar el contenido. Si la boquilla se obstruye después de un uso anterior, límpiela sumergiéndola en éter de petróleo o un disolvente similar y agítela.

Pulverice el producto sobre el elemento que se va a tratar manteniendo el envase de aerosol en posición casi vertical, a una distancia de 30 cm (1 pie) entre la boquilla y el objeto.

Aplique varias capas finas hasta que el objeto quede cubierto con una capa uniforme. Aplique el aerosol de manera que no se produzcan goteos.

Espere aproximadamente 3 minutos para que se seque. Cuando se trata acero, este tiempo puede ser más corto.

3. Irradiación láser

La capa se irradia con una luz láser de CO₂ (preferiblemente un láser de CO₂ con una potencia de al menos 20 W). Se forma una capa sólida de color gris-negro en las zonas irradiadas, lo que proporciona el efecto de marcado, aunque también es posible grabar y cortar. Los parámetros de corte pueden determinarse basándose en los datos proporcionados en la parte posterior del manual de usuario.

Marcado

El efecto de marcado se puede obtener si se realiza una pasada del láser con unos parámetros definidos. El archivo se prepara de la misma manera que para el grabado de laminados u otros materiales láser.

Grabado

El efecto de grabado es posible si se aplica más potencia o velocidades de funcionamiento más bajas que en el caso del marcado. A menudo se recomienda realizar varias pasadas similares, para que la capa

GRAFMETAL

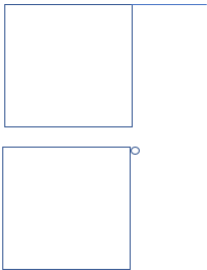
SOLUCIÓN UNIVERSAL PARA EL MARCADO DE METALES CON LÁSER DE CO₂

inicialmente endurecida se queme. El archivo para el grabado se prepara de la misma manera que para el grabado de laminados u otros materiales láser.

Alternativamente, si el efecto de grabado no se desea obtener en un área definida, sino solo como una trayectoria grabada, se puede preparar el mismo archivo que para el corte por láser de diversos materiales.

Corte

Para obtener el efecto de corte es necesario utilizar aún más potencia y velocidades de funcionamiento más bajas que en el caso del grabado. Hay dos métodos de preparación de archivos:

Utilizar una línea, un círculo o un punto para el calentamiento inicial de la lámina metálica y realizar una pasada de procesamiento láser. Si no se sigue esta instrucción, los primeros milímetros no se cortarán por completo. 	Utilizando dos pasadas en las líneas de corte deseadas. La primera pasada debe ser rápida y tiene como objetivo endurecer la capa de pasta (como durante el proceso de marcado), mientras que la segunda pasada debe ser lenta y tiene como objetivo cortar la lámina de metal.  Las láminas gruesas también se pueden cortar repitiendo las operaciones de aplicación de la pasta y la irradiación con láser.
---	---

El archivo de corte por láser debe prepararse de la misma manera que se hace, por ejemplo, para cortar acrílico.

Es posible conseguir bordes más lisos después de cortar láminas metálicas finas pegando un cartón de 1 mm (0,04") a la parte inferior de la lámina metálica con cinta adhesiva de doble cara. Esto evitará vibraciones y deformaciones de la lámina metálica durante el procesamiento.

4. Eliminación de los restos de pasta o aerosol

Después del procesamiento láser en la superficie del objeto metálico, habrá zonas irradiadas y zonas no irradiadas. Es posible ver el efecto del procesamiento si se elimina la pasta que no ha sido irradiada y se limpia la superficie del metal. Esto se puede hacer limpiando el objeto metálico, por ejemplo, con una toalla de papel seca o un paño. Si hay grandes áreas con pasta que no ha sido irradiada, dicha pasta se puede recoger y volver a utilizar. Se debe tener cuidado durante la limpieza, ya que los bordes metálicos afilados pueden provocar cortes y sangrado.

Observaciones sobre la creación de imágenes para el marcado directo de fotografías sin software específico.

GRAFMETAL

SOLUCIÓN UNIVERSAL PARA EL MARCADO DE METALES CON LÁSER DE CO₂

La creación de imágenes sobre metales durante el proceso de marcado a partir de fotografías puede requerir la realización de una serie de pruebas. Si el software láser no le permite preparar un archivo adecuado, se recomienda procesar la fotografía con herramientas como <https://www.imag-r.com/> o convertirla a blanco y negro (pero no a tonos de gris) con programas de procesamiento gráfico.

