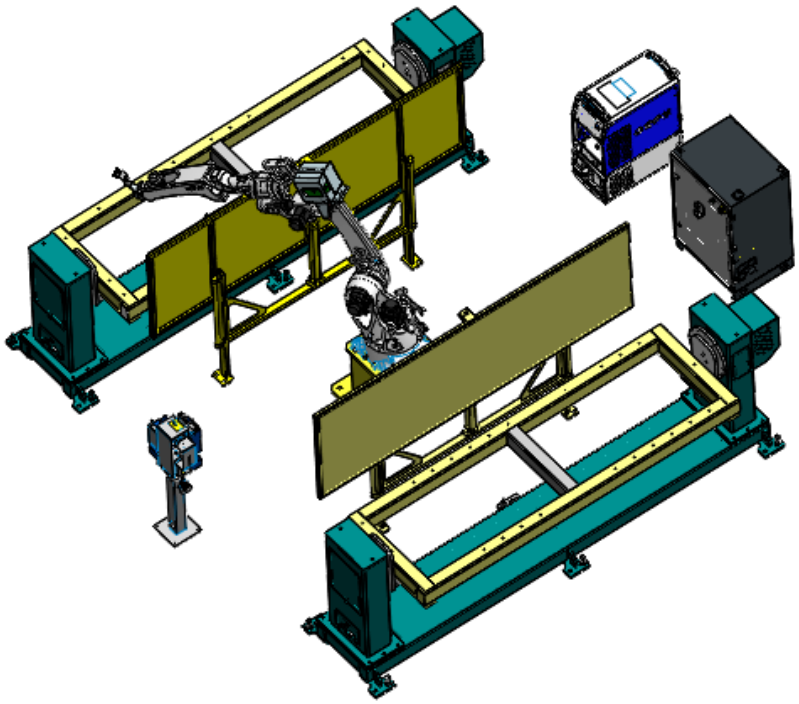
Robot di saldatura MIG MAG

SENFENG SF-350RMW

Serie SF-RMW - robot a 6 assi con doppia stazione di lavoro
Brochure tecnica in italiano

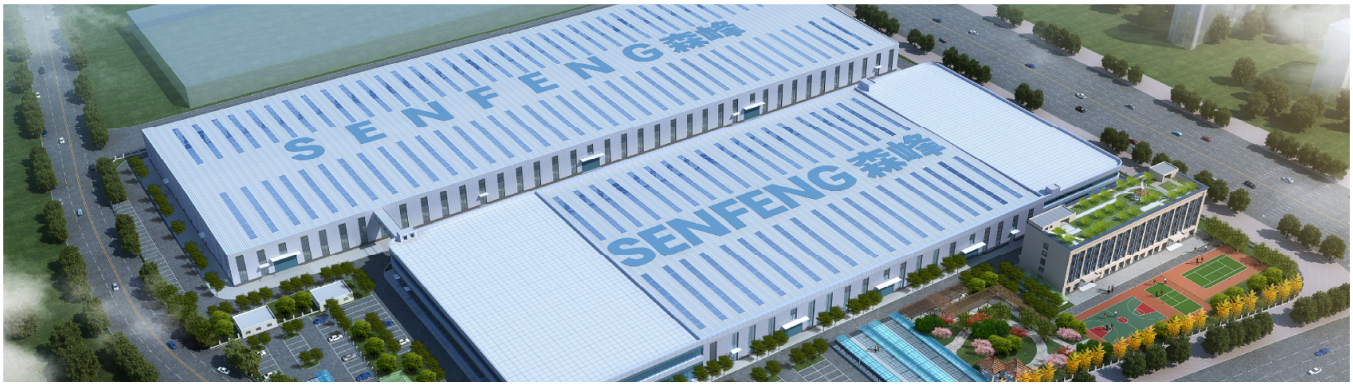


Sistema robotizzato di saldatura ad arco MIG/MAG con generatore NBC-350RL da 350 A, due posizionatori testa e contropunta e stazione di pulizia torcia. Il robot salda su una stazione mentre l’operatore prepara il pezzo sull’altra.

