

Panasonic
BUSINESS



SIMPLY WELDING.

INTEGRIERTES ROBOTER- SCHWEIßSYSTEM



TAWERS™
The Arc Welding Robot System

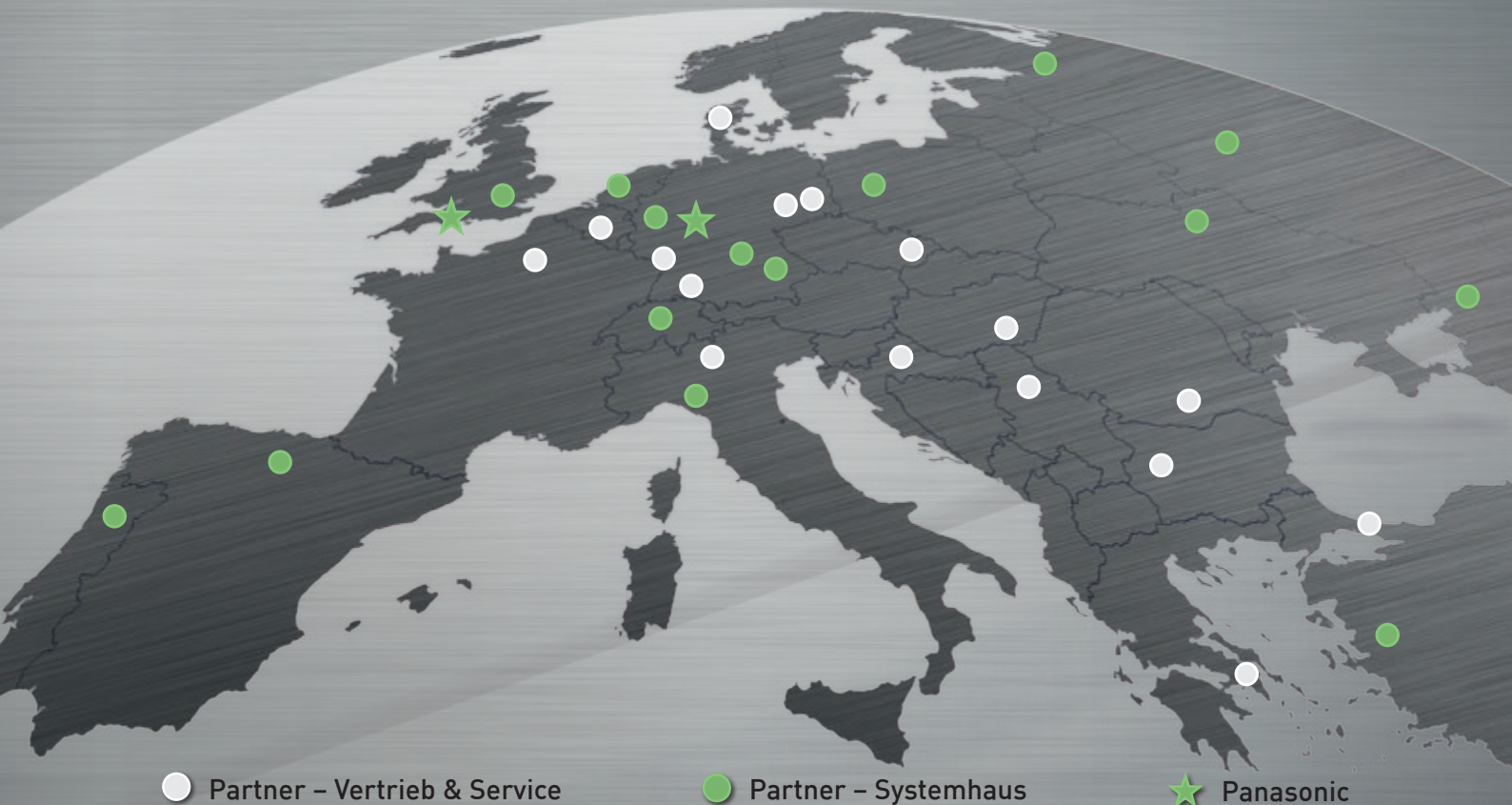
www.panasonicrobotics.eu

UNTERNEHMENSPROFIL

Seit 1957 entwickelt Panasonic Produkte für die Schweißtechnik und ist heutzutage im Bereich der MIG/MAG/WIG und Laser-Schweißtechnologie und dem Roboterschweißen weltweit vertreten. Panasonic Robot & Welding Europe bildet das europäische Vertriebs- und Technikzentrum für alle Produkte rund um das Schweißen. Der Hauptsitz ist in Neuss bei Düsseldorf und verfügt über ein großes technisches Center mit Schulungsräumen sowie Schweißversuchsbereichen und bildet damit das Kompetenzzentrum für Roboterschweißsysteme. Mit einem breit aufgestellten System-, bzw. Vertriebspartnernetzwerk ist Panasonic in nahezu jedem europäischen Land vertreten. Unser Ziel ist es, die gesamte Industrie mit „Alles von einem Hersteller“-Lösungen im Bereich der Roboterschweißapplikationen zu unterstützen.

PRODUKTE & SERVICES

Panasonic Robot & Welding bietet schlüsselfertige, automatisierte Schweißsysteme für das Lichtbogen- und Laserschweißen an – mit Schweißrobotern, Schweißstromquellen, Schweißbrennern u. v. m., ohne Schnittstellenprobleme für verschiedenste