03 de diciembre de 2025

COTIZACIÓN Nº 26-05

Señores:
COTECMAR
Atn Cap. LALO GARCES
Cartagena.

Cordial saludo,

De acuerdo a su solicitud, nos permitimos presentar la siguiente propuesta:

Asunto: Cotización
Sistema de soldadura de doble robot DIG

Aeromaquinados® MAQUINARIA INDUSTRIAL



SISTEMA DE SOLDADURA DE DOBLE **ROBOT DIG**

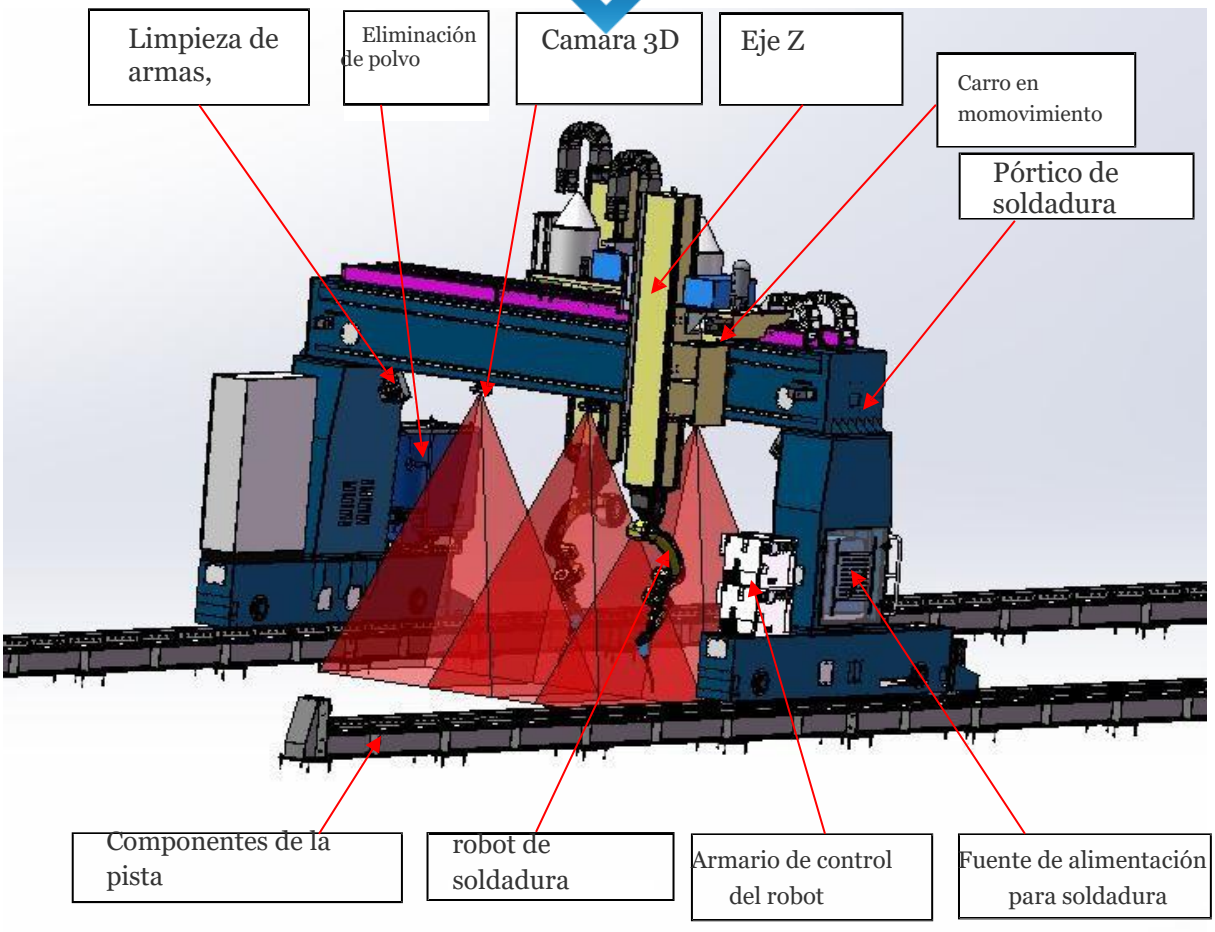
FICHA TÉCNICA

ACCESORIOS INCLUIDOS

PRECIO

GARANTÍA

TEL: (1) 927 7626
Av. Boyacá # 36-59 Sur
Bogotá - Colombia
Sedes: Bogotá - Medellín



1. Descripción general de los sistemas de soldadura automática

El sistema de soldadura automática se compone principalmente de un pórtico de soldadura robotizado, un robot de soldadura, un sistema de soldadura, un sistema de limpieza de la pistola de soldadura, un sistema de eliminación de polvo, un sistema de localización láser, una cámara 3D, un sistema de software de visión, un sistema de software adaptativo, una plataforma de trabajo (con una elevación de 0,7 m) y componentes de oruga. La plataforma de trabajo tiene una longitud total de 15 m y está dividida en dos partes. Cuando una de las áreas se suelda normalmente con el robot, la otra se utiliza para la carga, descarga y preparación de materiales. Las dos áreas de soldadura se pueden utilizar alternativamente. Véase la figura a continuación:

El sistema de soldadura automática puede configurarse con dos modos de proceso: importación de modelo y autoadaptación.

1.1 Patrón de importación de modelo

(1) Operación e instrucciones en la oficina

En la oficina, mediante el software de programación fuera de línea, se importa la información digital 3D y modular de la pieza para compilar automáticamente el programa de soldadura del robot. En el sistema virtual del sistema, se realiza la simulación para verificar el flujo de trabajo del robot y garantizar que el programa no interfiera. Tras la simulación, el programa se almacena en el ordenador según los requisitos de producción. Una vez finalizado el trabajo en obra, el programa correspondiente puede transferirse al dispositivo de campo a través de la red (o copiarse directamente al dispositivo de campo mediante un dispositivo de almacenamiento móvil).

(2) Posicionamiento del pórtico y del robot

Al inicio de la producción, el operador solicita las instrucciones de soldadura correspondientes a través del terminal de operación del equipo, y el pórtico se desplaza sobre el área de la pieza según las instrucciones del programa. El sistema de reconocimiento visual se activa para identificar la posición real de las coordenadas de la pieza de trabajo, y la posición teórica de las coordenadas y las coordenadas de la pieza se corresponden mediante los puntos característicos. El programa de guía, incluido en la instrucción del programa, guía al robot para que se posicione sobre el punto de soldadura, listo para iniciar la ubicación y la soldadura.

(3) Soldadura con búsqueda de posición del robot

El programa de guía de búsqueda de posición guiará automáticamente al robot para encontrar su posición antes de soldar mediante escaneo láser o búsqueda de contacto, y proporcionará el tiempo de búsqueda de posición y los parámetros de influencia de cada tipo de soldadura. Es necesario explicar si la soldadura continua de diferentes soldaduras requiere múltiples posicionamientos para lograr una producción continua. Identificación automática de la posición de la soldadura y corrección automática de la trayectoria de soldadura. La posición de soldadura en la unidad de cuadrícula se busca según la secuencia de soldadura generada fuera de línea o confirmada mediante modificación manual. Una vez completada la localización, la trayectoria y los parámetros de soldadura se corrigen automáticamente, y las tareas de soldadura de cada robot se asignan automáticamente para iniciar la operación de soldadura.

1.2 Modo de autoadaptación (Sin modelo)

(1) Escaneo integral del trabajo

Al inicio de la producción, el operador pulsa el terminal de operación del equipo para iniciar el proceso y el pórtico se desplaza sobre el área de la pieza según las instrucciones del programa. El sistema de

identificación visual inicia el proceso para identificar la disposición general de la estructura de la unidad reticular de la pieza. Tras identificar la distribución de la estructura celular, la posición, la longitud y el ancho de cada celda se muestran en la pantalla.

(2) Escaneo preciso de la estructura interna de la celda

Según la disposición de la celda escaneada, la coordenada central de cada celda se calcula mediante un algoritmo de software y el robot se desplaza hasta ella. El robot se introduce en la celda, utiliza el sistema de escaneo visual para realizar un escaneo preciso alrededor de ella y recoge la estructura. A continuación, el robot se desplaza a otras celdas para escanearlas hasta que todas las celdas hayan sido escaneadas. (3) Planificación de la trayectoria de soldadura y programación automática

Tras combinar todos los datos de escaneo según las coordenadas de la celda, se obtiene el modelo de todo el segmento. Las posiciones de todas las soldaduras se calculan según el modelo. Se generan las coordenadas de todas las soldaduras, se planifican las trayectorias de soldadura mediante software de programación automática y se generan automáticamente los programas del robot.