AZIMUT MACHINERY

Valutazione applicativa, configurazione, installazione e formazione presso il cliente.
Showroom e sede operativa: Via Chiavornicco 82, Cordenons (PN)
info@azimutmachinery.com

Presentazione SENFENG

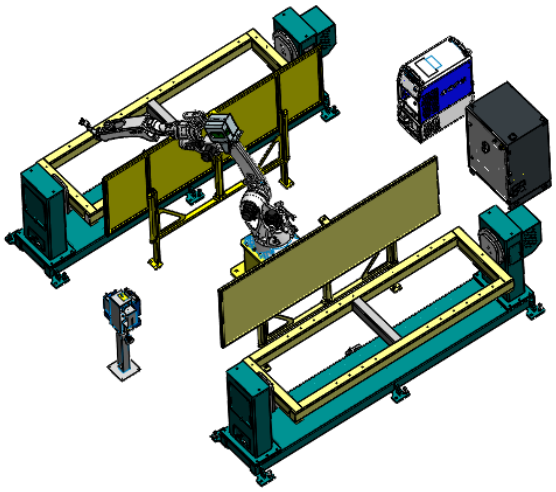


SENFENG sviluppa soluzioni per l’automazione della formatura dei metalli. Le tecnologie del gruppo integrano taglio, piegatura, saldatura, cladding e automazione.
L’azienda progetta e realizza componenti quali generatori laser, teste di lavorazione e sistemi di controllo. La gamma comprende impianti di taglio, saldatura, cladding e pulizia laser, linee di tranciatura laser, magazzini con carico e scarico automatici, centri di piegatura e linee flessibili per la lavorazione della lamiera.

Settori di applicazione

Automotive, trasporto ferroviario, macchine per costruzioni, aerospazio, carpenteria metallica, produzione di ascensori e lavorazione della lamiera.

Composizione e requisiti di impiego



Composizione dell’impianto

Robot, basamento del robot, sistema di controllo, generatore di saldatura, trainafilo, stazione di pulizia torcia, refrigeratore, due posizionatori, schermi di protezione dall’arco, attrezzature di bloccaggio a cura del cliente e sistema di controllo elettrico.

Ambiente di utilizzo

Altitudine entro 2.000 m. Temperatura ambiente da 0 °C a +45 °C. Umidità relativa 20-80%, senza condensa. L’ambiente deve essere privo di atmosfere esplosive, polveri o agenti corrosivi che compromettano l’impiego, quali gas tossici, vapori, depositi chimici e muffe.

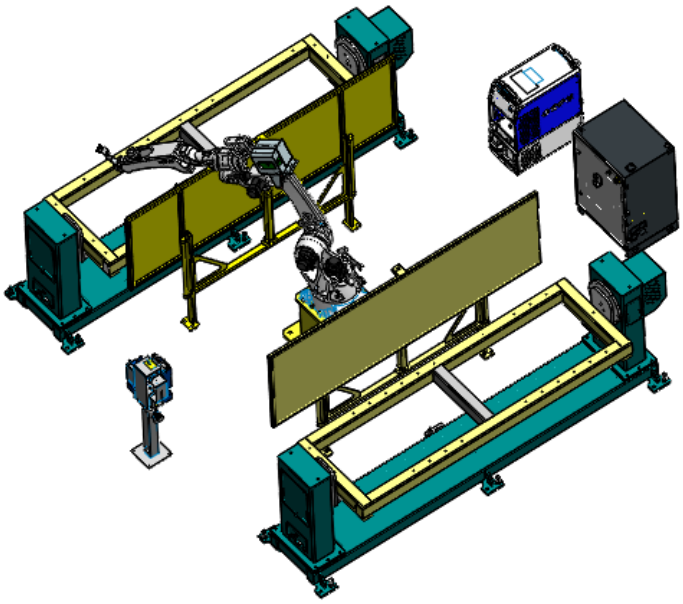
Requisiti dei pezzi

Gioco di accoppiamento tra i due pezzi non superiore a 2 mm e disallineamento entro 1 mm. Nella produzione in serie, precisione di riposizionamento dei pezzi entro 2 mm. Le zone non raggiungibili dalla torcia non possono essere saldate dal robot.