Schweißaufgaben in der industriellen Fertigung. Ob allgemeine Industrie oder Automobilindustrie: Wir bieten, auf das zu fertigende Produkt bezogen, immer die optimale Lösung zusammen mit den Anwendern an.



DIE ROBOTERSCHWEIßTECHNOLOGIE

TAWERS

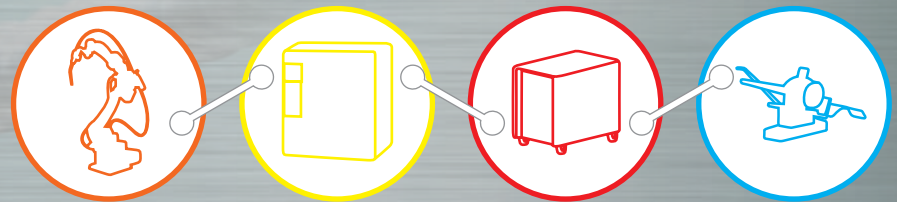
THE ARC WELDING ROBOT SYSTEM

Fusion von Roboter, Robotersteuerung, Stromquelle und Servo-Drahtvorschub zu einer Einheit.

Schneller, besser und weltweit einmalig. Alles von einem Hersteller. Die Idee hinter TAWERS basiert auf der in TAWERS enthaltenen „Fusionstechnologie“, wobei die Robotersteuerung mit der Schweißstromquellensteuerung verschmolzen ist. Alle Steuerungsumfänge wie Datenverarbeitung und Programmierabfolge für die Schweißstromquelle, die Drahtzuführung und der Roboter sind vereint auf einer 64-Bit CPU Plantine. Diese Technologie ermöglicht eine um bis zu 250-mal schnellere Kommunikation als bisher und beseitigt nahezu jede Verzögerung des Informationsflusses zwischen den einzelnen Komponenten.

Das Resultat ist einzigartig und ermöglicht viele spezielle Funktionen zur Qualitäts- und Produktivitätssteigerung durch TAWERS, wie z. B. SP-MAG, Lift-Start und Lift-Ende, automatische Drahtabstandskontrolle, Schweißdatenüberwachung, Kollisionserkennung usw.

