

Système De Soudage Laser Pour Batteries Prismatiques À Boîtier En Aluminium

Numéro d'article: DH11



Introduction

Le système de soudage laser intégré pour batteries prismatiques à boîtier en aluminium combine le soudage complet du couvercle supérieur et le soudage des goupilles d'étanchéité avec un bridage précis, une inspection par vision, un gaz protecteur et une extraction des poussières pour une production constante de haute qualité sur les lignes de fabrication de batteries avancées dans le monde entier.

[En savoir plus](#)

Application	Description	Avantage clé
Assemblage du couvercle supérieur de batterie lithium prismatique	Effectue le pré-soudage laser et le soudage complet entre le couvercle supérieur et le boîtier en aluminium en utilisant le positionnement par référence de la surface supérieure.	Prend en charge une géométrie de cordon contrôlée, avec une pénétration efficace de 0,5-1,2 mm et une largeur de soudure de 0,8-1,4 mm.
Soudage de fermeture des goupilles d'étanchéité	Utilise la capture CCD, la détection de mise au point, un pré-soudage optionnel en quatre quadrants et un soudage complet pour l'installation des goupilles.	Offre un contrôle du positionnement des goupilles et un décalage du cordon de soudure $\leq 0,05$ mm.
Fabrication de batteries en ligne pilote	Prend en charge le chargement manuel des cellules, le bridage, le soudage laser, l'inspection et le déchargement manuel pour le développement de processus et la production pilote.	Intègre deux processus de soudage sur une seule plateforme tout en prenant en charge des formats de batterie compatibles.
Opérations de ligne de production de batteries	Fournit un poste de travail contrôlé pour le soudage répétitif de fermeture de boîtier en aluminium avec surveillance de la pression d'air, du débit de gaz, de la mise au point et de l'extraction des poussières.	Prend en charge un taux de qualification de 99,5 % lié à l'équipement et une disponibilité de l'équipement ≥ 95 %.
Fabrication de batteries à boîtier en aluminium	Soude les boîtiers en aluminium avec des épaisseurs de paroi de 0,4-0,8 mm tout en protégeant les surfaces du boîtier et les pièces en plastique des bornes du couvercle supérieur.	Aide à obtenir une apparence de soudure lisse et brillante avec une transition douce vers le matériau de base.
Production de batteries multi-formats	Accueille des cellules compatibles de 12-60 mm d'épaisseur, 80-170 mm de largeur et 90-190 mm de hauteur grâce à des montages spécifiques au produit.	Permet une conversion de montage en ≤ 30 minutes sans réduire la précision de positionnement.

Paramètre	Spécification
Identifiant du site	DH11
Type de batterie applicable	Batterie prismatique à boîtier en aluminium
Épaisseur du format de batterie de référence	20-25 mm
Largeur du format de batterie de référence	100 mm
Hauteur du format de batterie de référence	120 mm
Épaisseur de batterie compatible	12-60 mm
Largeur de batterie compatible	80-170 mm
Hauteur de batterie compatible	90-190 mm

Paramètre	Spécification
Processus intégrés	Soudage complet du couvercle supérieur / soudage des goupilles d'étanchéité
Chargement et déchargement du couvercle supérieur	Chargement manuel des cellules ; déchargement manuel des cellules
Séquence de soudage du couvercle supérieur	Bridage du montage ; pré-soudage laser ; soudage complet
Chargement et déchargement des goupilles d'étanchéité	Chargement manuel des cellules ; bridage du montage ; installation manuelle des goupilles ; soudage laser ; inspection et déchargement manuels
Agencement du montage du couvercle supérieur	Bridage par montage mobile ; soudage vertical
Référence de positionnement du couvercle supérieur	Surface supérieure (surface du couvercle supérieur)
Tolérance de positionnement répétée du montage du couvercle supérieur	$\pm 0,02$ mm, test maître de bridage répété
Écart entre la plaque maîtresse et la plaque de serrage après bridage	$\leq 0,04$ mm
Exigence de mouvement du montage	Éviter le frottement par glissement entre le montage de bridage et la batterie lors du positionnement dans différentes directions axiales
Contrôle de la pression d'air du cylindre de bridage	Surveillance de la pression et alarme ; fluctuation de pression $\leq 0,05$ Mpa
Différence de hauteur entre la surface supérieure du montage et la surface supérieure du couvercle	1,5-2,0 mm
Matériau de contact avec la batterie du montage du couvercle supérieur	Non métallique
Gaz de protection du couvercle supérieur	N2 coaxial, pureté $\geq 99,99\%$
Réglage du débit de gaz du couvercle supérieur	Réglable ; résolution 0,1 L/min ; surveillance et alarme de débit
Résolution de visualisation de la hauteur de la tête laser	0,05 mm
Mesure automatique de la défocalisation	Alarme anormale ; résolution $\leq 0,05$ mm
Source laser du couvercle supérieur	Laser à faisceau annulaire, 2KW+1KW
Diamètre de ligne laser	$> 100\mu\text{m}/600\mu\text{m}$
Refroidissement laser	Refroidisseur d'eau équipé
Fluctuation de puissance laser de la tête et de la fibre de transmission	$\leq 3\%$
Linéarité de la puissance laser	$\geq 0,99$
Tolérance de déplacement répétée X/Y/Z de la tête laser du couvercle supérieur	$\pm 0,02$ mm
Vitesse de soudage du couvercle supérieur	≥ 70 mm/s
Amplitude de gigue de mouvement de la tête laser	$\leq 0,05$ mm
Fluctuation de la vitesse de soudage d'angle	≤ 10 mm/s
Déviation de la trajectoire de soudage du couvercle supérieur	$\pm 0,05$ mm
Angle de soudage laser	Réglable ; inclinaison laser de $5\sim 13^\circ$
Pénétration de soudure effective du couvercle supérieur	0,5-1,2 mm
Largeur de soudure du couvercle supérieur	0,8-1,4 mm
Pré-soudage du couvercle supérieur	Inclut la fonction de pressage ; 6-8 points de soudure avant le soudage complet
Résistance à la pression du cordon du couvercle supérieur	$\geq 1,1$ Mpa
Précision de répétition du déplacement laser	$\pm 0,04$ mm
Épaisseur de paroi du boîtier en aluminium	0,4-0,8 mm
Exigence de qualité de soudure du couvercle supérieur	Apparence de soudure plate et brillante et trace de soudure interne ; transition lisse avec le matériau de base ; pas de soudure incomplète, manquée, sur-soudée, inclusions, pores ou points d'éclatement
Extraction des poussières du couvercle supérieur	Inclus
Dispositif de gaz de protection de soudage	Débit, angle et distance réglables ; débit traçable

