

Automatisierung und Robotics.

Modulare Systeme für höchste Produktivität!

TECHNOLOGY



TECHNOLOGY



Merkle Automatisierung und Robotics.

Vom modularen System zur hochproduktiven Roboter-Anlage!

Merkle Lösungen für die Automatisierung und Roboter-Technik sind so vielfältig wie die Anforderungen von Schweißaufgaben in Klein-, Mittel- und Großserien. Bereits seit über 40 Jahren bietet Merkle modulare Systemlösungen für die Automatisierung von Schweißprozessen an. Von Anfang an haben wir uns darauf konzentriert, auch für kleine und mittlere Losgrößen mittelständischer Betriebe hocheffiziente und wirtschaftliche Lösungen anzubieten.

So entwickelten wir ein modulares System, das jeden gewünschten Automatisierungsgrad ideal abdeckt.

Die Basis jedes Merkle-Systems ist immer eine leistungsstarke Stromquelle, die auf dem ganzen Know How aus über 45 Jahren Erfahrung in der Schweißtechnik basiert. Unsere Kunden sind Unternehmen in unterschiedlichsten Branchen wie Automotive, Aerospace, Maschinenbau, Elektrotechnik, Rohrleitungsbau, Apparatebau, Silobau und viele mehr.

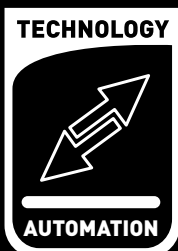
Dabei liefern wir von einzelnen Komponenten bis zu kompletten Schweißautomaten immer eine perfekte, kundenspezifische Lösung. Merkle Automatisierungslösungen sind leicht zu bedienen, von höchster Qualität und nach allen Seiten offen für systematische Erweiterungen.

Für Schweißprozesse in der Großserienfertigung führt heute kein Weg an Automatisierung mit Robotern vorbei. Merkle bietet von der leistungsstarken Stromquelle über hochpräzise Schweißbrenner und zuverlässiger Peripherie bis zur intelligenten Software alles für eine perfekte Verbindung mit Robotern aller namhaften Hersteller am Markt.

Ob MIG/MAG und PulseARC, TIG (WIG) oder Plasma, für jedes Verfahren ermöglichen unsere Systemlösungen Ihren Produktivitätssprung.

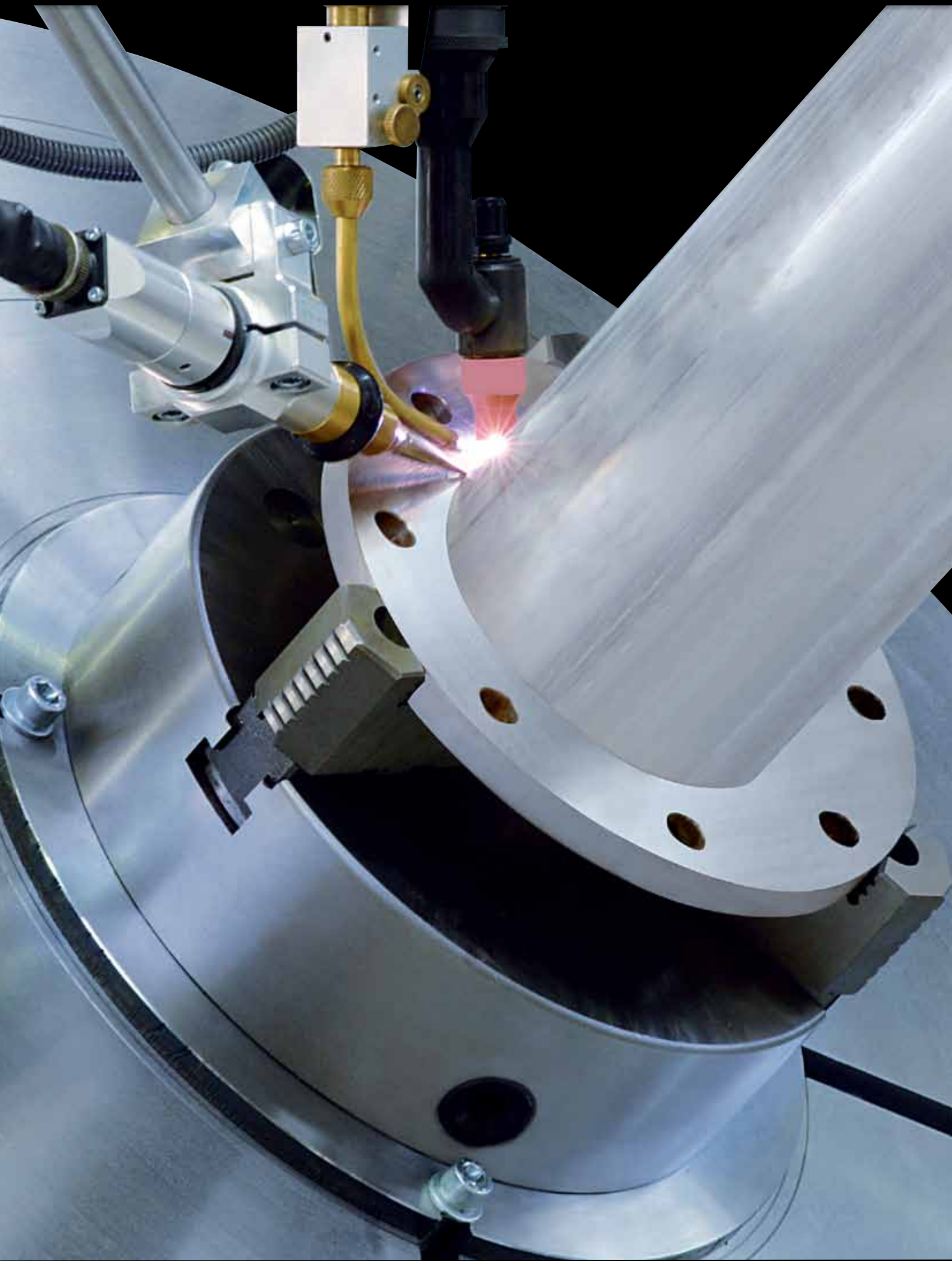
Sprechen Sie mit unseren Spezialisten.

