



SOLDADORA LÁSER

MANUAL

KATANA

MANUAL DEL USUARIO

Índice

Prólogo

1. Introducción del equipo.....	.....
2. Características del producto.....	.....
3. Detalles de los parámetros.....	.....
4. Ventajas y características del producto.....	.....
5. Industria de aplicación.....	.....
6. Instrucciones de seguridad.....	.....

Capítulo 1 Estructura de la máquina Introducción

1. La estructura de toda la máquina.....	.....
2. Interfaz de interacción persona-ordenador.....	.....
3. Láser .....	.....
4. Depósito de agua de refrigeración .....	.....
5. Alimentador de alambre.....	.....

Capítulo II Directrices de funcionamiento para la instalación y depuración de equipos

1. Preparación antes de la instalación.....	.....
2. Proceso de instalación.....	.....
3. Especificación del funcionamiento del proceso.....	.....

Capítulo III Mantenimiento diario y posventa de los equipos

1. Normas de seguridad de funcionamiento del equipo.....	.....
2. Sustitución y limpieza de la lente láser.....	.....
3. Elementos de mantenimiento periódico.....	.....
4. Declaración de garantía .....	.....

1. Introducción al equipo

La máquina de soldadura láser portátil adopta la última generación de láser de fibra y está equipada con un cabezal de soldadura oscilante de desarrollo propio, que llena el vacío existente en la industria de equipos láser para soldadura portátil. La soldadura de materiales metálicos como chapas finas de acero inoxidable, chapas de hierro, chapas galvanizadas, etc., puede sustituir perfectamente a la soldadura por arco de argón tradicional, la soldadura eléctrica y otros procesos. La máquina de soldadura láser manual puede ser ampliamente utilizada en procesos de soldadura complejos e irregulares en armarios, cocinas y baños, elevadores de escaleras, estanterías, hornos, barandillas de acero inoxidable para puertas y ventanas, cajas de distribución y mobiliario doméstico de acero inoxidable.



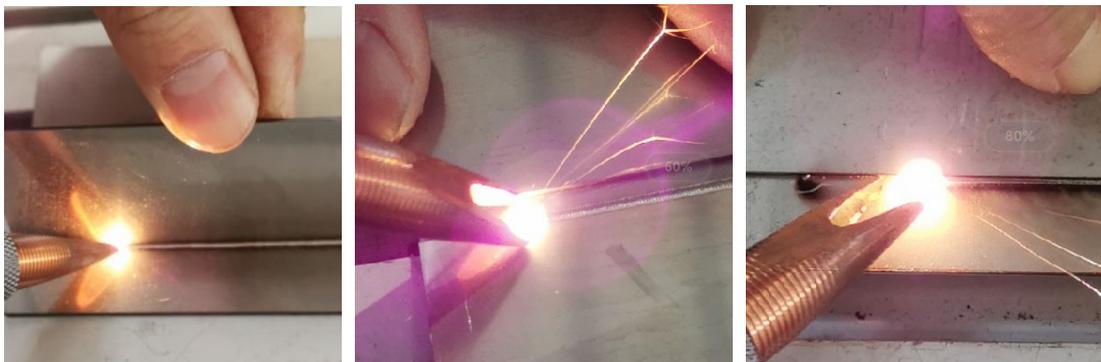
2. Parámetros

No	Descripción	Parámetro
1	Nombre del equipo	Serie KATANA LASER
2	Potencia láser	1500W、2000W
3	Distancia focal colimada	60 mm
4	Longitud de agregación	150 mm
5	Lente protectora	20*3mm
6	longitud de onda del láser	1070 NM
7	Longitud de la fibra óptica	Estándar:10M Máx:15M
8	Modo de trabajo	continuo / modulación
9	Velocidad de soldadura	0~120 mm/s
10	Enfriadora de agua	depósito de agua a temperatura constante
11	Temperatura de trabajo	15~35 °C
12	Humedad de trabajo	< 70% sin condensación
13	Espesor de soldadura	0,5-3 mm
14	Hueco de soldadura	≤0,5 mm
15	Tensión de trabajo	AC 230V 50Hz

3. Ventajas y características del producto

Cabezal de soldadura oscilante de desarrollo propio, modo de soldadura oscilante, anchura de punto ajustable, fuerte tolerancia a fallos de soldadura, que compensa la desventaja del punto láser pequeño, amplía el rango de tolerancia de las piezas procesadas y la anchura de soldadura, y obtiene una mejor forma de soldadura.

- 1) La interfaz de funcionamiento es sencilla e intuitiva, y los parámetros pueden modificarse en tiempo real;
- 2) Los parámetros del proceso se guardan y recuperan, y se puede ajustar el mismo proceso con una sola tecla;
- 3) Espejo vibratorio controlado digitalmente, gran capacidad anti interferente.
- 4) Sistema independiente de investigación y desarrollo; el cabezal de la pistola no emite luz cuando sale de la soldadura, y es seguro para proteger; el cabezal de la pistola toca la pieza de trabajo y oscila para emitir luz, y cuando sale de la pieza de trabajo, la luz roja se centra para indicar, lo que es conveniente para la alineación y prolonga la vida útil de los componentes electrónicos; funciona de forma estable y fiable durante mucho tiempo;
- 5) La interfaz es muy compatible y puede conectarse a varias marcas de láseres y alimentadores de alambre.
- 6) Existe una gran variedad de modos de oscilación para los distintos requisitos del proceso.
- 7) Diseño especial de alambre roto, fácil de operar.
- 8) El control centralizado general del cabezal de la pistola y del alimentador de alambre es fácil de manejar. Contiene funciones como "alimentación de alambre con una sola tecla" y "retorno de alambre con una sola tecla" en modo de longitud fija y modo continuo, que son cómodas y rápidas;
- 9) El controlador dispone de diversas interfaces configurables, que pueden ampliar las funciones de control de posicionamiento, como motores paso a paso y servos, y facilitar la realización de funciones sencillas de control de movimiento.
- 10) La operación es simple, y se pueden realizar los métodos de soldadura de diferentes tipos de juntas.

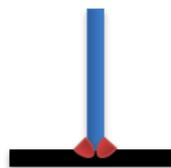




Soldadura en ángulo



Soldadura a tope



Soldadura en T



Soldadura de traslape

11) La velocidad de soldadura es rápida, de 2 a 10 veces más rápida que la soldadura tradicional, y una máquina puede ahorrar al menos 2 soldadores al año.

12) La soldadura láser tiene menos consumibles, mayor duración, es más segura y respetuosa con el medio ambiente.



13) Comparación con las ventajas de la soldadura tradicional

Comparación de SISTEMAS	SOLDADURA POR ARCO	SOLDADURA LASER	HELIOS LASER
Aporte de Entrada de calor	Muy alta	Bajo	Bajo
Deformación de la pieza	Alta	Baja	Baja
Resistencia de la unión al metal base	Aceptable	Bien	Muy buena
Tratamiento posterior	Pulir	Sin pulir o muy poco pulido	Sin pulir o muy poco pulido
Velocidad de soldadura	General	2 veces más que la soldadura por arco de argón	2 veces más que la soldadura por arco de argón
Materiales aplicables	Acero inoxidable, acero al carbono, chapa galvanizada	Acero inoxidable, acero al carbono, chapa galvanizada	Acero inoxidable, acero al carbono, chapa galvanizada
Consumibles	Mucho	Algunos	Algunos
Dificultad de la operación	Complicado	Medio	Simple
Seguridad del operador	Inseguro	Seguro	Seguro
Impacto medioambiental	Alto	Bajo	Bajo
Tolerancia de soldadura	Bien	Baja	Bien
Soldadura Wobble	No	No	Sí
Ancho de punto ajustable	No	No	Sí
Comparación de la calidad de la soldadura	Baja	Media	Muy buena

4. Aplicación por industria

Armarios, cocinas y baños, elevadores de escaleras, estanterías, hornos, barandillas de acero inoxidable para puertas y ventanas, cajas de distribución, muebles de acero inoxidable, etc.



5. Instrucciones de seguridad

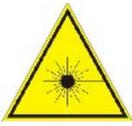
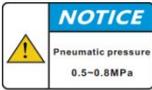
5.1. Normas de seguridad

Puede ser muy peligroso si la máquina láser en funcionamiento se maneja incorrectamente o se produce un accidente. Los operadores deben cumplir estrictamente las normas de seguridad de funcionamiento de la máquina de limpieza láser de alta eficiencia. Esto no es sólo para garantizar la seguridad del personal y de la máquina, sino también para asegurar el funcionamiento normal de la máquina, logrando así el efecto de limpieza esperado y aprovechando al máximo las ventajas del procesamiento de la máquina. Durante el uso y el funcionamiento de la máquina deben observarse estrictamente las normas de seguridad que se indican a continuación. (Véanse los detalles en el anexo 1)

- a. Los operadores deben recibir formación previa a la operación para conocer la estructura y el rendimiento de la máquina. Los operadores también deben estar familiarizados con los procedimientos de operación y obtener la licencia de operación independiente.
- b. Los operarios deben llevar el equipo de protección necesario y utilizar gafas protectoras cerca del rayo láser.
- c. Cuando no tenga claro el rango de servicio de esta máquina, no la utilice para limpiar materiales no especificados sin autorización, para evitar peligros.
- d. Los operarios no abandonarán sus puestos sin autorización ni buscarán un sustituto cuando la máquina esté funcionando. Si es necesario marcharse, se ruega apagar la máquina.

- e. Coloque extintores a su alcance, apague el láser a tiempo cuando no se realice ningún proceso y no coloque materiales inflamables, como papel, cerca del rayo láser.
- f. Mantenga la máquina y las zonas circundantes limpias y ordenadas.
- g. Tenga cuidado de no aplastar alambres, cables o tuberías de aire al utilizar cilindros de gas para evitar accidentes como resultado de fugas eléctricas o de aire; los cilindros de gas deben ser utilizados y transportados de acuerdo con las normas de supervisión sobre cilindros de gas, y está prohibido exponer el cilindro de gas al sol o dejarlo cerca de fuentes de calor; el operador debe pararse del lado de la boca del cilindro cuando necesite abrir la válvula del cilindro.

5.2. Señales de seguridad

				
¡Peligro! Luz láser	¡Peligro! Alta tensión	Irradiación láser	Apertura láser	Mantenimiento profesional
				
Certificado CE	Clase 4º láser	¡Peligro! Electricidad	Advertencia de alta tensión	Radiación de aviso
				
Posición del anillo volante	¡Peligro! Electricidad estática	Llevar mascarilla, gafas y guantes de protección	Presión del aire	Instrucciones de lectura
				
Puesto de carretillero	Tensión de aviso	Posición PE	Posición en el suelo	¡Peligro! Alta temperatura

5.3. Precauciones para el uso del gas

Los usuarios pueden tomar aire comprimido como la fuente de aire de la máquina de acuerdo a las necesidades reales (Nota: El aire comprimido se utiliza para enfriar y proteger la lente y eliminar los contaminantes en la lente).

Condiciones:

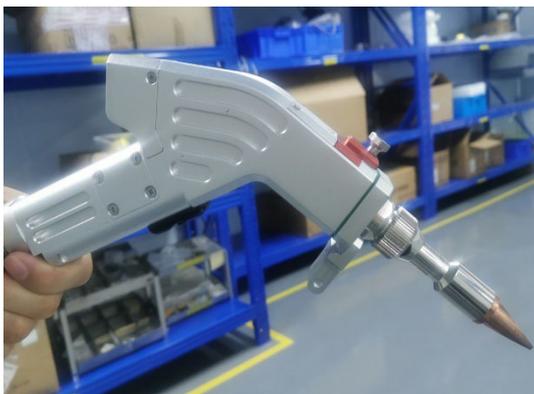
- a. La presión de aire debe ser la requerida por el equipo.
- b. El aire comprimido debe filtrarse antes de entrar en el equipo.