Paramètre	Spécification
Extension de la tête d'émission au-delà du port à poussière	≤5 mm
Vitesse de l'air du port à poussière de la borne du couvercle supérieur	≥15 m/s
Protection contre les projections du couvercle supérieur	La station de soudage inclut une protection contre les scories ; aucun résidu de scorie sur la surface du boîtier en aluminium
Conduit principal d'extraction des poussières	Tuyauterie en acier inoxydable avec vanne de réglage pour le débit d'air et la vitesse de l'air
Surveillance de la pression du conduit	Manomètre du conduit principal avec surveillance en temps réel ; lié au programme de contrôle de l'équipement ; alarme d'arrêt en cas de pression excessive ou insuffisante
Couvercle de protection du couvercle supérieur	S'ajuste étroitement à la surface du couvercle supérieur pendant le soudage ; protège les pièces en plastique des bornes et la surface de la batterie ; aucun résidu de fumée visible
Levage des goupilles d'étanchéité et agencement du montage	Le cylindre se soulève jusqu'à la plaque de référence ; limite mécanique ; montage à ressort
Revêtement du dessous de la plaque de référence des goupilles d'étanchéité	Revêtement Téflon de 0,1~0,3 mm pour l'isolation au contact de la batterie
Précision du montage des goupilles d'étanchéité	≤0,1 mm
Tolérance de centrage après positionnement de la goupille	±0,5 mm
Référence de hauteur de la goupille d'étanchéité	Couvercle supérieur de la batterie
Capture de position de la goupille d'étanchéité	Système CCD ; précision de positionnement de capture ≤±0,03 mm
Résolution de détection automatique de la mise au point de la goupille	≤0,02 mm
Pré-soudage de la goupille d'étanchéité	Le montage bride automatiquement la batterie ; pré-soudage en quatre points de quadrant ; peut être omis selon le processus
Séquence de soudage de la goupille d'étanchéité	Soudage complet après pré-soudage
Angle laser de la goupille d'étanchéité	Réglable ; inclinaison laser de 5~13°
Pénétration de soudure de la goupille d'étanchéité	>0,5 mm
Diamètre du point ou largeur du bain de fusion de la goupille d'étanchéité	>0,95 mm
Vitesse de soudage de la goupille d'étanchéité	≥6 mm/s
Résistance à la pression du cordon de la goupille d'étanchéité	≥1,1 Mpa
Positionnement moteur et décalage du cordon de soudure	≤0,05 mm
Apparence de la soudure de la goupille d'étanchéité	Lisse ; pas de bavures, points noirs, piqûres ou défauts similaires
Zone affectée thermiquement de la goupille d'étanchéité	Température <80°C à 2 mm du cordon de soudure
Protection contre les projections de la goupille d'étanchéité	Le couvercle de protection protège la batterie des projections de soudage ; le montage de la station de soudage conçu indépendamment assure la cohérence du levage
Extraction des fumées de la goupille d'étanchéité	Extraction des fumées en temps réel avec collecteur de poussière et tuyauterie en acier inoxydable
Vitesse de l'air du port à poussière de la borne de la goupille d'étanchéité	≥10 m/s
Stabilité du mouvement de la tête laser de la goupille d'étanchéité	Amplitude de gigue de l'axe X/Y/Z ≤0,05 mm dans la plage de vitesse
Précision de déplacement répétée X/Y de la tête laser de la goupille d'étanchéité	≤0,05 mm
Compensation de la mise au point de la goupille d'étanchéité	Distance focale surveillée en temps réel ; valeur mesurée compensée sur l'axe Z de soudage
Changement de montage du produit	≤30 min ; installation et retrait simples ; n'affecte pas la précision de positionnement du montage ou la durée de vie de l'équipement
Alimentation électrique	AC380±10%
Air comprimé	0,6MPa
Enceinte de sécurité	Enceinte de protection en alliage d'aluminium avec structure en verre organique et porte de fonctionnement en verre organique

Paramètre	Spécification
Exigence ergonomique	Bonne performance en ingénierie homme-machine
Taux de qualification	99,5 % (rebuts de produit causés uniquement par des raisons liées à l'équipement)
Capacité ou vitesse de l'équipement	≥120PPM/10H, basé sur la vitesse de fonctionnement manuelle réelle
Disponibilité de l'équipement	≥95 % (pannes causées uniquement par l'équipement)