Herzlich willkommen bei Merkle!



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
MIG/MAG- und PulseARC-Stromquellen	4
Sensorik	5
MIG/MAG-Schweißbrenner	6 - 7
Peripherie	8 - 9
Software	10 - 11
DeepARC / ColdMIG	12 - 13
Konfiguration	14 - 15
TIG (WIG)	16 - 17
Plasma-Schweißen	18 - 19



Merkle Stromquellen.

Technologie für MIG/MAG- und PulseARC-Prozesse!

Mit den Stromquellen HighPULSE 350, 450 und 550 RS bietet Merkle ein perfekt abgestimmtes Leistungsprogramm für alle Anforderungen in der Automatisierung von Schweißprozessen.

Die HighPULSE-Linie besteht aus Synergic PulseARC-Schweißstromquellen, die speziell zur Anbindung an Roboter und SPS-Steuerungen entwickelt wurden. Sie basieren auf einem hochmodernen 100 kHz Inverter-Leistungsmodul und einem HighSpeed 32 bit Prozessor.

HighPULSE-Stromquellen:

Typ	Schweißstrom
HighPULSE 350 RS	20 - 350 A, 60%
HighPULSE 450 RS	20 - 450 A, 50%
HighPULSE 550 RS	20 - 550 A, 40%



Die Stromquellen sind für folgende Schweißprozesse prädestiniert:

- MIG/MAG
- PulseARC
- MIG-Löten
- Hochleistungs-Schweißen (HighPULSE 550 RS)
- DeepARC
- ColdMIG
- Interpulse

Interface-Varianten:

Verschiedene Varianten zur Ansteuerung der Stromquellen stehen zur Verfügung:

- Bus-Interfaces:
 - DeviceNet
 - CANopen
 - Profibus
 - Interbus
 - ProfiNet
 - weitere Bus-Interfaces auf Anfrage
- Analoges Interface
- Digitaler Job-Betrieb



Taktiler Sensor – Taststift

Mit dem Taststift ist eine einfache Abtastung in zwei Achsen, z. B. zur Höhen- und Seitenkorrektur möglich. Die mechanisch erfassten Auslenkungen des Taststifts werden als Impulse über eine elektrische Steuerung auf die Motoren der Verstellschlitten übertragen. Durch verschiedene, auswechselbare Taststift-Köpfe können Heftpunkte, Ausstanzungen, etc. überfahren werden.



Laser Sensor

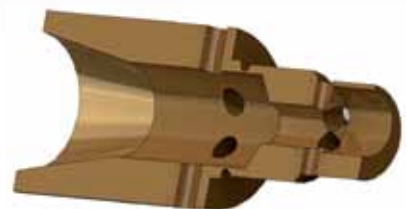
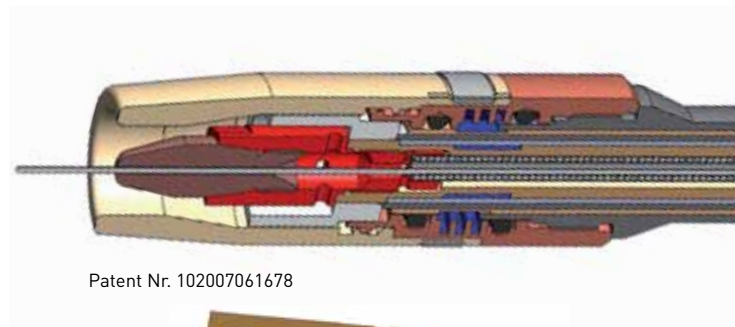
Der Laser Sensor wird zur berührungslosen Erfassung der Schweißnahtposition eingesetzt. Drei parallele Lichtbalken leuchten die Fügestelle aus. Am Ausgang stehen analoge Signale zur Steuerung der Stellmotoren in Höhen- und Seitenrichtung an. Zur Nahterkennung ist ein Kantenversatz, eine Bauteilkehle oder ein Spalt von mindestens 0,2 mm erforderlich.



