

10x PRODUKTIVITÄT
MEHR VON DER WURZEL
BIS ZUR DECKLAGE

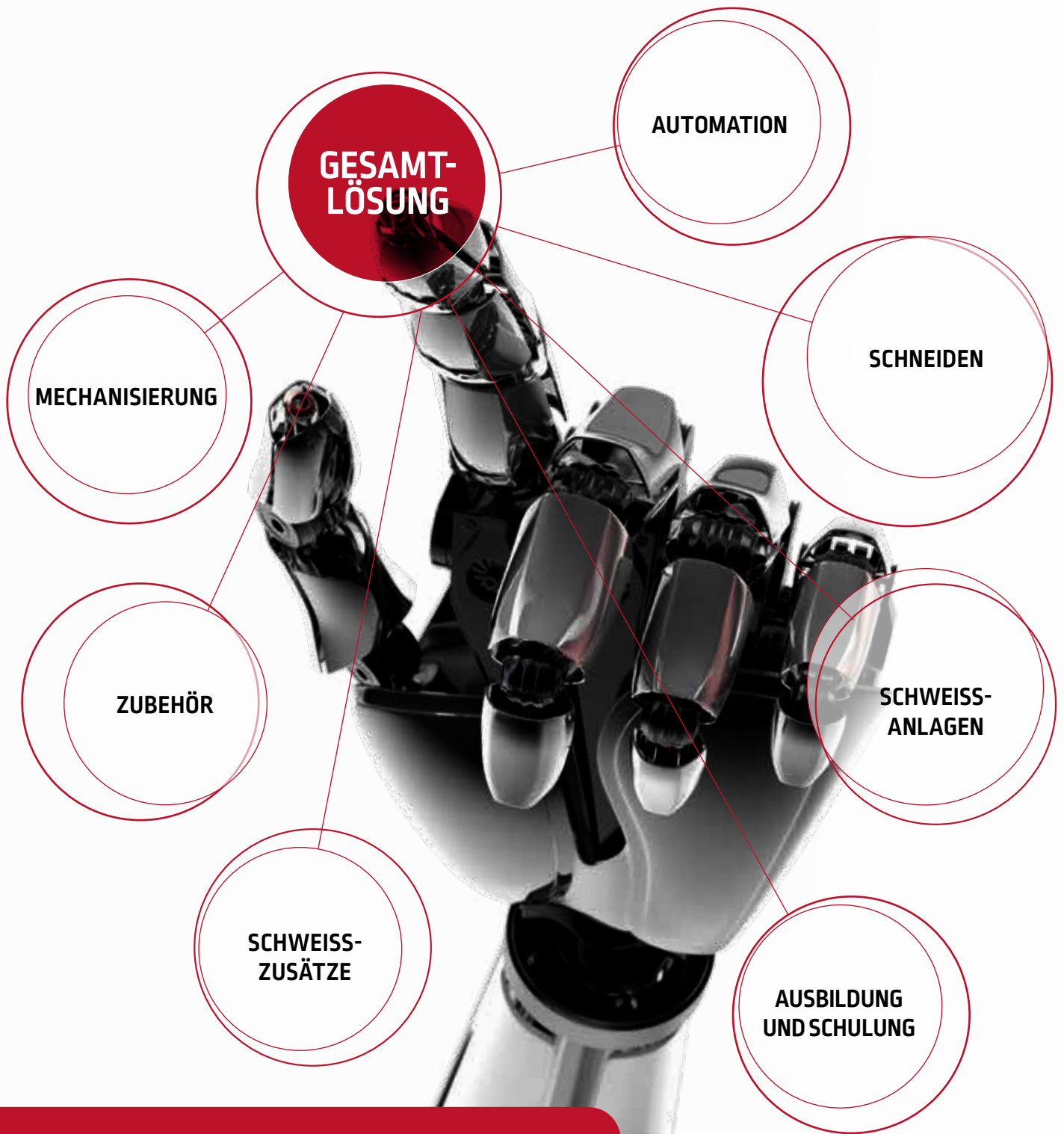
PROCESS PIPING 4.0

DER NÄCHSTE SCHRITT DER MECHANISIERUNG



www.lincolnelectriceurope.com

LINCOLN
ELECTRIC



INHALTSVERZEICHNIS

Herausforderungen	4
Piping-Lösung – Der nächste Schritt	6
Verfahrensvergleich	8
Alles aus einer Hand – Unsere Komplettlösung	9
Pipefab, mit einer Anlage von der Wurzel bis zur Decklage	10
Mastering Data – Softwarelösung	11
Premium-Drahtelektroden für höchste Ansprüche	13
Zusammenfassung	15

ENTWICKLUNG

Lincoln Electric ist weltweit führend in der Entwicklung und Herstellung von Zusätzen und Geräten zum Lichtbogenschweißen, bei Roboterschweißanlagen sowie Plasma- und Brennschneidanlagen. Neu hinzugekommen ist jetzt ein Schweißsystem für Prozessrohre und Rohre für Kraftwerke. Kundenorientierung steht bei Lincoln Electric im Mittelpunkt, um neuen und bestehenden Kunden Lösungen mit Mehrwert anzubieten, die zur Steigerung von Produktivität und Wachstum beitragen.

