

Sistema De Soldadura Láser Para Baterías De Carcasa De Aluminio Prismática

Número de artículo: DH11



Introducción

El sistema integrado de soldadura láser para baterías de carcasa de aluminio prismática combina la soldadura de costura completa de la tapa superior y la soldadura del pasador de sellado con fijación precisa, inspección por visión, gas protector y extracción de polvo para una producción constante y de alta calidad en líneas avanzadas de fabricación de baterías en todo el mundo.

[Aprende más](#)

Aplicación	Descripción	Beneficio clave
Ensamblaje de tapa superior de batería de litio prismática	Realiza pre-soldadura láser y soldadura de costura completa entre la tapa superior y la carcasa de aluminio utilizando posicionamiento de referencia de superficie superior.	Admite una geometría de costura controlada, con una penetración efectiva de 0,5-1,2 mm y un ancho de soldadura de 0,8-1,4 mm.
Soldadura de cierre de pasador de sellado	Utiliza captura CCD, detección de enfoque, pre-soldadura opcional de cuatro cuadrantes y soldadura completa para la instalación del pasador de sellado.	Ofrece control de posicionamiento del pasador de sellado y desviación de la costura de soldadura $\leq 0,05$ mm.
Fabricación de línea piloto de baterías	Admite carga manual de celdas, sujeción, soldadura láser, inspección y descarga manual para el desarrollo de procesos y producción piloto.	Integra dos procesos de soldadura en una plataforma mientras admite formatos de batería compatibles.
Operaciones de línea de producción de baterías	Proporciona una estación de trabajo controlada para la soldadura repetida de cierre de carcasa de aluminio con monitoreo de presión de aire, flujo de gas, enfoque y extracción de polvo.	Admite una tasa de calificación del 99,5% por causas del equipo y una disponibilidad del equipo $\geq 95\%$.
Fabricación de baterías de carcasa de aluminio	Suelda carcasas de aluminio con espesores de pared de 0,4-0,8 mm mientras protege las superficies de la carcasa y las piezas de plástico de los terminales de la tapa superior.	Ayuda a lograr una apariencia de soldadura suave y brillante con una transición suave hacia el material base.
Producción de baterías multiformato	Acomoda celdas compatibles de 12-60 mm de espesor, 80-170 mm de ancho y 90-190 mm de alto a través de accesorios específicos del producto.	Permite la conversión de accesorios en ≤ 30 minutos sin reducir la precisión de posicionamiento.

Parámetro	Especificación
Identificador de sitio	DH11
Tipo de batería aplicable	Batería de carcasa de aluminio prismática
Espesor de formato de batería de referencia	20-25 mm
Ancho de formato de batería de referencia	100 mm
Altura de formato de batería de referencia	120 mm
Espesor de batería compatible	12-60 mm
Ancho de batería compatible	80-170 mm
Altura de batería compatible	90-190 mm
Procesos integrados	Soldadura completa de tapa superior / soldadura de pasador de sellado

Parámetro	Especificación
Carga y descarga de tapa superior	Carga manual de celdas; descarga manual de celdas
Secuencia de soldadura de tapa superior	Sujeción de accesorios; pre-soldadura láser; soldadura completa
Carga y descarga de pasador de sellado	Carga manual de celdas; sujeción de accesorios; instalación manual de pasador de sellado; soldadura láser; inspección y descarga manual
Arreglo de accesorios de tapa superior	Sujeción de accesorio móvil; soldadura vertical
Referencia de posicionamiento de tapa superior	Superficie superior (superficie de la tapa superior)
Tolerancia de posicionamiento repetido de accesorio de tapa superior	$\pm 0,02$ mm, prueba maestra de sujeción repetida
Espacio entre placa maestra y placa de sujeción después de la sujeción	$\leq 0,04$ mm
Requisito de movimiento del accesorio	Evitar la fricción por deslizamiento entre el accesorio de sujeción y la batería durante el posicionamiento en diferentes direcciones axiales
Control de presión de aire del cilindro de sujeción	Monitoreo de presión y alarma; fluctuación de presión $\leq 0,05$ Mpa
Diferencia de altura entre la superficie superior del accesorio y la superficie superior de la tapa superior	1,5-2,0 mm
Material de contacto con la batería del accesorio de tapa superior	No metálico
Gas de protección de tapa superior	N2 coaxial, pureza $\geq 99,99\%$
Ajuste de flujo de gas de tapa superior	Ajustable; resolución 0,1 L/min; monitoreo de flujo y alarma
Resolución de visualización de altura del cabezal láser	0,05 mm
Medición automática de desenfoque	Alarma de condición anormal; resolución $\leq 0,05$ mm
Fuente láser de tapa superior	Láser de punto anular, 2KW+1KW
Diámetro de línea láser	$> 100\mu\text{m}/600\mu\text{m}$
Enfriamiento láser	Enfriador de agua equipado
Fluctuación de potencia láser del cabezal y fibra de transmisión	$\leq 3\%$
Linealidad de potencia láser	$\geq 0,99$
Tolerancia de recorrido repetido X/Y/Z del cabezal láser de tapa superior	$\pm 0,02$ mm
Velocidad de soldadura de tapa superior	≥ 70 mm/s
Amplitud de fluctuación del movimiento del cabezal láser	$\leq 0,05$ mm
Fluctuación de velocidad de soldadura de esquina	≤ 10 mm/s
Desviación de trayectoria de soldadura de tapa superior	$\pm 0,05$ mm
Ángulo de soldadura láser	Ajustable; 5~13° de inclinación láser
Penetración de soldadura efectiva de tapa superior	0,5-1,2 mm
Ancho de soldadura de tapa superior	0,8-1,4 mm
Pre-soldadura de tapa superior	Incluye función de presión; 6-8 puntos de soldadura antes de la soldadura completa
Resistencia a la presión de la costura de tapa superior	$\geq 1,1$ Mpa
Precisión de repetición de recorrido láser	$\pm 0,04$ mm
Espesor de pared de carcasa de aluminio	0,4-0,8 mm
Requisito de calidad de soldadura de tapa superior	Apariencia de soldadura plana y brillante y rastro de soldadura interna; transición suave con el material base; sin soldadura incompleta, soldadura omitida, sobre-soldadura, inclusiones, poros o puntos de explosión
Extracción de polvo de tapa superior	Incluida
Dispositivo de gas de protección de soldadura	Flujo, ángulo y distancia ajustables; flujo trazable
Extensión del cabezal de emisión más allá del puerto de polvo	≤ 5 mm