Merkle Schweißbrenner ROB 505/355 W. Für Automaten und Roboter die erste Wahl!

Patentierter Zwangskontaktierung:

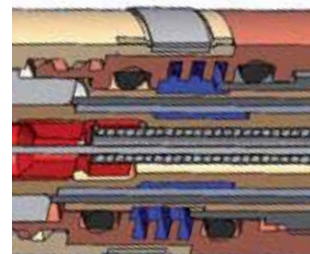
- Das Merkle Patent sorgt dafür, dass der Schweißdraht außerhalb der Mitte zwangsgeführt wird, um so eine definierte, absolut gesicherte elektrische Kontaktierung des Schweißdrahtes in der Kontaktdüse zu erzielen.
- Im Ergebnis bedeutet dies höchste Zuverlässigkeit und Funktionalität.
- Die Ausbringung des Abriebs wird über integrierte Seitenkanäle sichergestellt.



2-Kammer-Wasserkühlsystem:

Das im Detail ausgereifte Wasserkühlsystem sorgt für:

- Optimale Kühlung der Gasdüse direkt am Wassermantel
- Systematische Wärmeableitung aus dem Brenner-Innenraum



Automaten- und Roboter-Schweißbrenner ROB 505 W:

Drei verschiedene Brennerkörper stehen zur Auswahl: gerade, 22° gebogen oder 45° gebogen. Sie überzeugen durch den robusten Aufbau mit einem Außenrohr aus Edelstahl, das auch härtesten Anforderungen gerecht wird. Über das Schnell-Wechselsystem ist ein einfacher Austausch der Brennerkörper gewährleistet, der TCP bleibt nach dem Wechsel präzise erhalten.



Standard und Hochleistungs-Gasdüse:

Beide Gasdüsen bieten durch die Kombination aus gesteckter und geschraubter Fixierung sowohl eine optimale Wärmeableitung als auch eine perfekte mechanische Fixierung. Die Hochleistungsgasdüse ist für höhere Belastungen ausgelegt.



Gasdüse	Standard-Version	Hochleistungs-Version
Einschaltdauer* 60 % ED	450 A (36,5 V)	500 A (39,0 V)
Einschaltdauer* 100 % ED	400 A (34,0 V)	450 A (36,5 V)

* bei MIG/MAG und Mischgas 82/18

Optionales Push-Pull-Getriebe:

Beim Einsatz von Aluminiumdrähten, besonders dünnen Schweißdrähten oder sehr langen Schlauchpaketen empfehlen wir den Einsatz des Merkle Push-Pull-Getriebes. Es wird zwischen dem Brenner und der Kupplung eingebaut und übernimmt die unterstützende Pull-Funktion, um den perfekten Drahtvorschub auch unter schwierigen Bedingungen sicher zu stellen.



Hohlarm-Roboter-Schweißbrenner ROB 355 W:

Der Merkle Schweißbrenner ROB 355 W für Hohlarm-Roboter bietet alle Vorteile wie Zwangskontaktierung und 2-Kammer-Wasserkühlsystem. Das Schlauchpaket erlaubt eine unendliche Drehung um seine eigene Achse und somit auch die 360° Drehung des Schweißbrenners um die Roboter-Achse.





Merkle Peripherie-Module.

Technologisch führende Lösungen für höchste Funktionalität!

Wasserkühlgerät WK 325:

- Montage auf Wunsch direkt unter der Stromquelle
- Hervorragende Kühleigenschaften durch leistungsfähige Kreislumppe und Wärmetauschsystem
- Optionaler Anschluss an Stromquelle sowie Wasserdrucküberwachung über geräterückseitige, elektrische Steckverbindung



Brenner-Reinigungsgerät und Drahtabschneidestation:

- Mechanisches Reinigen und Räumen
- Fräser als Verschleißteil erhältlich
- Einsprühen mit Anti-Haft-Spray



Drahtvorschubgeräte:

Merkle bietet drei unterschiedliche Optionen an Drahtvorschublösungen an:

Standard-Drahtvorschubgerät ROB DV 26

Für Standard-Roboter, Hohlarm-Roboter und Automaten

- 4-Rollen-Getriebe, 0,5 - 25 m/min
- Taster für Gastest
- Ausblaseinrichtung
- Kleine Bauform, nur 5 kg



Hochleistungs-Drahtvorschubgerät ROB DV 31

Für Standard-Roboter und Automaten

- 4-Rollen-Getriebe, 0,5 - 30 m/min
- Drahrichtvorrichtung
- Hochleistungsmotor
- Gastest und Ausblaseinrichtung



Drahtvorschubkasten Auto DV 31

Für Automaten

- Mit Platz für Drahtspule D300/15

Abschallsicherung:

Absolut zuverlässiger Kollisionsschutz ist das Ergebnis der Abschallsicherungen für Standard-Roboter und Hohlarm-Roboter.