Parámetros de ejemplo

Valor de referencia: corte de acrílico de 2 mm (0,08") de espesor - láser de CO₂, 80 W x 100 % x 30 mm/s (1,2 pulgadas/s)

Marcado: cuadrado de 1 x 1 mm (0,04 x 0,04») o más grande, por debajo de 10 mm (0,4»)

Acero, acero inoxidable, acero resistente al ácido, acero galvanizado: 80 W x 50% x 80-120 mm/s (3-5 in/s)

Aluminio, cobre, latón, zinc: 80 W x 50 % x 20-80 mm/s (0,8-3 pulgadas/s)

Marcado: los detalles finos con dimensiones inferiores a 1 mm (0,04») se endurecerán a velocidad en el rango inferior y, en el caso de elementos muy finos (por ejemplo, puntos de 0,2 mm (0,008»)), incluso a velocidades de la mitad del límite inferior, es decir, por ejemplo, 40 mm/s (1,6 pulgadas/s) en el caso del acero.

Marcado: cuadrado de 10 x 10 mm (0,4 x 0,4") o más grande

Acero, acero inoxidable, acero resistente a los ácidos, acero galvanizado: 80 W x 25 % x 100-200 mm/s (4-8 pulgadas/s) o 80 W x 50 % x 200-300 mm/s (8-12 pulgadas/s)

Aluminio, cobre, latón, zinc: 80 W x 95 % x 20-80 mm/s (0,8-3 pulgadas/s)

Grabado

Acero, acero inoxidable, acero resistente al ácido, acero galvanizado: 80 W x 50 % x 20-40 mm/s (0,8-1,6 pulgadas/s) o al menos 2 pasadas 80 W x 50 % x 40-80 mm/s (1,5-3 pulgadas/s) o 1) 80 W x 100 % x 100 mm/s (4 pulgadas/s), 2) 80 W x 100 % x 10 mm/s (0,4 pulgadas/s)

Corte

Aceros con un espesor de 0,1 mm (0,004"): 80 W x 100 % x 4 mm/s (0,16 pulgadas/s) o 1) 80 W x 100 % x 100 mm/s (4 pulgadas/s), 2) 80 W x 100 % x 10 mm/s (0,4 pulgadas/s), 3) 80 W x 100 % x 4 mm/s (0,16 pulgadas/s)

Acero inoxidable con un espesor de 0,5 mm (0,02"): método 1) 80 W x 100 % x 1 mm/s (0,04 pulgadas/s): 3 pasadas, luego 1 pasada de 80 W x 100 % x 0,1 mm/s (0,004 pulgadas/s) y empujar el elemento después; método 2) realizar entre 5 y 10 veces un procedimiento de aplicación de la pasta e irradiación con un láser con los parámetros 80 W x 100 % x 1 mm/s (0,04 pulgadas/s)

GRAFMETAL

SOLUCIÓN UNIVERSAL PARA EL MARCADO DE METALES CON LÁSER DE CO₂

(alternativamente, aplicar la pasta e irradiar, aplicar e irradiar...).

Rendimiento

Pasta:

Capa fina: hasta 11 m²/l (118 sq ft/l) (10.7 m²/kg (115 sq ft/kg)) de pasta

Capa gruesa: hasta 6.5 m²/l (72 sq ft/l) (6.3 m²/kg (70 sq ft/kg)) de pasta

Aerosol:

Capa fina: up to 1 m²/400 ml contenedor (10.8 sq ft/13.5 fl oz)

Otros comentarios

Debido a la baja conductividad térmica del acero, el tamaño del punto o detalle es importante para el acero, pero el tamaño de la lámina de acero es menos importante. Para muchos otros metales procesables (por ejemplo, el aluminio), los parámetros de irradiación no cambian tanto con el cambio del tamaño de un punto o detalle como con el cambio del tamaño de una lámina, pero esto solo es cierto para láminas de dimensiones reducidas, como 10 x 10 x 0,5 mm (0,4 x 0,4 x 0,02").