Caratteristiche del sistema

1. Doppia stazione. Mentre una stazione salda, l’altra consente il carico e lo scarico del pezzo, aumentando l’efficienza.
2. Robot industriale. Elevata ripetibilità, rigidità e capacità di carico per lavorazioni prolungate di precisione. Interfaccia visuale semplice da apprendere.
3. Pacchetto di saldatura. Pacchetto professionale per saldatura ad arco, comprendente funzioni di inseguimento dell’arco, per differenti materiali.
4. Protezione anticollisione. La torcia integra un sistema anticollisione per limitare i danni conseguenti a manovre errate.
5. Pulizia automatica della torcia. Stazione con rimozione scorie dall’ugello, taglio filo e spruzzatura di liquido antispruzzo. Carter con riferimento del punto TCP.
6. Espansione della memoria. Il quadro robot prevede l’espansione della memoria per programmi e parametri dei cordoni, a vantaggio della flessibilità di programmazione.
7. Generatore inverter. Modalità a impulsi rapidi, a tensione costante e pulsata. Libreria di saldatura per acciaio al carbonio e acciaio inox.
8. Posizionatori testa e contropunta. Telaio 2.480 × 800 mm, lunghezza utile del pezzo 2.400 mm e portata massima 500 kg.
9. Schermi mobili. Ogni stazione ha uno schermo con corsa di 500 mm. Lo schermo della stazione in saldatura scende, mentre quello della stazione non attiva si alza per proteggere gli occhi dell’operatore.

Stazione e ciclo di lavoro



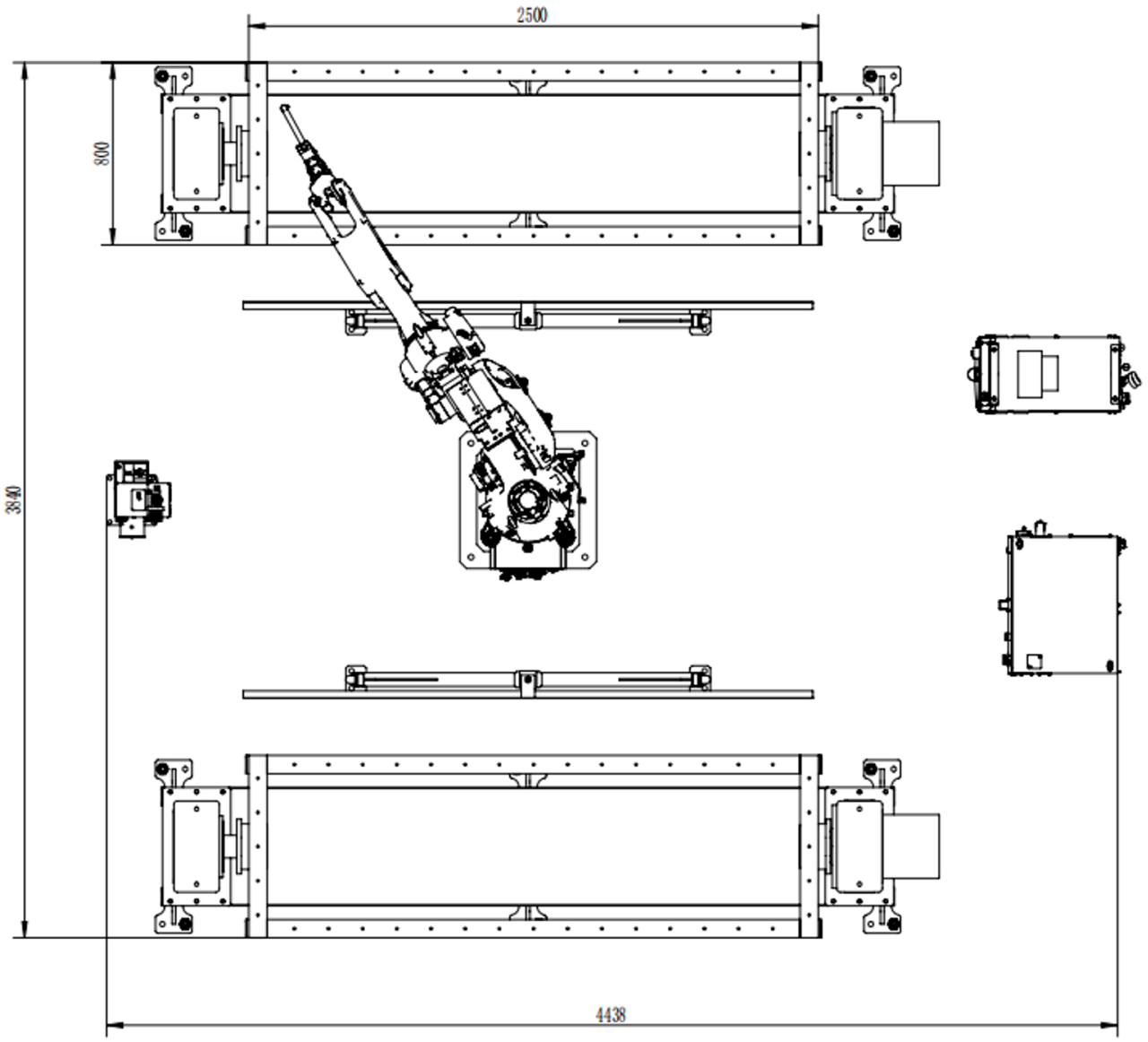
Gruppo	Componenti
Robot	Robot di saldatura, basamento, torcia e quadro di controllo
Saldatura	Generatore con serbatoio e stazione di pulizia torcia
Stazioni	Due posizionatori testa e contropunta e schermi di protezione dall’arco

