



LÖSUNGEN FÜR DIE ROBOTERSCHWEISSTECHNIK FLEX-FAB ROBOTERZELLEN

www.lincolnelectriceurope.com

LINCOLN[®]
ELECTRIC

HÖCHSTE PRODUKTIVITÄT



POWER WAVE®
R450



MAXIMIERUNG
DER SCHWEISS-
ZEIT

- Komplettes Drahtvorschubsystem für Großgebinde

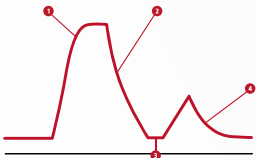
GESAMT- LÖSUNG

RAUCH-
ABSAUGUNG



FORT-
SCHRITTLICHE
VERFAHREN

RapidArc®
Rapid X®



1. Pulse Ramp / Peak 2. Tailout 3. Wet-in 4. Puddle Repulsion

- Spezielle Stromkurven zur Kostensenkung und Qualitätssteigerung

VORRICH-
TUNG



SOFTWARE
LÖSUNGEN

- Volle Kontrolle über den Schweißprozess

Syncs with
CHECKPOINT



NEHMEN SIE FAHRT AUF MIT ROBOTERSCHWEISSTECHNIK



Früher ging man davon aus, dass Robotertechnologie sich nur bei großen Produktionsvolumen lohnt. Das hat sich geändert.

Neueste Entwicklungen in der Roboterschweißtechnologie haben die Automatisierung leicht gemacht und helfen Betrieben aller Größen und Bereiche in einem Umfeld, das von vielen Veränderungen und starkem Wettbewerb gekennzeichnet ist, ihren Produktionsweg zu finden.

Lincoln Electric bietet eine Gesamtlösung für das Roboterschweißen – der richtige Schritt zur Optimierung von Produktivität, Flexibilität und Qualität beim Schweißen in Metallbau und Fertigung.

FLEX-FAB Roboterschweißzellen mit neuester Technologie:

- Leistungsfähiger Roboter mit vielen Features und Optionen
- Fortschrittliche Schweißausrüstung mit großer Auswahl an MIG/MAG Verfahren
- Rauchabsaugung und Filtrierung für mehr Sicherheit
- Optimiertes Drahtvorschubsystem mit hochwertigen Verschleißteilen
- Vorrichtungen auf Anfrage, abhängig von der Anwendung
- Unterstützung, Service, Wartung
- Softwarelösungen für Datenmanagement und Rückverfolgbarkeit



FLEX-FAB ROBOTER- SCHWEISS- ZELLEN

IDEAL FÜR KLEINE UND MITTELGROSSE WERKSTÜCKE

Unsere Flex-Fab Roboterzellen bieten allen Herstellern – ob groß oder klein – ein moderneres, technologisch fortschrittlicheres und bezahlbares Robotersystem. Ein Robotersystem verkürzt Durchlaufzeiten, spart Arbeitskosten, verbessert die Qualität und Konstanz des Schweißverfahrens und verringert Stillstandzeiten.

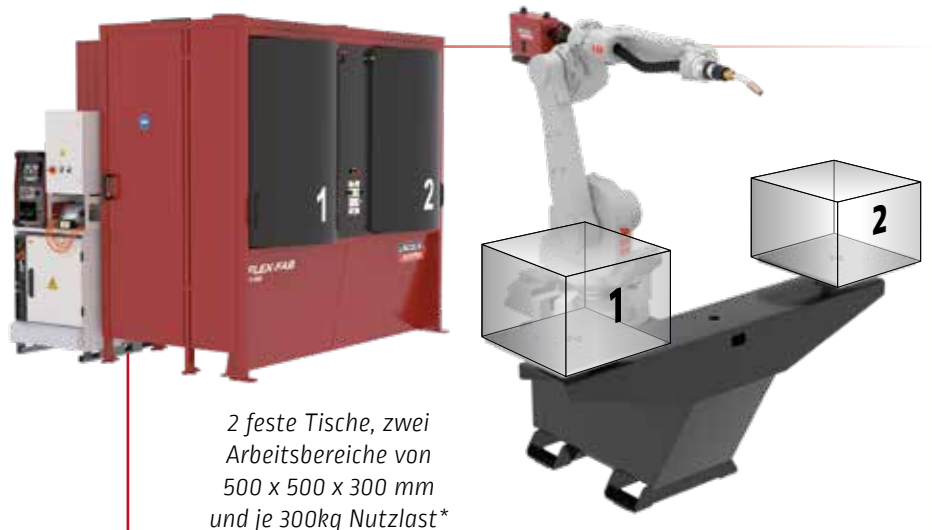
FLEX-FAB – FT-DS

Vorteile

- Perfekt für kleine & mittlere Werkstücke ohne Drehung und Positionswechsel
- Minimaler Installationsaufwand
- Mehr Produktivität, Qualität und Sicherheit

Anwendungen:

- Einhausungen und Schaltschränke (elektronische Komponenten)
- Verschiedenes: kleine Konsolen/ Halterungen, Handläufe, Ausbildung



FLEX-FAB – XFT

Vorteile:

- Ein Be- und Entladebereich mit zwei unabhängigen Arbeitsbereichen
- 180° Drehtisch, höherer Durchsatz
- Perfekt für kleine und mittlere Werkstücke ohne Positionswechsel
- Optimale Flächenausnutzung
- Positionierer mit Servomotor ohne Mechanik und nahezu wartungsfrei

Anwendungen:

- Stahlbau, Vorfertigung,
- Wärmetauscher
- Klimaanlage, Ventilation
- Verschiedenes: Konsolen, Halterungen für Satellitenschüsseln, Betonstahl und ähnliches, Anschlüsse, Stufenprofile



Lieferumfang aller Zellen:

- 2 Arbeitsbereiche
- **Hohlarroboter ABB**
- Drahtvorschub AutoDrive 4R220
- **POWER WAVE R450** Stromquelle
- Kühleinheit
- Wassergekühlter Brenner, 500 A
- Brennerreinigungs- und Schmierstation
- Schutzgitter
- senkrechter Lichtvorhang (außer FT-DS)

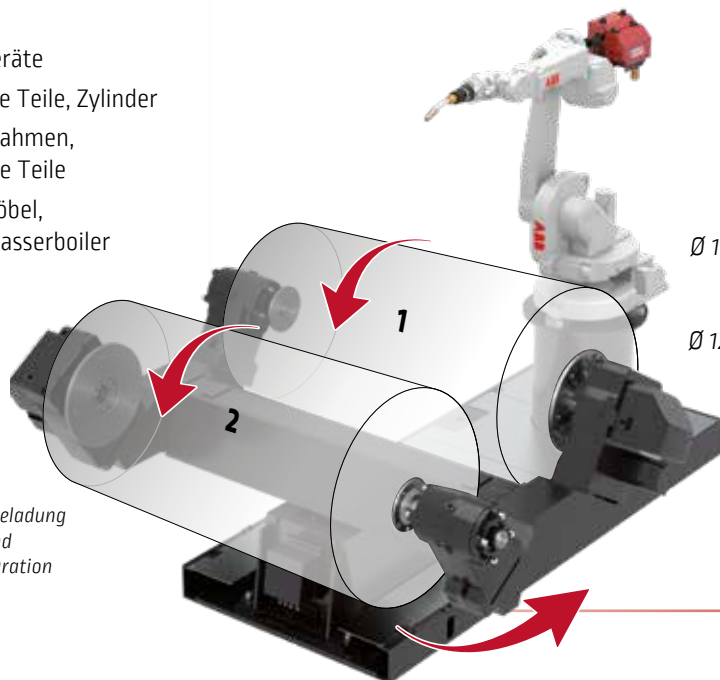
FLEX-FAB – XHS300 FLEX-FAB – XHS600

Vorteile:

- Mehr Produktivität, Qualität und Sicherheit
- Zwei Arbeitsbereiche, Roboter auf der Rückseite montiert, Positionierer mit Wender-Gegenlager
- 180° drehbar, ein Be- und Entladepunkt
- Kleine Grundfläche durch kurzen Arm, höherer Durchsatz
- Optimiert für maximale Roboterreichweite

Anwendungen:

- Landwirtschaftliche Geräte
- Rotationssymmetrische Teile, Zylinder
- Hobbyfahrzeuge: Kartrahmen, Kupplungen und andere Teile
- Verschiedenes: Büromöbel, Fensterrahmen, Heißwasserboiler



1 Drehtisch mit 2
Spindelstücken für 2
Arbeitsbereiche

XHS300

Ø 1000 – L= 1600 mm – 300 kg*

XHS600

Ø 1200 – L= 2000 mm – 600 kg*

* Maximallast. Tatsächliche Beladung abhängig von Werkstück und Vorrichtung. Exakte Konfiguration nach Prüfung durch das Konstruktionsbüro.



HOCHLEISTUNGSROBOTER

Leistungsfähiger und vielseitiger 6-Achsen-Roboter IRB 1660iD (oder IRB 2660 ID für Flex-Fab XHS 600). Geeignet für das Lichtbogenschweißen, kompakter Arm und leistungsstarke Motoren für schnelle Bewegungen und Beschleunigung und jederzeit maximale Geschwindigkeit.



HOHLARMROBOTER

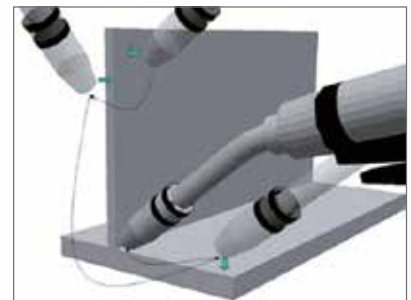
Kabel und Schlauchpaket des Brenners werden durch den Hohlarm geführt: geringeres Beschädigungsrisiko, längere Lebensdauer, weniger Instandhaltungskosten.

TRUEMOVE™

TrueMove™ Technologie und neuer präziser Bewegungsmodus: 0,05 mm Wiederholgenauigkeit für ausgezeichnete Schweißergebnisse.