Standard-Abschallsicherung

- Schützt Roboter und Brennersystem vor Beschädigungen
- Kollisionsschutz zeichnet sich durch besonders lange Abschaltwege bei gleichzeitig höchster Präzision aus
- Montageflansche für alle gängigen Robotertypen



Hohlarm-Abschallsicherung

- Nur für Hohlarm-Roboter geeignet
- Endlose Drehmöglichkeit des Schlauchpakets
- Übertragung von Wasservor- und Wasserrücklauf



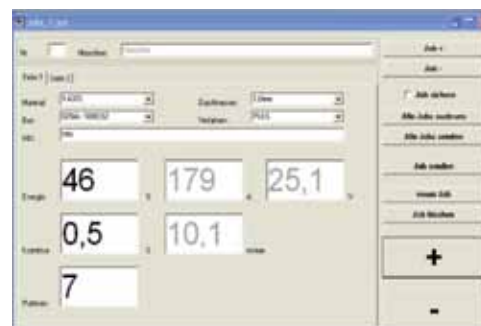


Merkle Software-Produkte.

Perfekte Lösungen für alle Hardware-Varianten!

Merkle ProJOBpro

Die perfekte Software für die Erstellung und Dokumentation von Schweißjobs. Handhabung im offline- und online-Betrieb.



Merkle ProDOC

Schweißprogramme lassen sich mit Merkle ProDOC über eine serielle Schnittstelle abändern oder komplett neu erstellen. Die Bedienung erfolgt über eine komfortable Oberfläche.



Merkle MQC32

Die neue Software MQC32 kann bis zu acht Parameter erfassen, die Einhaltung von Grenzwerten überwachen und automatisch aufzeichnen. Die Werte für Schweißzeiten, Maschinen-Auslastung, Draht- und Gasverbrauch werden automatisch ermittelt.



Vier Hardware-Varianten, von stationär bis drahtlos:

1. PC/Laptop

Einsatz eines handelsüblichen PC oder Laptop



2. Panel-PC, integriert

Integriert im Bedienfeld der Automaten-Steuerung



3. Panel-PC, mobil

Mobile Lösung über Kabelverbindung mit der Stromquelle



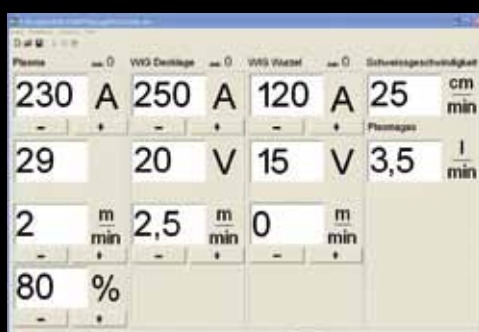
4. Tablet-PC, drahtlos

Drahtlose Bedienung über WLAN-Verbindung mit der Stromquelle



Ablaufsteuerung Merkle PSC32

Bei komplexen Automatisierungs-Lösungen kommt die Ablaufsteuerung PSC32 zum Einsatz. Die PSC32 übernimmt die komplette, übergeordnete Prozessablaufsteuerung für die Schweißtechnik. Bis zu vier Schweißanlagen können gleichzeitig gesteuert werden. Die Anwendung der Software erfolgt über einen Panel-PC.

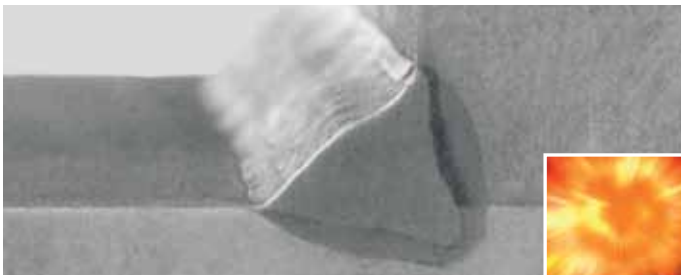


Innovative Schweißprozesse.

DeepARC – tiefer Einbrand, schneller Schweißen!

DeepARC-Prozess

Der Merkle DeepARC-Prozess zeichnet sich durch einen schmalen, pfeilartigen Lichtbogen aus, der aus einer hochdynamischen Spannungsregelung resultiert. Der Prozess ermöglicht einen tiefen Einbrand und **Steigerung der Schweißgeschwindigkeit um bis zu 100 %**. Anwendungen finden sich bei niedrig und hochlegierten Stahlwerkstoffen sowie bei Aluminium. Der DeepARC-Prozess ist serienmäßig in allen Anlagen der HighPULSE Baureihe vorhanden.



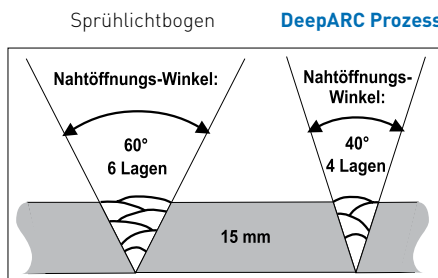
Nahezu keine Einbrandkerben

- Konzentrierter, eingeschränkter Lichtbogen
- Reduzierte Wärmeeinbringung
- Geringe Nahtüberhöhung
- Keine Einbrandkerben, unabhängig vom Brennerwinkel



Reduzierung der Schweißlagenanzahl

- Durch tiefen Einbrand werden nur geringe Nahtöffnungswinkel benötigt
- Reduzierte Kosten der Nahtvorbereitung
- Geringer Verbrauch an Zusatzwerkstoff und Schutzgas
- Zeitersparnis durch weniger Lagen