Ciclo operativo

Puntatura preliminare del pezzo. Carico manuale mediante sollevamento sull’attrezzatura del posizionatore. Programmazione guidata dall’operatore. Saldatura robotizzata. Al termine, il robot passa all’altra stazione mentre l’operatore scarica e ricarica il pezzo. Il ciclo si ripete per la produzione in serie.

Gioco di assemblaggio inferiore a 1 mm e scostamento laterale non superiore a 1 mm. Le zone di saldatura devono essere prive di calamina, olio, umidità e altri contaminanti. Il generatore raffreddato ad acqua è esterno alla stazione.

Layout e ingombri



Parametro	Valore
Ingombro rappresentato	4.438 × 3.840 mm
Quota longitudinale indicata	2.500 mm
Larghezza indicata del telaio	800 mm

Quote in millimetri. Il layout rappresenta la disposizione indicativa dell’impianto. Gli ingombri effettivi fanno riferimento alla configurazione fornita.

Parametri tecnici del sistema

Parametro	Valore
Modello	SF-350RMW
Sbraccio del robot	2.014 mm
Carico sull’asse terminale del robot	6 kg
Ripetibilità di posizionamento	±0,08 mm
Generatore MIG/MAG	NBC-350RL
Altezza indicativa basamento robot	800 mm
Torcia ad arco	350 A
Raffreddamento	Ad aria nella scheda sistema; torcia ad acqua e refrigeratore nella distinta
Alimentazione	380 V ±10%, 50 Hz ±1
Potenza totale indicativa	25 kW

Alimentazione standard a 50 Hz. L’eventuale alimentazione a 60 Hz deve essere specificata in fase d’ordine. I dati sono indicativi e fanno riferimento alla configurazione effettiva.

Robot di saldatura



Parametro	Valore
Modello	SF-QJR6-2000H
Struttura	Antropomorfo verticale
Gradi di libertà	6 assi
Carico massimo scheda robot	10 kg; la scheda del sistema riporta 6 kg sull’asse terminale
Corsa asse 1	±175°
Corsa asse 2	+159° / -95°
Corsa asse 3	+95° / -125°
Corsa asse 4	±183°
Corsa asse 5	+129° / -126°
Corsa asse 6	±360°
Ripetibilità	±0,08 mm
Raggio massimo di lavoro	2.014 mm
Peso robot	230 kg
Installazione	A pavimento, a soffitto o a parete
Ambiente	0-45 °C; umidità 20-80%, senza brina; vibrazioni ≤0,5 G
Protezione	Polso IP30; resto del robot IP54

Robot e quadro di controllo

Caratteristiche costruttive

Riduttori rinforzati con elevato rapporto di riduzione per migliorare il controllo. Il quarto asse cavo utilizza cuscinetti a doppio contatto angolare per aumentare la rigidità. Il polso a U incrementa la rigidità strutturale.
Gli assi 4 e 6 integrano dispositivi dedicati alla regolazione del gioco degli ingranaggi. Queste soluzioni migliorano la stabilità del robot con braccio allungato. Il polso accorciato aumenta la flessibilità e la struttura dedicata riduce il rumore. Design esterno e ciclo di verniciatura rinnovati.