SMART TAC

SmartTac: flexibles, vielseitiges System zum Finden der Schweißnahtposition mittels elektronischer Abtastung, Anpassung der Roboterbewegungen an das Werkstück.

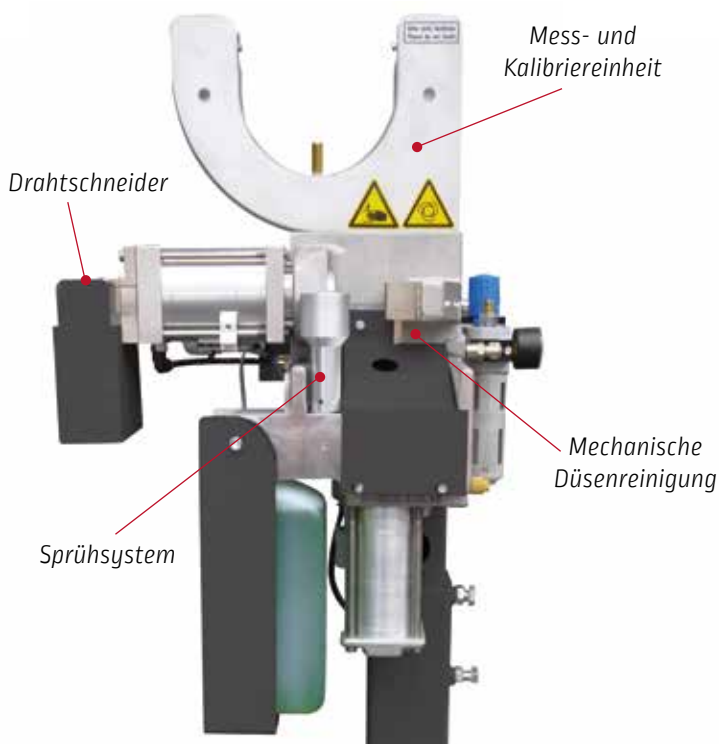


BRENNER SERVICECENTER

Die Roboterzelle verfügt über eine Reinigungsstation für den Brenner mit Antihafmittel-Sprüheinrichtung.

Mögliche Zusatzausstattungen:

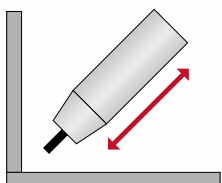
- BullsEye - vollautomatische TCP Kalibriereinrichtung.
- Drahtschneider für exakten Stickout.



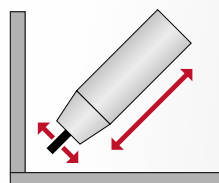
BRENNER SERVICECENTER MIT ALLEN OPTIONEN

WELDGUIDE IV

Weldguide IV ist ein leistungsfähiges "Thru-Arc" Sensorsystem mit patentierter Technologie speziell für Roboterschweißsysteme. Entwickelt zur Abtastung bei schwierigen Pfadänderungen in Schweißverbindungen bei vorgeformten Teilen oder Komponenten.



Höhenabtastung
Konstanter Abstand Bren-
ner/Werkstück



Zentrierung
Position beiseiteig
einstellbar

DIE STROMQUELLE

POWER WAVE®R450



- Zuverlässiges, leistungsfähiges Schweißen mit Robotern
- 450 A bei 100% Einschaltdauer
- Einstellbereich: 5-500 A
- Ideal für Roboter in der Automobilindustrie, allgemeinen Fertigung und zum Schweißen großer, schwerer Teile

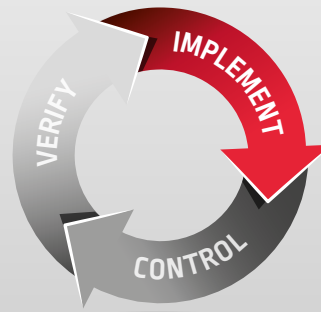
DIE POWER WAVE PROZESSKONTROLLE ARBEITET MIT DREI PRINZIPIEN

Es ist kein Geheimnis, dass das Streben nach kontinuierlicher Verbesserung ein bewährter Ansatz ist, um die Effizienz, Qualität und Rentabilität der Produktion zu verbessern – warum sollte das also nicht auch für Ihre Schweißfertigung gelten?

Power Wave®, das fortschrittliche Schweißsystem von Lincoln Electric, bietet Ihnen genau diese Möglichkeit. Power Wave® ist mehr als nur ein Schweißgerät, es ist eine umfassende Plattform zur Prozesssteuerung mit vollständigem Überblick über Ihre Schweißarbeiten und stellt Ihnen die Werkzeuge bereit, die Sie benötigen, um Sicherheit, Qualität und Produktivität kontinuierlich zu verbessern.