Tiefer Einbrand

- Tiefer Einbrand durch hohen Lichtbogenruck
- Ausgezeichnete Wurzelersassung



Sprühlichtbogen

DeepARC Prozess

Einsatzgebiete:

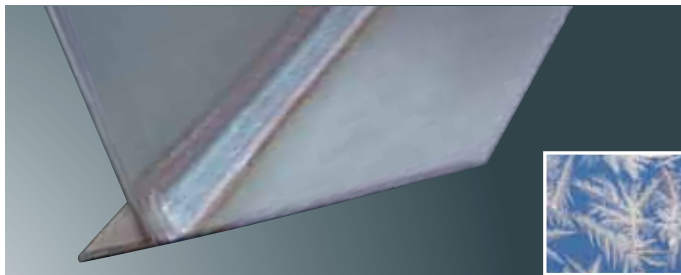
- Stahlbau
- Schiffsbau
- Maschinenbau
- Apparatebau
- Behälterbau



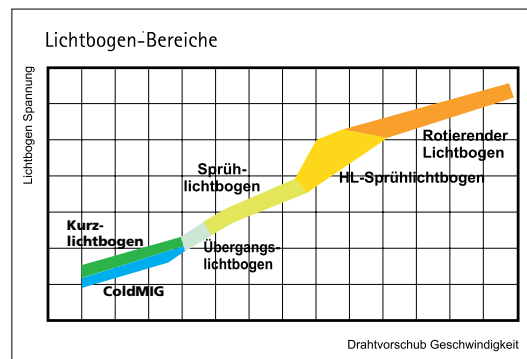
ColdMIG – geringe Wärmeeinbringung!

ColdMIG-Prozess

Der Merkle ColdMIG-Prozess setzt dank seiner bis zu 30 % geringeren Wärmeeinbringung neue Qualitätsmaßstäbe beim Schweißen. So lassen sich z.B. Dünobleche von 0,6-3,0 mm manuell in Perfektion verschweißen. Die hohe Spaltüberbrückbarkeit, die niedrige Wärmeeinbringung und die optimale Verschweißbarkeit von Mischverbindungen sind weitere Highlights.



Schweißströme: 20 - 140 A
 Lichtbogenspannung: 13,5 - 20 V
 Drahtvorschubgeschwindigkeit: 0,7 - 5 m/mim



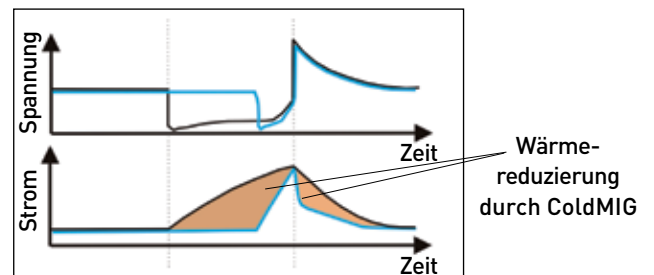
Prinzip ColdMIG-Prozess

Die Stromkennlinie wird im Anstieg und Abfall durch einen extrem schnellen Prozessor geregelt.

- Steiler kontrollierter Anstieg des Kurzschlussstromes
- Steil, nahezu senkrecht abfallender Strom nach Ablösen des Tropfens
- Konstante Ablösefrequenz des Schweißtropfens

Vergleich Wärmeeinbringung

- 25 - 30 % geringere Wärmeeinbringung im Vergleich zum konventionellen Kurzlichtbogen



Anwendungsvorteile:

- Verschweißbarkeit von Dünoblechen, von 0,6 - 3,0 mm
- Hohe Spaltüberbrückbarkeit
- MIG-Löten bei niedrigster Wärmeeinbringung
- Verschweißbarkeit von Mischverbindungen