Requisitos:

- a. El aire comprimido utilizado debe estar limpio y seco (aire refrigerado sin agua ni aceite);
- b. Observe estrictamente el manual de mantenimiento del sistema del compresor.
- c. El aire a alta presión puede explotar; por lo tanto, debe garantizar su seguridad cuando utilice aire a alta presión.

Capítulo 1 Introducción a la estructura de la máquina

1. Imagen de la máquina



(1) Cabina de control integrada



Frontal del armario eléctrico integrado

Placa de características

Rejillas de ventilación

Ventilación del refrigerador de agua



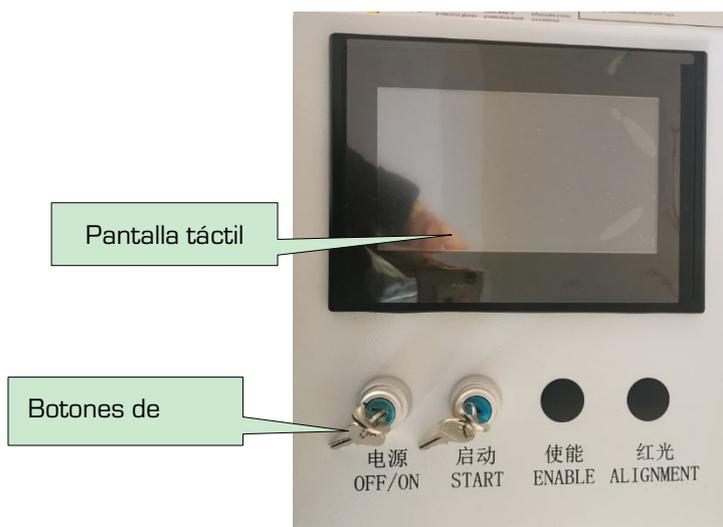
Parte trasera del armario eléctrico integrada

Interruptor

Interfaz del alimentador de alambre

Conexión de gas

Interfaz del cable de alimentación



Panel de control

(2) Antorcha manual

La antorcha de soldadura manual es la pieza principal para que el láser actúe sobre la pieza de trabajo. El láser se transmite a la antorcha de soldadura a través de la fibra óptica, y la antorcha de soldadura agrega el láser a través de los componentes ópticos internos, de modo que la energía láser se concentra para procesar la pieza de trabajo.

2.1. Diagrama de partes de la pistola de soldadura láser manual, como se muestra en la Foto 2.2-1

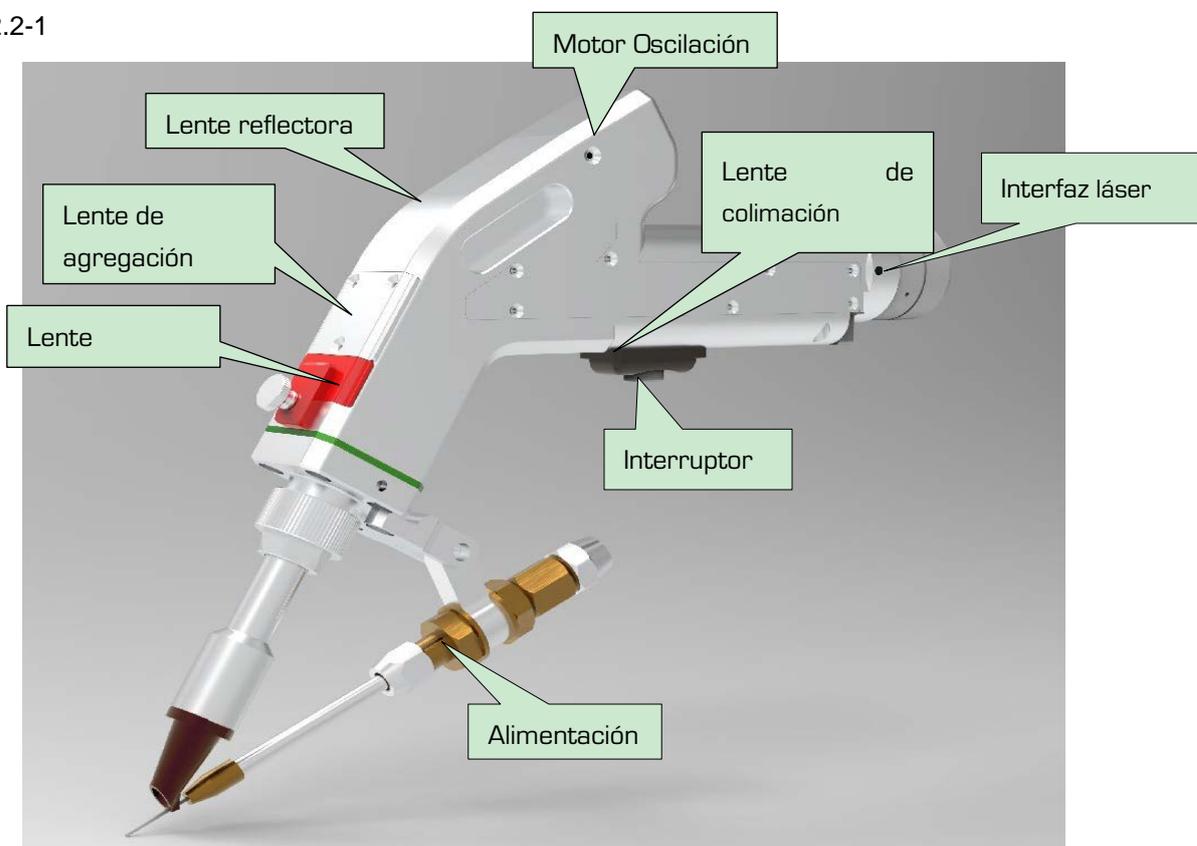


Foto 2.2-1

La interfaz de entrada de fibra de la pistola de soldadura láser portátil (QBH) es adecuada para la mayoría de los generadores láser industriales.

2.2. Dimensiones de la pistola de soldadura láser manual (mm); como se muestra en la Fig. 2-2

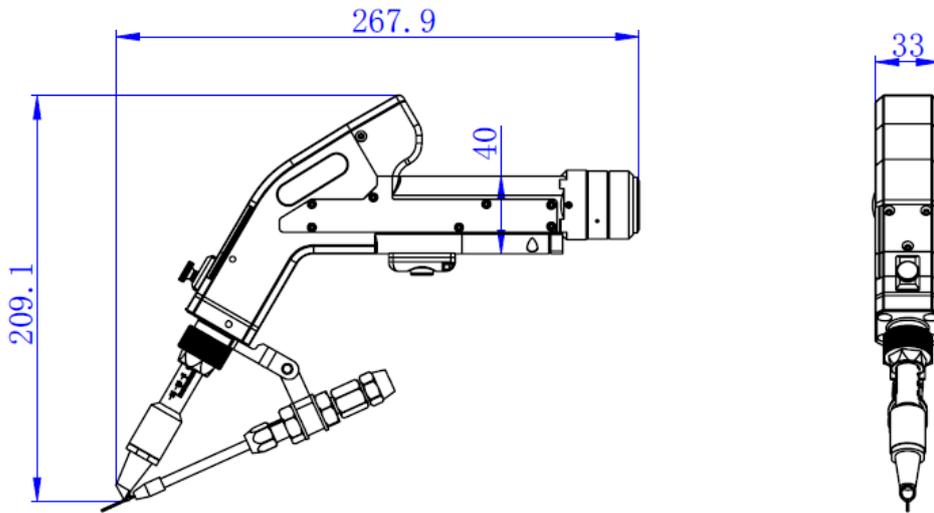


Foto 2.2-2

2.3. Conexión QBH

Antes de girar el manguito giratorio mostrado en la figura siguiente, asegúrese de que el punto rojo del lateral del manguito giratorio está en la misma línea que el punto blanco de la funda.

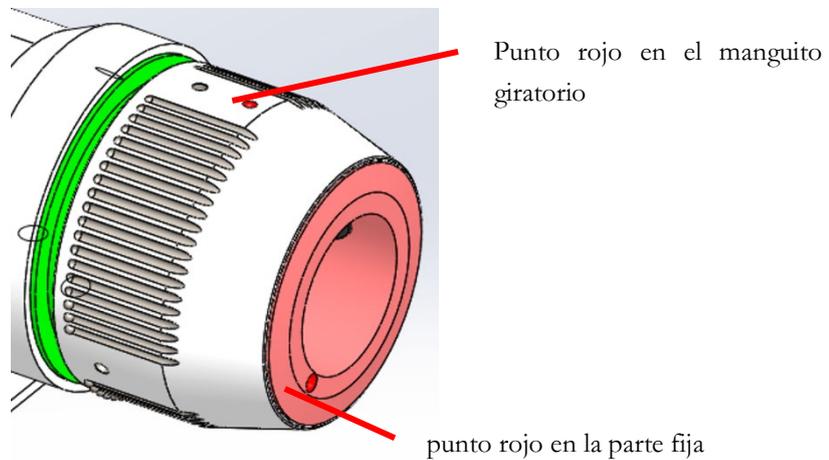


Foto 2.3-1

2.3.1 Retire la cubierta antipolvo de la varilla de fibra óptica y limpie el cabezal de la varilla de fibra óptica con una varilla de limpieza sin polvo y etanol absoluto. Antes de la instalación, es necesario comprobar si la tapa protectora del cabezal de cristal de la varilla de fibra óptica está bloqueada, para evitar que la tapa protectora se suelte cuando la máquina esté trabajando, lo que afectaría al efecto de la soldadura o incluso quemaría la fibra óptica.

2.3.2 Quite la cubierta antipolvo del QBH, coloque el cabezal de fibra limpio en el mismo eje que el QBH, y asegúrese de que el punto rojo del QBH esté en la misma línea que la ranura de posicionamiento del cabezal de fibra (la ranura larga del cabezal de fibra), y luego coloque

ligeramente el cabezal de fibra en el Inserte ligeramente el QBH hasta que las dos superficies de contacto del cabezal de fibra y el QBH encajen. Foto 2.3-2

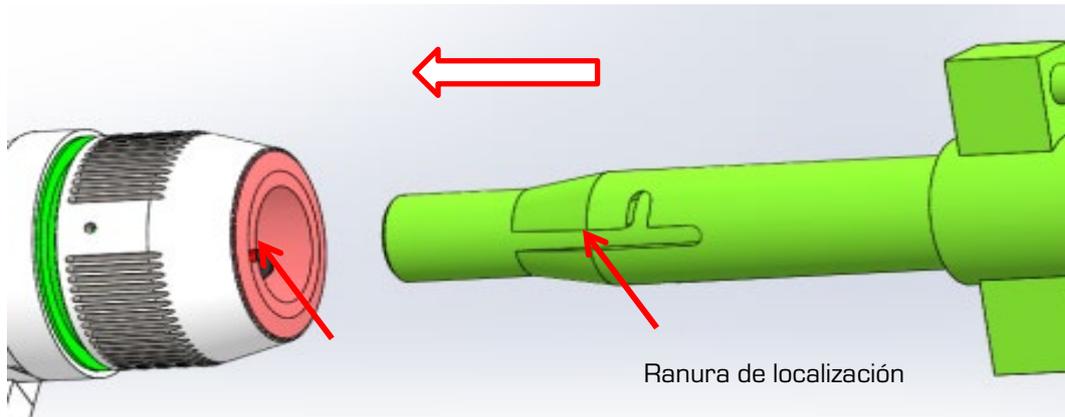


Foto 2.3-2

2.3.3. Después de insertar la fibra óptica en BH, presione suavemente el manguito giratorio con la mano y gire el manguito giratorio en el sentido de las agujas del reloj durante unos 45 grados. Después de alcanzar la posición, levante el manguito giratorio con la mano hasta que la superficie inferior del manguito giratorio esté básicamente a ras con la parte superior de QBH. A continuación, gire el manguito giratorio en la misma dirección hasta el límite.