Adelgazamiento de la pasta

Si la pasta es demasiado viscosa o densa para una aplicación concreta, es posible diluirla con éter de petróleo u otros hidrocarburos simples volátiles, como el hexano. Para ello, se añade el disolvente en porciones del 5 % del volumen de la pasta hasta alcanzar la viscosidad adecuada. A continuación, antes del procesamiento con láser, es necesario esperar a que el diluyente se evapore. Los aceros son menos propensos a sufrir los efectos negativos de este proceso y pueden procesarse una hora después de la aplicación de la pasta diluida. En el caso del aluminio, el cobre, el latón, el bronce y el zinc, es necesario esperar muchas horas antes de que el diluyente se evapore por completo.

Resolución de problemas

Problema	Resolución
La velocidad de marcado es inferior a la esperada.	• Desengrasar la superficie con un disolvente orgánico antes de aplicar el producto. • Aplicar una capa más fina del producto. En el caso de la pasta, esto se puede hacer diluyéndola según las instrucciones indicadas anteriormente. En el caso del aerosol, se puede aplicar una capa más fina pulverizando desde una distancia mayor.
La retirada del producto tras el procesamiento láser requiere demasiado tiempo.	• Aplique una capa más fina del producto. En el caso de la pasta, esto se puede hacer diluyéndola según las instrucciones indicadas anteriormente. En el caso del aerosol, se puede aplicar una capa más fina pulverizando

GRAFMETAL

SOLUCIÓN UNIVERSAL PARA EL MARCADO DE METALES CON LÁSER DE CO₂

	desde una distancia mayor. • Retire el producto con un paño empapado en éter de petróleo o un disolvente similar. • Después del procesamiento con láser, coloque el artículo en un recipiente con éter de petróleo y, tras un tiempo adecuado, sáquelo y límpielo con un paño. Esta solución es adecuada para la limpieza de muchos artículos.
La adhesión de la capa después del marcado es demasiado débil, pero la potencia del láser es alta.	• Antes de aplicar el producto, se debe limpiar el metal con un paño empapado en alcohol, acetona u otro disolvente, frotando con la fuerza adecuada. • Si esto no ayuda, se debe reducir la velocidad del láser. Si esto tampoco ayuda, se debe tratar la superficie del metal con papel de lija antes de aplicar la pasta.
La capa puede rasparse cuando se endurece sobre el aluminio.	• Antes de aplicar la pasta, el aluminio puede pintarse o sumergirse en una solución acuosa al 5 % de fosfato trisódico hidratado (tiempo: 5-60 min) para aumentar la adhesión. Después de la inmersión o la pintura, el aluminio debe enjuagarse con agua y secarse antes de aplicar la pasta.
La capa no se endurece durante el proceso de marcado.	• Es necesario aumentar la potencia del láser o disminuir la velocidad.
La capa formada durante el proceso de marcado tiene una adhesión bastante buena al sustrato, pero se elimina tras tratarla con queroseno.	• Es necesario aumentar la potencia del láser o disminuir la velocidad.
La capa formada durante el proceso de marcado no es uniforme.	• Es necesario aumentar la potencia del láser o reducir la velocidad. • Si esto no ayuda, se recomienda modificar el archivo informático para el proceso de marcado.
La eliminación del producto tras el procesamiento láser produce arañazos en la superficie metálica.	• Pruebe con otro material para eliminar la pasta, por ejemplo, un paño suave. Utilice menos presión al limpiar. Si es necesario, utilice un paño empapado en éter de petróleo.
El aerosol, en lugar de proporcionar una capa uniforme, salpica y produce una capa no uniforme.	• Agite intensamente el envase antes de cada uso. • Pruebe diferentes posiciones del cabezal de la boquilla. • Puede que sea necesario desatascar la boquilla. Retire la boquilla y sumérjala en éter de petróleo. Si es necesario, desmonte el cabezal pulverizador de la boquilla y límpielo por separado. Cuando esté seco, vuelva a montarlo todo y asegúrese de que el cabezal de la boquilla esté en la posición que permite un alto caudal.