Parametro	Valore
Quadro	QJRC1-SV
Grado di protezione	IP54
Dimensioni dichiarate L × P × H	600 × 480 × 92; quota H da confermare
I/O standard	8 ingressi e 8 uscite; corrente totale ≤2 A. I/O, ABZ e segnali analogici opzionali
Spazi di installazione	200 mm a sinistra, destra e dietro; 600 mm davanti per apertura porta
Cavo di interconnessione	5 m standard; 10 o 15 m opzionali. Cavo encoder: lunghezza raccomandata massima 15 m
Cavo teach pendant	7 m standard; 10 o 15 m opzionali per sistema Qianjiang; massimo raccomandato 15 m
Ambiente quadro	0-45 °C; umidità 20-80% RH senza condensa; altitudine ≤1.000 m

Struttura modulare con raffreddamento indipendente, resistenza alle interferenze elettromagnetiche e interfacce standardizzate. Espansione fino a 3 assi esterni e supporto a quadri applicativi per funzioni aggiuntive, anche antideflagranti.

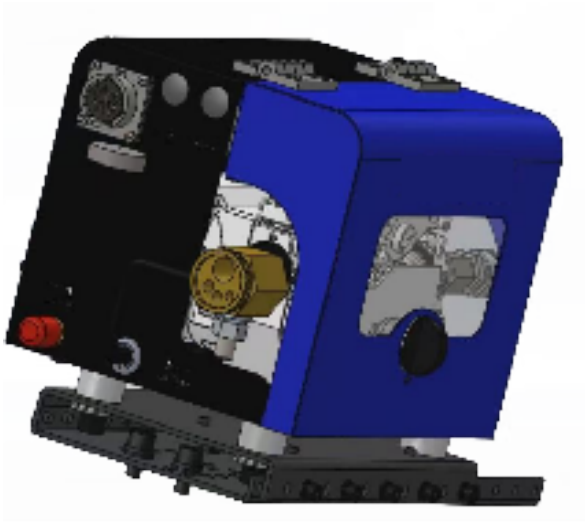
Generatore di saldatura NBC 350RL



Parametro	Valore
Modello	NBC 350RL
Ingresso nominale	Trifase 380 V ±10% / 50 Hz
Potenza apparente nominale	14 kVA
Corrente nominale di uscita	350 A
Tensione nominale di uscita	31,5 V
Fattore di servizio nominale	60%
Campo di corrente	60-350 A
Campo di tensione	17-31,5 V
Temperatura ambiente	-10 °C / +40 °C
Diametro filo	0,8-1,2 mm
Peso	55 kg
Materiali indicati	Acciaio al carbonio e lamiera zincata
Certificazione CE indicata	Impianto completo insieme al robot

Tre modalità: bassi spruzzi, puntatura rapida e tensione costante. Su acciaio al carbonio da 1 a 3 mm, la documentazione indica una riduzione degli spruzzi del 60% e dell’apporto termico del 10-20%. Controllo digitale del trasferimento di goccia, tecnologia inverter soft switching e alimentazione filo digitale con encoder per una saldatura stabile.

Trainafilo robotizzato



Funzioni

Comandi di avanzamento e rientro filo e prova gas. Commutazione tra feedback dell’encoder e feedback della forza controelettromotrice. Interfaccia opzionale per torcia push-pull.

Parametro	Valore
Controllo del trascinamento	Feedback con encoder ottico e controllo rapido ad anello su chip indipendente; controllo sincrono del motore; traino a quattro rulli
Velocità di alimentazione dichiarata	0,8-24 mm/min; unità da confermare
Attacco torcia	Torcia raffreddata ad aria, attacco di tipo giapponese
Raffreddamento	Ad aria
Torcia	350 A, raffreddata ad aria
Diametri filo compatibili	Ø 0,8 / 1,0 / 1,2 mm per torcia da 350 A

Torcia per saldatura robotizzata



Caratteristiche

Torcia progettata per affidabilità e durata, con protezione anticollisione integrata, sensibile e con elevata precisione di ripristino. Collo smontabile per sostituzione e manutenzione rapide. Guaine e tubazioni resistono alla flessione ripetuta. Lunghezze, curvature del collo e modelli di ugello sono disponibili in più versioni e personalizzabili.