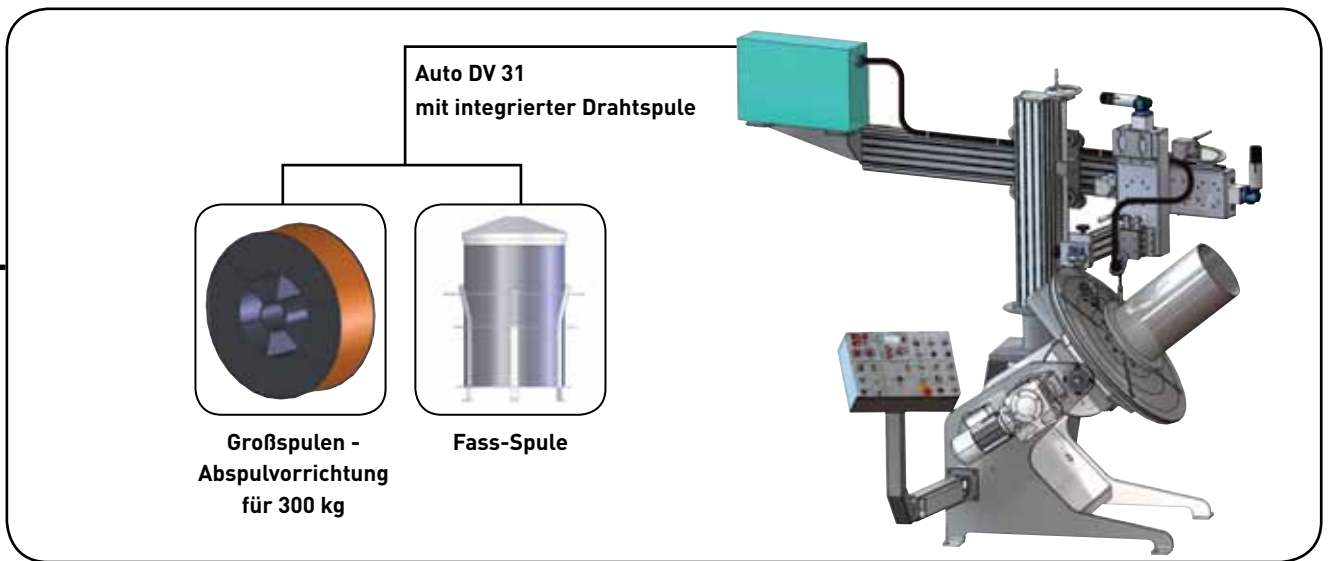
Merkle Konfiguration.

Komplette Lösungen für Automaten und Roboter!

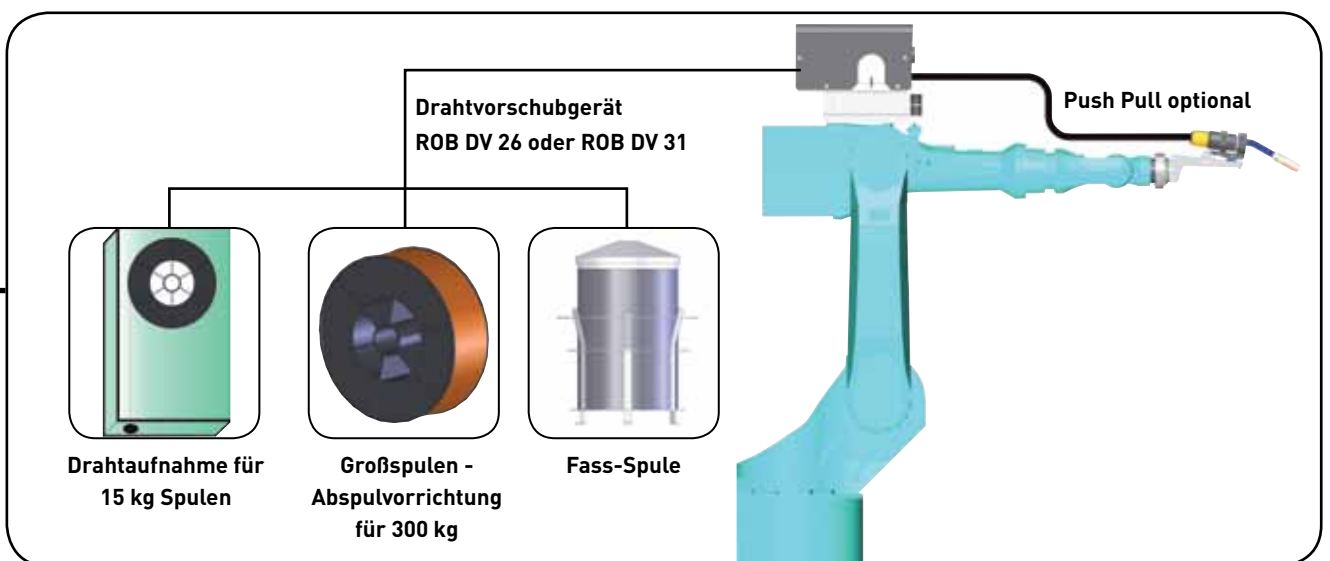
Merkle bietet mit über 40 Jahren Erfahrung in der Automatisierung und Robotic hochproduktive, komplette Lösungen für Klein-, Mittel- und Großserien. Die Konfigurationsübersicht zeigt Beispiele für den Aufbau einer Komplettlösung für Automaten sowie Standard- und Hohlarm-Roboter.