Mit mehr als 325 Forschungs- und Entwicklungsingenieuren weltweit und 36 Anwendungszentren ist Lincoln Electric bestrebt, schweißtechnisch stets an der Spitze zu stehen.

Mit innovativen und wegweisenden Schweiß- und Schneidlösungen setzen wir uns für die Gestaltung der Zukunft ein und nutzen neueste Technologien und Ingenieurleistungen auf höchstem Niveau.



1939 Stromquelle



Lincoln Pipefab™



BRANCHEN- UND KUNDENFOKUS

ZUVERLÄSSIGKEIT UND PRODUKTIVITÄT

Gutteilerausbeute (FPY), gleichbleibende Schweißqualität, Projektzeiten und -kosten

QUALIFIKATION DER ARBEITSKRÄFTE

Mangel an erfahrenen Schweißern

PROCESS PIPING

Process Piping beschreibt im Allgemeinen ein Netzwerk aus Rohrleitungssystemen für den Transport von Industriegasen, Brennstoffen, Wasser oder Dampf zur Herstellung von Produkten bis zum Gebrauchspunkt.

Diese Rohrleitungssysteme gibt es in einer Vielzahl von Abmessungen und Werkstoffen. Daher sind erfahrene Schweißer und Bediener erforderlich, um Qualität und Prozessbeherrschung sowie Produktivität und die Einhaltung von Terminen zu gewährleisten.

HERAUS- FORDERUNGEN

TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG UND KUNDENDIENST

Anwendung und Einhaltung
von Standards,
WPS-Entwicklung

AUSBILDUNG UND SCHULUNG

Hoher Anteil an manuellen
Verfahren

UNSERE KOMPLETTLÖSUNG

Lincoln Electric bietet eine Komplettlösung für die Herausforderungen und hohen Anforderungen dieses Marktsegments:

- **Höhere Produktivität, besserer Betriebsfaktor**
- **Bessere Kontrolle der Projektkosten**
- **Einfache WPS Anwendung**
- **Weniger Aufwand für Ausbildung und Qualifizierung**
- **Kompetenter Kundendienst**

PIPING-LÖSUNG DER NÄCHSTE SCHRITT



PIPEFAB™ STT WURZEL APEX/HELIX M85 MECHANISIERTES FÜLLDRAHTSCHWEISSEN, FÜLL- & DECKLAGE

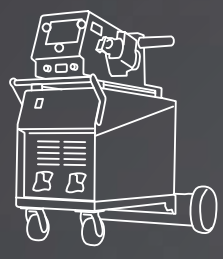


BIS ZU 4 MAL SCHNELLER

BIS ZU 60% ABSCHMELZLEISTUNG
GEGENÜBER E-HAND

ALLES AUS EINER HAND

Lincoln Electric ist das einzige Unternehmen, das seinen Kunden die vollständige Process Piping-Lösung bietet und so die Produktivität um das bis zu 10-fache steigern kann.



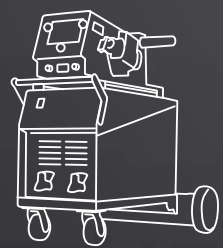
PIPEFAB™ SMART PULSE FÜLL- & DECKLAGE



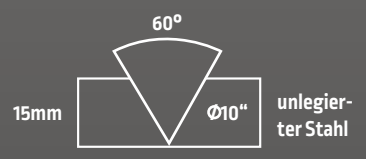
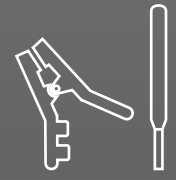
SCHWEISSMECHANISIERUNG APEX/HELIX M85 PAKET