ÜBERPRÜFEN

Produktivität und Qualitätsüberwachung



ANWENDEN

Optimierte Lichtbogeneigenschaften

STEUERN

Prozessstandardisierung & -wiederholbarkeit

AutoDrive 4R220

- Leistungsstarke und zuverlässige Roboter-Drahtvorschubgeräte
- Patentiertes MAXTRAC® Antriebssystem mit 4 Rollen
- Bestes Drehmoment in seiner Klasse für Hochgeschwindigkeitsanwendungen
- Präzise Geschwindigkeitsregelung



Cool Arc 50 Kühlgerät

- Für Power Wave® Stromquellen
- Robust und zuverlässig zur Kühlung von Schweißbrennern bis 500 A

STT® Module

- Anwendungsmöglichkeiten erweitern
- STT®, Low Fume Pulse und Rapid X® sind ideal für die Verbesserung von Produktivität und Qualität



Advanced Module

- Baut Anwendungsmöglichkeiten noch weiter aus
- Ideal für: MIG/MAG und WIG AC Verfahren, STT® und WIG mit HF

DATEN, DIE ZU SOLUTIONS FÜHREN



Jeder Betrieb, unabhängig von der Größe, strebt qualitativ hochwertige Schweißverbindungen, Wirtschaftlichkeit und null Fehler an. Doch welche Daten hat man? Kennen Sie die echten Kosten, die Leistungsfähigkeit und die wahre Qualität Ihrer Schweißprozesse wirklich? Ihre Kunden erwarten das und Ihre Profitabilität verlangt es.

Traditionelle Methoden zur Erfassung und Analyse von Informationen über den Schweißprozess kosten Zeit und liefern oft nicht das gewünschte Ergebnis.

Mit dem Advanced Production Monitoring der Power Wave® können Sie die traditionelle Datenerhebung hinter sich zu lassen (IoT-Plattform). Die Power Wave® Plattform bietet einen vollständigen Echtzeit-Überblick über die gesamten Schweißarbeiten. Sie verfügen über alle notwendigen Daten, um fundierte Entscheidungen zu treffen und Ihre Prozesse gegebenenfalls zu optimieren.

CHECKPOINT®

Richtige Daten, richtige Entscheidungen

- Mehr als nur Datensammlung
- Produktion mit vollständiger Produktionsdarstellung

Mit Checkpoint® können Sie:

- Die **WAHREN KOSTEN** der Schweißarbeiten erkennen
- Die **WAHRE QUALITÄT** der Schweißarbeiten beurteilen
- Die **WAHRE LEISTUNG** der Schweißarbeiten erbringen

Leistungsstarke Datenvisualisierung

- Volle Sichtbarkeit Ihrer Schweißfertigung
- Daten auf einen Blick in Echtzeit
- Tiefgreifende Analyse der Schweißungen



Einfacher Datenexport

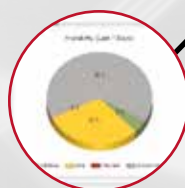
- Export von Rohdaten
- Verarbeiten der Daten wie SIE es wollen



WEITERE
INFORMATIONEN
HIER



BENACHRICHTIGUNGEN



RÜCKVERFOLGBARKEIT



**PRODUKTIONS-
ÜBERWACHUNG**

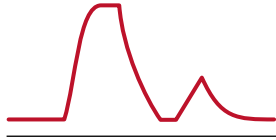
DER RICHTIGE PROZESS FÜR JEDE ANWENDUNG



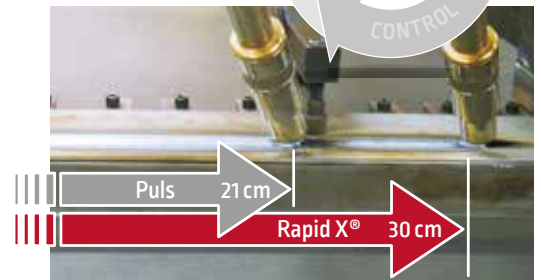
STAHL & EDELSTAHL

Rapid X®

Hohe Geschwindigkeit, minimale Spritzer, geringe Wärmezufuhr, keine Kompromisse

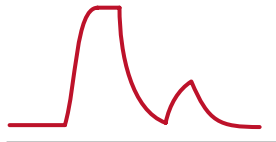


- Revolutioniert die Produktivität beim Schweißen
- Erhöht die Schweißgeschwindigkeit um bis zu 40%
- Minimiert Spritzer

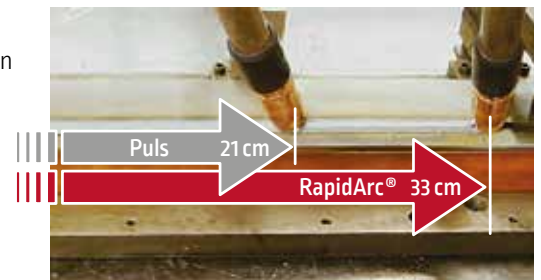


RapidArc®

Maximierung der Schweißgeschwindigkeit beim Schweißen

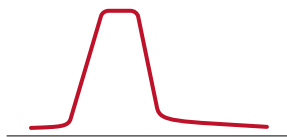


- Erste Wellenform für Hochgeschwindigkeitsschweißen in der Industrie
- Erhöht die Schweißgeschwindigkeit um bis zu 50%
- Minimiert Spritzer



Precision Pulse™

Pulsleistung für Arbeiten, die Flexibilität erfordern



- Bessere Eignung zum Schweißen in Zwangslagen als Standard-Puls
- Verbesserte Schmelzbadkontrolle für bessere Anwendungssicherheit des Schweißers
- Kontrollierte Wärmeeinbringung
- Bessere Nähte bei engen Stößen



Low Fume Pulse™

Bessere Schweißnaht. Bessere Arbeitsumgebung.