Parámetro	Especificación
Velocidad de aire del puerto de polvo del terminal de tapa superior	≥ 15 m/s
Protección contra salpicaduras de tapa superior	La estación de soldadura incluye protección contra escoria de soldadura; sin residuos de escoria en la superficie de la carcasa de aluminio
Conducto principal de extracción de polvo	Tubería de acero inoxidable con válvula de ajuste para flujo de aire y velocidad del aire
Monitoreo de presión del conducto	Manómetro de conducto principal con monitoreo en tiempo real; vinculado al programa de control del equipo; alarma de parada por presión excesiva o insuficiente
Cubierta de protección de tapa superior	Se ajusta herméticamente a la superficie de la tapa superior durante la soldadura; protege las piezas de plástico del terminal y la superficie de la batería; sin residuos de humo visibles
Levantamiento de pasador de sellado y arreglo de accesorios	El cilindro se eleva a la placa de referencia; límite mecánico; accesorio de resorte
Recubrimiento inferior de la placa de referencia del pasador de sellado	Recubrimiento de teflón de 0,1~0,3 mm para aislamiento en el contacto con la batería
Precisión del accesorio del pasador de sellado	$\leq 0,1$ mm
Tolerancia de centrado post-ubicación del pasador de sellado	$\pm 0,5$ mm
Referencia de altura del pasador de sellado	Tapa superior de la batería
Captura de posición del pasador de sellado	Sistema CCD; precisión de posicionamiento de captura $\leq \pm 0,03$ mm
Resolución de detección automática de enfoque del pasador de sellado	$\leq 0,02$ mm
Pre-soldadura de pasador de sellado	El accesorio sujeta automáticamente la batería; pre-soldadura de cuatro puntos de cuadrante; puede omitirse según el proceso
Secuencia de soldadura de pasador de sellado	Soldadura completa después de la pre-soldadura
Ángulo láser del pasador de sellado	Ajustable; 5~13° de inclinación láser
Penetración de soldadura del pasador de sellado	$> 0,5$ mm
Diámetro de punto o ancho de charco de fusión del pasador de sellado	$> 0,95$ mm
Velocidad de soldadura del pasador de sellado	≥ 6 mm/s
Resistencia a la presión de la costura del pasador de sellado	$\geq 1,1$ Mpa
Posicionamiento del motor y desviación de la costura de soldadura	$\leq 0,05$ mm
Apariencia de soldadura del pasador de sellado	Suave; sin rebabas, puntos negros, hoyos o defectos similares
Zona afectada por el calor del pasador de sellado	Temperatura $< 80^{\circ}\text{C}$ a 2 mm de la costura de soldadura
Protección contra salpicaduras del pasador de sellado	La cubierta protectora protege la batería de las salpicaduras de soldadura; el accesorio de la estación de soldadura diseñado independientemente garantiza la consistencia de elevación
Extracción de humo del pasador de sellado	Extracción de humo en tiempo real con colector de polvo y tubería de acero inoxidable
Velocidad de aire del puerto de polvo del terminal del pasador de sellado	≥ 10 m/s
Estabilidad del movimiento del cabezal láser del pasador de sellado	Amplitud de fluctuación del eje X/Y/Z $\leq 0,05$ mm dentro del rango de velocidad
Precisión de recorrido repetido X/Y del cabezal láser del pasador de sellado	$\leq 0,05$ mm
Compensación de enfoque del pasador de sellado	Distancia focal monitoreada en tiempo real; valor medido compensado al eje Z de soldadura
Cambio de accesorios del producto	≤ 30 min; instalación y extracción sencilla; no afecta la precisión de posicionamiento del accesorio ni la vida útil del equipo
Suministro eléctrico	AC380 $\pm 10\%$
Aire comprimido	0,6MPa
Carcasa de seguridad	Carcasa protectora de aleación de aluminio con estructura de vidrio orgánico y puerta de operación de vidrio orgánico

Parámetro	Especificación
Requisito ergonómico	Buen rendimiento de ingeniería hombre-máquina
Tasa de calificación	99,5% (solo desperdicio de producto causado por razones del equipo)
Capacidad o velocidad del equipo	≥120PPM/10H, basado en la velocidad de operación manual real
Disponibilidad del equipo	≥95% (fallas causadas solo por el equipo)