Notas:

- 1) Inserte y retire el cabezal de fibra óptica con cuidado.
- 2) Es necesario insertar y extraer el QBH y el conector de fibra óptica coaxialmente
- 3) Mantenga la operación lo más libre de polvo posible.
- 4) Después de insertar la varilla de fibra óptica en el QBH, sujete el manguito giratorio con los dedos pulgar e índice y bloquéelo firmemente y, a continuación, bloquee el tornillo de fijación.

2.4 Ajuste de la polarización del punto luminoso

2.4.1 Ajustar la polarización izquierda y derecha

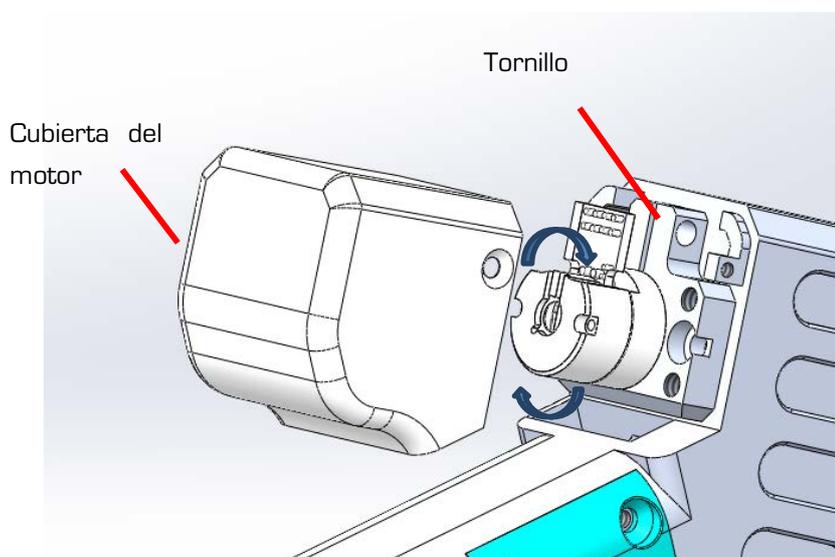


Foto 2.4-1

- 1) Quite los dos tornillos de cabeza plana de la cubierta del motor y retire la cubierta del motor;
- 2) Afloje el tornillo hexagonal interior del medidor de la máquina en el asiento fijo, entonces usted puede girar el motor, el motor gira "ligeramente" a izquierda y derecha, puede ajustar la luz roja a izquierda y derecha, y ajustar la luz roja al centro de la boquilla de cobre.

2.4.2. Ajustar la polarización arriba y abajo

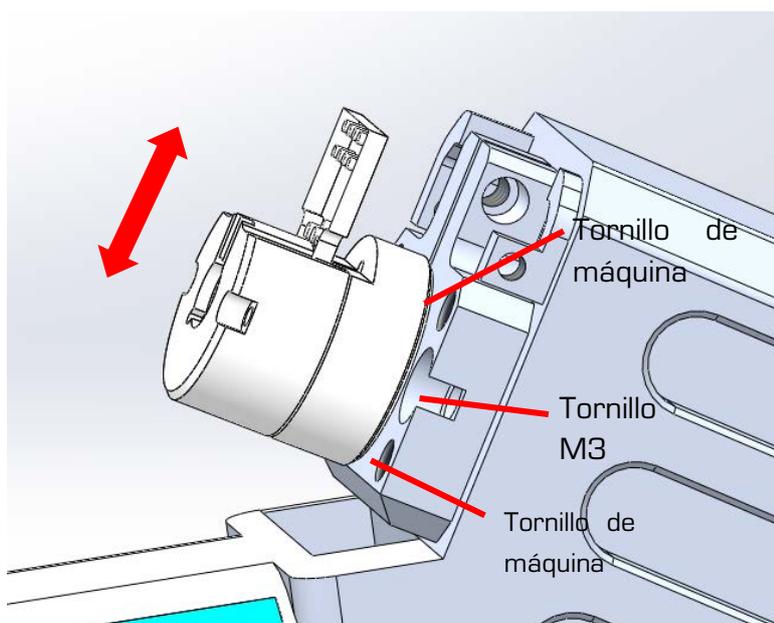


Foto 2.4-2

En primer lugar, afloje los dos tornillos M3 del centro y, a continuación, afloje los cuatro tornillos de cabeza hexagonal de la base de fijación, y ajuste el desplazamiento hacia arriba y hacia abajo del punto emisor de luz de acuerdo con el método que se muestra en la ilustración. Después del ajuste, apriete los tornillos M3 del centro.

2.5. Cambiar la lente protectora

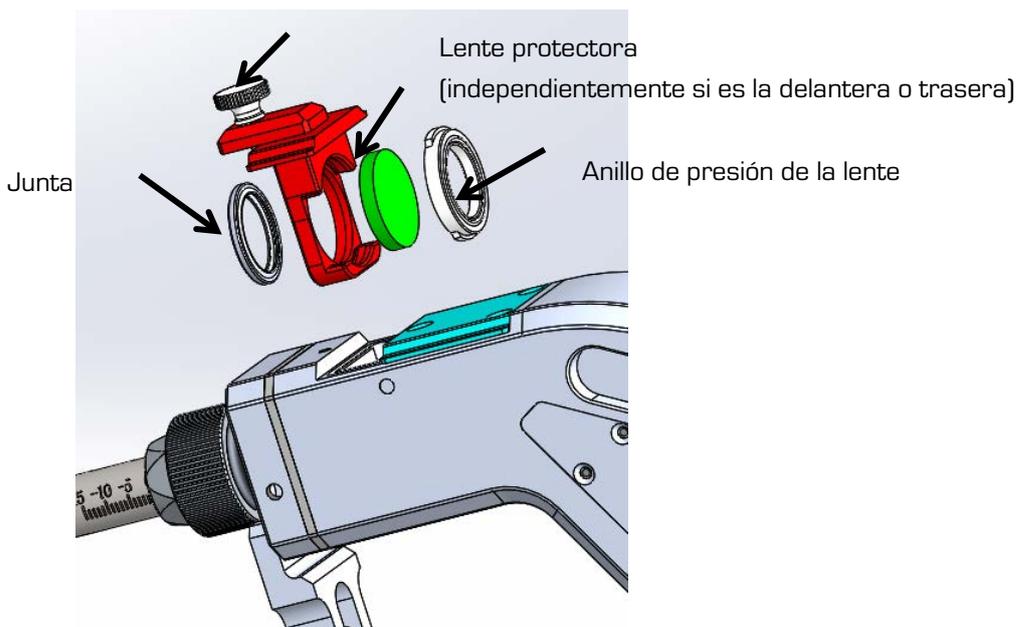


Foto 2.5-1

- 1) Afloje el tornillo de bloqueo del cajón del espejo protector, saque el conjunto del cajón del espejo protector y selle la abertura del cajón con autoadhesivo;
- 2) Gire el anillo de presión del objetivo para extraerlo;
- 3) Quita la lente protectora;
- 4) Compruebe si la superficie del nuevo objetivo está sucia, si es así, límpielo con un bastoncillo de algodón sin polvo humedecido en alcohol, luego coloque el nuevo objetivo en el soporte protector del objetivo, instale el anillo de presión del objetivo en el objetivo y gire el objetivo. Presione el anillo para que no se caiga;
- 5) Vuelva a colocar el conjunto del cajón del espejo protector en el cabezal de soldadura manual. Al introducirlo en la ranura, debe haber una ligera resistencia para presionar la lente y bloquear los tornillos. Si no hay resistencia al introducirlo, compruebe la junta de la bandeja y el anillo de hierro fluorado, y sustitúyalos si es necesario.

2.6. Sustituir lente de colimación

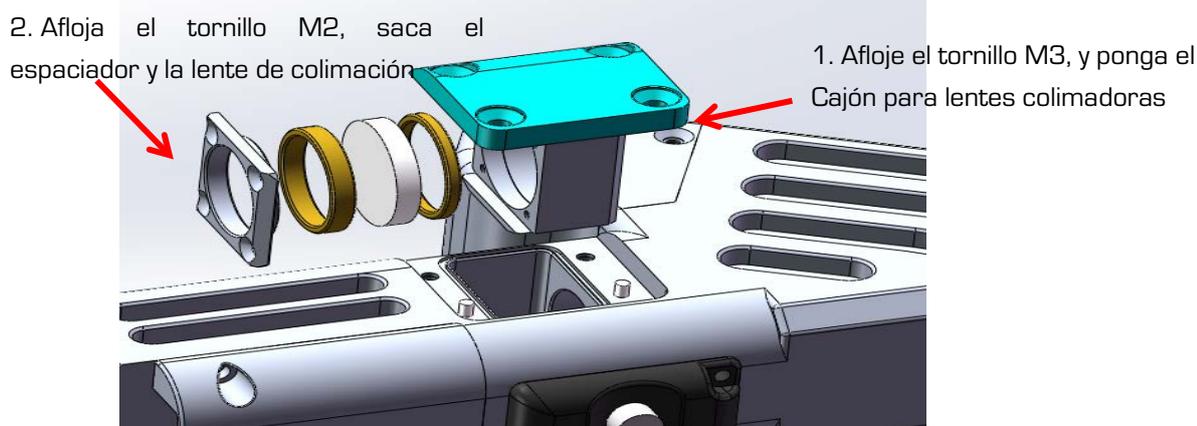


Foto 2.6-1

- 1) Afloje primero el tornillo M3, saque el conjunto del cajón de la lente de colimación y selle la abertura del cajón con papel autoadhesivo;
- 2) En un entorno libre de polvo, retire primero los cuatro tornillos M2 y, a continuación, extraiga el anillo de presión, la junta y la lente de colimación en secuencia;

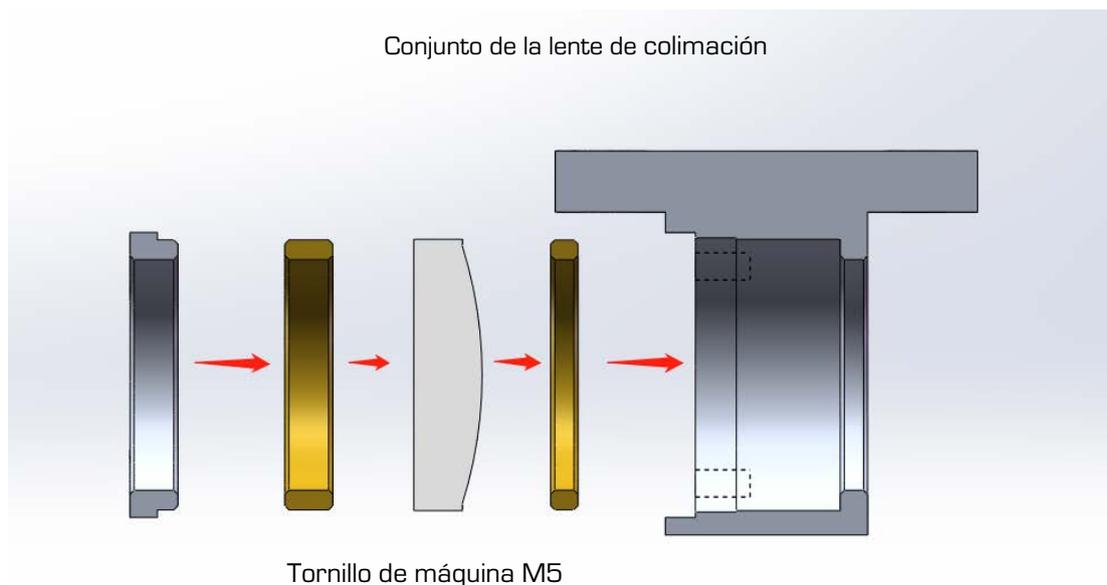


Foto 2.6-2

3) Como se muestra en la figura 2.6-2, compruebe si la superficie de la lente está sucia antes de instalarla. Si es necesario, utilice un bastoncillo de algodón sin polvo humedecido en alcohol para limpiar la lente; vuelva a colocar la nueva lente de colimación, Insértelas en el soporte de la lente de colimación en secuencia, y preste atención a la dirección correcta de la superficie plana y convexa de la lente de colimación, y no puede instalarla al revés.