Parametro	Valore
Raffreddamento	A gas
Corrente nominale	CO_2 350 A / MAG 300 A
Fattore di servizio	60%
Diametro del filo	0,8-1,2 mm
Precisione di ripristino anticollisione	±0,03 mm

Stazione di pulizia torcia

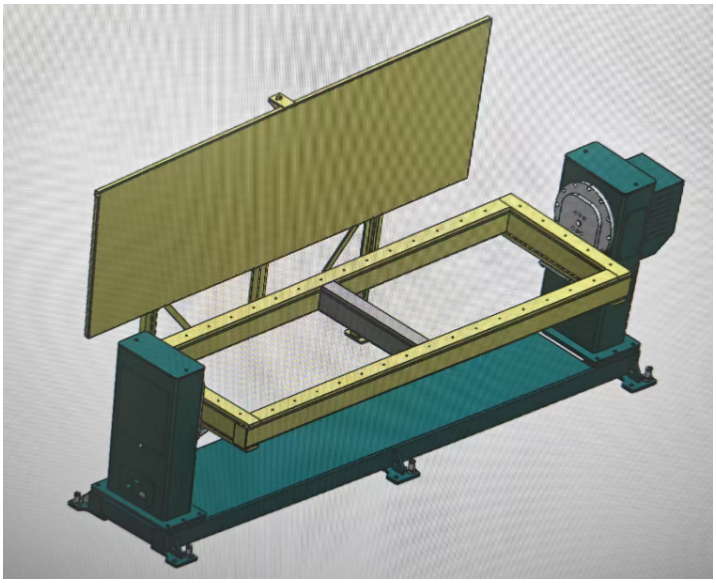


Il pulitore pneumatico è progettato per torce robotizzate e torce automatiche. Il robot controlla il funzionamento della stazione, che restituisce i relativi segnali di feedback.
Il dispositivo di taglio automatico del filo è azionato elettricamente dal controllore robot. Il carter della stazione dispone di un riferimento per il punto TCP.

Funzioni principali

Pulizia automatica senza intervento manuale. Tempi di pulizia ridotti per aumentare la disponibilità del sistema. Rimozione degli spruzzi aderenti e prevenzione dei difetti di qualità provocati dalla contaminazione della torcia.

Posizionatori testa e contropunta

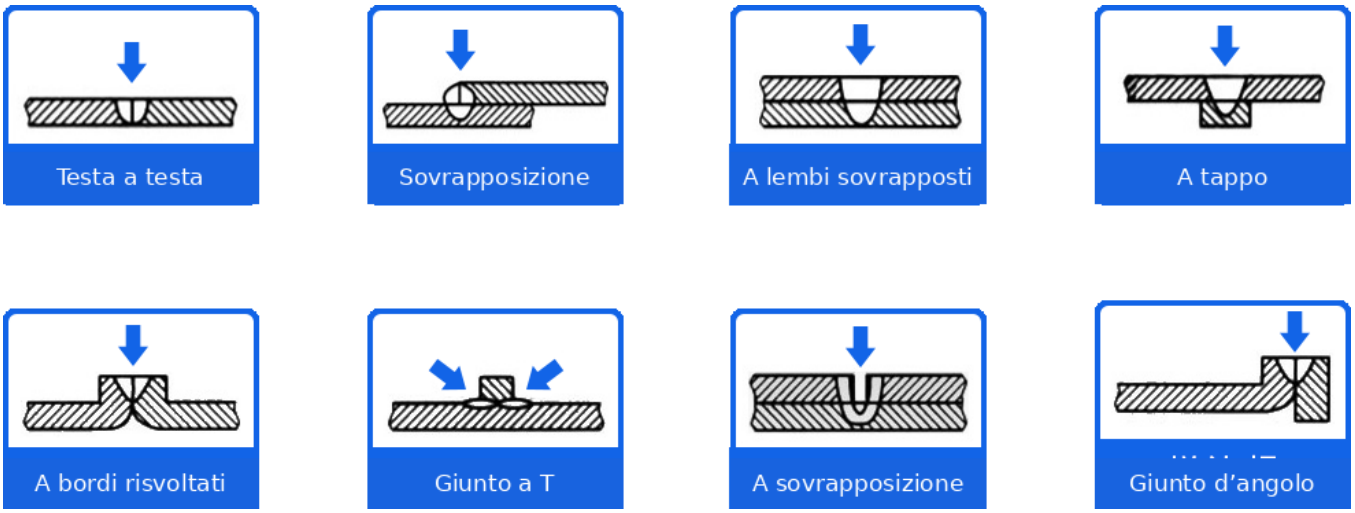


Parametro	Valore
Portata nominale	500 kg
Velocità nominale	68°/s
Eccentricità	≤150 mm
Raggio di rotazione	R 1.100 mm
Dimensioni del telaio	2.480 × 800 mm
Ripetibilità di posizionamento	±0,03 mm
Trattamenti superficiali	Sabbiatura, fosfatazione, rinvenimento e verniciatura a polvere
Potenza nominale indicativa	2 kW

Il posizionatore monoasse comprende gruppo motore, contropunta, traversa rotante, servomotore e basamento. La traversa collega i gruppi alle due estremità. Il gruppo motore utilizza un riduttore RV e un meccanismo di posizionamento per una rotazione precisa. Gli schermi antiarco sono realizzati con acciaio al carbonio, profilati, cilindri pneumatici, elettrovalvole e circuito aria.