BIS ZU 20% BETRIEBSFAKTOR
GEGENÜBER TEILMECHANISIERT

BIS ZU 70% ZYKLUSZEIT
GEGENÜBER WIG MANUELL



PIPEFAB™ STT® WURZELSCHWEISSEN

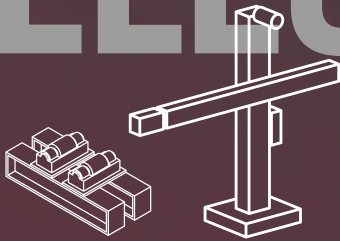


5G NICHT ROTIEREND

*Typische Zykluszeiten, ermittelt unter Laborbedingungen

TELLUNG

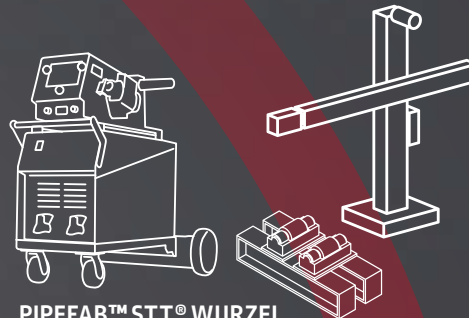
GERINGERE GESAMTZYKLUS-
ZEIT PRO NAHT*



PIPEFAB™ STT WURZEL
+ POWER WAVE® AC/DC 1000® FÜLL- & DECKLAGE
+ UP-AUTOMATENTRÄGER FÜR DIE ROHRSCHEISSUNG



BIS ZU
**10 MAL
SCHNELLER**

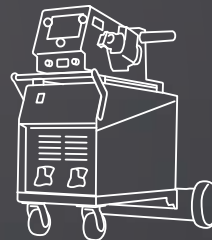


PIPEFAB™ STT® WURZEL
+ SMART PULSE™ FÜLL- & DECKLAGE
+ AUTOMATENTRÄGER FÜR DAS
MSG-ROHRSCHEISSEN

BIS ZU **20%**
BETRIEBSFAKTOR
GEGENÜBER MSG-P

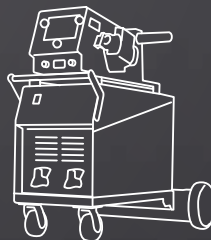
WO STEHEN
SIE JETZT?

BIS ZU **15%**
ABSCHMELZ-
LEISTUNG
GEGENÜBER MSG, STANDARD-CV



PIPEFAB™
+ SMART PULSE™
FÜLL- & DECKLAGE

BIS ZU **70%**
ZYKLUSZEIT
GEGENÜBER WIG MANUELL



PIPEFAB™
STT®
WURZELSCHWEISSEN

1G ROTIEREND

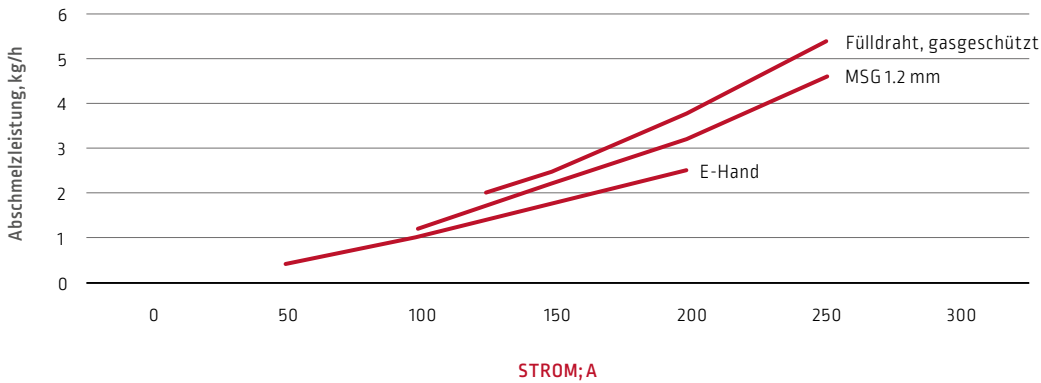
WURZEL UND HOTPASS (1): WIG
FÜLL- & DECKLAGE (2): E-HAND

Grundwerkstoff ASTM A106 gr B
Rohr: 10" (Schedule 80)
AD: 273 mm
Wanddicke: 15 mm
V-Naht: 60°

Wo stehen Sie jetzt? Wo möchten Sie in
Zukunft stehen?
Prüfen Sie den aktuellen Status und mög-
liche Weiterentwicklungen in der Grafik.