(4) Detección de posición del robot y soldadura

El programa de guía de detección de posición guía automáticamente al robot mediante escaneo láser para encontrar la posición antes de soldar, identificar automáticamente la posición de la soldadura y corregir automáticamente la trayectoria. El posicionamiento de la soldadura en la unidad de cuadrícula se realiza según la secuencia de soldadura previamente editada. Una vez completado el posicionamiento, la trayectoria de soldadura se corrige automáticamente, se ajustan los parámetros de soldadura y se asignan automáticamente las tareas de soldadura de cada robot para iniciar la operación.

2. Requisitos ambientales y energéticos

2.1 Entorno de trabajo: Trabajo en interiores.

2.2 Condiciones climáticas: Temperatura máxima +40 °C, temperatura mínima -10 °C.

2.3 Condiciones de humedad: La humedad relativa máxima es del 95 % y la humedad relativa media anual es del 80 %.

2.4 Tipos de suministro de energía del taller

a) Alimentación: CA 380 V ±10 % 50 Hz;

b) Aire comprimido: 0,5 ~ 0,6 MPa

c) Dióxido de carbono: 0,2 ~ 0,3 MPa

2.5 Método de suministro: Todos los tipos de energía se suministran mediante una interfaz al lateral de la columna de la planta, cerca de la estación de la línea de producción, a menos de 30 m de esta.

3. Parámetros de la pieza y requisitos del proceso

3.1 Características del proceso del componente

(1) S600-02.00.00: Longitud: 6,5 m, anchura: 2,2 m y altura: 0,785 m.

(2) S800-01.00.00: Longitud: 8,15 m, anchura: 3 m y altura: 0,82 m.

(3) S800-02.00.00: Longitud: 8,4 m, anchura: 2,8 m y altura: 1,03 m.

(4) Z600-01.00.00: Longitud: 6,5 m, anchura: 2,7 m y altura: 0,7 m.

1.1 Tipo de soldadura

- Soldadura de filete horizontal entre juntas y placas, soldadura de filete vertical entre juntas (carrera en el eje Z de 2 m) y soldadura de filete entre juntas y otras soldaduras de filete.

- Soldadura a tope entre placas.

1.2 Requisitos de calidad

La calidad de las piezas producidas por el equipo cumple con los siguientes requisitos:

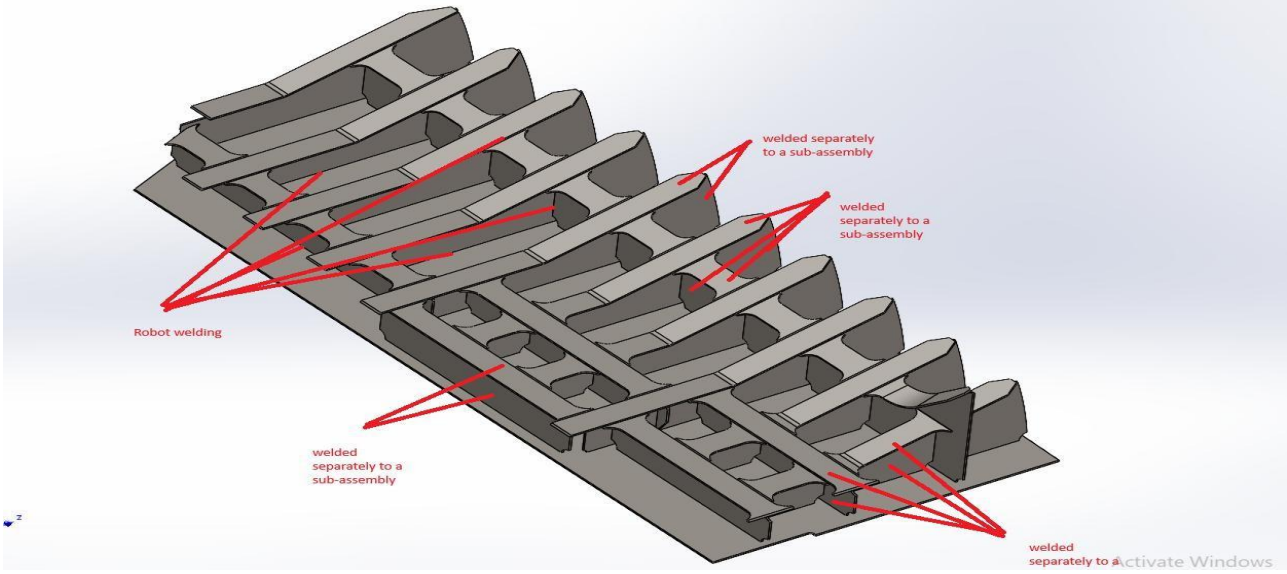
(1) Requisitos de moldeo superficial: moldeo de soldadura estética, lisa y uniforme.

(2) Requisitos de calidad de la soldadura: cumple con las normas pertinentes de la industria naval.

(3) La planitud de la placa componente (compuesta por agregados) es inferior a 2 mm.

1.3 Cálculo del tiempo del ciclo de producción

A continuación, un ejemplo:



Las especificaciones de la carrocería son las siguientes:

(1) Longitud: 6,5 m; anchura: 2,7 m.

(2) Longitud total de las soldaduras de filete horizontales: 71,2 m (incluidas las soldaduras a ambos lados de las placas rigidizadas).

(3) Número total de soldaduras de filete horizontales: 62 (incluidas las soldaduras a ambos lados de los rigidizadores).

(4) Longitud total de la soldadura a tope horizontal: 14,9 m.

(5) Número total de soldaduras a tope horizontales: 43.

(6) Longitud total de las soldaduras verticales: 23,6 m (incluidas las soldaduras a ambos lados de los rigidizadores).

(7) Número total de soldaduras verticales: 70 (incluidas las soldaduras a ambos lados de los rigidizadores).

El cálculo se basa en una velocidad de soldadura a tope y en ángulo plano de 0,3 m/min, y una velocidad de soldadura en ángulo vertical de 0,15 m/min. La tabla de cálculo de la velocidad es la siguiente.

Item	Descripción		Tiempo(min)	Observación
1	Programa fuera de línea		5	
2	alineación de coordenadas de la pieza de trabajo		5	
3	Soldadura de filete plana	Tiempo de posicionamiento	20.6	El tiempo de posicionamiento para cada soldadura es de 20 s.
4		Tiempo de soldadura	237	
5	Soldadura de filete	Tiempo de posicionamiento	14.3	El tiempo de posicionamiento para cada soldadura es de 20 s.
6		Tiempo de soldadura	49.7	
7	Soldad	Tiempo de posicion	23.3	El tiempo de posicionamiento

	ura de filete vertical	amiento		para cada soldadura es de 20 s.
8		Tiempo de solda dura	157.4	
Según la configuración de un solo pórtico y dos robots, la localización y la soldadura se pueden asignar a dos robots. El tiempo de localización y soldadura se registra como 1/2, con un tiempo total de uso de 271,15 min. La tasa de utilización del robot se calcula al 90%, la tasa de utilización del tiempo al 80%, y el tiempo de soldadura de un solo pórtico para completar una sección es de 362,5 min (6 h). Cada turno dura 8 horas, por lo que un turno promedio puede completar 1,33 piezas con una utilización del tiempo del 80%. Según el número de metros de soldadura, la longitud total de soldadura de esta pieza es de 109,7 m, y la producción promedio por turno es de 146,3 m.				

4. Plano técnico del equipo

La siguiente tabla describe los componentes del dispositivo.