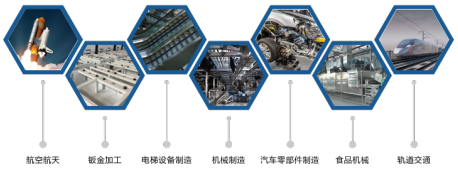
Applicazioni e tipologie di giunto

Tipologie di saldatura



I parametri di saldatura variano in funzione della tipologia di giunto e delle condizioni di lavorazione.

Campi di applicazione



Aerospazio, carpenteria e strutture metalliche, automotive, produzione industriale, lavorazione dei metalli e trasporto ferroviario.

Configurazione della fornitura

N.	Componente	Modello o specifica	Q.tà	Marca
1	Robot completo di quadro e teach pendant	SF-QJR6-2000H	1 set	SENFENG
2	Assi esterni del robot	2 assi	1 set	SENFENG
3	Generatore MIG/MAG	NBC-350RL	1 set	AOTAI
4	Torcia di saldatura	Raffreddata ad acqua	1 set	Luoyi
5	Trainafilo robotizzato	Abbinato al generatore	1 set	AOTAI
6	Refrigeratore	Abbinato al generatore	1 set	AOTAI
7	Stazione di pulizia torcia	—	1 set	Luoyi
8	Sistema di saldatura ad arco	Pacchetto professionale	1 set	SENFENG
9	Posizionatori	Telaio 2.480 × 800 mm; portata 500 kg	2 set	SENFENG
10	Altri accessori e schermi antiarco	—	1 set	SENFENG
11	Utensili di manutenzione	—	1 set	SENFENG
12	Certificato di conformità	Standard	1 set	SENFENG

La configurazione è quella ottimizzata e verificata dal costruttore. La modifica di marchi o componenti può avere effetti sul funzionamento del sistema.
Garanzia dell’impianto: un anno. Sono esclusi parti soggette a usura, materiali di consumo, calamità naturali di forza maggiore, guerra, impiego contrario alle istruzioni e danni causati dall’uomo.

Predisposizioni a cura del cliente

Voce	Requisiti	Indicazioni
Alimentazione elettrica	Trifase a cinque conduttori, 380 V ±5%, 50 Hz, 60 A. Resistenza di terra ≤4 Ω.	Stabilizzatore da scegliere in funzione della potenza.
Acqua per refrigeratore	Acqua distillata o purificata; antigelo in inverno.	10 L; conducibilità 30-50; pH neutro.
Gas di protezione	Miscela argon 80% e CO_2 20%.	Riduttore/manometro argon a cura del cliente. 3-5 bombole.
Temperatura ambiente	-10 °C / +40 °C.	Antigelo quando la temperatura scende sotto il punto di congelamento.
Umidità	Inferiore al 70%.	Prestare attenzione alla protezione durante la sostituzione delle lenti protettive.
Pavimento e ambiente	Superficie piana, senza forti vibrazioni e senza grandi quantità di polvere.	
Pezzi e lamiere	Superfici pulite e senza ruggine, conformi alle norme nazionali indicate dal costruttore.	In alternativa, standard di fornitura Baosteel.
Filo di saldatura	Per acciaio inox e acciaio al carbonio.	Peso bobina ≤20 kg.

Tecnologia e soluzioni integrate

Soluzioni di automazione per la formatura dei metalli

SENFENG integra taglio, piegatura, saldatura, cladding, automazione e applicazioni per le nuove energie. L’offerta comprende linee flessibili laser, centri intelligenti di piegatura e sistemi flessibili per la formatura della lamiera.

I sistemi sono applicati alla produzione di componenti di precisione per automotive, macchine da costruzione, casseforme per ponti, edilizia prefabbricata, torri per trasmissione elettrica, estrazione del carbone e impianti petrolchimici. La documentazione del costruttore indica una presenza in oltre 100 Paesi e territori.