GRAFMETAL

SOLUCIÓN UNIVERSAL PARA EL MARCADO DE METALES CON LÁSER DE CO₂

	• Si esto no ayuda, puede que tengas que desatascar la válvula. Quita la boquilla y presiona la válvula en la parte superior del aerosol, asegurándote de que pulveriza en una dirección segura.
Se obtienen resultados diferentes al marcar elementos pequeños y delgados y elementos grandes fabricados con el mismo material.	• Los elementos pequeños se calientan fácilmente, lo que modifica las condiciones de marcado. • Se recomienda reducir la potencia del láser o aumentar la velocidad.
La capa formada durante el proceso de marcado se desmorona al cortar el elemento, lo que se puede observar en una zona cercana de aproximadamente 1 mm de la línea de corte.	• El proceso de marcado debe realizarse después del corte final del elemento.
En lugar de grabado, se obtiene una capa gris similar a la del proceso de marcado.	• Es necesario aumentar la potencia del láser o reducir la velocidad. También se puede repetir el programa de procesamiento láser.
La chapa metálica se dobla durante el procesamiento.	• Es necesario reducir la potencia del láser o aumentar la velocidad. Si la calidad del marcado o grabado es demasiado deficiente, se recomienda realizar varias pasadas suaves. • Como alternativa, se puede modificar el archivo para el procesamiento láser, de modo que esta situación no vuelva a producirse.
La chapa metálica no se corta por completo.	• Asegúrese de que el láser funciona correctamente y que su potencia está bien ajustada dentro del área de trabajo. • Aumente la potencia del láser o reduzca su velocidad. • Si el procedimiento anterior no ayuda, en lugar de una pasada lenta, realice una pasada rápida y otra lenta más tarde.
En los primeros milímetros de la línea de corte, la chapa metálica no se corta por completo.	• Se recomienda utilizar una línea adicional o un punto justo antes de comenzar a cortar la línea deseada. Esto hará que la lámina alcance la temperatura adecuada.
El borde después del corte queda irregular.	• Se deben realizar dos pasadas: la primera debe ser rápida y la segunda lenta. Durante la primera pasada rápida, la capa se endurecerá inicialmente, mientras que durante la segunda se cortará el metal.
El marcado de una imagen produce una imagen uniformemente negra.	• Se debe cambiar el archivo de marcado: reducir el brillo antes de la transformación a papel periódico. • Puede ser beneficioso reducir la resolución.

GRAFMETAL

SOLUCIÓN UNIVERSAL PARA EL MARCADO DE METALES CON LÁSER DE CO2

El marcado de una imagen produce espacios vacíos y grandes puntos negros durante el mismo trabajo de marcado.	• Se recomienda cambiar el archivo de marcado: reducir el contraste antes de la transformación a papel periódico.
El marcado de una lámina metálica delgada con un gráfico con una gran superficie que irradiar (por ejemplo, un gran cuadrado negro) hace que la lámina se doble.	• La lámina acaba calentándose y doblándose. Es necesario introducir pausas después de cada línea, reducir la potencia del láser, aumentar la velocidad o disminuir la densidad de las líneas.
El marcado con parámetros láser de alta potencia hace que la lámina se doble, mientras que los parámetros de baja potencia producen una capa de baja adhesión.	• Es necesario introducir pausas después de cada línea, ajustar la potencia y la velocidad del láser o reducir la densidad de las líneas.
Después del marcado, se pueden observar bandas y puntos sobreexpuestos. Esto es especialmente evidente cuando se marcan superficies relativamente grandes.	Los problemas pueden deberse a una distribución desigual de la pasta sobre el objeto, lo que, de hecho, puede ser consecuencia de una aplicación desigual de la pasta o del flujo de la pasta bajo la influencia del aire comprimido. Posibles soluciones al problema: • aplicación de capas más gruesas y uniformes de pasta • disminución de la densidad de la línea • desactivación del soplado de aire o disminución del flujo de aire comprimido.
El patrón de marcado obtenido es gris o no uniforme.	La capa de preparación es demasiado fina durante el procesamiento láser o se está quemando. Se recomienda: • trabajar con una sola pasada a menor velocidad láser en lugar de realizar varias pasadas a mayor velocidad • depositar una capa más gruesa de pasta • disminuir la densidad de la línea • desactivar el soplado de aire o disminuir el flujo de aire comprimido
Durante el marcado se obtiene un patrón gris-negro, mientras que se necesita un color negro.	• Normalmente, cuando se utiliza para marcar, Grafmetal produce patrones de color gris-negro. Si se desea obtener un color negro intenso, es necesario depositar Grafmetal y realizar el marcado láser sobre un patrón de marcado que ya se haya obtenido con la preparación previa.
El marcado de una lámina metálica fina con un gráfico con una gran superficie que irradiar (por ejemplo, un gran cuadrado negro) da buenos resultados inicialmente, pero estos empeoran con el tiempo y finalmente no se obtiene ningún efecto de marcado.	• La lámina se calienta y la pasta también, por lo que alcanza temperaturas tan altas que pierde sus propiedades útiles. • Es necesario introducir pausas durante el proceso, reducir