ART

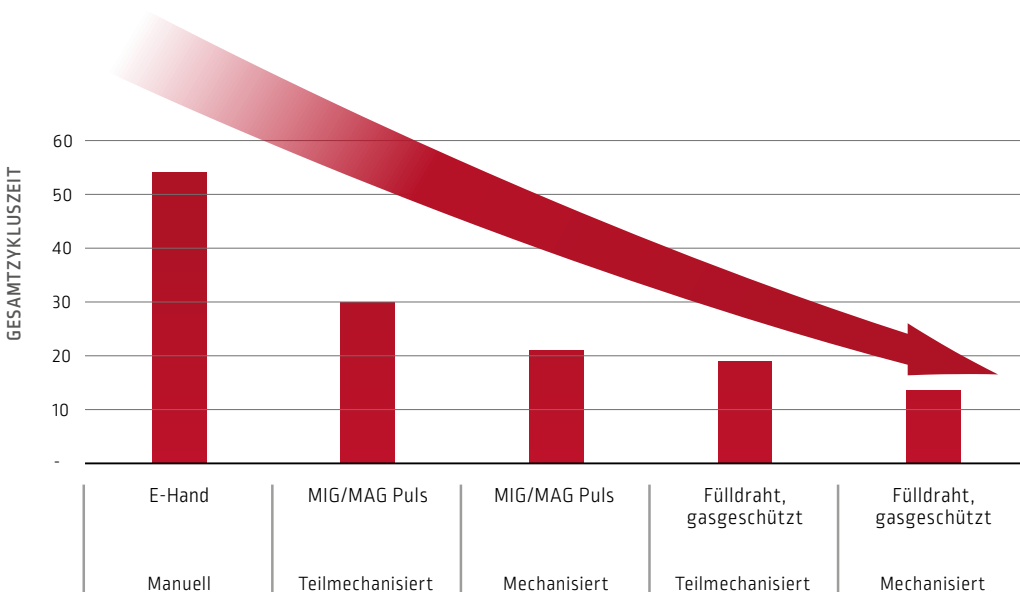
VERFAHRENSVERGLEICH



**BESSERE
GESAMTZYKLUSZEIT
PRO NAHT
DURCH HÖHERE
ABSCHMELZLEISTUNG**



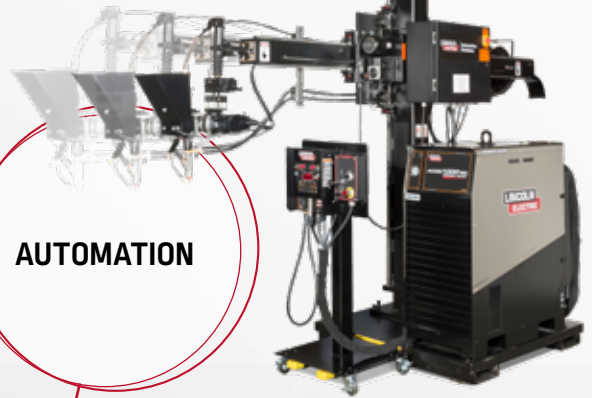
**GERINGERE
PRODUKTIONSKOSTEN
DURCH HÖHEREN
BETRIEBSFAKTOR**



**BESSERE
GESAMTZYKLUSZEIT
PRO NAHT DURCH
HÖHEREN AUTOMATI-
SIERUNGSGRAD**



SCHWEISS-ANLAGEN



AUTOMATION



PRODUKTIONS-ÜBERWACHUNG

FACHWISSEN

- TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG
- WPS/PQR-ENTWICKLUNG
- AUSBILDUNG UND SCHULUNG

ALLES AUS EINER HAND



ORBITAL-SYSTEME



SCHWEISS-ZUSÄTZE



PIPEFAB, MIT EINER ANLAGE VON DER WURZEL BIS ZUR DECKLAGE

Neues Schweißsystem für den Rohr- und Behälterbau

Herausragende Lichtbogenleistung

Wurzel-, Decklage, Endbearbeitung - das PIPEFAB™ System bietet für alle Anwendungen Schweißmodi, die auf höchste Lichtbogenleistung speziell im Rohr- und Behälterbau abgestimmt wurden.

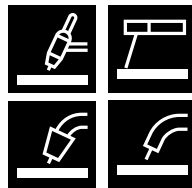
Branchenorientiertes Design

Wie der Name schon sagt, wurde PIPEFAB™ speziell für die Herstellung von Rohren und Behältern entwickelt. Das Ready-to-Run Design™ (betriebsbereit) berücksichtigt jedes Detail eines perfekten Anlagenaufbaus für Rohrwerke und Behälterbau.

Einfach & direkt

Schnelle, intelligente und anwenderfreundliche Lösung, die ihresgleichen auf dem Markt sucht: die einfache und digitale PIPEFAB™ Steuerung mit dem Ein-Klick-System zur Auswahl des Verfahrens.

Schweißverfahren

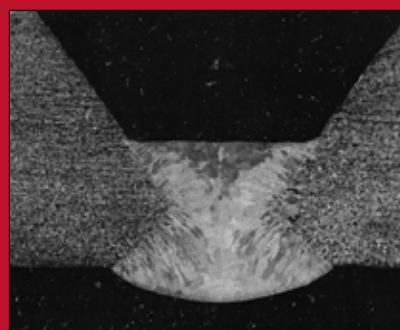
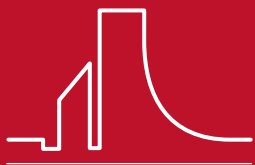


PIPEFAB™ HOMEPAGE DER NAVIGATION



NEW STT®

Branchenführende Lichtbogenstabilität. Hervorragende Schweißgeschwindigkeiten.



**KEINE
ZUSÄTZLICHE
MESSLEITUNG**

**BIS ZU 55%
SCHNELLER**

Smart Pulse

Für das Rohrschweißen optimierter Strom-Spannungsverlauf. Optimaler Lichtbogen durch automatische Anpassung des Pulses



Niedrige
Drahtvorschub-
geschwindigkeit



Hohe Draht-
vorschub-
geschwindigkeit



Puls und Lichtbogen passen sich automatisch der ausgewählten Drahtvorschubgeschwindigkeit an

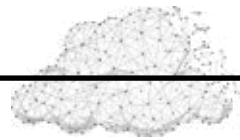
CHECKPOINT™

Gute Daten – Gute Entscheidungen

- Mehr als nur Datenerfassung
- Vollständige Produktionsüberwachung

Mit Checkpoint

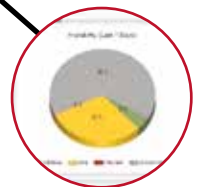
- Die **WAHREN KOSTEN** ermitteln
- Die **WAHRE QUALITÄT** erkennen
- Die **WAHRE LEISTUNG** bestimmen



**PRODUKTIONS-
ÜBERWACHUNG**



WARNMELDUNGEN



**RÜCKVERFOLG-
BARKEIT**



HIER SCANNEN,
UM WEITERE INFORMATIONEN
ZU ERHALTEN

EINGEBAUTE INTELLIGENZ

Alle PIPEFAB™ Systeme sind eingerichtet für den Anschluss an leistungsfähige, aber einfach zu nutzende Software-Programme für Konfiguration, Updates und Schweißdatenüberwachung.