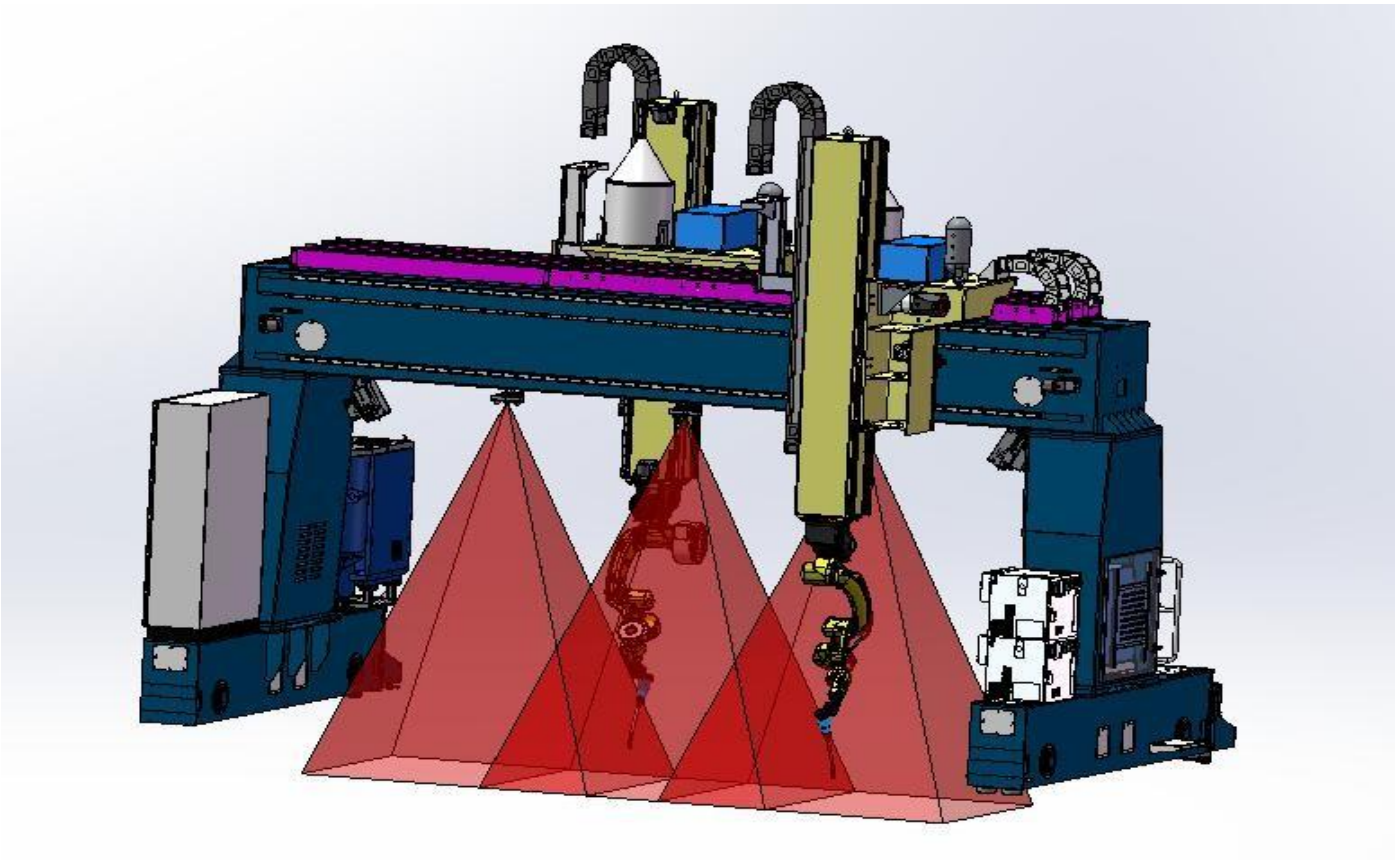
Item	Descripción	Parámetro técnico	Unit	marca
1	Pórtico de soldadura robótica		1set	DIG
2	**robot de soldadura**	**LR Mate M-10iD 12**	**2sets**	**FANUC**
3	Sistema de soldadura	TPS500i	2sets	Fronius
4	Sistema de limpieza de armas y corte de alambre		2sets	TBI
5	Eliminación de polvo	WHV-320	1set	WELLDONE
6	Sistema de localización láser		2sets	DIG
7	Sistema de escaneo láser		1set	BALLUFF
8	Sistema de software de visión		1set	DIG
9	Sistema de programación fuera de línea		1set	DIG
10	Conjunto de vías de tierra		1set	DIG
11	Armario de control y cable correspondiente		1set	DIG

4.1 Pórtico de soldadura robótica

El pórtico de soldadura robótica consta de una estructura de accionamiento bilateral de una sola viga. El robot, el sistema de soldadura, el sistema de corte con pistola de limpieza, el sistema de eliminación de polvo, la cámara 3D y otros equipos están instalados en él. El pórtico es impulsado por el eje externo del robot. Cada lado de la viga del pórtico está equipado con un carro transversal para la instalación del robot, la pistola de limpieza y el dispositivo de corte de alambre, etc. El carro transversal es impulsado por el eje externo del robot. El conjunto del eje Z está montado en el carro transversal mediante un deslizador y una guía lineal, y es impulsado por un motor en el eje externo del robot mediante un sistema de cremallera y piñón.

La viga y la columna del pórtico presentan una estructura de gran sección y alta rigidez, con un diseño de alta calidad, que garantiza una gran resistencia, rigidez y estabilidad, adaptándose a la conducción y el frenado a alta velocidad. Las vigas y columnas se sueldan con acero y perfiles de alta calidad. Tras la eliminación de escoria, el granallado y el recocido para la liberación de tensiones, el equipo es apto para un funcionamiento continuo y estable a largo plazo en el entorno de trabajo. El pórtico cuenta con función de compensación automática y corrección automática del bastidor para garantizar la precisión del posicionamiento.

La fuente de alimentación de soldadura, el armario de control del robot, la máquina de corte con pistola y el colector de polvo están montados en el pórtico. El tambor de soldadura y el depósito de agua de la máquina de soldadura están montados en el carro transversal. El robot y el alimentador de alambre están montados en el conjunto del eje Z.



Los principales parámetros técnicos son los siguientes:

- Velocidad del pórtico: 0-15 m/min;

- Modo de accionamiento del pórtico: accionamiento por eje externo del robot, accionamiento por cremallera y piñón;

- Precisión de velocidad: tolerancia ⩽±1%;

- Precisión de posicionamiento del pórtico: ±0,1 mm;

- Velocidad de desplazamiento: 0-15 m/min;

- Accionamiento del mecanismo transversal: accionamiento por eje externo del robot, accionamiento por cremallera y piñón;

- Precisión de posicionamiento del mecanismo horizontal: ±0,1 mm;

- Velocidad de movimiento del componente en el eje Z: 0-6 m/min;

- Recorrido del componente en el eje Z: 2 m;

- Precisión de posicionamiento del componente en el eje Z: ±0,1 mm;

- Accionamiento del componente en el eje Z: accionamiento por eje externo del robot, accionamiento por cremallera y piñón;

- Alcance del pórtico: 8 m;

- Área de trabajo de movimiento transversal: 6 m

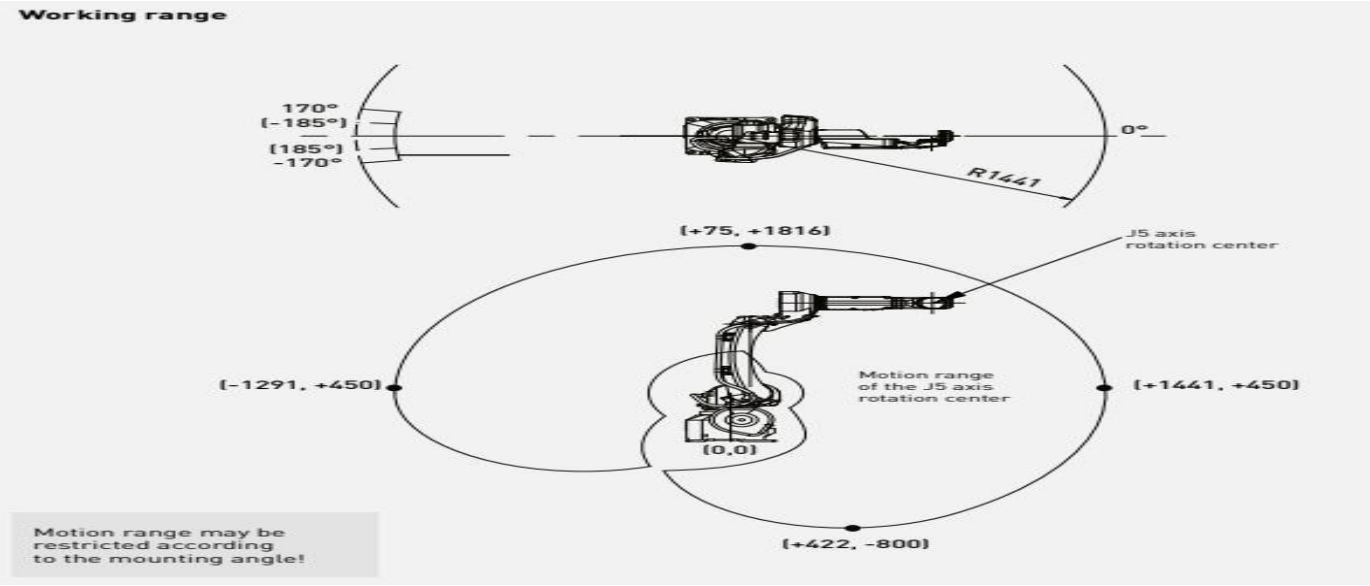
- Longitud de la pista: aprox. 15 m.

4.2 Robot de soldadura

El robot de soldadura seleccionado es el LR Mate M-10iD-12 de FANUC. Se caracteriza por su estructura compacta, robustez y fácil integración. Cada pórtico está configurado con dos robots de soldadura. El objeto real es el siguiente:



El rango de trabajo del robot se muestra a continuación:



Los parámetros principales del robot son los siguientes:

- Número de ejes del cuerpo del robot: 6 ejes;

- Número de ejes externos del robot: 3 ejes;

- Rango de trabajo: 1441 mm;

- Carga útil: 12 kg;

- Precisión de posicionamiento repetido: ±0,02 mm;

- Peso: 145 kg;

Este tipo de robot presenta las siguientes ventajas:

- Amplio rango de trabajo efectivo, lo que minimiza la posibilidad de colisión entre el brazo robótico y el equipo circundante.