- Maximale Attraktivität für Bediener und toleranter Lichtbogen
- Reduziert die Raucherzeugung um bis zu 66 % im Vergleich zu Standard MAG
- Hervorragende Lichtbogenstabilität
- Extrem wenig Spritzer



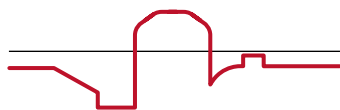
66% weniger Schweißrauch*

* 66 % weniger Schweißrauch (Gramm/Minute) mit 1,32 mm Draht bei 10m/min Drahtvorschub – gleiches Gas, gleicher Drahtdurchmesser, gleiche Drahtvorschubgeschwindigkeit, gleicher Kontaktdüsenabstand.

BESCHICHTETER STAHL

Rapid Z®

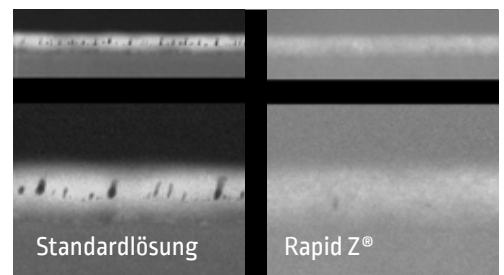
Geringste Porosität, höchste Geschwindigkeit.



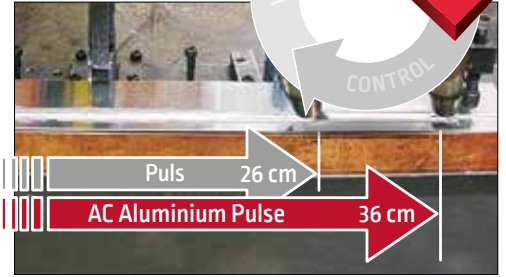
- Reduzierte Porosität innen und außen bei hoher Schweißgeschwindigkeit
- Verbessertes Nahtbild



MEHR DAZU IN DER RAPID Z®-BROSCHÜRE



DER RICHTIGE PROZESS FÜR JEDE ANWENDUNG



ALUMINIUM

AC Aluminium Pulse

Verbesserte Produktivität und Qualität bei Aluminium.

- Erhöht die Schweißgeschwindigkeit um bis zu 40%
- Deutlich höhere Abschmelzleistung
- Verbessert die Spaltüberbrückbarkeit
- Weniger Durchbrennen

UltimArc® Regelung

Power Mode®

Der universelle Modus für schwierige Anwendungen.

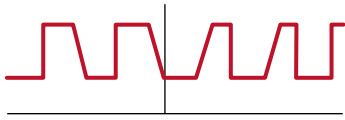
- Sehr stabiler Lichtbogen und weniger Stromschwankungen
- Gleichmäßigerer Einbrand
- Weniger Bindefehler in Schweißnähten

Hervorragende Leistung – ob kleine oder große Wandstärken



Pulse-on-Pulse®

WIG-Nahtbild. MIG Produktivität



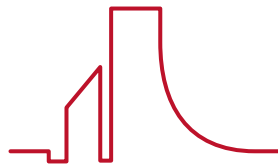
- Hervorragende Steuerung der Wärmeeinbringung, insbesondere bei geringen Blechdicken (< 7 mm)
- Eliminiert lineares Pendeln
- Verbesserte Bedienerfreundlichkeit für jede Qualifikationsebene
- Wird verwendet, wenn äußeres Erscheinungsbild und Produktivität beim Schweißen von Aluminium eine Rolle spielen



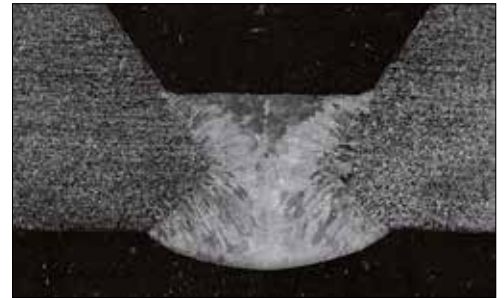
STAHL, EDELSTAHL & NICKEL

STT®

Industriell bewährte Lösung zum Wurzelschweißen.



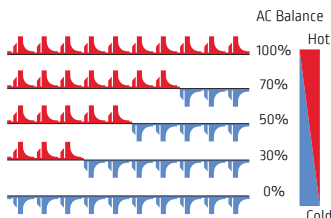
- Vereinfacht das Schweißen am offenen Wurzelspalt für alle Anwender
- Eliminiert übliche Probleme mit Durchbrennen & Bindefehlern.
- Größere Lagendicke, geringe Nahtüberhöhung, perfekte Wurzelrückseite, hervorragender Einbrand



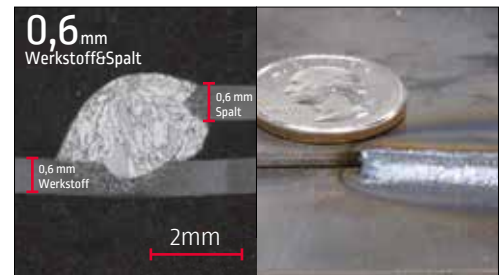
STAHL

AC-STT™

Ausgezeichnete industrielle Lösung für dünnwandige Teile.