ÜBLICHE KOMMUNIKATION MIT SCHNITTSTELLEN



INTEGRIERTES ROBOTERSCHWEIßSYSTEM



TAWERS[™]
The Arc Welding Robot System

WGIII = 350 A
WGHIII = 450 A

**KEINE SCHNITTSTELLEN-
PROBLEME**

64 BIT CPU

INDUSTRIE 4.0

ETHERNET

**HÖCHSTMAß AN
FLEXIBILITÄT DER
SCHWEIßVERFAHREN**

**SENKUNG DER
PRODUKTIONSKOSTEN**

**HOHE PROZESS-
GESCHWINDIGKEIT**

**OPTIMALE ZUGÄNGLICHKEIT
AUFGRUND DES SCHLANKEN
AUFBAUS**

**SCHNELL UND
EFFIZIENT**



TAW
The Arc

Fusion von Roboter,
Robotersteuerung,
Stromquelle und
Servo-Drahtvorschub
zu einem System.

Schneller, besser und
weltweit einmalig.

Alles von einem
Hersteller.





**BENUTZERFREUNDLICHE
HANDHABUNG**

**SCHWEIßDATEN-
ÜBERWACHUNG
UND -ERFASSUNG**

**EINFACHE ERSTELLUNG
DER SCHWEIß-
PARAMETER DURCH
SCHWEIßNAVIGATION**

TAWERS™
Welding Robot System



TAWERS 100 KHZ INVERTER-TECHNOLOGIE

**SPRITZERARMES
SCHWEIßEN**

**SCHWEIßEN MIT
GERINGER WÄRME-
ZUFUHR**

**SCHWEIßEN VON DÜNN- UND DICK-
BLECH MIT EINER STROMQUELLE**

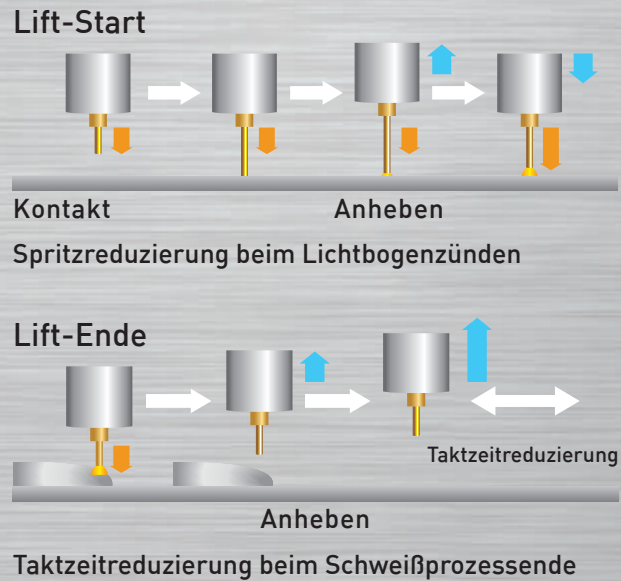
VERMEIDUNG VON NACHARBEIT



STANDARD FUNKTIONEN

LIFT-START/LIFT-ENDE

Bei Start und Ende des Schweißvorgangs hebt der Roboter den Schweißbrenner schnell an. Durch die Koordination der Roboterbewegung mit den vorgegebenen Schweißparametern und der Drahtfördersteuerung werden Qualität und Taktzeit verbessert.



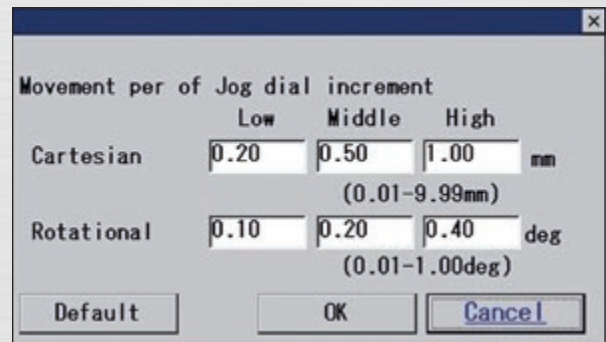
WIEDERHOLFUNKTION FÜR LICHTBOGENZÜNDUNG

Wenn ein Fehler bei der Zündung des Lichtbogens festgestellt wird, startet der Roboter automatisch einen erneuten Zündversuch.