- Su peso ligero no solo reduce el peso estructural del pórtico, sino que también mejora la velocidad de respuesta operativa del cuerpo del robot.

- El robot cuenta con una función inteligente de evitación de obstáculos, que evita daños por colisión con el cabezal de la pistola.

- El robot está equipado con una función de seguimiento de arco. En combinación con el sensor de arco integrado en la fuente de alimentación de soldadura, permite el seguimiento del cordón de soldadura. Gracias al uso de brazos de alta rigidez y tecnología avanzada de servocontrol, incluso los movimientos de alta velocidad no producen vibraciones, logrando un rendimiento de movimiento suave y de alta velocidad.

4.3 Sistema de soldadura

(1) Fuente de alimentación de soldadura

Fronius TPS 500i con alimentador de hilo WF25iR

Parámetros técnicos principales:

Descripción	Fronius	
Fuente de energía		TPS 500i
Voltaje de entrada	V，Hz	+/-15% 50HZ,3x400V
Rango de corriente de salida (MIG)	A	3-500
Voltaje de trabajo (MIG/MAG)	V	14.2-39V
Corriente de soldadura	10min/40℃ 40% d.c.	500A
	10min/40℃ 60% d.c.	430A
	10min/40℃ 60% d.c.	360A
Dimensiones (largo x ancho x alto)	mm	706×300×510
Peso	Kg	38
Alimentación de alambre	Model	WF25i REEL 4R
Voltage	24 V DC/60 V DC	
Corriente nominal	0.5 A/1.2 A	
Rodillos de alimentación de alambre	4	
Wire diameter	0.8－2.4 mm	
Velocidad de alimentación del alambre	1-25 m/min	
peso	4.6kg	

（2） Pistola de soldar y dispositivo anticolisión

La pistola de soldar es una pistola especial refrigerada por agua del robot TBI (véase a continuación):

El sensor anticolisión de la pistola de soldar es el TBI KS-2. Parámetros técnicos principales:

- Función: totalmente mecánica, con soporte de resorte.

- Precisión de posicionamiento repetitivo: ±0,03 mm.

- Características: botón de alimentación manual de alambre independiente, brida de aislamiento integrada.

- Peso: aprox. 0,85 kg.





4.4 Sistema de limpieza de pistolas y corte de alambre

El dispositivo de limpieza de pistolas utiliza el mecanismo de corte alemán TBi BRG-2000D. Este mecanismo tiene la misma posición de la pistola de limpieza y el mismo diseño de inyección de aceite. El robot solo necesita una señal para completar la inyección de la pistola de limpieza, y el mecanismo de corte tarda solo de 6 a 7 segundos en limpiar la pistola. El objeto real se muestra en la siguiente imagen:

(1) El dispositivo de limpieza de pistolas presenta las siguientes características:

- Inyección de aceite en un espacio cerrado, lo que permite reciclar el aceite usado, evitando así la contaminación ambiental.

- Diseño único del tanque de inyección de combustible para garantizar una inyección uniforme del líquido sin salpicaduras.



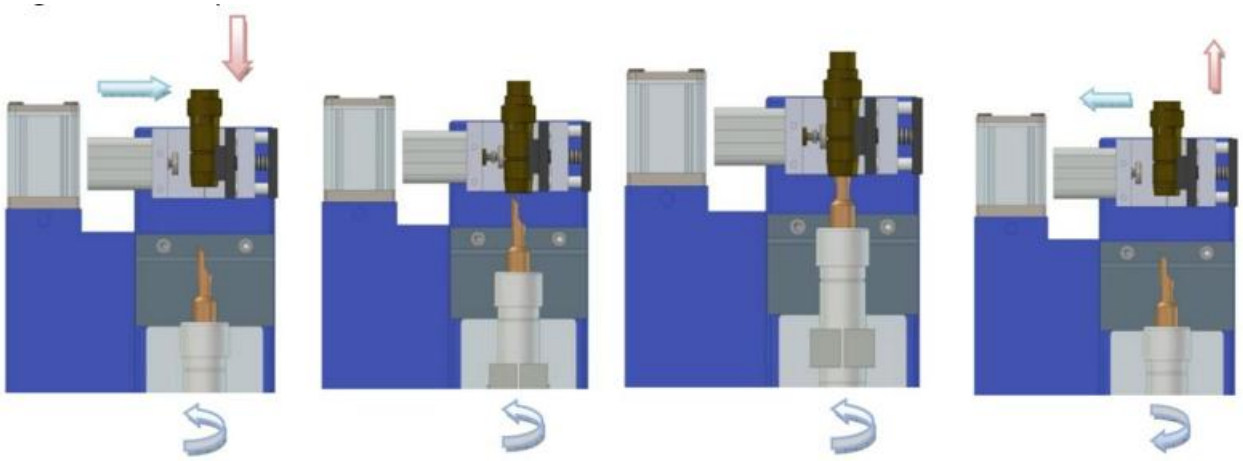
- La boquilla de sujeción del cilindro de sujeción cuenta con un sensor.

- El sistema de detección inteligente, con el motor en la parte inferior, garantiza que el soplete de soldadura se pueda retirar una vez finalizada la limpieza de la pistola, lo que reduce el riesgo de colisiones externas.

- Una señal de arranque controla la rotación y la elevación del motor para limpiar la pistola y reducir el cableado externo de E/S.

- Con un escariador multifunción, la pistola de limpieza puede alcanzar la base del asiento de la boquilla conductora.

El proceso de limpieza de la pistola es el siguiente:



（2） El dispositivo de inyección de combustible tiene las siguientes características:

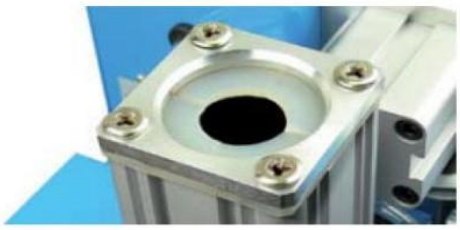
- El sistema de inyección de líquido antisalpicaduras del generador de vacío evita la influencia del entorno de vacío, que puede dañarse fácilmente durante el cambio de aceite. Es fácil de operar y ofrece un rendimiento estable.

- La perilla de ajuste de la inyección (válvula de mariposa de admisión) permite controlar fácilmente la cantidad de aceite inyectado y ajustar el tiempo de inyección según las necesidades.

- La unidad de inyección de aceite está protegida por una carcasa que permite observar el nivel de líquido de la botella de aceite, a la vez que la protege de las salpicaduras de soldadura.



喷油装置



(3) Unidad de corte de alambre de soldadura DAE. Características:

- Electroválvula estándar, controlada por PLC o señal de robot, para un corte preciso.

- Carcasa externa con protección para evitar salpicaduras discontinuas del alambre de soldadura.

- Cuando sea necesario guardar puntos de E/S, también se puede seleccionar el control fotoeléctrico.

Estado del interior de la pistola de soldadura antes y después de la limpieza:



antes de soldar despues de soldar

4.5 Sistema de extracción de polvo

El colector de polvo integrado de alto vacío WELLDONE WHV-320 está compuesto principalmente por un ventilador de alta presión, una unidad de filtro, una manguera de succión resistente al desgaste y otros componentes. Gracias a la potente succión generada por el ventilador de alta presión, el polvo generado durante la soldadura, el esmerilado y otras operaciones se recoge de la fuente. Véase a continuación:



Parámetros técnicos principales:

- Volumen máximo de aire de procesamiento: 320 m³/h;

- Presión negativa máxima: 27 kPa;

- Potencia: 3 kW;

- Eficiencia de filtración: ⩾99,9 %;

- Ruido de funcionamiento: < 70 dB;

Tras la filtración, el sistema cumple con los requisitos de emisiones de humo de soldadura <4 mg/m³ de la norma de emisiones en interiores GBZ2.1 2019.

4.6 Sistema de localización láser

La pistola de soldadura está equipada con un sistema de localización láser, un telémetro láser de alta precisión. Para evitar que los arcos de soldadura dañen los componentes CMOS del telémetro láser, este se instala en una carcasa protectora con una placa de cubierta accionada neumáticamente. Al iniciarse la localización láser, la placa de cubierta se abre automáticamente y el robot acciona el sistema de localización para completar la localización de la soldadura. Una vez finalizada la localización, la placa de cubierta se cierra automáticamente para proteger el telémetro láser y evitar que se dañe por el humo y el arco de soldadura. Es necesario posicionar el punto de inicio de cada soldadura antes de comenzar.