4) Utilice el tornillo M2 para bloquear el objetivo, tenga cuidado de no aplastar demasiado la superficie del objetivo; introdúzcalo en la ranura,

5) Compruebe de nuevo si hay suciedad en la superficie del objetivo, para asegurarse de que la superficie del objetivo está limpia, sin huellas dactilares ni polvo;

6) Coloque suavemente el conjunto de soporte de espejo de cajón instalado en la ranura, preste atención a la dirección de instalación, la lente colimadora sobresale hacia el lado emisor de luz (el lado convexo mira hacia la lente reflectora) y, a continuación, bloquéelo con tornillos M3.

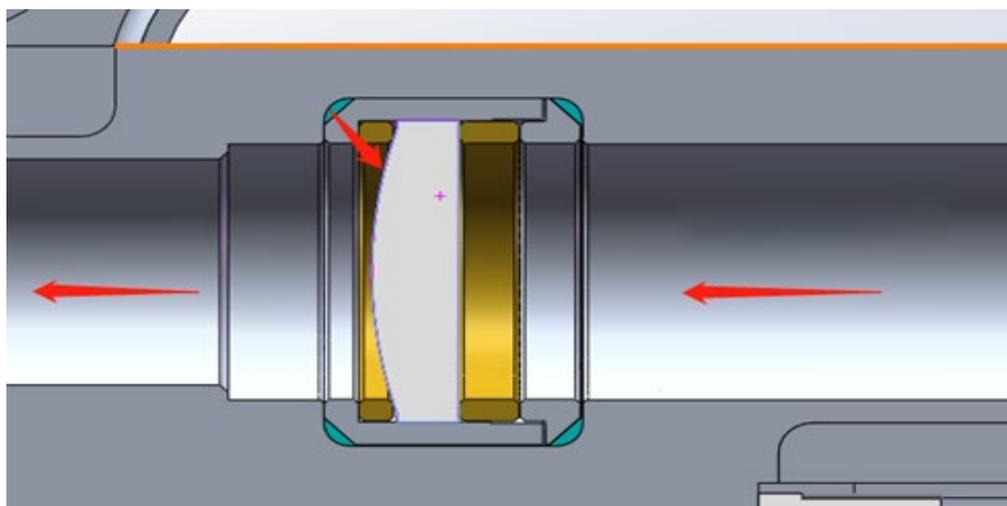


Foto 2.6-3

2.7. Sustituir lente de agregación + lente protectora

- 1) Afloje el tornillo del cajón del espejo de agregación, saque el conjunto del cajón del espejo de agregación y selle la abertura del cajón con autoadhesivo;
- 2) Gire el anillo de presión del objetivo y extráigalo;
- 3) Saca la lente de Agregación;
- 4) Coloque la nueva lente en el porta lentes de agregación (tenga en cuenta que la superficie convexa de la lente de agregación está cerca del lado del anillo de presión de la lente) y, a continuación, instale el anillo de presión de la lente, gire el borde convexo del anillo de presión y abróchelo en la ranura interior del porta lentes de agregación para que la lente no se caiga ;
- 5) Retira el panseal y saca la lente protectora;
- 6) Coloque la nueva lente protectora en el soporte de la lente de agregación y cierre la bandeja;
- 7) Vuelva a colocar el conjunto del cajón del espejo de agregación en el cabezal de soldadura manual y bloquee los tornillos.

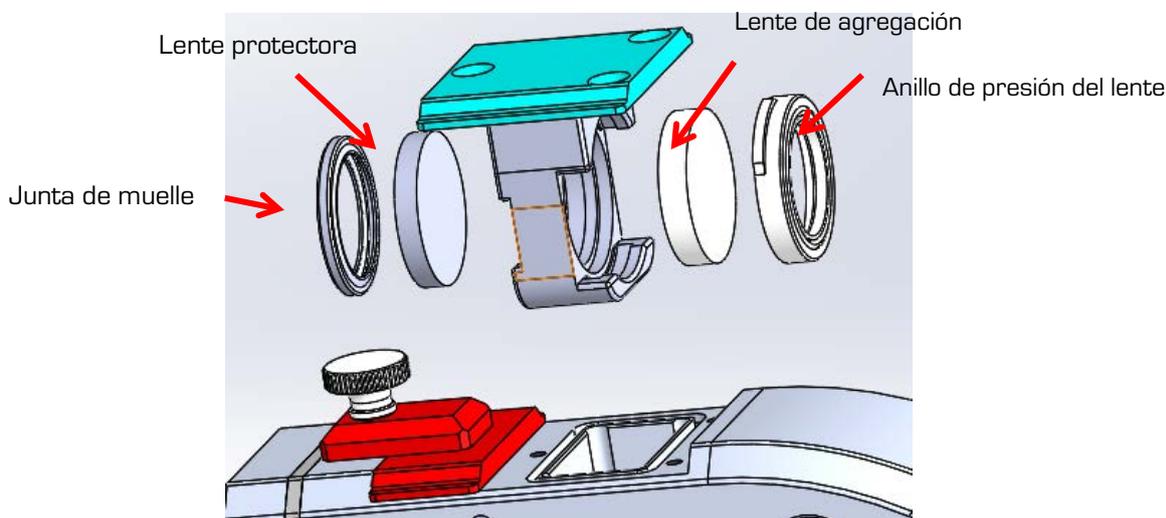


Foto 2.7-1

Lente protectora

Lente de agregación

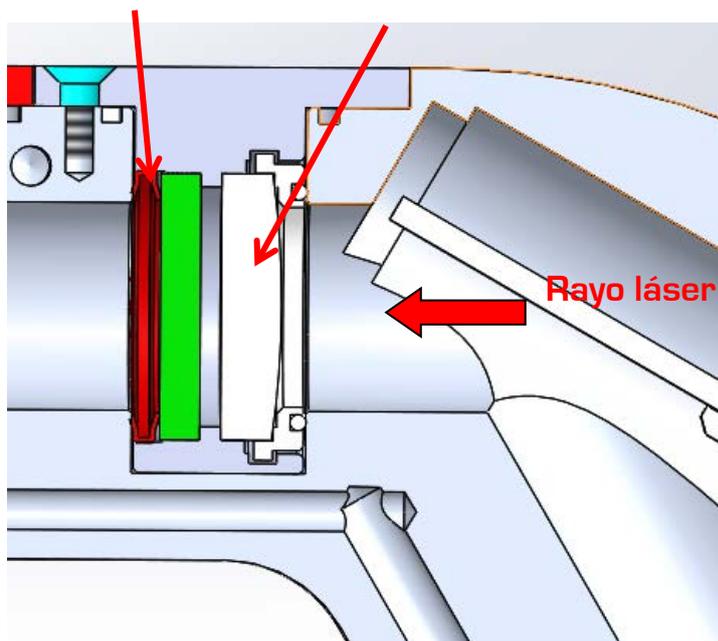
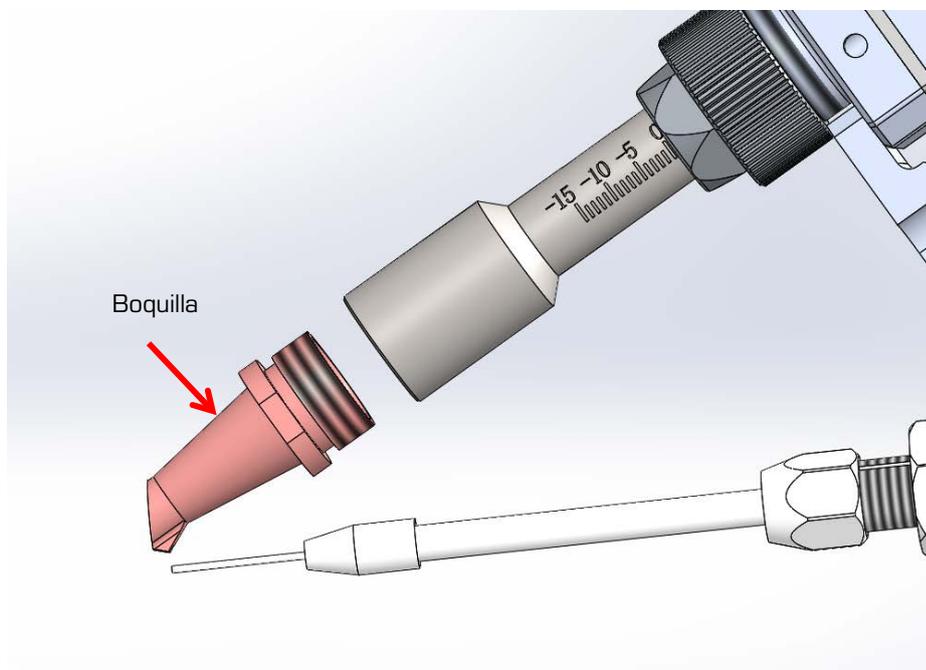


Foto 2.7-2

2.8. Sustituir boquilla

- 1) 1) Retire la boquilla del tubo de conexión;
- 2) 2) Apriete la boquilla de cobre necesaria en el sentido de las agujas del reloj a la tubería de conexión.



1. Interfaz de interacción persona-ordenador

1) Encendido al arrancar

Al encender el dispositivo por primera vez para iniciar sesión, aparecerá la interfaz de bloqueo del dispositivo (Foto 2-1), y será necesario introducir la contraseña de descifrado para

desbloquearlo (el código de autorización lo proporciona el fabricante). No introduzca todas las contraseñas a la vez en la misma casilla. La contraseña de descifrado se divide en tres secciones, y cada sección se introduce en una casilla para desbloquear el dispositivo normalmente. Una vez introducida la contraseña de descifrado, aparecerá el botón Atrás en la parte inferior derecha de la pantalla (Foto 2-2). Pulse el botón Atrás para acceder a la página principal y utilizarla con normalidad.

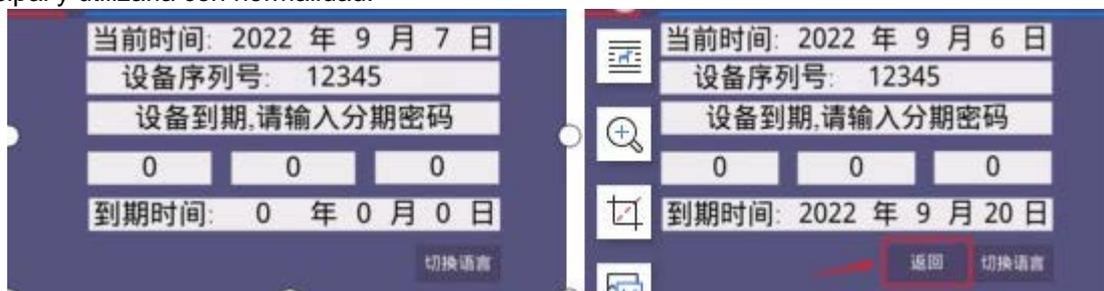


Foto 2-1 Foto 2-2

Cuando el dispositivo necesite ampliar el tiempo de funcionamiento antes de que expire, haga clic para entrar en la interfaz del puerto IO, y podrá encontrar el botón de descifrado en la esquina inferior izquierda de la interfaz. Haga clic para que aparezca una ventana emergente e introduzca una nueva contraseña de descifrado para ampliar el tiempo (Foto 2-3). Para ver los días restantes de uso del dispositivo, también se puede ver en la zona inferior de la interfaz del puerto IO.



Foto 2-3

Después de que el dispositivo caduque, aparecerá una interfaz de bloqueo (Foto 2-1), si necesitas continuar con el desbloqueo y uso, necesitas un nuevo código de descifrado para continuar con el desbloqueo y uso.