- Ferndiagnose & Konfiguration
- Einfache, kostenlose Software-Updates (per Download)
- CheckPoint® Production Monitoring



ANWENDEN

Optimierte Lichtbogenleistung

- Robuste Geräte nach dem neuesten Stand der Technik
- Waveform Control Technology™

STEUERN

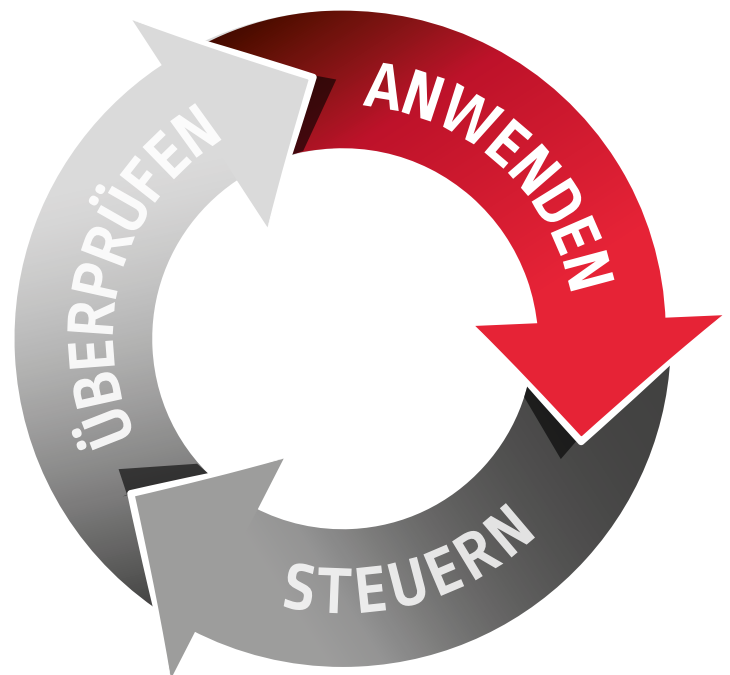
Prozessstandardisierung und -wiederholbarkeit

- Bedieneinheit und Systemsteuerung
- Standardisierung der Verfahren
- Sperren der Bedieneinheit, um WPS-Spezifikationen sicher einzuhalten
- Datentransfer zwischen Maschinen, Stationen, Anlagen

ÜBERPRÜFEN

Produktivitäts- und Qualitätsüberwachung

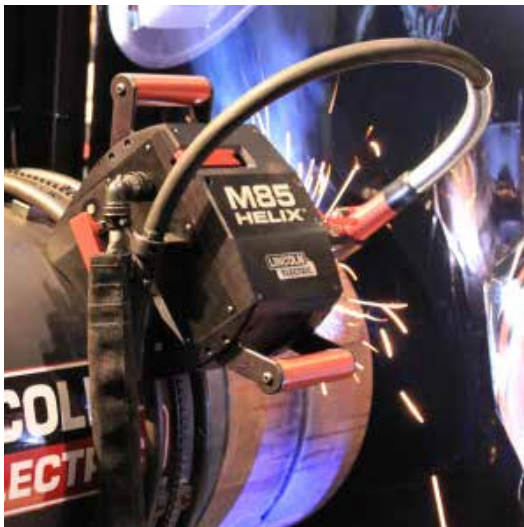
- Daten in Echtzeit
- Daten zur Produktivitätsbewertung
- Daten zur Qualitätsbewertung
- Embedded-Tools
- Daten nach Bedarf – unabhängig oder System-of-Systems





EIN MULTIPROZESS-SCHWEISSKOPF ZUM ROHR- UND LÄNGSNAHTSCHWEISSEN

Handsteuergerät, Advanced Module, STT®-Prozessmodul, Brenner inkl. Schlauchpaket in verschiedenen Längen (5m, 8m), verschiedene Kabellängen für Handbediengerät, verschiedene Stromversorgungsoptionen, maßgeschneiderte Führungsringe und -schienen.



SYSTEMOPTIONEN

- MSG
- WIG
- Kombination MSG/WIG
- WIG Heißdraht

OPTIONEN

- Mehrere Drahtvorschubgeräte für die Drahtzuführung in beide Richtungen
- Magnetisches Lichtbogenpendeln zur Anregung des Schweißbades
- FeatureKey-Software zum Sichern von Schweißprogrammen

VORTEILE

- Gleiche Grundausstattung für alle Schweißverfahren
- Upgrade auf einen anderen Prozess ohne erneute Investition
- Präzisionssystem für das WIG-Schweißen mit MIG/MAG vergleichbaren Geschwindigkeiten
- Einsatzmöglichkeiten: orbital, Längsnaht, PA (1G)