Los parámetros del sistema de localización láser son los siguientes: Distancia de medición: 200 ~ 800 mm; Precisión de medición: ±0,2 mm; Tiempo de búsqueda única: 15 segundos

4.7 Sistema de escaneo láser

El sistema de escaneo láser utiliza la cámara 3D inteligente BVS0057 de Balluff, que puede registrar hasta 1,2 millones de puntos de datos 3D con una frecuencia de actualización de hasta 25 Hz, dependiendo de la resolución. Véase a continuación:



Los parámetros principales son los siguientes:

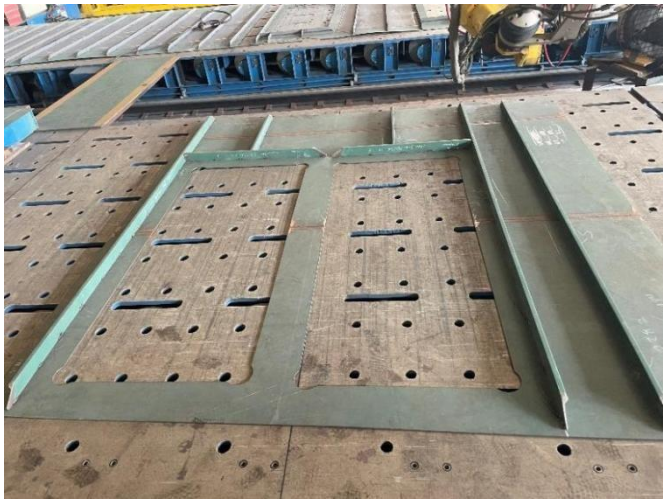
- Resolución de imagen: 1280x960

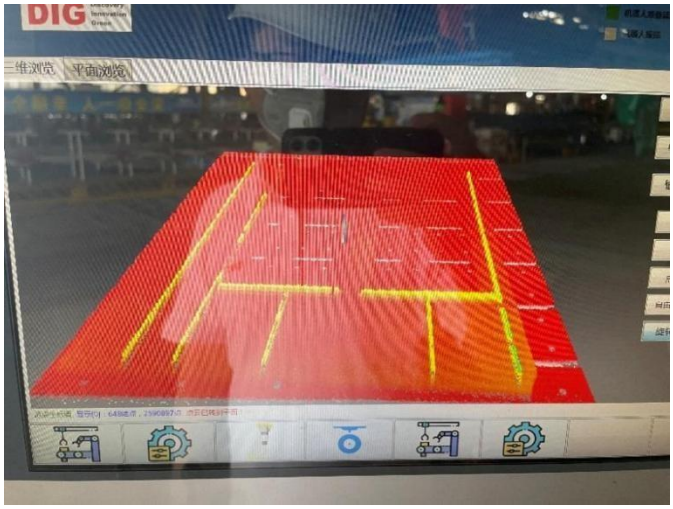
- Distancia focal: 6 mm

- Tipo de sensor: CMOS monocromático de 1/3" con obturador global

- Grado de protección: IP54

El modelo de nube de puntos formado tras el procesamiento de los datos de escaneo por el software se muestra en la siguiente figura (comparación entre el objeto físico y el modelo de datos de escaneo).





4.8 Sistema de software de visión

El sistema de software de visión DIG-Magic utiliza los datos de la nube de puntos obtenidos mediante seguimiento láser para calcular automáticamente las coordenadas de los puntos inicial y final de la soldadura mediante un algoritmo y mostrar la soldadura en pantalla. Una vez que el operador configura el proceso correspondiente, el robot puede controlarse para completar automáticamente el trabajo de soldadura.

La interfaz de operación del software utiliza una interfaz en chino simplificado, que se caracteriza por su rápida operación y fácil aprendizaje.

Cuenta con funciones de procesamiento de datos, planificación de trayectorias, biblioteca de macros de proceso, programación automática, autodiagnóstico y alarma de fallos.

(1) Procesamiento de datos

Tras enviar los datos de coordenadas generados por el escaneo de la cámara 3D al sistema de software de visión, se obtienen datos como el punto inicial, el punto final y la longitud de cada soldadura mediante el procesamiento del algoritmo para planificar automáticamente la trayectoria de soldadura. El software puede procesar el modelado inverso para formar un modelo visual tridimensional. Al mismo tiempo, se implementa la función de visualización de seguimiento de gráficos en movimiento.

（2） Pistola de soldar y dispositivo anticolisión

La pistola de soldar es una pistola especial refrigerada por agua del robot TBI (véase a continuación):

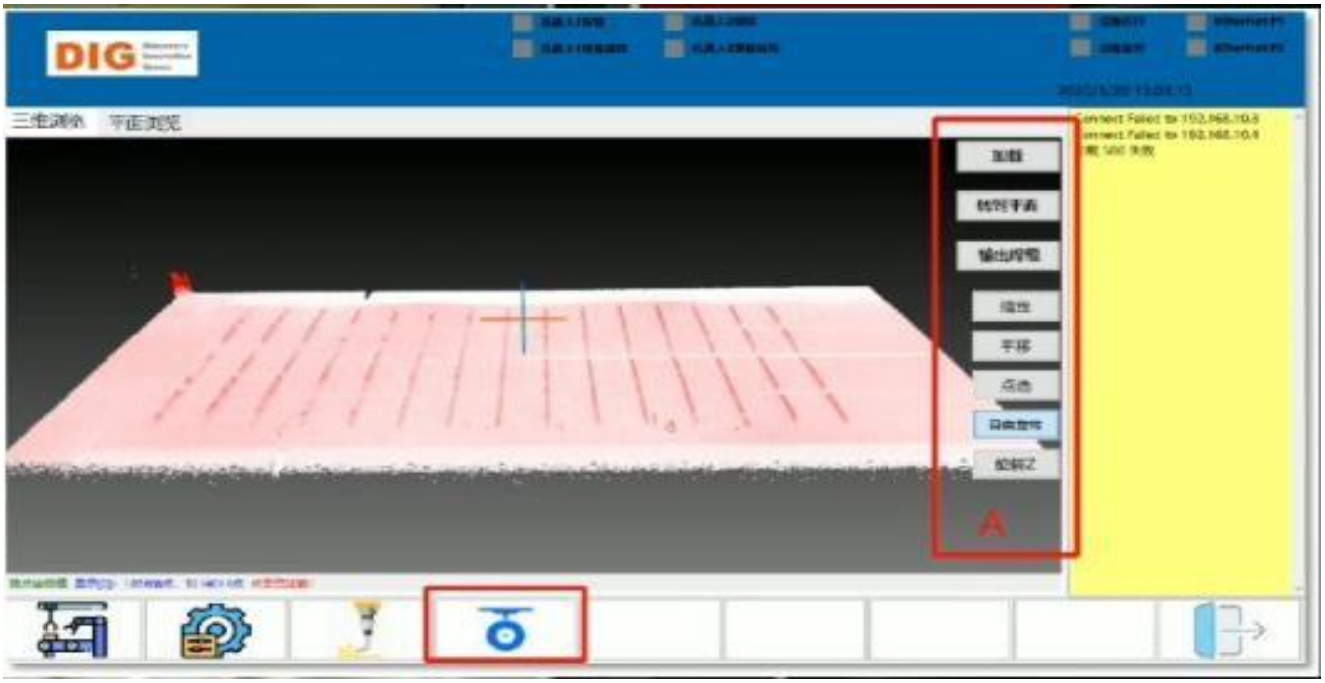
El sensor anticolisión de la pistola de soldar es el TBI KS-2. Parámetros técnicos principales:

- Función: totalmente mecánica, con soporte de resorte.

- Precisión de posicionamiento repetitivo: ±0,03 mm.

- Características: botón de alimentación manual de alambre independiente, brida de aislamiento integrada.

- Peso: aprox. 0,85 kg



(2) Programación de trayectoria

El sistema planifica automáticamente la trayectoria de soldadura según datos como el punto inicial, el punto final y la longitud de la soldadura. Al mismo tiempo, una vez establecido el espesor de la placa de la pieza, el sistema puede configurar automáticamente la altura del pie de soldadura y la secuencia de soldadura correspondientes. El sistema cuenta con la función de modificación manual, que también permite definir manualmente la altura del pie de soldadura y la secuencia de soldadura.

(3) Biblioteca de macros de proceso

El sistema cuenta con sus propias bibliotecas de procesos de soldadura y de acciones, así como con una biblioteca de tipos para la identificación de objetos de soldadura, que puede actualizarse y ampliarse. La biblioteca de procesos puede asignar automáticamente los parámetros de soldadura correspondientes según el espesor de la placa y el material. El sistema puede recopilar la corriente, el voltaje y la velocidad de soldadura, entre otros parámetros del equipo, en tiempo real, así como información de los medidores de soldadura y del operador. La vida útil y el ciclo de reemplazo de los consumibles del equipo también pueden consultarse en el sistema de control.