2) Interfaz de acceso

Después de entrar en la página principal (Foto 2-4), antes de iniciar sesión, no se pueden accionar todos los botones de la pantalla de funcionamiento. En este momento, pulse el botón de inicio de sesión de usuario en la esquina inferior izquierda para iniciar sesión. Pulse el pequeño teclado en el recuadro rojo para introducir la contraseña para iniciar sesión. La contraseña es incorrecta. Cuando aparezca el error de contraseña en la parte inferior, vuelva a escribir la entrada para continuar con la operación de inicio de sesión, y la operación de pantalla sólo se podrá realizar cuando se haya completado el inicio de sesión. (El dispositivo viene con una contraseña inicial cuando sale de fábrica).



Foto 2-4

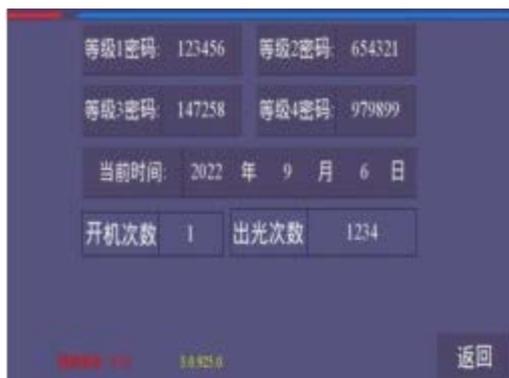
3) Nivel de acceso

Una vez finalizado el inicio de sesión, la página principal mostrará el nivel actual. Cuanto más alto sea el nivel, mayor será el número de funciones operables. El nivel más bajo es el uno y el más alto el cinco. Cuando necesite un nivel superior de funcionamiento, puede hacer clic en la esquina inferior izquierda para cerrar la sesión y volver a introducir una contraseña de nivel superior para iniciar la sesión.

4) Cambiar contraseña

Inicie sesión y entre en la página "Configuración de parámetros" - "Cambio de contraseña" para cambiar la contraseña; Inicie sesión en el nivel superior para modificar las contraseñas del nivel actual. La contraseña es de uno a ocho dígitos, no puede ser 0. Cuando dos o más contraseñas de nivel sean iguales, el próximo inicio de sesión en el dispositivo seleccionará automáticamente el nivel superior. La fuente roja en la parte inferior es el número de versión del programa, y la fuente amarilla es el número de versión del firmware.

Nivel de contraseña	
Nivel 1	123456 (Operador)
Nivel 2	654321 (Administrador)
Nivel 3	147258 (Distribuidor)
Nivel 4	979899 (Trabajador de mantenimiento)



Se recomienda cambiar todas las contraseñas de nivel antes de su uso.

5) Modificación del grupo de parámetros

Hay diez configuraciones de parámetros, cada conjunto almacena trece parámetros actualmente en uso. Cuando necesite cambiar el ajuste de parámetros, puede encontrar el botón "Ajuste de parámetros" en la página principal (Foto 2-6), haga clic para abrir un pequeño teclado e introduzca uno de los números 1-10 para llamar al grupo de parámetros deseado. También puede encontrar "Parámetros de proceso" en la esquina inferior derecha de la página principal y hacer clic para cambiar a la pantalla de parámetros (Foto 2-7), haga clic en "Página anterior", "Página siguiente" o el número junto al grupo de proceso para cambiar la página de matriz, por lo que todos los parámetros se pueden modificar a la vez.



Foto 2-6 Foto 2-7

6) Introducción de parámetros

En la configuración de los parámetros de proceso (Fig 2-6), hay 13 parámetros en total, y cada parámetro tiene un efecto correspondiente.

1. Potencia

Ajustando el parámetro de potencia se puede cambiar la potencia del láser. Cuanto mayor sea la potencia, mayor será la potencia de la salida de luz correspondiente y más evidente será el efecto de soldadura. La potencia máxima es del 100%.

2. Frecuencia de oscilación

Cuanto mayor sea el ajuste de la frecuencia de oscilación, mayor será la velocidad de exploración del láser.

3. Amplitud de oscilación

Ajustando la "Amplitud de oscilación" se puede ajustar la anchura de soldadura del láser.

4. La DA sube lentamente

Al pulsar el botón de emisión de luz, la potencia del láser aumentará hasta la potencia especificada en un periodo de tiempo determinado.

5. DA slow down

Al final de la soldadura, la potencia del láser descenderá lentamente hasta cero en un periodo de tiempo determinado para finalizar la soldadura.

6. La frecuencia del láser

La frecuencia de modulación del láser. (Cuando el ciclo de trabajo del láser es del 100%, este parámetro no es válido).

7. Ciclo de trabajo del láser

El ciclo de trabajo es también la potencia de la máquina. Si el ciclo de trabajo es del 100%, es la potencia máxima. Por ejemplo: si la relación de trabajo es 10, y la potencia del láser es 23, entonces la relación de trabajo×potencia=2.3 potencia de salida, este parámetro es 100% en uso normal, no hay necesidad de cambiar.

8. El retardo óptico

La salida del láser se puede retrasar después del ajuste.

9. Retraso cierre gas

El gas de protección de soldadura se apagará tras un retardo después de soldar.

10. Retraso en la alimentación de alambre

La alimentación del hilo se retrasa según el tiempo establecido cuando se inicia la soldadura.

11. Tiempo de soldadura por puntos

El tiempo que tarda el láser en emitir luz para un punto de soldadura.

12. Intervalo de soldadura por puntos

Intervalo de tiempo entre el primer punto de soldadura y el siguiente.

13. Número de puntos de soldadura

Mantenga pulsado el botón de emisión de luz, el láser controlará el número de emisión de luz según el número de puntos de soldadura establecido, si el número de puntos de soldadura está establecido en 10, mantenga pulsado el botón de emisión de luz para soldar por puntos diez veces.

7) Cambio de idioma

Hay un botón de cambio de idioma en la interfaz de bloqueo y en la interfaz de parametrización, pulsa el botón de cambio de idioma y aparecerá una lista (Fig.

2-8), las lenguas nacionales conmutables de la lista son: Chino, Inglés, Tradicional, Coreano, Italiano, Romani

Siete idiomas nacionales, asiático y polaco. Cuando necesite salir de la lista después de cambiar de idioma, vuelva a pulsar el botón de cambio de idioma

Puede cerrar la lista de idiomas del conmutador.

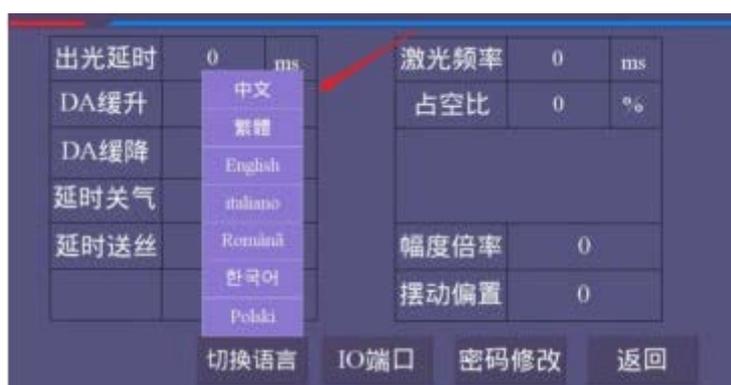


Foto 2-8

8) IO Interfaz de puerto

En la página principal y en la página de configuración de parámetros, hay botones para cambiar a la pantalla de puerto IO. Haga clic para acceder a la pantalla de puerto IO (Foto 2-9), y podrá ver todas las luces de señal de salida. La señal se ilumina para indicar que el dispositivo

tiene señal de salida. En la esquina inferior izquierda de la pantalla, hay un botón de entrada de código de descifrado y la visualización del número de serie del dispositivo. Cuando el dispositivo se acerca a la fecha, puede hacer clic en el botón de introducción del código de descifrado. Introduzca el nuevo código de descifrado proporcionado por el fabricante para aumentar la fecha de uso del dispositivo o introduzca el código de descifrado permanente para desbloquear permanentemente el dispositivo.

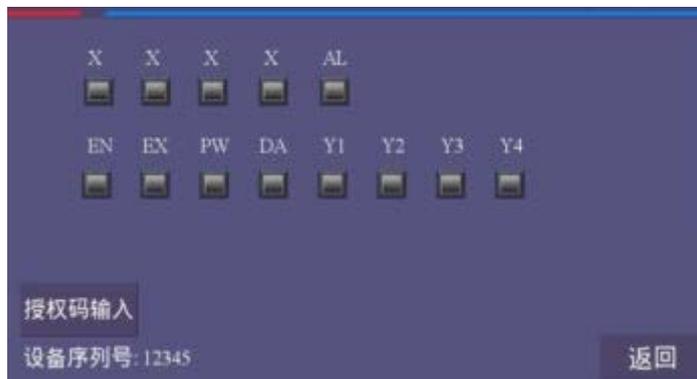


Foto 2-9

9) Instrucciones de funcionamiento de la página principal

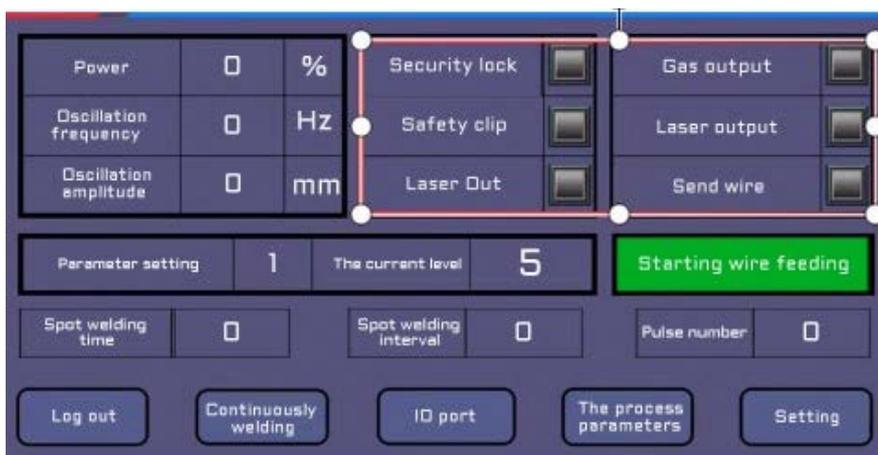


Foto 2-10

El área superior derecha de la página principal se puede utilizar para operar o ver el estado del dispositivo (Foto 2-10). Los botones en el marco rojo son operables excepto la salida láser.

1. Cerradura de seguridad

Mantenga pulsado el láser para habilitar durante 0,2 segundos, y la luz indicadora de la derecha se encenderá, indicando que el láser está habilitado.

2. Clip de seguridad

Después de hacer clic para abrir el clip de seguridad, el lado derecho del clip de seguridad se iluminará, y el clip de seguridad se conectará directamente. En este momento, no es necesario abrir el armario.

La operación de emisión de luz también puede realizarse cuando el clip de seguridad de la parte superior está en contacto con la punta de la pistola. Cuando el botón del clip de seguridad no está encendido, la luz indicadora del clip de seguridad también se encenderá cuando el clip de

seguridad del gabinete toque directamente la punta de la pistola.

3. Láser fuera

Cuando el láser esté activado y el clip de seguridad preparado, pulse el botón de luz y el cabezal de la pistola emitirá el láser. Este botón sólo se utiliza para realizar pruebas.

4. Salida de gas

Pulse el botón de salida de gas, la válvula de gas se enciende, el indicador luminoso se ilumina y el gas sale.

5. Enviar cable

El alimentador de alambre alimenta el alambre cuando se presiona.

3. Fuente láser

(El láser no puede funcionar en un entorno inferior a 10°C para evitar que el láser se condense por el rocío y dañe el dispositivo interno de la fuente de luz) .