- Bewährte STT® Wellenform mit geregelter AC Balance
- Hervorragende Steuerung des Wärmeeintrags
- Kein Durchbrennen, keine Spritzer



SUPRAMIG® HD

SCHNELLERE LICHTBOGENBILDUNG

Eine Reihe hochentwickelter Prozessschritte erzeugt eine einzigartige Oberflächenbeschaffenheit. Diese unterstützt unmittelbar nach dem Zünden die rasche Ausbildung eines stabilen Lichtbogens und verringert dadurch die Entstehung von Zündspritzern.



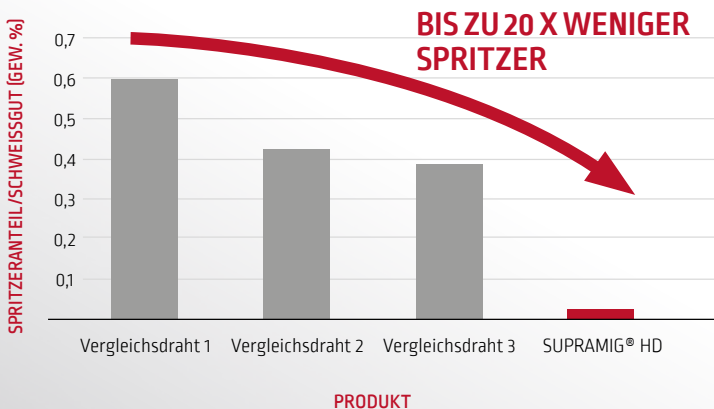
**5 X SO
SCHNELLE
LICHTBOGEN-
AUSBILDUNG**

Lichtbogenbildung bei SUPRAMIG HD im Vergleich zu einer marktüblichen Drahtelektrode – der Lichtbogen etabliert sich deutlich schneller.

WENIGER SPRITZER

Die ausgezeichneten Starteigenschaften minimieren die Spritzerbildung bei kurzen Nähten und damit auch die Nacharbeit.

Spritzeranteil



**BIS ZU
20 MAL
WENIGER
SPRITZER**

VORTEILE:

- keine Nacharbeiten
- weniger Wechsel/Reinigen der Gasdüsen
- weniger Reinigungsaufwand bei Vorrichtungen
- höhere Lebensdauer von Kontaktröhren und Düsen, Porensicherheit durch konstanten Gasschutz

MINIMALE SILIKATINSELBILDUNG

Flächenanteil der Silikatabdeckung

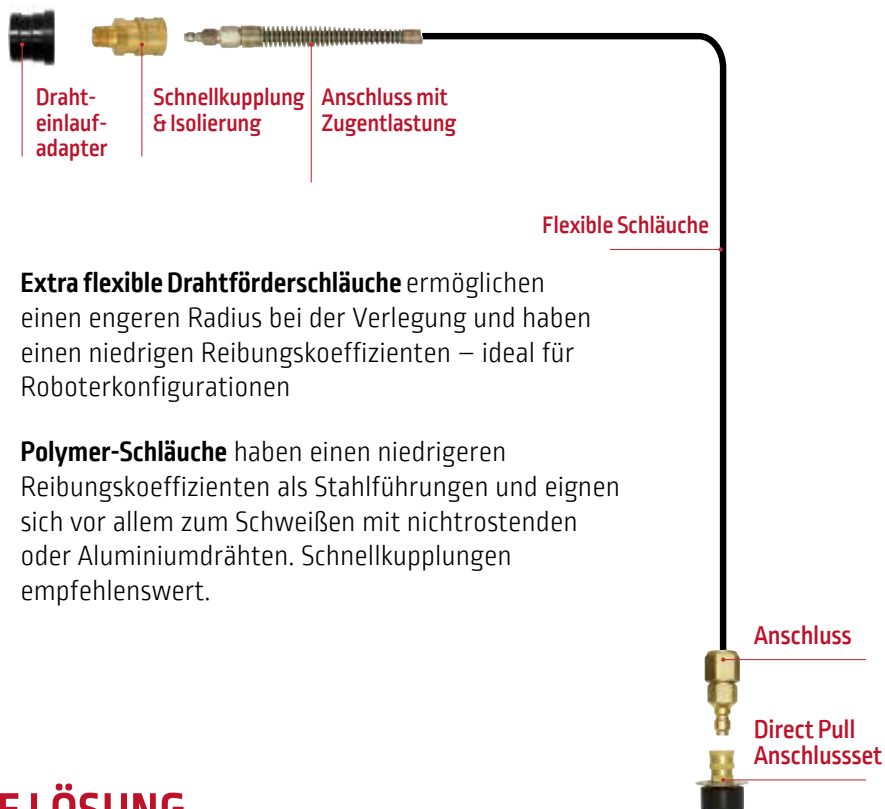


**BIS
ZU 4-MAL
WENIGER
SILIKAT-
ABDECKUNG**

VORTEILE:

- keine oder erheblich reduzierte Nacharbeit
- direkt bereit für nachfolgende Oberflächenbehandlung
- keine oder erheblich reduzierte Zwischen-
natreinigung bei Mehrlagenschweißungen

OPTIMIERTES DRAHTZUFÜHRSYSTEM



Extra flexible Drahtförderschläuche ermöglichen einen engeren Radius bei der Verlegung und haben einen niedrigen Reibungskoeffizienten – ideal für Roboterkonfigurationen

Polymer-Schläuche haben einen niedrigeren Reibungskoeffizienten als Stahlführungen und eignen sich vor allem zum Schweißen mit nichtrostenden oder Aluminiumdrähten. Schnellkupplungen empfehlenswert.

ACCU-TRAK, DIE IDEALE LÖSUNG FÜR ROBOTERANWENDUNGEN

- Richtungsstabiler, reproduzierbarer Drahtaustritt
- Keine Nahtfehler durch abweichende Drahtposition
- Praktisch keine Spritzer
- Kein Zeitverlust durch Nacharbeiten und Reinigen
- Drahtvorschub bis zu 15 m/min
- Abschmelzleistung bis zu 10 kg/h

PRÄZISION DES DRAHTAUSTRITTS

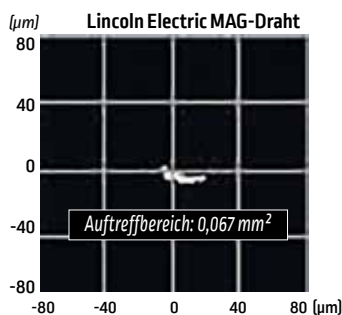
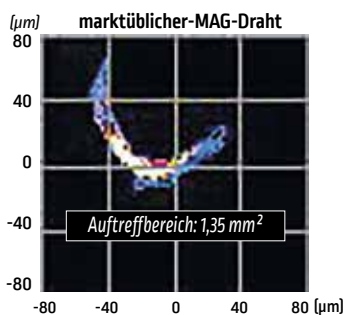
Unpräziser Drahtaustritt



Präziser Drahtaustritt



Präzisionstest Drahtaustritt*



* Messen des Auftreffbereiches bei einer Schweißdauer von 10 Minuten.

FASSHAUBE AUS PE



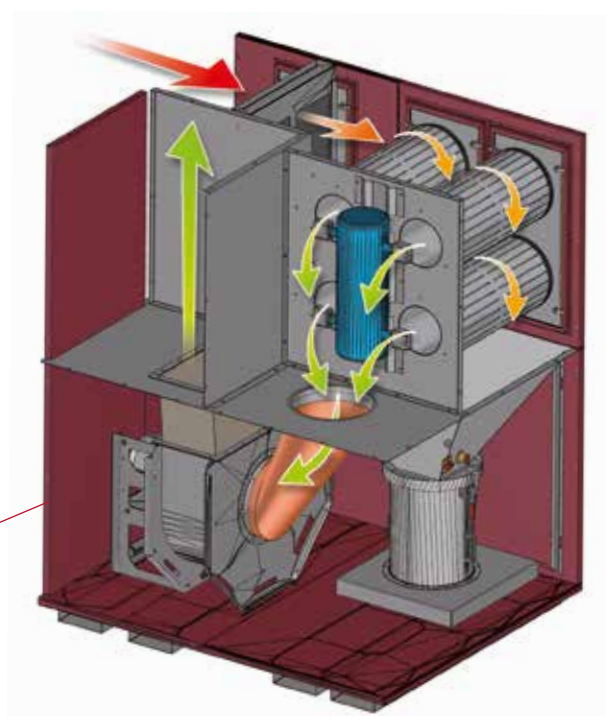
ACCU-TRAK
250 oder 500 kg Fass

MEHR STABILITÄT BEI DER DRAHT-FÖRDERUNG

DIGIFILTER – KONTROLLIERTE ARBEITSUMGEBUNG

Kombiniert mit einer Haube über dem Schweißbereich sorgt **DIGIFILTER** für ein sauberes Arbeitsumfeld.

- automatische, selbstreinigende Kartuschen
- konstante Rauchabsaugung durch Sensorregulierung
- Benutzerfreundliche Schnittstelle zur Prüfung von Kartuschenzustand und Staubsammelbehälter sowie Instandhaltungsunterstützung durch Ereignisprotokolle.



KOMPAKTE ABSAUGEINHEIT

- Funkenfänger
- Filterkartusche Klasse H13 nach EN 1822 (Effizienz 99,9987%)
- PTFE Membran für lange Lebensdauer
- Staubsammelbehälter
- Absaugung mit Frequenzumrichter und PLC Steuerung

VORRICHTUNGEN ZUM ROBOTERSCHWEISSEN



Die Effizienz der Automatisierung hängt wesentlich von einer durchdachten Vorrichtung ab, um die Produktivität zu optimieren. Viele Produktivitätsverbesserungen entstehen in der Konstruktionsphase und obwohl Vorrichtungen vergleichsweise einfache Aufgaben übernehmen, ist ihre gute Konstruktion mitentscheidend für den Erfolg eines Roboterschweißsystems.