INKREMENTBEWEGUNG

Diese Funktion ermöglicht es dem Roboter, sich durch jeden Klick auf dem Jog-Dial in einer eingestellten Distanz zu bewegen. Diese Funktion ist nützlich, wenn in engem und eingeschränktem Raum gearbeitet wird oder bei der Feineinstellung der Roboterposition.

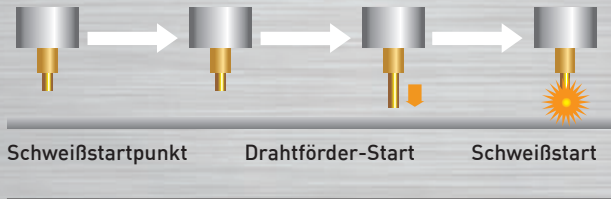


BRENNERWINKELANZEIGE (BEDIENFELD)

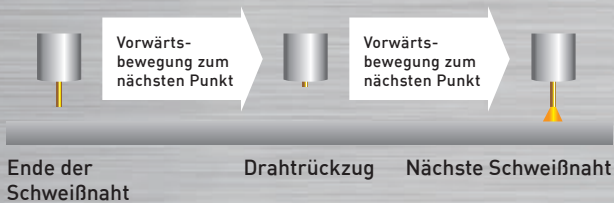
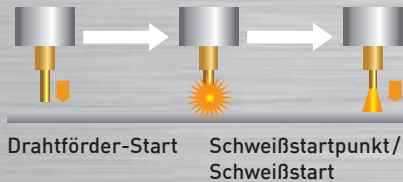
Die Brennerwinkelanzeige auf dem Roboterbedienfeld reduziert die Bauteilprogrammierung und verbessert die Optik der Schweißnaht.



Standard Schweißstart



Fliegender Start



FLIEGENDER START

Führt den Schweißstart/-endebefehl eine kurze Zeit vor dem Anfang/Ende durch.

AUTOMATISCHE DRAHTEINZUGS-FUNKTION

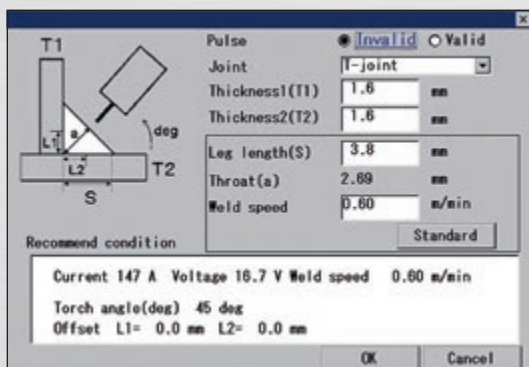
Wenn der Roboter zum nächsten Schweißstartpunkt fährt, wird der Schweißdraht automatisch eingezogen, wodurch sich die Lichtbogenzündung verbessert.



SCHWEIßNAVIGATION ERMÖGLICHT PARAMETERFESTLEGUNG

Eine große Parameterdatenbank aufgrund unserer Erfahrung ist für Ihre Auswahl hinterlegt.

Die Schweißnavigation führt Sie schnell und sicher zu einer perfekten Schweißnaht.



EINFACHES FINDEN VON SCHWEIßPARAMETERN

Eingabe von Blechdicke T1 und T2 sowie Nahtart.