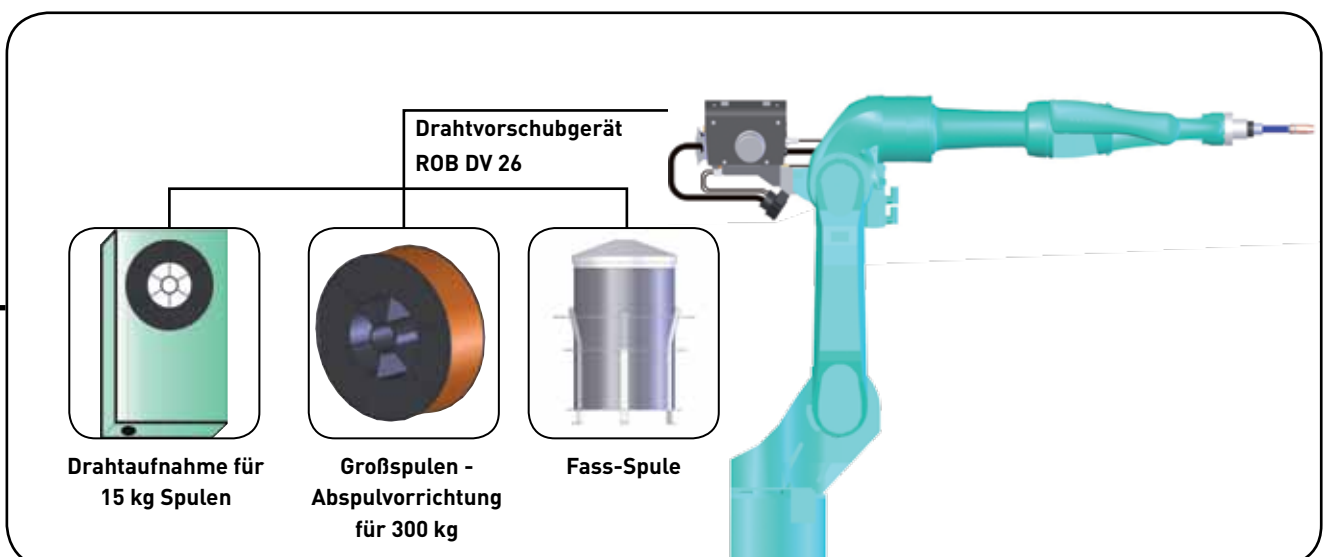
Automatisierung



Standard-Roboter



Hohlarm-Roboter



TIG (WIG)-Schweißverfahren.

Perfekt abgestimmte Automatisierungs-Komponenten!

Für die Automatisierungs-Lösungen im TIG (WIG)-Verfahren bietet Merkle exakt darauf abgestimmte Komponenten an, die höchste Produktivität sicherstellen.

Die Anlagen sind speziell für Anwendungen in der Industrie ausgelegt und optimal einsetzbar im Automaten- und Roboterbetrieb. Die Ansteuerung kann über eine SPS oder ein Roboterinterface erfolgen. Die Parameter Schweißstrom-, Schweißfrequenz- (AC-Betrieb) und Wellenausgleich-Balance (AC-Betrieb) können dabei beeinflusst werden.

Merkle Insquare-Anlagen

Die TIG (WIG) Inverter-Schweißanlagen der Bauserie Insquare bieten professionelle Leistungen auf der ganzen Linie. Fünf Modelle, von 320 A bis 600 A für Gleichstrom sowie Gleich- und Wechselstrom, erfüllen selbst höchste Anforderungen für industrielle Anwendungen. Profis sind begeistert von der perfekten Technik und kompletten Ausstattung der Merkle Insquare-Anlagen.



DC-Hochfrequenz-Pulsen

Die Anlagen der Bauserie Insquare verfügen serienmäßig über die Funktion DC-Hochfrequenz-Pulsen. Der Lichtbogen wird mit einer Frequenz von bis zu 5 kHz gepulst. Damit eröffnen sich herausragende Möglichkeiten beim TIG (WIG) DC-Schweißen, die mit dem herkömmlichen Lichtbogen nicht erzielbar sind:

- Starke Einschnürung des Lichtbogens.
- Plasma ähnlicher Lichtbogen.
- Geringe Wärmeeinbringung.
- Höhere Schweißgeschwindigkeit.
- Extrem richtungsstabiler Lichtbogen.
- Perfekt für Ecknähe.



Standard TIG-Schweißung



DC-Hochfrequenz-Pulsen



Hochfrequenz-Pulsen für perfekte Ecknähte



Merkle TIG (WIG)-Schweißbrenner TM 450 W.

Der Schweißbrenner für automatisierte TIG (WIG)-Anwendungen!

Der Schweißbrenner TM 450 W ist in drei Ausführungen erhältlich:

- gerade
- gebogen, 30°
- gebogen, 70°

Die gerade Ausführung ist optional mit Kaltdrahtzuführung und Schleppgasformierung verfügbar. Alle Brennerköpfe können durch das Schnell-Wechselsystem einfach getauscht werden.



Kaltdrahtzuführung

Für den TIG (WIG)-Schweißbrenner TM 450 W steht die Kaltdrahtzuführung KDZF zur Verfügung, die direkt an den Brenner montiert werden kann.

Peripherie und Zubehör

- Schleppgasdüsen zur Formierung
- Kaltdraht-Steuerung
- Kaltdraht-Drahtvorschubkasten
- Ablaufsteuerung PSC32

Bei komplexen Automatisierungs-Lösungen kommt die Ablaufsteuerung PSC32 zum Einsatz. Die PSC32 übernimmt die komplette, übergeordnete Prozessablaufsteuerung für die Schweißtechnik. Bis zu vier Schweißanlagen können gleichzeitig gesteuert werden. Die Anwendung der Software erfolgt über einen Panel-PC.



Plasma-Schweißverfahren.

Für besondere Automatisierungs-Aufgaben!