Folgende Punkte werden bei der Konstruktion einer Vorrichtung für ein Roboterprojekt berücksichtigt:

- optimierte Schweißfolge
- Auslegung der Vorrichtung für maximale Verfahrenseffizienz
- Zugänglichkeit, Wiederholgenauigkeit, einfache Handhabung und Zuverlässigkeit
- Alternativen bei zu hohen Kosten

MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN



Robolution™ – ein Unternehmen der Lincoln Electric Gruppe – ist ein Full-Service-Integrator für automatische Anlagen. Dazu gehören Maschinenbau, Bearbeitung und integrierte Robotersysteme mit Kernkompetenzen in fortschrittlichen Schweißverfahren, hochentwickelten Vorrichtungen, Roboterintegration, Automationsverfahren sowie Service und Unterstützung. Robolution™ ist spezialisiert auf maßgeschneiderte Lösungen und komplexe Vorrichtungen



Von A bis Z, Entwicklung – Werkzeuge – Bearbeitung, Robolution™ führt alle Schritte selbst durch.

Dadurch besteht volle Kontrolle über:

- Qualität
- Lieferzeit
- Kosten
- Kundenservice

Damit alle Schritte die Erwartungen der Kunden erfüllen.

Das Expertenteam arbeitet vom Firmensitz in Weiterstadt, Deutschland, aus, liefert aber weltweit als Teil der Lincoln Electric Automation Gruppe.

Robolution™ ist führend in:

- Entwicklung
- Konstruktion
- Installation
- Vermarktung von Robotersystemen und zugehörigen Komponenten

Die Produktpalette umfasst Robotersysteme mit High-Tech-Komponenten und reicht von Standardgeräten bis hin zu vollautomatischen, verketteten Produktionslinien. Robolution™ – der Partner, dem Sie vertrauen können.

Die verschiedenen Produkte und Anlagen sichern den wirtschaftlichen Erfolg der Kunden. Langlebige und technisch einwandfreie Produkte und Systeme sowie umfassender Service sind dafür Grundlage und Garantie.



LOKALE PRÄSENZ GRÖßERE GLOBALE BEKANNTHEIT

125
JAHRE ERFAHRUNG

325+
INTERNATIONALES F&E-TEAM

38
ANWENDUNGS-
ZENTREN



3.0
MRD. USD UMSATZ

11 000
MITARBEITER WELTWEIT

- Hauptsitz
- Solution Centers

RICHTLINIEN FÜR DEN KUNDENDIENST

Die Geschäftstätigkeiten der Lincoln Electric Company® sind die Herstellung und der Verkauf hochwertiger Schweißanlagen, Schweißmaterialien sowie Brennschneideanlagen. Dabei ist es stets unser Ziel, den Anforderungen unserer Kunden gerecht zu werden und ihre Erwartungen zu übertreffen. Kunden wenden sich regelmäßig an Lincoln Electric, um sich über den Einsatz unserer Produkte beraten zu lassen. Unsere Mitarbeiter bemühen sich nach bestem Wissen und auf der Grundlage der ihnen von den Kunden zur Verfügung gestellten Informationen, sachgerechte Antworten zu geben. Unsere Mitarbeiter haben jedoch nicht die Möglichkeit, die bereitgestellten Informationen oder die technischen Anforderungen an die jeweilige Schweißanwendung zu überprüfen. Deshalb kann Lincoln Electric keinerlei Zusicherungen und Garantien im Zusammenhang mit herausgegebenen Informationen und Empfehlungen geben und übernimmt keine Haftung. Die Herausgabe von Informationen und Empfehlungen führt nicht zur Gewährung, Erweiterung oder Modifikation von Garantien im Hinblick auf unsere Produkte. Jedwede expliziten oder impliziten Garantien im Zusammenhang mit Informationen und Empfehlungen, einschließlich jedweder impliziter Zusicherungen im Hinblick auf normalen Gebrauch oder die Eignung für einen bestimmten Zweck werden ausdrücklich ausgeschlossen.

Lincoln Electric geht gern auf die Bedürfnisse und Wünsche seiner Kunden ein, jedoch obliegen Auswahl und Einsatz der einzelnen von Lincoln Electric verkauften Produkte ausschließlich der Entscheidung des Käufers. Dieser bleibt auch der alleinige Verantwortliche für die entsprechenden Entscheidungen. Die Ergebnisse der Anwendung von Herstellungsverfahren und Serviceanforderungen unterliegen vielen Variablen außerhalb des Einflussbereichs von Lincoln Electric.

Änderungen vorbehalten. Diese Informationen sind nach unserem besten Wissen zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Aktualisierte Informationen finden Sie auf unserer Website www.lincolnelectric.com/de/.



www.lincolnelectriceurope.com