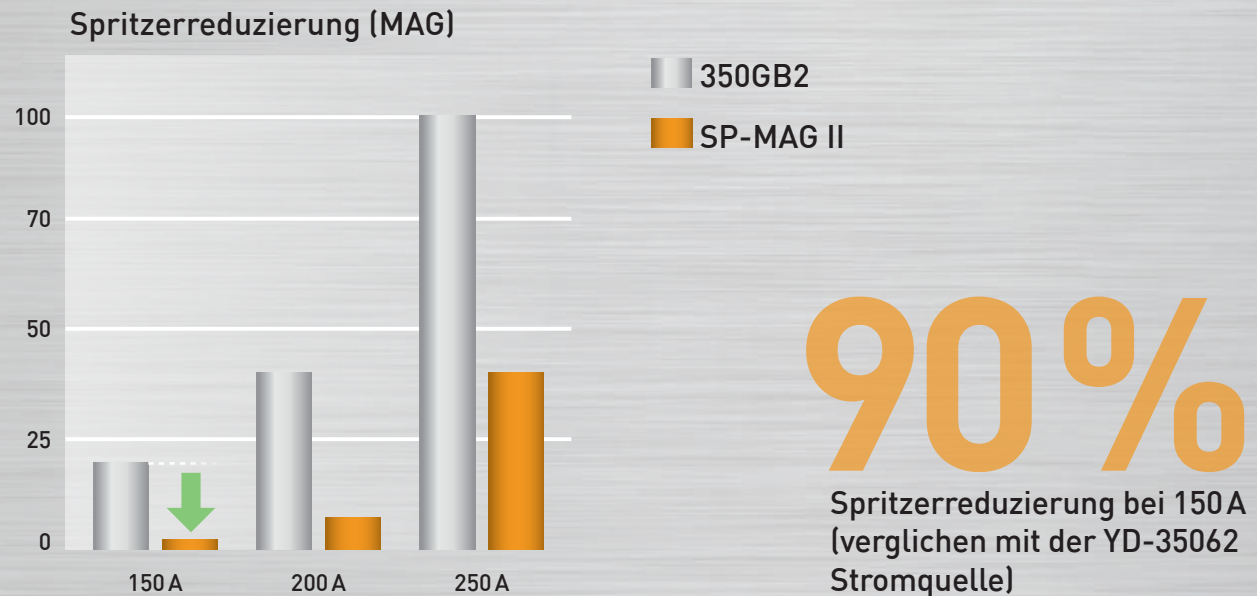
Fertig! Sofort erhalten Sie die empfohlenen Parameter.

DER OPTIMIERTE KURZLICHTBOGEN SUPER IMPOSITION CONTROL SP-MAG-PROZESS

Anwendung: Stahl/Austenitischer Edelstahl | 1 – 2 mm Blechdicke
Lichtbogen: Bis 200 A

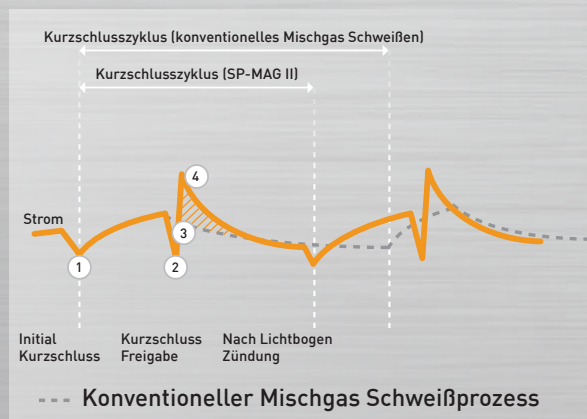
Vorteile: Drastische Reduktion der Schweißspritzer, höchste Nahtqualität bei geringer Wärmezufuhr