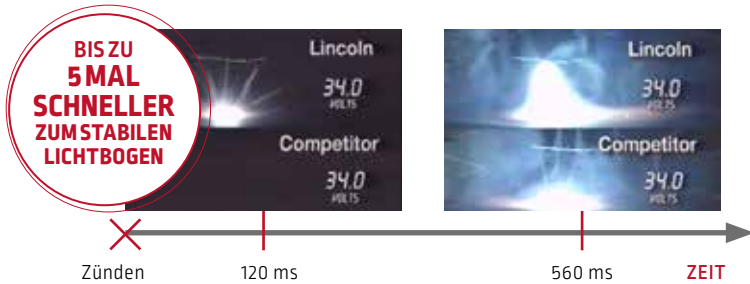
AUSBILDUNG UND SCHULUNG

- Eine einzige Systemsteuerung mit mehreren Schweißoptionen
- Für einen Prozess geschulte Bediener sind bereits mit den Steuerungen vertraut.
- Intuitive und benutzerfreundliche Steuerung dank ähnlicher Vorgehensweisen bei der Steuerung der Prozesse
- International einsetzbar durch Kennzeichnung der Steuerelemente mit Icons



FÜR OPTIMALE ERGEBNISSE EMPFEHLEN WIR PREMIUM-DRAHELEKTRODEN FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE

SCHNELLERE LICHTBOGENAUSBILDUNG

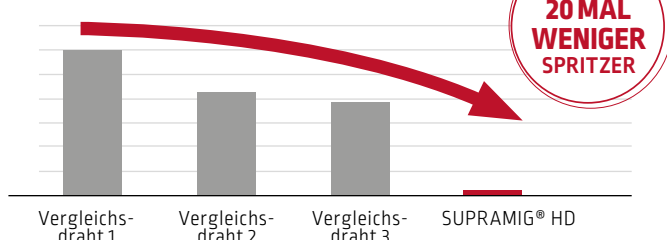


VORTEILE

- Minimale/keine Zündspritzer
- Weniger Startfehler wie Bindefehler, Porosität
- Stabiler Lichtbogen während des Schweißens

WENIGER SPRITZER

NORMALISIERTE SPRITZER %



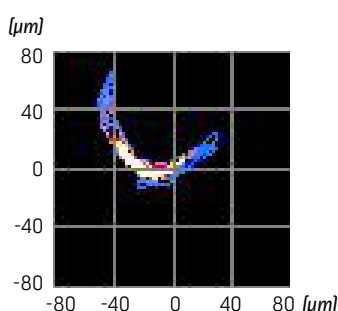
VORTEILE

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

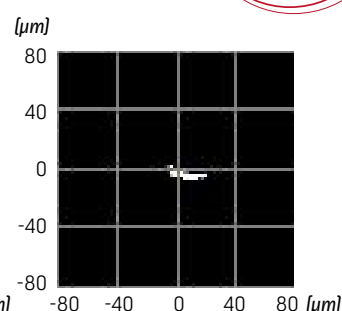
GENAUIGKEIT DES DRAHTAUSTRITTS

Test des Drahtaustritts mit 1,2-mm-Draht, Brenner 40° abgekröpft und 10 m/min Drahtvorschubgeschwindigkeit

Marktübliches Produkt



SUPRAMIG®



BIS ZU 5 MAL WENIGER ABWEICHUNGEN BEI DER POSITIONIERUNG

WIR SIND HERSTELLER

Wir produzieren unsere Massivdrahtelektroden für korrosionsbeständigen Stahl in unserem Werk in Nimwegen in den Niederlanden. Dort haben wir über 70 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Produktion führender und anerkannter Schweißzusätze für E-Hand, Schutzgas- und UP-Schweißen. Wir haben in modernste Produktionstechnik investiert und bieten führende hochlegierte MIG/MAG, WIG und UP-Drähte an.

Die Einhaltung enger Produktspezifikationen und die wohl umfassendsten Herstellungs- und Qualitätsprüfungen der Branche garantieren exzellente Schweißigenschaften und Produktkonstanz der hochlegierten Drahtelektroden und Stäbe von Lincoln Electric.

FLUXOFIL® – ÜBER 50 JAHRE ERFAHRUNG

Nahtlose kupferbeschichtete FLUXOFIL® Fülldrahtelektroden werden für das Schweißen von Stählen mit 355 - 890 MPa Streckgrenze eingesetzt.

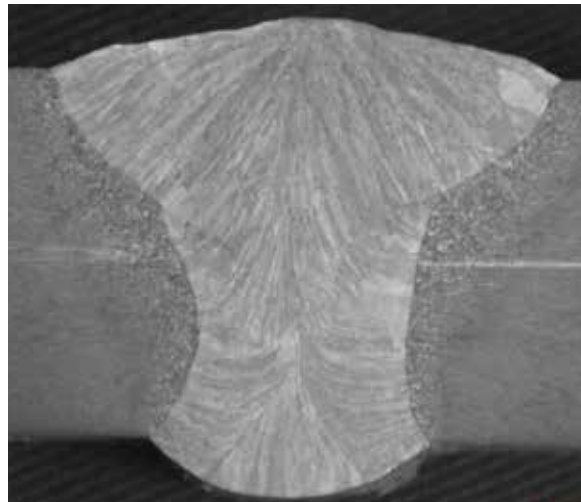
FLUXOFIL

- **Unempfindlich** gegenüber **nicht idealen Lagerbedingungen**
- **Ausgezeichnete Fördereigenschaften** und **stabiler Lichtbogen**
- **Niedrigster Gehalt an diffusiblem Wasserstoff**, geringstes Kaltrissrisiko
- **Hervorragende Schlackelösbarkeit** und ausgezeichnetes Nahtaussehen
- **Hohe Wirtschaftlichkeit**
- Zum **manuellen** und **mechanisierten** Schweißen