La biblioteca de macros de proceso también permite modificar y definir los parámetros de soldadura.



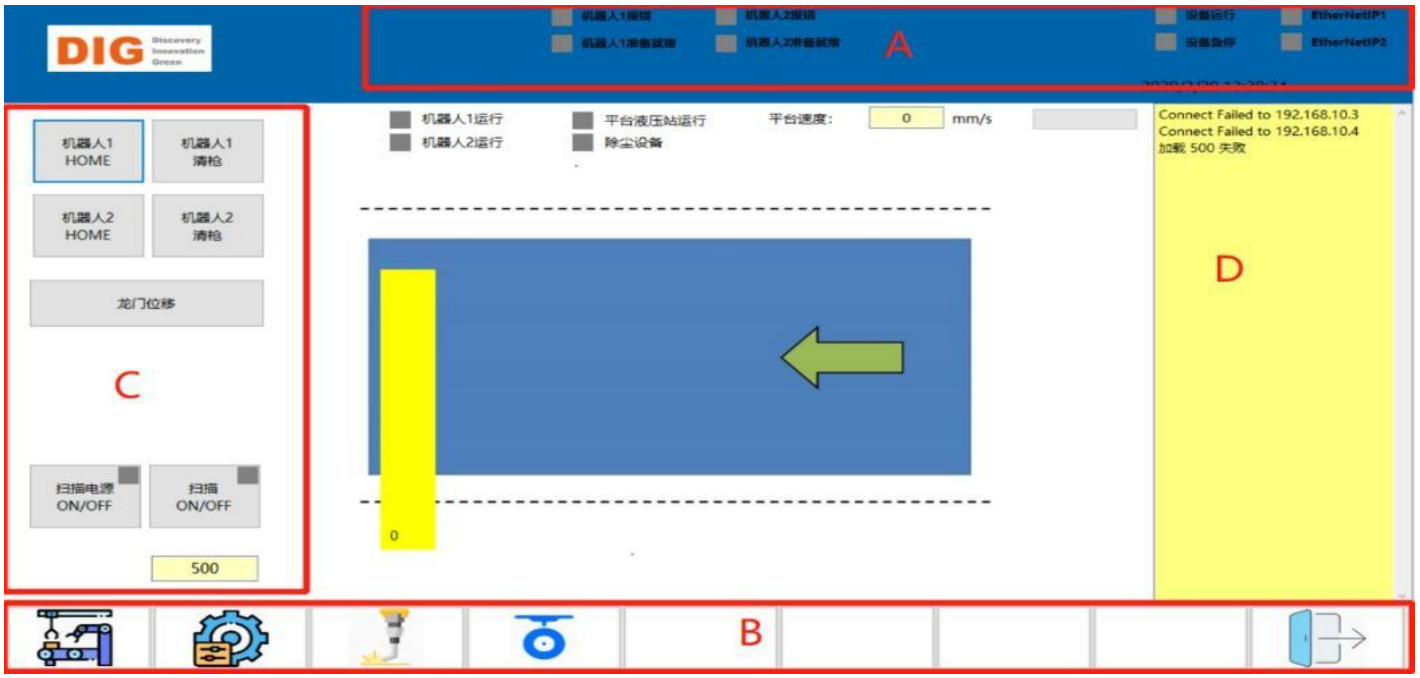
(1) Programación automática



(5) **Función de autodiagnóstico y alarma de fallos**

El sistema cuenta con funciones de autodiagnóstico y alarma de fallos. Permite configurar estadísticas automáticas de alarmas de fallos y autoprotección, y solicitar la solución de los fallos. El sistema registra automáticamente la hora y el contenido de cada fallo, y muestra un informe de análisis de errores. Registra automáticamente toda la información de alarmas y errores del sistema CNC de la máquina y la guarda en un archivo de registro (en chino), al que el personal de operación y mantenimiento puede acceder para el análisis y diagnóstico de fallos del sistema.

El sistema cuenta con una función de protección contra fallos de alimentación, que permite restablecer la alimentación desde el punto de interrupción del programa original tras un corte de alimentación.



4.9 Software de programación fuera de línea

RS100 es una aplicación para PC que permite modelar, crear y simular unidades robóticas sin conexión. Obtiene datos de producción del modelo de la pieza, genera un programa de soldadura robótica mediante programación fuera de línea y verificación de simulación, recupera automáticamente los datos del proceso de soldadura, utiliza reconocimiento visual y equipos de localización láser para posicionar la pieza y soldar, y finalmente transmite las instrucciones del programa al sistema de control total para realizar las operaciones de soldadura.

El software de programación tiene las siguientes funciones:

(1) Incorpora una base de datos de parámetros de proceso, que permite visualizar los parámetros de soldadura en tiempo real durante el proceso.

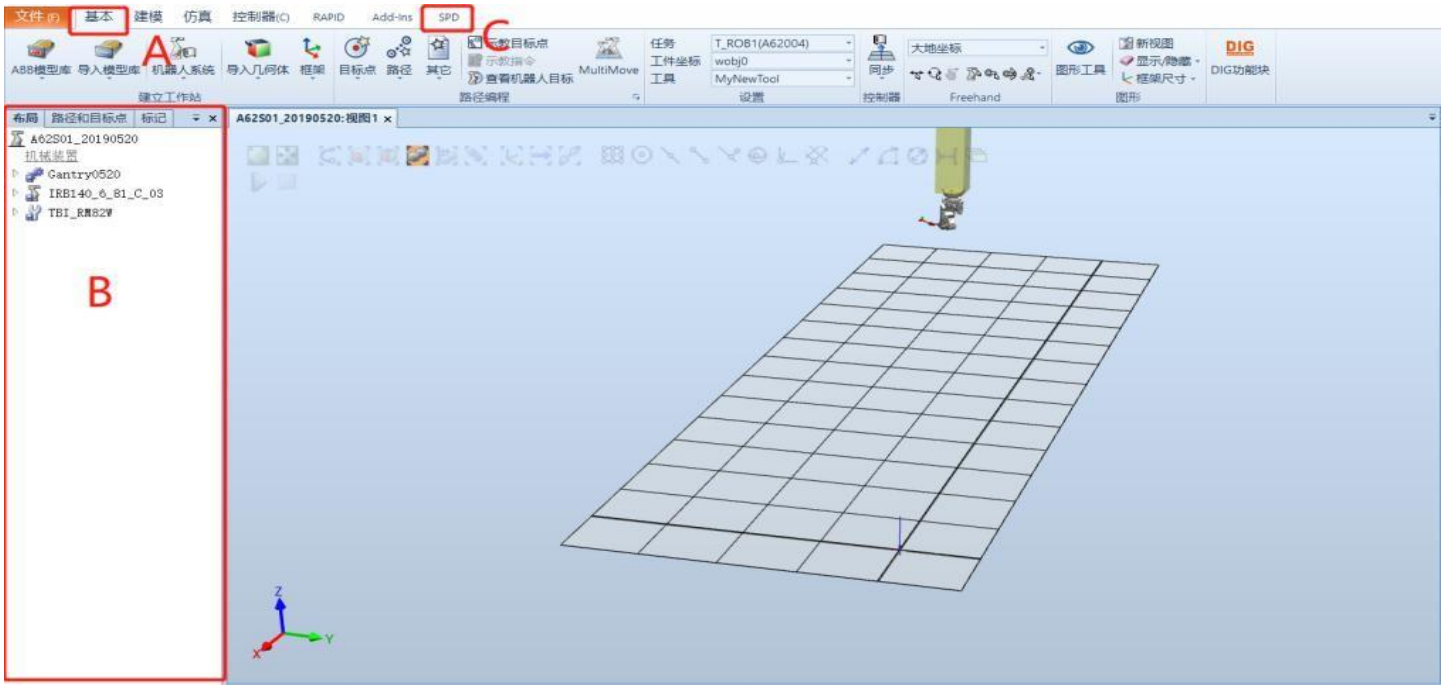
(2) Permite modificar y definir parámetros de soldadura.

(3) Permite editar el programa, añadiendo o eliminando partes del mismo.

(4) Edición dinámica de programas NC: permite visualizar simultáneamente gráficos del programa y de la pieza.

(5) Incorpora visualización de seguimiento de gráficos de movimiento en tiempo real y visualización dinámica de datos de entrada/salida.

El RS100 permite utilizar un controlador fuera de línea, es decir, un controlador virtual IRC5 que se ejecuta localmente en el PC. Este controlador fuera de línea también se conoce como controlador virtual (VC). Cuando se utiliza sin estar conectado a un controlador real o conectado a un controlador virtual, se dice que el RS100 está en modo fuera de línea.