Das Plasma-Schweißen ist eine Modifikation des TIG (WIG)-Schweißens. Auch beim Plasma-Schweißen wird mit einer nicht abschmelzenden Elektrode unter inertem Schutzgas gearbeitet. Der Plasma-Lichtbogen ist extrem eingeschürt und konzentriert. Er bildet ein Stichloch in der Schweißnaht aus, welches das Werkstück komplett durchdringen kann.

Der wesentliche Unterschied zum TIG-Schweißen liegt in der Konstruktion und Ausführung des Schweißbrenners. Die Wolfram-Elektrode ist so im Brenner platziert, dass der Plasmalichtbogen von der Schutzgashülle umschlossen ist. Eine Kupferdüse mit einer feinen Bohrung konzentriert den Plasmalichtbogen. Die Lichtbogenlänge ist beim Plasma-Schweißen weniger kritisch als beim TIG-Schweißen. Der Plasmalichtbogen ist konzentrierter, mit tieferem Einbrand und geringerer Wärmeeinflusszone im Bereich des Werkstücks im Vergleich zum TIG-Schweißen. Das Verfahren ist im automatisierten Betrieb einsetzbar.



Vorteile des Plasma-Schweißens:

- Röntgensichere Naht
- Perfekte Durchschweißung
- Gleichmäßige Wurzelbildung
- Verzugsarme Schweißung
- Lokal begrenzte Wärmeeinbringung
- Verschweißen von niedrig und hochlegierten Stählen
- CrNi-Stähle von 3 bis 8 mm in einer Lage schweißbar ohne Nahtvorbereitung (I-Stoß)

Anwendungen:

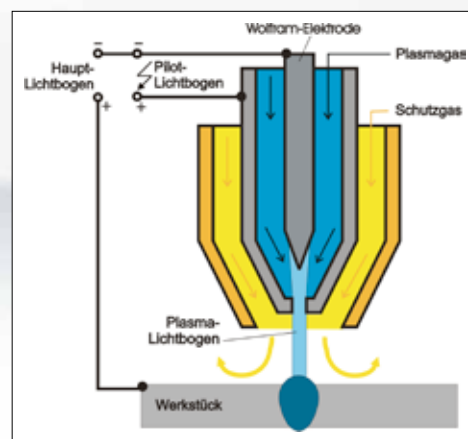
- Automatisierte Rohrschweißungen
- Behälterbau
- Längsnahtschweißungen
- Apparatebau

Merkle Stromquellen:

Es stehen vier verschiedene Stromquellen zum Plasma-Schweißen zur Verfügung, die auch für das TIG (WIG)-Schweißen eingesetzt werden können:

- Für das Gleichstrom-Schweißen:
 - P 421 DC-PT11, 420 A bei 60% ED
 - P 601 DC-PT11, 600 A bei 50% ED
- Für das Gleich- und Wechselstromschweißen:
 - P 421 AC/DC-PT11, 420 A bei 60% ED
 - P 601 AC/DC-PT11, 600 A bei 50% ED

Prinzip Plasma-Schweißen:





Merkle Plasma-Schweißbrenner

Der Plasma-Maschinenschweißbrenner PM 400 W ist mit einem Schnell-Wechselsystem ausgerüstet. Somit ist ein einfacher Austausch des Brennerkopfes am Schlauchpakt möglich. Der Brenner ist wassergekühlt und kann mit bis zu 400 A* bei 100 % Einschaltdauer mit Gleichstrom und bis zu 350 A* mit Wechselstrom betrieben werden.

*: bei Wasser-Vorlauftemperatur von 20 °C

Kaltdrahtzuführung

Für den Plasma-Schweißbrenner PM 400 W steht die Kaltdrahtzuführung KDZF zur Verfügung, die direkt an den Brenner montiert werden kann.

Peripherie und Zubehör

- Schleppgasdüsen zur Formierung
- Kaltdraht-Steuerung
- Kaltdraht-Drahtvorschubkasten
- Ablaufsteuerung PSC32

Bei komplexen Automatisierungs-Lösungen kommt die Ablaufsteuerung PSC32 zum Einsatz. Die PSC32 übernimmt die komplette, übergeordnete Prozessablaufsteuerung für die Schweißtechnik. Bis zu vier Schweißanlagen können gleichzeitig gesteuert werden. Die Anwendung der Software erfolgt über einen Panel-PC.





Gestalten Sie Ihre Zukunft erfolgreich.

Mit Merkle. Ihrem Spezialisten für Schweißanlagen, Schweißgeräte, Brenner und intelligenten Automatisierungssystemen. Mit eigenen Tochtergesellschaften und Werksvertretungen in Deutschland, Europa und vielen Ländern der Welt.

Herzlich willkommen bei Merkle.

- MIG/MAG Schweißanlagen
- PulseARC Schweißanlagen
- TIG (WIG) Schweißanlagen
- Elektroden Schweißinverter
- Plasma Schweiß- und Schneidanlagen
- Schweiß- und Schneidbrenner
- Drehtische und Rollenbock-Drehvorrichtungen
- Systemautomaten-Bauteile und Komplettlösungen
- Merkle Robotics

www.merkle.de