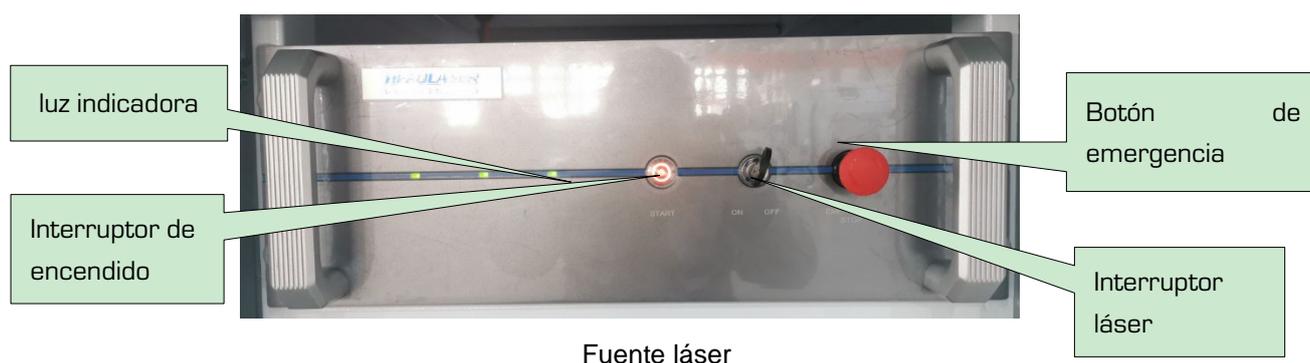
Un láser es un dispositivo generador de láser. Se trata de un láser de alta potencia, fiable y sin mantenimiento. La gama de longitudes de onda va de 1060 nm a 1100 nm. Se adopta la refrigeración por agua, y la eficiencia de conversión fotoeléctrica es >25%.

Este láser pertenece a los productos láser de Clase 4 (Clase 4), y en el diseño y las pruebas del producto se ha tenido plenamente en cuenta la seguridad. El funcionamiento estricto del láser de acuerdo con el manual del usuario garantizará la fiabilidad y seguridad del láser.

El láser tiene algunas características únicas, que pueden causar algunos riesgos de seguridad, por lo que no puede considerarse simplemente como otras fuentes de luz. Todo el personal que maneje o se acerque al láser debe prestar atención a estos peligros especiales.

Para garantizar la seguridad de operadores y usuarios, no desmonte el equipo en ningún momento. Este producto no tiene piezas, componentes o conjuntos que puedan ser reparados por el usuario. Los láseres desmontados y montados sin permiso no estarán garantizados.

Todos los parámetros del láser han sido ajustados en fábrica, y no el personal autorizado o los ingenieros no se les permite operar los ajustes.



(1) Precauciones con el láser

1. Cuando la temperatura exterior es $\geq 5^{\circ}\text{C}$, el refrigerador de agua puede utilizar el modo de calefacción eléctrica (apertura intermitente automática);
2. Cuando la temperatura exterior es $< 5^{\circ}\text{C}$, el enfriador de agua necesita utilizar el modo de enfriamiento continuo (abierto automática y continuamente);

- Independientemente del modo de funcionamiento de la enfriadora de agua, la circulación del circuito de agua debe mantenerse durante el periodo de anti congelación;
- En caso de parada prolongada (por ejemplo, durante la parada del Festival de Primavera), se recomienda vaciar el agua de refrigeración del equipo y utilizar aire comprimido para soplar el agua residual del equipo (incluidos láseres y refrigeradores).

(2) Requisitos medioambientales

- Temperatura ambiente de trabajo del láser: 10°C - 40°C;
- Humedad del entorno de trabajo del láser: 10% - 80%;
- Evite el ambiente de condensación cuando el láser esté funcionando. Las normas de control específicas son las siguientes:

露点温度 \ 湿度	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
空气温度																
16°C	X	X	X	0	2	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15
18°C	X	X	1	3	4	5	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18
21°C	X	1	3	5	7	9	11	12	13	14	15	16	16	18	19	21
24°C	X	3	6	8	9	11	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23
27°C	2	5	8	10	12	14	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26
29°C	4	7	10	12	14	16	18	19	21	22	23	24	26	27	28	28
32°C	7	10	12	15	17	19	21	22	23	25	26	27	28	29	31	31
35°C	9	12	15	17	19	21	23	24	26	27	29	30	31	32	33	34
38°C	11	14	17	20	22	24	26	27	29	30	31	33	34	35	36	37

Observaciones: La imagen anterior es la tabla de consulta del punto de rocío ambiental. La temperatura en la intersección de los parámetros de temperatura y humedad es la "temperatura del punto de rocío" para este ambiente. Ejemplo: En el punto de intersección de la figura anterior, cuando la temperatura del entorno de trabajo del láser es de 35°C y la humedad relativa es del 60%, la temperatura del enfriador de agua del láser es inferior o igual a 26,2°C y se formará condensación en el interior de la máquina.

(3) Cómo evitar la condensación del láser:

- La temperatura ambiente del espacio independiente donde se coloca el láser es inferior a 35°C;
- La humedad del espacio independiente donde se coloca el láser es inferior al 60%;
- Se recomienda que el espacio de uso del equipo mantenga una temperatura y un estado de humedad constantes, lo que puede evitar eficazmente la condensación del láser;
- Si las condiciones lo permiten, los láseres de alta potencia deben construir una sala climatizada por separado, y los láseres pueden evitar eficazmente la condensación en este entorno;
- Cuando la temperatura ambiente y la humedad son demasiado altas, se producirá un proceso de deshumidificación durante unos 30 minutos al encender el láser. Esto es normal, y el láser se puede reiniciar después de que se libere la alarma de condensación de rocío;
- Los requisitos de temperatura del agua de refrigeración de la interfaz QBH del láser son relativamente laxos. El enfriador con doble temperatura y doble control puede aumentar adecuadamente la temperatura del agua de consigna para que sea superior al punto de rocío, pero la temperatura del agua de consigna no debe ser superior a 30 °C;

6. Cuando el equipo esté fuera de servicio, apague el láser y el enfriador de agua al mismo tiempo.

4. Enfriador de agua

(Fije la temperatura base y la temperatura límite superior e inferior para la caja refrigerada por agua. Si supera el rango, se activará la alarma. Preste atención al valor del termómetro y a la temperatura ambiente) .

La caja de refrigeración por agua es el sistema de refrigeración por agua de la máquina de soldadura láser. La caja de refrigeración por agua mantiene el sistema a una temperatura adecuada mediante la circulación de agua en el sistema de refrigeración, evitando la temperatura excesiva del láser y la antorcha de soldadura, y evitando que el láser de condensación de rocío. Garantiza la fiabilidad y estabilidad del funcionamiento del sistema. Todos los parámetros de la caja de refrigeración por agua han sido ajustados antes de salir de fábrica, y no está permitido que el personal autorizado o los ingenieros operen los ajustes.



Enfriador de agua

Hay instrucciones claras de operación de control de temperatura y avisos de código en el gabinete, y los fallos de alarma específicos pueden ser juzgados de acuerdo con la información de la pantalla en la ventana de visualización.

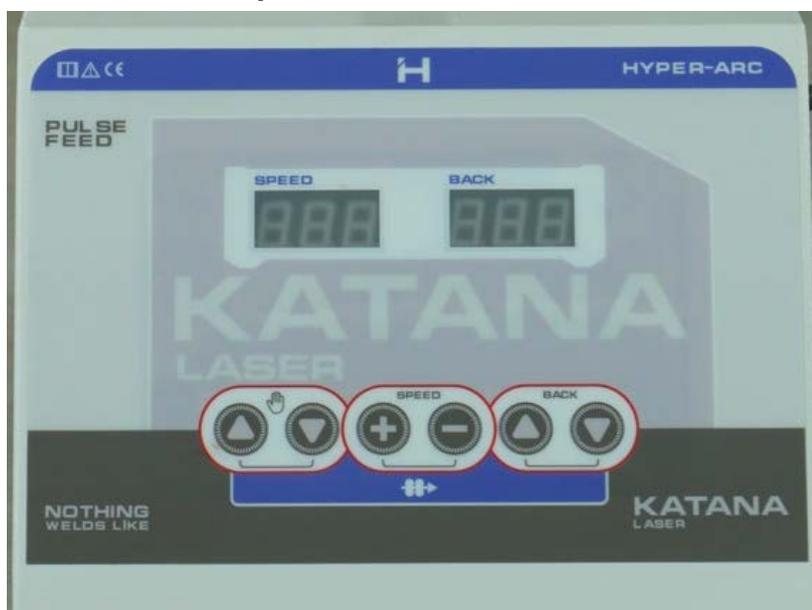
5. Alimentador de alambre



1、 Diagrama esquemático del conjunto de alimentación de alambre



2、 Interfaz de alimentación por cable



3、 Función principal Introducción

- ① Este alimentador de alambre es un dispositivo de alimentación de alambre mecanizado de accionamiento automático.
- ② Ligera y fácil de manejar.
- ③ Se utiliza principalmente en la alimentación automática de alambre para la soldadura manual por láser.
- ④ El sistema de control adopta el control del microordenador, de alta precisión totalmente cerrado motor de baja velocidad, y la estructura de alimentación de alambre de doble accionamiento hace que la alimentación de alambre más potente y libre de atascos de alambre, con alta precisión de alimentación de alambre y buena repetibilidad.
- ⑤ Puede transportar alambre de soldadura de 0,8 mm, 1,0 mm, 1,2 mm, 1,6 mm y 2,0 mm.
- ⑥ Parámetros técnicos:

Tipo de motor: Motor de baja velocidad totalmente cerrado

Velocidad de alimentación del hilo: 0-60mm/min

Longitud de alimentación del cable: 5 metros

Diámetro de alimentación del alambre: 0,8 mm, 1,0 mm, 1,2 mm, 1,6 mm, 2,0 mm

4. Instalación y conexión

(1) instalación y conexión

① Aviso de seguridad

Cualquier trabajo de mantenimiento o investigación de accidentes que requiera conocimientos profesionales debe ser realizado por personal formado profesionalmente. Los profesionales formados deben estar capacitados en materia de seguridad y ser conscientes de los posibles peligros y estar familiarizados con las medidas de seguridad para hacerles frente. Además de los requisitos de seguridad especificados por las leyes y reglamentos, también deben cumplirse los requisitos de seguridad especificados por el fabricante. Deben comprender los conocimientos pertinentes sobre el equipo de seguridad y disponer del equipo de seguridad necesario antes de utilizarlo.