VERGLEICH SPRITZERENTSTEHUNG



SO FUNKTIONIERT ES

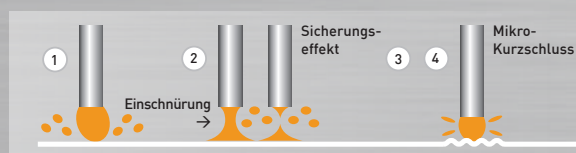
SP-MAG II Schweißkennlinie



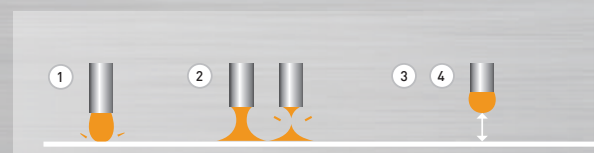
1. Ein stabiler Kurzschlussverlauf wird durch die Super-Imposition der Wellenform erreicht.
2. Die Einschnürungskontrolle erkennt Einschnürungen des Tropfens und startet umgehend die Stromreduzierung, um den Sicherungseffekt zu vermeiden.
3. Die HS (Hyper Stabilization) Kontrolle verhindert Mikrokurzschlüsse durch Reduzierung der Schweißbadschwungung, was eine geringe Spritzerbildung ergibt.
4. Die perfekte Überlagerung der Prozessparameter (SP – Super Imposition) ermöglicht Strom direkt nach dem Kurzschluss eine deutlich höhere Abschmelzleistung. Dieses Regelverhalten beeinflusst die Tropfengröße und -form am Drahtende durch die „Secondary Switch“ Funktion. Dies reduziert deutlich mögliche Schweißspritzer.