Produktname	Schweißverfahren	EN ISO
C-Mn-Stahl		
SUPRAMIG®	MSG	G46 4 M21 3Si1 / G42 3 C1 3Si1
OERLIKON CARBOFIL 1 GOLD	MSG	G42 4 M21 3Si1 / G42 3 C1 3Si1
SUPRAMIG® ULTRA	MSG	G50 5 M21 4Si1 / G46 3 C1 4Si1
OERLIKON CARBOFIL 1A GOLD	MSG	G46 4 M21 4Si1 / G46 3 C1 4Si1
OUTERSHIELD® E71E-H	FCAW-G	T46 3 P M 1 H5
FLUXOFIL® 14 HD	FCAW-G	T46 3 P M 1 H5
OUTERSHIELD® 71MS-H	FCAW-G	T46 4 P C 2 H5
FLUXOFIL® 19 HD	FCAW-G	T46 3 P C 1 H5
Korrosionsbeständiger Stahl		
LNM 304LSi	MSG	G 19 9 L Si
LNM 316LSi	MSG	G 19 12 3 L Si
COR-A-ROSTA® P304L	FCAW-G	T 19 9 L R C/M 2
SUPERCORE® 308LCF	FCAW-G	T 19 9 L P M 2
COR-A-ROSTA® P316L	FCAW-G	T 19 12 3 L P C/M2
SUPERCORE® 316LCF	FCAW-G	T 19 12 3 L P C/M2*



HÖCHSTE REPRODUZIERBARKEIT BEIM SCHWEISSEN



GLEICHE MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Schweißqualität ist beim Process Piping entscheidend und eine schlechte Schweißqualität kann sich auf Ihre Produktionszeit und -kosten auswirken. Das mechanisierte Schweißen kann in diesen Bereichen große Vorteile bieten, indem es zur Verbesserung der Wiederholbarkeit, Rückverfolgbarkeit, Schweißzeit, Festigkeit und des Nahtaussehens beiträgt.

VORTEILE

- WPS-Konformität
- Konstante Schweißparameter
- Steuerung der Parametergrenzwerte
- Rückverfolgbare Schweißdaten





ZUSAMMENFASSUNG

In der Schweißtechnik stehen wir täglich vor vielen Herausforderungen. Die Branche ist äußerst wettbewerbsintensiv. Spezialisierte Unternehmen führen neu entwickelte, innovative Lösungen ein, um Marktanteile zu gewinnen und sich am Markt durchzusetzen.

Komponenten für Rohrleitungssysteme, insbesondere in der Energie- und Prozessindustrie werden immer komplexer. Kunden dieser Branchen erwarten hochwertige Schweißnähte, um die Lebensdauer der Komponenten zu gewährleisten, führen Abnahmekriterien mit Volumenprüfungen ein sowie neue Testgeräte zur Prüfung der Schweißnahtqualität. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, müssen sich Unternehmen darauf konzentrieren, bei allen Projekten Schweißnähte konstanter Qualität herzustellen.

Der Mangel an gut ausgebildeten, qualifizierten Rohrschweißern hat weltweit erhebliche Auswirkungen. Die Branche bemüht sich zwar weiter, diese wertvolle und dringend benötigte Ressource wieder aufzufüllen, aber Unternehmen verschiedener Segmente suchen auch nach anderen Lösungen, um die Lücke zu schließen.