GRAFMETAL

SOLUCIÓN UNIVERSAL PARA EL MARCADO DE METALES CON LÁSER DE CO2

	la potencia del láser, aumentar la velocidad o reducir la densidad de la línea.
El uso prolongado del producto, por ejemplo, al marcar muchos objetos o al marcar un elemento muy grande con una superficie amplia que irradiar, hace que la potencia del láser disminuya por sí sola. Funciona peor durante el marcado de metales, así como durante cualquier otro trabajo con láser, como el corte de acrílico.	• Probablemente debido a una ventilación insuficiente, el hollín que se formó durante el proceso se depositó en los elementos ópticos del láser. Es necesario limpiarlos con un paño de algodón empapado en alcohol isopropílico. Después de aplicar el alcohol isopropílico, antes de volver a utilizar el láser, hay que esperar a que se evapore el disolvente. Cualquier trabajo debe realizarse con la fuente de alimentación del láser apagada. Es necesario tener cuidado al limpiar los elementos ópticos, para que no se dañen. Se puede considerar la posibilidad de marcar con la cubierta del láser abierta para resolver el problema de ventilación, siempre que se tomen las medidas de seguridad adecuadas.
La pasta es demasiado líquida.	• Probablemente debido a un almacenamiento a una temperatura demasiado alta o a la exposición a la luz solar, la pasta se ha estratificado. Es necesario mezclar la parte superior más líquida de la pasta con la parte más espesa del fondo del recipiente.
La pasta es demasiado espesa.	• Probablemente debido a un almacenamiento a una temperatura demasiado alta o a la exposición a la luz solar, la pasta se estratificó. Se utilizó la parte superior del producto, más fina, y la parte inferior permaneció en el recipiente. Otra posible causa podría ser una fuga de pasta u otra forma inadecuada de almacenamiento. En esta fase, solo es posible añadir un disolvente volátil en forma de éter de petróleo o hexano; sin embargo, tras la deposición y antes de la irradiación láser, es necesario esperar a que el disolvente se evapore por completo, lo que es especialmente importante en el caso del aluminio, el cobre, el latón, el bronce y el zinc. Esto puede requerir un nuevo ajuste de los parámetros de procesamiento láser.
Durante el procesamiento láser se puede observar una llama. Hay partículas volando en la cámara de procesamiento láser. La calidad de la capa marcada es inadecuada.	• Probablemente el soplo de aire láser no esté funcionando, por lo que es necesario corregirlo. Como alternativa, se pueden utilizar disparos láser más lentos y débiles o pausas entre disparos.
La pasta no funciona correctamente cuando se trabaja con elementos finos o pequeños.	• El elemento puede estar sobrecalentándose. Se puede aplicar un tiempo de espera adicional del láser después de cada línea.

GRAFMETAL

SOLUCIÓN UNIVERSAL PARA EL MARCADO DE METALES CON LÁSER DE CO₂

	• Una solución alternativa es aumentar la disipación del calor, por ejemplo, colocando un sustrato grueso debajo del elemento y aplicando pasta termoconductora entre el elemento y el sustrato.
La boquilla del aerosol está obstruida.	• Retire la boquilla y presione la válvula durante unos segundos, prestando atención al escape de gas. Limpie la boquilla con un disolvente como éter de petróleo y vuelva a colocarla en el aerosol.
La ropa se manchó con la preparación.	• Es necesario lavar la ropa a mano varias veces utilizando abundante líquido lavavajillas. Después, se puede lavar varias veces hasta conseguir el efecto deseado.

EL PRODUCTO ESTÁ DESTINADO ÚNICAMENTE A USO PROFESIONAL. EL FABRICANTE NO SE HACE RESPONSABLE DEL USO INCORRECTO DEL MISMO.

Productor: KARWYS Piołunowa 43 81-589 Gdynia Polonia, Unión Europea Número de identificación fiscal: PL9581590886	Información de contacto: grafmetal@grafmetal.com +48 575 737 991
--	--

GRAFMETAL
SOLUCIÓN UNIVERSAL PARA EL MERCADO DE METALES CON LÁSER DE CO₂