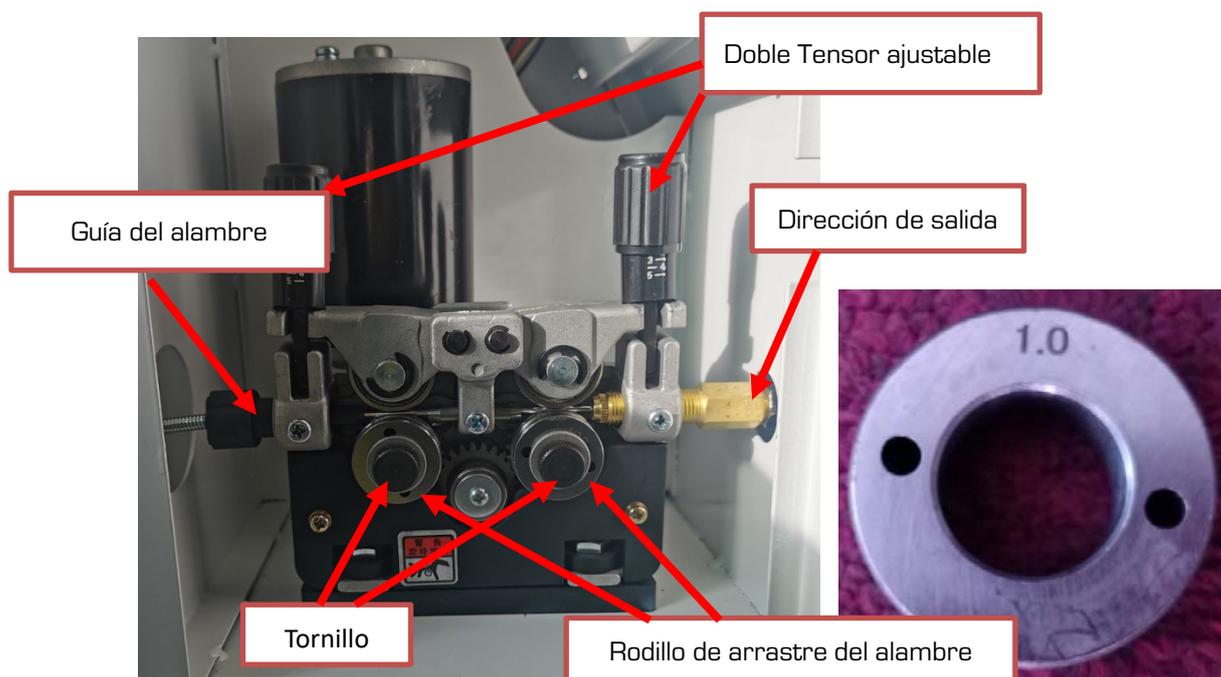
	<p>Peligro por sobretensión: La alimentación debe desconectarse durante el mantenimiento y reparación del equipo y no debe conectarse durante este periodo.</p>
	<p>Peligro - Evita lesiones causadas por piezas móviles giratorias.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No coloque los dedos, el pelo, la ropa, etc. cerca de las piezas giratorias, como la rueda de alimentación de alambre; 2. Cuando alimente el hilo de soldadura, no coloque el extremo del soplete cerca de las gafas, la cara y el cuerpo. De lo contrario, el hilo de soldadura puede lesionar a las personas
	<p>¡Cuidado con el calor!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No toque directamente el calor generado por el funcionamiento del motor. 2. No toque el alambre de soldadura directamente debido a la alta temperatura causada por la fusión.
	<p>NO batir</p>

(2) conexión del alimentador de alambre

Paso 1: Conecte el cuerpo principal del alimentador de alambre y la boca del alimentador de alambre con el tubo de alimentación de alambre, e instale la bandeja de alambre adecuada. Cuanto más corto sea el tubo de alimentación de alambre, menor será la resistencia del alambre, más estable será el alambre.



Paso 2: Instale una rueda de alimentación de alambre adecuada según el diámetro del alambre.



Procedimiento de instalación de la rueda de alimentación de alambre: .

- ① Afloje primero las dos barras de presión de precarga ajustables;
- ② A continuación, afloje los dos tornillos y retire las dos ruedas de alimentación de alambre;
- ③ Cambie la rueda de alimentación de alambre adecuada, gire el lado de la ranura de alimentación de alambre de la correspondiente especificaciones hacia adentro, y luego bloquear el tornillo, (como se ilustra arriba, para enviar 1,0 alambre, poner 1,0 cara hacia adentro) las dos ruedas son iguales.

Paso 3: Enhebrar el cable y conectar la bandeja de cables

1、 Procedimiento para enhebrar el alambre:

- ① Primero afloje las dos varillas de presión de precarga ajustable, abra la rueda de presión por resorte;
- ② Saque el alambre de soldadura de la bobina de alambre, inserte el alambre de soldadura del tubo de alambre en la dirección indicada, a través del tubo guía de alambre central, y fuera de la junta del tubo de salida de alambre. El peso de la bandeja de alambre es inferior a 10 kg. Un peso excesivo de la bandeja de alambre puede provocar una alimentación de alambre

inestable o fallos en la instalación de la máquina de alimentación de alambre.

- ③ Presione el alambre en la ranura de alimentación de alambre de la rueda de alimentación de alambre, presione la rueda de alimentación de alambre, bloquee la varilla de presión de precarga ajustable y presione el alambre;
- ④ Conecte el enchufe de alimentación, la pantalla tiene una pantalla digital, apague habilitar, pulse el botón de la luz, de modo que el alambre llega a la boquilla de alambre para detener la alimentación de alambre.

2. Ajuste de la fuerza de compresión:

De acuerdo con la tensión de alimentación del alambre, gire los dos casquillos giratorios ajustables de la varilla de presión de precarga a izquierda y derecha hasta que la fuerza de sujeción sea la adecuada.



Capítulo II Instalación y puesta en servicio de los equipos

1. Precauciones de instalación

Requisitos del emplazamiento:

Este equipo debe instalarse en una sala independiente de más de 15 metros cuadrados (Contingente) con una señal de advertencia. El suelo de la sala debe ser acústico, duro y a prueba de golpes.

Medio ambiente:

- A. Para uso en interiores, asegúrese de que haya un buen entorno luminoso. Asegúrese de que no haya vibraciones fuertes ni campos electromagnéticos a 20 metros alrededor del equipo.
- B. La temperatura de trabajo entre 150C~300C puede mantener la máquina en su condición de primera clase. Trabajar con aire acondicionado sería mejor.
- C. <70%HR, mantener seco en la medida de lo posible
- D. Para obtener aire fresco en la sala de operaciones, le aconsejamos que instale un motor de tiro inducido después de la puesta en marcha y el funcionamiento.

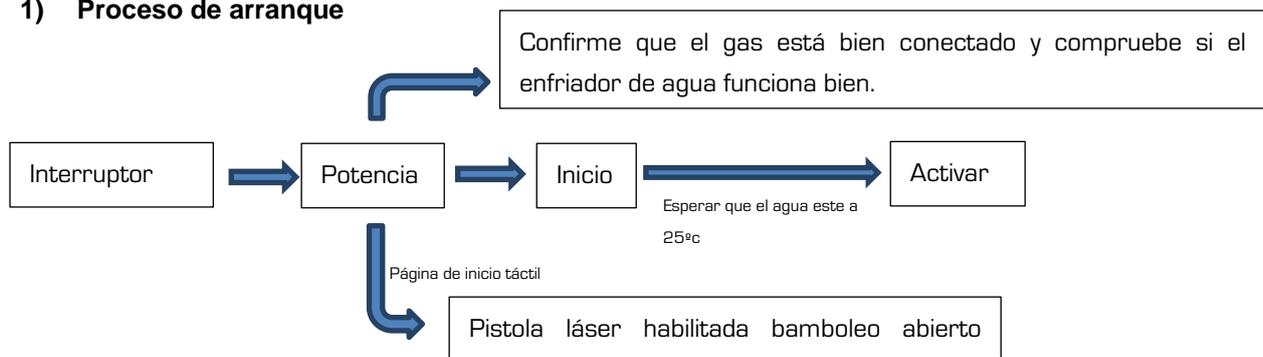
Fuente de alimentación: La fuente de alimentación se instala con 220V o 380V AC según la potencia real del equipo. Se requiere una conexión a tierra fiable y un cable de conexión a tierra

independiente. Si la fuente de alimentación no tiene cable de tierra, no se puede iniciar para la producción, a fin de evitar daños a la máquina causados por la electricidad estática.

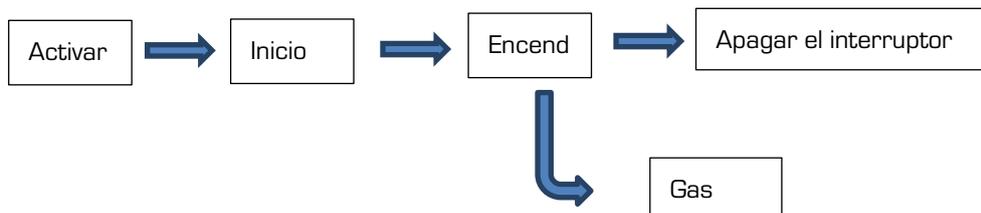
2、 Procedimiento de instalación

Se suministrará una línea de alimentación y un tubo de ventilación a juego.

1) Proceso de arranque



2) Proceso de cierre



3、 Procedimientos operativos de los procesos

Especificaciones tecnológicas de funcionamiento

Nota*: Pulsar el botón del cabezal de soldadura - Emitir láser

Soltar el botón del cabezal de soldadura - Dejar de emitir láser

No apuntes a personas ni a materiales inflamables y explosivos.

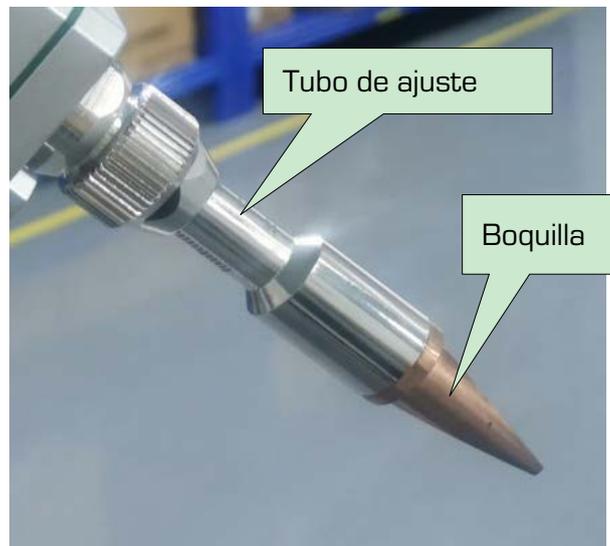
- 1) Llevar gafas protectoras o careta de protección, se recomienda el uso de la KATANA LASER MASK



- 2) En la interfaz "Ajuste de parámetros" de la pantalla táctil se pueden ajustar los parámetros de potencia láser adecuados. (Los parámetros sólo pueden modificarse tras introducir la contraseña y hacer clic para confirmar la modificación).



3. Ajuste la longitud de extensión del cabezal de la antorcha mediante la perilla, cambie la distancia para obtener diferentes efectos de soldadura.



4. Sujete el cabezal de la antorcha en la postura de sujeción correcta, coloque el dedo índice junto al interruptor de la luz y, cuando el cabezal de la antorcha esté alineado con la soldadura (indicando que la luz roja es la posición de la luz láser), pulse el interruptor para empezar a soldar. (Empuje hacia delante o tire hacia atrás a una velocidad constante)



Los distintos ángulos entre el cabezal de la pistola y la pieza de trabajo suelen dar lugar a resultados de soldadura diferentes.





Cuando la pieza de trabajo se inserta en la boquilla, por lo general habrá unos pocos milímetros de desviación en la distancia focal, y la longitud de extensión de la boquilla debe ajustarse en consecuencia.

Capítulo III Mantenimiento diario y posventa de los equipos

1、 Normas de funcionamiento seguro del equipo

Es muy peligroso que el láser falle durante el funcionamiento. Para garantizar el funcionamiento óptimo del equipo y la seguridad de los operarios, deben leerse atentamente y respetarse estrictamente las notas.