Parametro	Valore
Brevetti internazionali PCT indicati	3
Brevetti tecnici nazionali indicati	577

Componenti sviluppati dal costruttore

Generatori laser, teste di lavorazione, sistema cloud Fengyun e sistemi CNC laser. Le tecnologie si applicano a taglio, saldatura, cladding e automazione lungo l’intera filiera, con applicazioni nelle torri elettriche, nelle macchine da costruzione, nella cantieristica navale, nelle casseforme per ponti e nell’aerospazio.

L’integrazione delle soluzioni è orientata a ridurre i cicli di produzione e i costi di fabbricazione.

Formazione e installazione

Installazione presso il cliente

Il montaggio e l’avviamento dell’impianto vengono effettuati presso lo stabilimento del cliente Dopo l’installazione vengono eseguite le regolazioni e le prove funzionali.

Formazione presso il cliente

La formazione degli operatori è inclusa e si svolge presso lo stabilimento del cliente, in occasione dell’installazione e dell’avviamento dell’impianto. Tempi e modalità vengono concordati con il cliente.

Contenuti della formazione

Utilizzo del robot e del sistema di controllo, programmazione del ciclo di saldatura MIG/MAG, impostazione dei parametri di processo, carico e scarico dei pezzi, uso dei posizionatori e della stazione di pulizia torcia. La formazione comprende inoltre sicurezza operativa, manutenzione ordinaria e gestione dei guasti semplici.

Avviamento e accettazione

Al termine dell’installazione, delle prove funzionali e della formazione, il cliente effettua l’accettazione dell’impianto presso il proprio stabilimento.

Imballaggio e trasporto

Imballaggio

Imballaggio standard adatto al trasporto su lunghe distanze, con protezione dall’umidità, dalla ruggine e dagli urti. L’imballo consente il sollevamento dell’insieme e riporta il baricentro e i punti di presa.

Trasporto

Imballaggio e trasporto vengono definiti per la configurazione di fornitura e il luogo di installazione concordati con il cliente.

Documentazione di accompagnamento

Ogni collo è accompagnato da distinta dettagliata di imballaggio e certificato di qualità. Manuale dell’impianto e ulteriori documenti sono inseriti nell’imballo. La packing list è applicata all’esterno, mentre il certificato è collocato all’interno.

Sviluppo della soluzione personalizzata



Analisi delle esigenze

Esame del settore del cliente e delle specifiche lavorazioni, con identificazione dei problemi e delle esigenze produttive.



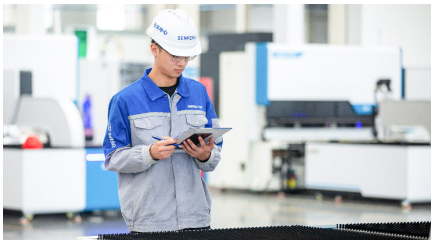
Definizione della soluzione

Confronto tecnico presso il cliente e definizione di una soluzione di automazione della formatura dei metalli in funzione delle necessità rilevate.



Progetto concordato

Elaborazione di una soluzione dedicata e formalizzazione degli accordi con il cliente.



Produzione e verifica

Sviluppo e produzione dal disegno all’impianto completo, con controlli progressivi fino all’accettazione del cliente.

Assistenza tecnica SENFENG

Efficienza del servizio

Il servizio descritto dal costruttore prevede ricezione delle segnalazioni 24 ore su 24, 7 giorni su 7, 365 giorni all’anno. Risposta di un tecnico entro 10 minuti, definizione del piano di intervento entro un’ora e invio del tecnico entro un giorno lavorativo.



Competenze e supporto

Piani di assistenza personalizzati. Tecnici formati, esaminati e qualificati. Manuali sui guasti più frequenti in funzione del modello. Supporto individuale a distanza tramite telefono e video, con interventi orientati a risolvere il problema alla prima esecuzione.

Servizi continuativi

Formazione teorica e pratica, autodiagnosi dei guasti comuni, istruzioni per segnalare rapidamente i problemi complessi e richiami alle corrette modalità d’uso. Promemoria di manutenzione, visite periodiche e iniziative di assistenza. Servizi aggiuntivi comprendenti aggiornamenti hardware e software, leasing finanziario ed estensioni di garanzia.