Bei einer Inverterfrequenz von 100 kHz

Konventioneller Mischgas Schweißprozess



SP-MAG II



DER INNOVATIVE IMPULSLICHTBOGEN HYPER DIP PULS HD-PULS-PROZESS

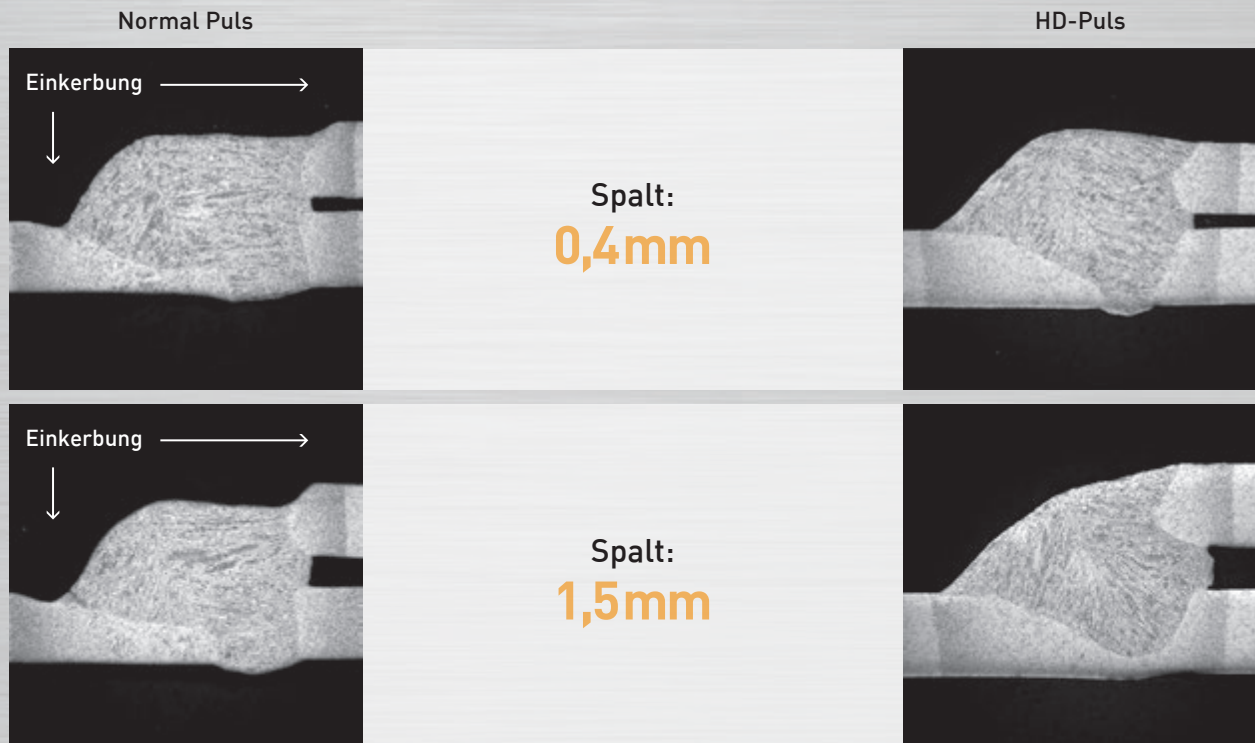
Anwendung: Stahl | > 3mm Blechdicke

Lichtbogen: Bis 350 A

**Vorteile: Besserer Einbrand/bessere Qualität bei hohen Schweißgeschwindigkeiten,
geringe Kerbwirkung**

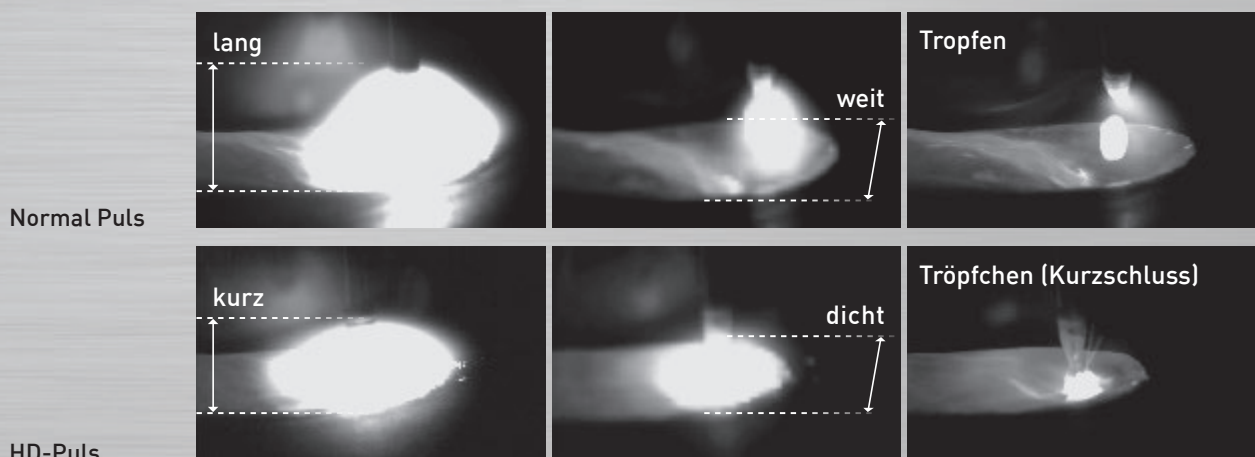
NUTZEN

HD-Puls ermöglicht Hochgeschwindigkeits-Puls-Schweißen



SO FUNKTIONIERT ES

Typ des Tropfentransfers



DER KALTE SCHWEIßPROZESS FÜR BESTE QUALITÄT

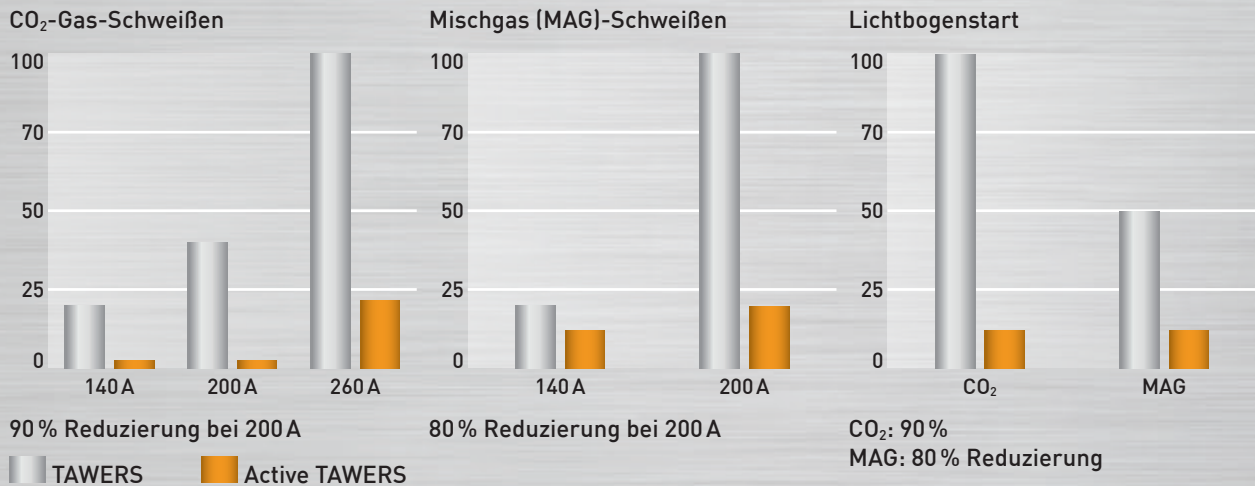
ACTIVE WIRE PROZESS (AWP)



Anwendung: (Edel-)Stahl | < 2 mm Blechdicke
 Kurzlichtbogen: Bis 200 A

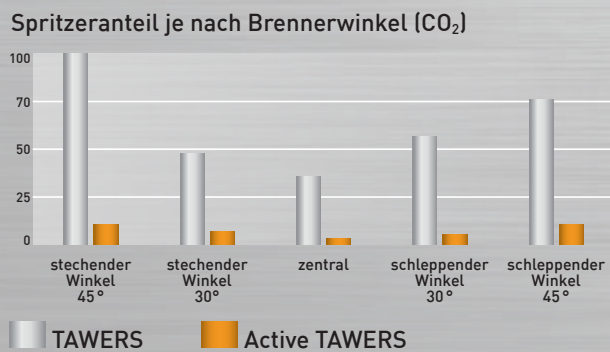
- Vorteile:**
- Reduzierung von Schweißspritzern im Allgemeinen und bei ungünstiger Brenneinstellung
 - Verminderung des Festklebens der Schweißspritzer an den Bauteilen durch ein geringeres Volumen und eine feinere Körnung der Spritzer