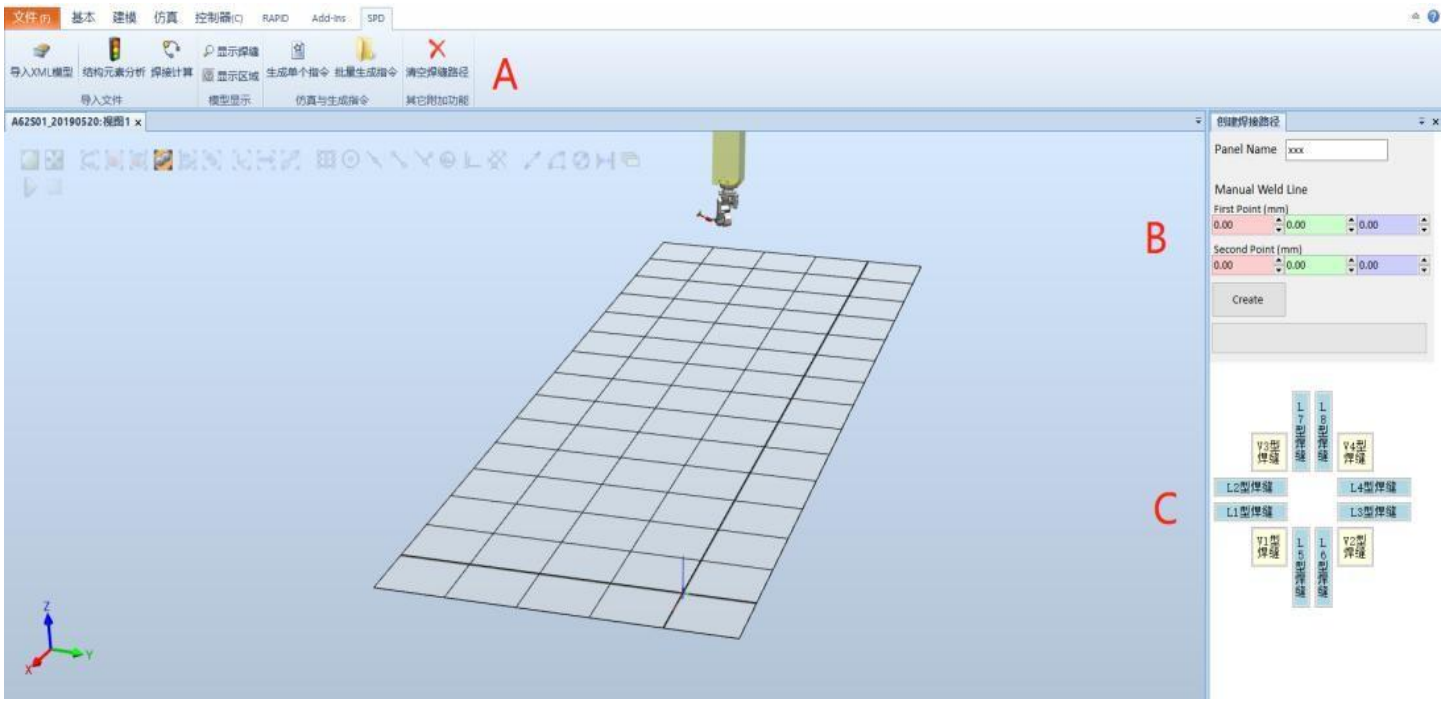


Interfaz principal)

【A】El menú básico, donde se guarda principalmente el cálculo automático de la trayectoria después de la soldadura, se guarda en este menú.

【B】La ventana de herramientas se divide en diseño y puntos objetivo de la trayectoria. La mitad del segmento cargado se guarda en el diseño, y la otra mitad de la trayectoria del trabajo de soldadura cargada se almacena en la trayectoria y los puntos objetivo.

【C】Interfaz del software SPD.



Interfaz SPD)

【D】Menú de funciones SPD.

- Importar modelo XML: Importar archivos de datos generados por SPD al software sin conexión;

- Análisis de elementos estructurales: Procesar la información de las piezas y componentes individuales en el modelo de análisis;

- Cálculo de soldadura: Calcular automáticamente la posición de la línea de soldadura a partir de la información del modelo;

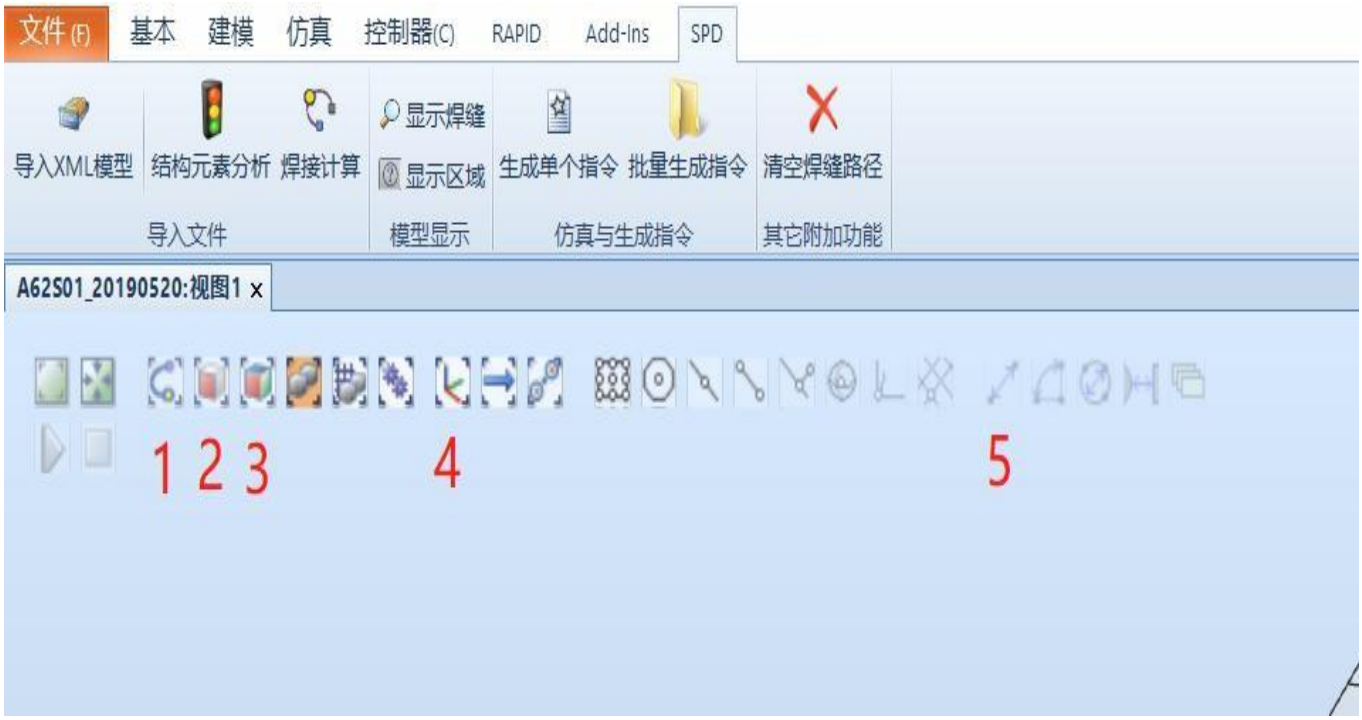
- Visualizar soldadura: Modelo sólido virtual, muestra la soldadura calculada; la soldadura se muestra en rojo brillante;

- Área de visualización: Muestra el área accesible de la estación de trabajo;

- Generar una sola instrucción: Si una soldadura de talón necesita modificarse o procesarse por separado posteriormente, haga clic en la soldadura y luego en Generar una sola instrucción en la ubicación especificada para su almacenamiento;

- Generar instrucciones por lotes: Haga clic en Generar por lotes para generar todas las trayectorias de soldadura en el menú y guardarlas; programe una por una en la ubicación especificada;

- Borrar la trayectoria de soldadura: Borre rápidamente la trayectoria de soldadura incorrecta o procesada en el menú y vuelva al estado inicial del segmento. 【E】Creación manual de soldaduras: Cuando existe una discrepancia entre el software de diseño y los datos coincidentes del modelo, puede crear soldaduras manualmente marcando los puntos de inicio y fin en el modelo, lo cual es muy rápido y conveniente; 【F】Ajuste automático de actitud: La soldadura seleccionará la actitud y precisión correctas del cabezal de la pistola.



Barra de ventana)

Curva válida: la curva del clic del ratón es válida, y la línea del borde y la línea de soldadura en el modelo son curvas. Superficie válida: la superficie del clic del ratón es válida.

Cuerpo válido: la estructura del clic del ratón es válida.

Punto objetivo efectivo: el punto objetivo del robot al hacer clic del ratón es efectivo.

Función de medición: medición punto a punto de longitud, ángulo, diámetro, etc.