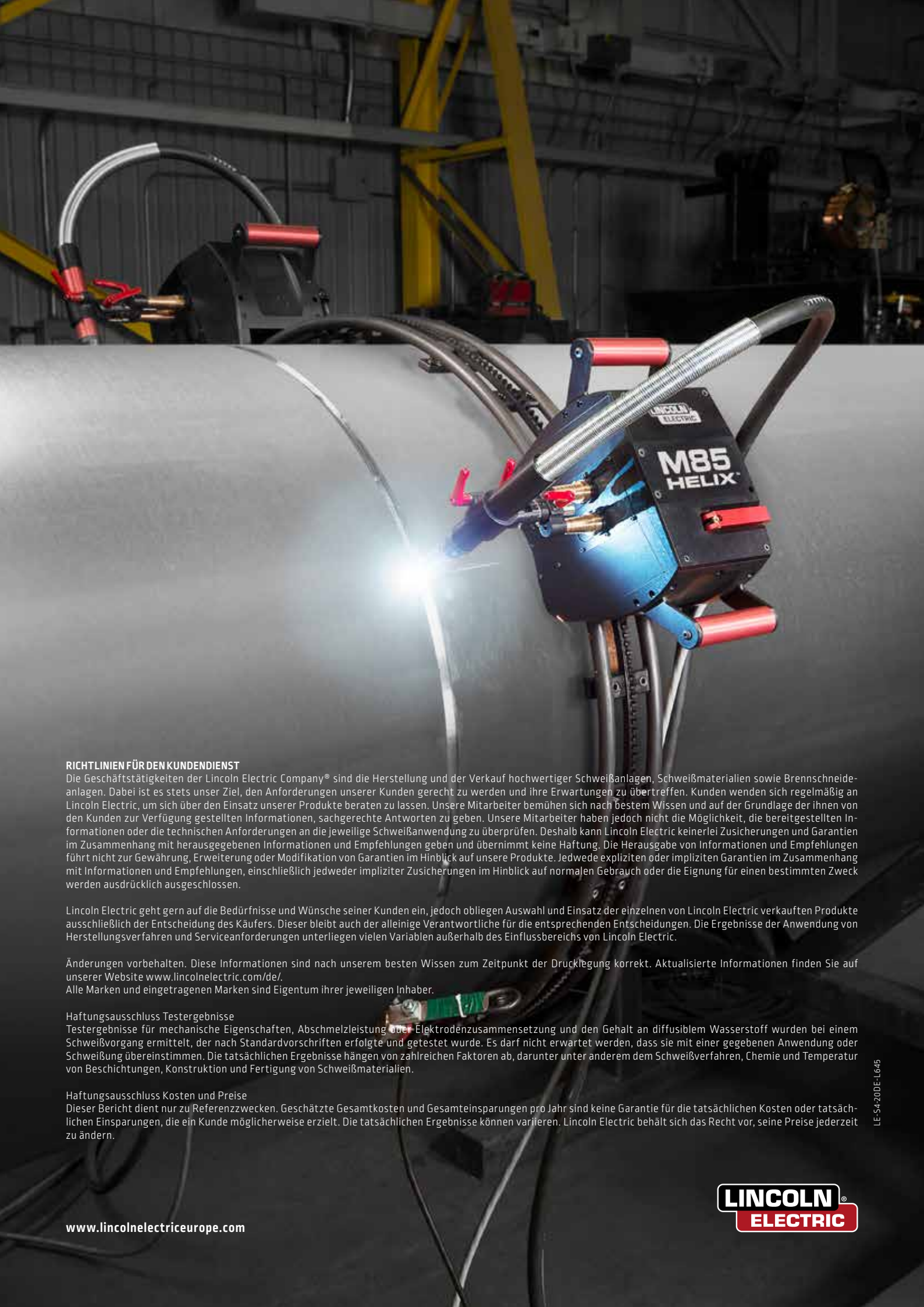
Eine Möglichkeit sind mechanisierte Schweißsysteme, die Rohrleitungsunternehmen viele Vorteile bieten können. Das mechanisierte Schweißen kann Unternehmen helfen, eine gleichmäßige Schweißqualität, eine höhere Produktivität, die Einhaltung bestimmter Verfahren und die Kostenreduzierung zu erreichen, die für ihren Erfolg von entscheidender Bedeutung sind.

Lincoln Electric hat eine Reihe mechanisierter Multiprozess-Schweißsysteme entwickelt und kann jetzt mechanisierte Schweißlösungen anbieten, die entwickelt wurden, um die hohen Anforderungen der Energie- und Prozessindustrie zu erfüllen. Lincoln Electric bietet alles aus einer Hand: Schweißanlagen, Zusatzwerkstoffe und Schulungen, um den Kunden bestmögliche technische Unterstützung zu leisten. Ein Angebot, das seinesgleichen sucht.

**SPRECHEN
SIE UNS AN**

Wollen Sie Ihre Produktivität steigern und die Schweißkosten um bis zu 50% senken?

Sprechen Sie uns an, um Ihr Einsparpotential zu ermitteln.



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/.

Alle Marken und eingetragenen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Haftungsausschluss Testergebnisse

Testergebnisse für mechanische Eigenschaften, Abschmelzleistung oder Elektrodenzusammensetzung und den Gehalt an diffusiblem Wasserstoff wurden bei einem Schweißvorgang ermittelt, der nach Standardvorschriften erfolgte und getestet wurde. Es darf nicht erwartet werden, dass sie mit einer gegebenen Anwendung oder Schweißung übereinstimmen. Die tatsächlichen Ergebnisse hängen von zahlreichen Faktoren ab, darunter unter anderem dem Schweißverfahren, Chemie und Temperatur von Beschichtungen, Konstruktion und Fertigung von Schweißmaterialien.

Haftungsausschluss Kosten und Preise

Dieser Bericht dient nur zu Referenzzwecken. Geschätzte Gesamtkosten und Gesamteinsparungen pro Jahr sind keine Garantie für die tatsächlichen Kosten oder tatsächlichen Einsparungen, die ein Kunde möglicherweise erzielt. Die tatsächlichen Ergebnisse können variieren. Lincoln Electric behält sich das Recht vor, seine Preise jederzeit zu ändern.