- 1、 Cumpla estrictamente las normas de seguridad;
- 2、 El operador no puede manejar la máquina de forma independiente antes de la formación que les solicite conocer la estructura, el rendimiento y las normas de seguridad; .
- 3、 Lleva equipo de protección como cristales protectores. No apunte a personas o materiales inflamables y explosivos.;
- 4、 Está prohibido ausentarse sin permiso mientras la máquina esté en funcionamiento. Detenga la máquina antes de marcharse; .
- 5、 Coloque el extintor en un lugar práctico. Mantenga el cabezal de soldadura alejado de materiales inflamables y explosivos; .
- 6、 Mantenga limpio el entorno de trabajo sin contaminación por aceite. Apilar las piezas de trabajo, las herramientas y los residuos de acuerdo con la normativa; .
- 7、 Cuando utilice la botella de gas de protección, evite dañar el alambre, el cable y el tubo respiradero, para no provocar fugas eléctricas o de gas. Siga la supervisión de seguridad al utilizar y transportar la botella de gas. No exponga la botella de gas a la luz solar directa ni a fuentes de calor. El operario debe permanecer junto al grifo de aire; .
- 8、 Una excepción debe ser la solución de problemas. Parar la máquina y comprobar;
- 9、 El operario debe ser sedentario cuando maneje la máquina. Cualquier acción no relacionada con el trabajo está prohibida; .
- 10、 Desconecte la alimentación si no utiliza el equipo durante más de 30 minutos;
- 11、 Mantenga o limpie la máquina después de la descarga eléctrica;
- 12、 El botón de apagado tiene la máxima prioridad. Púlselo para cortar todo el suministro eléctrico si se produce alguna situación anormal. A continuación, compruebe el equipo;
- 13、 Las personas ajenas a la empresa no deben acercarse a la zona de trabajo;

14. Se prohíbe el manejo de la máquina a personal no formado. la no se hace responsable de ninguna pérdida;

15. Listo: Compruebe si el caudal de agua, la presión hidráulica y la temperatura de la máquina son normales;

16. Compruebe la luz de advertencia. Verde: Normal; Rojo: Anormal;

17. No desmontes el láser ni el enfriador de agua;

Controles diarios que deben realizarse:

(1) Limpie el polvo y las materias extrañas de la máquina herramienta y mantenga limpio su aspecto;

(2) Compruebe la integridad de la cubierta antipolvo y elimine el polvo y los residuos de la misma;

(3) Compruebe si el espejo protector del cabezal láser está limpio;

(4) Compruebe si la temperatura del agua de refrigeración y la presión del agua del frigorífico son normales;

(5) Comprobar diariamente el estado de funcionamiento del estabilizador de tensión antes de arrancar la máquina, controlar las tensiones de entrada y salida, y prestar siempre atención a si hay sobretensiones, subtensiones, etc. Si se detectan anomalías, tratarlas adecuadamente y ponerse en contacto a tiempo con el fabricante;

(6) Comprobar si el gas comprimido es puro, sin agua ni aceite, y si la presión del gas cumple con la presión requerida;

(7) Compruebe si hay fugas de agua o condensación en el circuito de agua, las juntas de las tuberías de agua y las piezas refrigeradas.

2. Limpieza y sustitución de lentes de protección láser

Durante el proceso de instalación y limpieza de la lente, el operario no es lo suficientemente riguroso, cualquier materia pegajosa, huellas dactilares o gotas de aceite afectarán a la transmitancia de luz de la lente, reduciendo así la vida útil y afectando a la calidad del procesado láser, por lo que se deben tomar las siguientes medidas preventivas:

1. No instale la lente con los dedos desnudos, utilice protectores de dedos sin polvo o guantes de goma/látex;

2. No utilice equipos de succión para evitar rayar la superficie de la lente;

3. No toque la capa de película ni la superficie del espejo cuando coja el objetivo, debe sujetar el borde del objetivo y colocar siempre el objetivo sobre el papel de limpieza de objetivos;

4. Evite hablar por el objetivo y mantenga en la medida de lo posible los agentes contaminantes alejados del entorno de trabajo;

5. El vinagre ácido sólo disuelve la suciedad y no dañará la lente.

6. Procure trabajar en un entorno libre de polvo cuando limpie el objetivo.

Principales herramientas de mantenimiento: soplador de limpieza, alcohol médico, bastoncillo de algodón



Para el polvo existente en el objetivo: utilice primero un soplador para eliminar el polvo, y retire con cuidado el polvo que no se pueda eliminar con un bastoncillo de algodón seco. Tenga cuidado y no utilice la fuerza.

Para las manchas existentes en la lente: tome un bastoncillo de algodón seco, sumérjalo en etanol absoluto y despegue con cuidado las manchas que queden en la lente. Asegúrese primero de que no hay partículas de polvo visibles en la superficie antes de limpiar una zona amplia. Limpie la superficie del espejo en forma de espiral desde el centro de la lente, no pase el paño de un lado a otro.

A continuación, mientras la superficie de la lente está todavía húmeda, limpie suavemente la superficie del espejo del mismo modo con un bastoncillo de algodón seco. Si no estás satisfecho con el efecto una vez, puedes hacerlo de nuevo, pero no vuelvas a utilizar los bastoncillos de algodón usados. Si sigue sin estar satisfecho con las manchas de agua que quedan en la lente, puede utilizar una mezcla de etanol absoluto y éter anhidro para el tratamiento final.

La técnica de limpieza es muy importante, y la fuerza debe ser ligera y uniforme. Se puede practicar con las viejas gafas de protección para lentes láser. Sin embargo, por muy cuidadosa y esmerada que sea la técnica, la limpieza siempre dañará el revestimiento de la superficie de la lente.

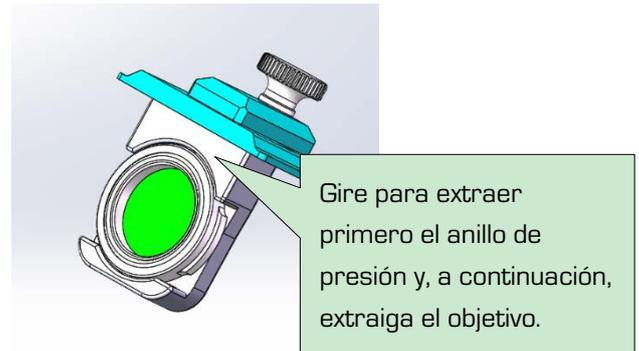
1. Cuando instale o retire la lente, asegúrese de hacerlo en un entorno libre de polvo para evitar el contacto directo con la superficie del espejo;
2. Para el polvo existente en el objetivo: utilice primero un soplador para eliminar el polvo, y retire cuidadosamente el polvo que no se pueda soplar con un bastoncillo de algodón seco. Tenga cuidado y no utilice la fuerza.

Para las manchas existentes en la lente: tome un bastoncillo de algodón seco, sumérjalo en etanol absoluto y despegue con cuidado las manchas que queden en la lente. Asegúrese primero de que no hay partículas de polvo visibles en la superficie antes de limpiar una zona amplia. Limpie la superficie del espejo en forma de espiral desde el centro de la lente, no pase el paño de un lado a otro.

A continuación, mientras la superficie de la lente está todavía húmeda, limpie suavemente la superficie del espejo del mismo modo con un bastoncillo de algodón seco. Si no estás satisfecho con el efecto una vez, puedes hacerlo de nuevo, pero no vuelvas a utilizar los bastoncillos de algodón usados. Si sigue sin estar satisfecho con las manchas de agua que quedan en la lente, puede utilizar una mezcla de etanol absoluto y éter anhidro para el tratamiento final.

La técnica de limpieza es muy importante, y la fuerza debe ser ligera y uniforme. Se puede practicar con las viejas gafas de protección para lentes láser. Sin embargo, por muy cuidadosa y esmerada que sea la técnica, la limpieza siempre dañará el revestimiento de la superficie de la lente.

1. Cuando instale o retire la lente, asegúrese de hacerlo en un entorno sin polvo para evitar el contacto directo con la superficie del espejo;



2. Compruebe periódicamente el grado de deterioro de la superficie del espejo, límpielo y sustitúyalo a tiempo.

3、 Mantenimiento regular

1、 Mantenimiento del enfriador

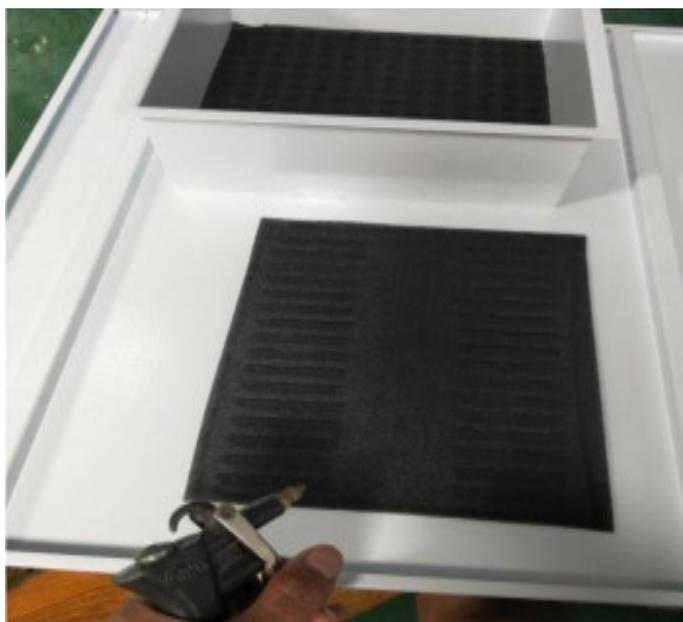
- ① El enfriador de agua debe sustituirse por agua destilada cada mes.
- ② Limpie regularmente el filtro de aire del depósito de agua para evitar que afecte a la disipación del calor.
- ③ Compruebe regularmente si hay fugas de agua en cada junta de la tubería de agua del depósito de agua.



2、 Equipos de eliminación de polvo

Los filtros de aire están instalados en los laterales y la parte trasera de los armarios.

Limpie el polvo periódicamente para garantizar la ventilación y la disipación del calor.



3. Limpieza de la boquilla de soldadura

Si se utiliza la punta de la pistola durante mucho tiempo, se producirá un fenómeno de escoriación evidente, que hará que el gas protector no se obstruya y afectará a la energía de irradiación del láser a la superficie del material.



4. Declaración de garantía

1 Condiciones generales

Nuestra empresa garantiza todos los productos fabricados por ellos contra cualquier defecto causado por los materiales y los procesos de producción dentro del periodo de garantía acordado en el contrato, y garantiza que sus productos cumplen los requisitos de calidad y especificaciones pertinentes mencionados en el documento en condiciones normales de uso.

Nuestra empresa opta razonablemente por reparar o sustituir piezas de productos defectuosos debido a materiales o procesos de producción durante el periodo de garantía, incluida la reparación de todos los productos dentro del ámbito de la garantía, y sigue manteniendo el periodo de garantía restante del producto original.

2 Garantía

Contenido de la garantía asuntos de reparación gratuita:

1. El periodo de garantía de este producto es de 12 meses para toda la máquina y de 24 meses para el láser de la fecha de aceptación de la instalación, puesta en servicio y aceptación (el período de garantía final está sujeto al contrato).
2. Durante el periodo de garantía, los fallos que se produzcan en condiciones normales de uso de acuerdo con la manual de instrucciones (que se juzgan por causas defectuosas como las operaciones no producción y fabricación del equipo) se repararán gratuitamente.
3. Durante el periodo de garantía, si se produce una de las siguientes condiciones, deberá repararse con cargo: .
 - 1) Esta garantía y la prueba de compra válida no se pueden proporcionar.
 - 2) Fallas y daños causados por errores de uso y reparaciones inadecuadas realizadas por usted mismo, o fallas causadas por no realizar el mantenimiento requerido.
 - 3) Fallas o daños causados por el transporte, la manipulación o las caídas después de la compra.
 - 4) Otros factores externos inevitables causan fallos y daños.
 - 5) Daños causados por la entrada de agua u otras soluciones en el aparato debido a un uso inadecuado.
 - 6) Daños causados por el uso de una fuente de alimentación distinta a la tensión especificada.
 - 7) Daños en el equipo causados por accesorios adquiridos por el cliente (no comprados a nuestra empresa).
 - 8) La fibra óptica y los conectores de salida de fibra no están cubiertos por la garantía.
4. Dentro del periodo especificado en esta garantía, se llevarán a cabo reparaciones gratuitas de acuerdo con lo anterior condiciones acordadas.
5. El aspecto del producto, los consumibles y los accesorios no están cubiertos por la garantía.
6. Únicamente se ofrecen las garantías anteriormente mencionadas, y no se ofrece ninguna otra garantía expresa o implícita (incluidas las garantías implícitas garantías de capacidad comercial, razonabilidad y adaptabilidad para una aplicación y uso concretos, etc.), ya sea por contrato, negligencia civil o de otro modo, la empresa no se hace responsable de ningún daño especial, incidental o indirecto.