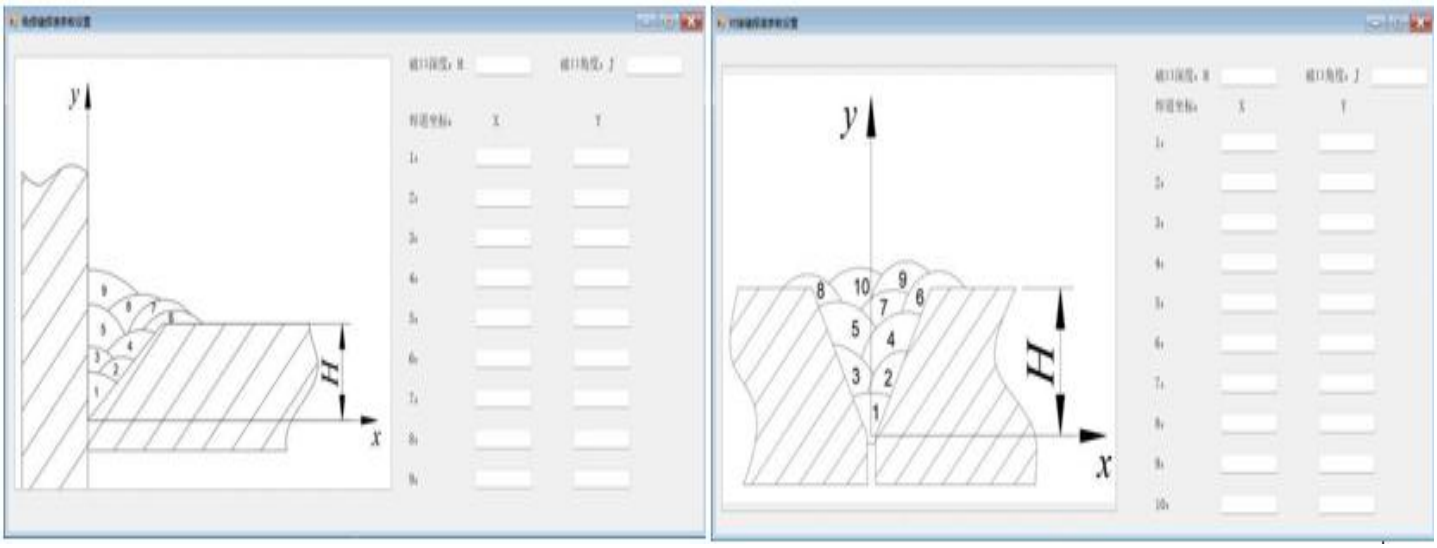
【G】El equipo puede recopilar la corriente, el voltaje, la velocidad de soldadura y otros parámetros del equipo, medidores de soldadura de diferentes ángulos y áreas de soldadura, sistema de nombres reales de los operadores y otra información, y puede consultar la vida útil del robot de soldadura consumible y la alarma de reemplazo.

【H】Con su propia biblioteca de procesos de soldadura, biblioteca de acciones y biblioteca de tipos de identificación de objetos de soldadura, los parámetros de soldadura se pueden ajustar automáticamente según diferentes espesores y diferentes placas, y se pueden modificar y definir. Es autogenerado. Los parámetros de soldadura se pueden visualizar en tiempo real durante el proceso de soldadura.



4.10 Sistema de control de soldadura multicapa y multipasada

Dispone de un software de configuración de procesos específico para soldadura multicapa y multipasada, que permite configurar el cordón de soldadura sin conexión para este tipo de soldadura. Una vez completada la configuración, se puede importar directamente al sistema de control in situ para completar la soldadura multicapa y multipasada del cordón. También se puede modificar y guardar simultáneamente en el sistema de control in situ. (El cordón de soldadura que se muestra en la figura es solo un diagrama esquemático de la configuración de un cordón de soldadura de un solo lado).



El sistema calcula las magnitudes de desplazamiento de las pasadas múltiples subsiguientes basándose en las coordenadas reales registradas tras el seguimiento del primer cordón de soldadura. Tras el cálculo automático de la fórmula, las desviaciones de las pasadas múltiples subsiguientes se ajustan respectivamente. El seguimiento adaptativo de la soldadura multipasada se realiza en coordinación con los parámetros de la sección transversal en tiempo real del sistema de seguimiento.

4.11 Sistema de control

La consola de configuración del dispositivo está instalada en un lateral de la estación de trabajo. La consola está equipada con la pantalla táctil de control principal, el botón de control y la pantalla de monitorización. (El cordón de soldadura que se muestra en la figura es solo un diagrama esquemático de la configuración de un cordón de soldadura de un solo lado).

El sistema de control tiene las siguientes funciones:

- Pantalla LCD táctil de 19 pulgadas o superior. Medio de transmisión: Botón táctil resistente al polvo, al agua y al aceite, equipado con 2 puertos USB (con tapa antipolvo).

- Capacidad de memoria ⩾16 GB, con función de expansión de memoria y permisos correspondientes.

- Puertos de entrada/salida: USB 3.0 o superior, puertos de red RJ45 y puertos estándar RS-232C.

- Software de aplicación: El sistema de soldadura robótica se reserva la interfaz de acoplamiento con el sistema MES/IOT de la Parte A, y la Parte B cooperará con la Parte A para completar la conexión entre el equipo y el sistema MES.

- Actualización y mantenimiento de software gratuitos durante toda la vida útil del equipo, recursos gratuitos de biblioteca de macros.

COSTO DE LA INVERSIÓN:

PRECIO:	**USD 1’050.000**
IVA 19%:	**USD 199.500**
TOTAL:	**USD 1’249.500**

CONDICIONES GENERALES:

TIEMPO DE ENTREGA:	190-240 días después de confirmado el pedido
FORMA DE PAGO:	50% anticipo. 50% contraentrega
PRECIO:	DDP AEROMAQUINADOS, en Dólares Americanos Liquidados a la TRM del día de los pagos.
VALIDEZ OFERTA:	15 días.

SERVICIO POSTVENTA:

Garantía

- ✓ Garantía mecánica de un año.
- ✓ Garantía eléctrica tres meses. La máquina debe ser instalada con red trifásica, **NO GENERADA. El voltaje debe ser 220 V AC con un rango de variación del 4%.**
- ✓ AEROMAQUINADOS recomienda el uso continuo de regulador de Voltaje o supresor de picos.
- ✓ Garantizamos el suministro de repuestos y servicio de mantenimiento.
- ✓ Por defectos de fabricación.
- ✓ No cubre daños por mal manejo.

Asesoría

Asesoría en la instalación, manejo y capacitación de la máquina.

Nota:

El sitio donde va estar instalado el equipo debe contar con unas condiciones adecuadas de refuerzo y capacidad de soportar el peso del equipo y perfectas condiciones de nivelación.

Para las máquinas que estén en garantía y que se encuentren ubicada fuera de las áreas metropolitanas de Medellín o Bogotá, el cliente debe asumir los costos del desplazamiento (pasajes, alojamiento y alimentación) del técnico, AEROMAQUINADOS suministrará los repuestos.

AEROMAQUINADOS aconseja sea leído y atendido los manuales de operación y mantenimiento de la máquina. Se recomienda realizar los mantenimientos preventivos periódicos para la conservación del equipo.

LUGAR DE ENTREGA:

La máquina se entrega a bordo del camión en la puerta de las instalaciones del cliente. El cliente suministrará el montacargas o equipos necesarios para el descargue y movimiento de la máquina.

Somos importadores directos y exclusivos lo que nos permite ofrecer al mercado nacional la mejor relación precio calidad.

Nuestra propuesta constituye información confidencial de propiedad exclusiva de AEROMAQUINADOS o del fabricante y se rige por las condiciones generales del suministro, que podrán consultar en nuestra página web: www.aeromaquinados.com. Esperamos que nuestra cotización resulte muy atractiva para ustedes, y cualquier inquietud con gusto les atenderemos.

Cordialmente



SANTIAGO ARBOLEDA VALENCIA
Asesor Industrial
Aeromaquinados® MAQUINARIA INDUSTRIAL

Cel.: 3172198637
Tel: (4) 4448266 Ext 101
Carrera 42 # 33-39
Itagüí-Colombia.
asesor2@aeromaquinados.com

www.aeromaquinados.com
Sedes: Medellín - Bogotá

NUESTROS PRODUCTOS



TORNOS CNC



TORNOS CONVENCIONALES



TORNOS GRAN VOLTEO



TORNOS PETROLEROS



FRESADORAS CNC



FRESADORAS



CENTROS DE MECANIZADO



CORTE POR LÁSER



CORTE POR PLASMA



DOBLADORA



DOBLADORAS / ROLADORAS



SIERRAS SIN FIN



PRENSAS HIDRÁULICAS



PRENSAS DE DOBLE ACCIÓN



TROQUELADORAS



COMPRESORES DE TORNILLO