NUTZEN

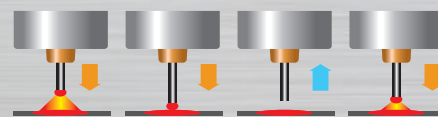


- Sehr gute Schweißnahtqualität beim Dünnblech-Schweißen
- Nahezu spritzerfreies Schweißen auch in Zwangslagen durch pulsierenden Draht
- Reduzierung der Schweißspritzer um ca. 80 % beim Lichtbogenstart mit Mischgas bei 200 A
- Hohe Qualität beim CO₂-Schweißen, 90 % geringere Schweißspritzerentwicklung beim Lichtbogenstart bei 200 A

SO FUNKTIONIERT ES

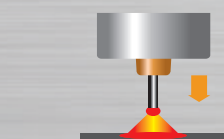


Active Wire Drahtförderprozess

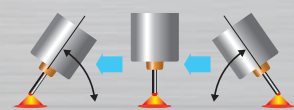


Kontinuierliche Rück- und Vorwärts-Drahtförderung
 Spritzerreduzierung durch einen stabilen Kurzlichtbogenzyklus

Normaler Prozess



Konstante Drahtförderungs-
 geschwindigkeit
 Limitierte Spritzerentwicklung



Reduzierung von Schweißspritzern
 auch bei ungünstiger Brenner-
 stellung wie schleppender oder
 stechender Position aufgrund von
 schlechter Nahtzugänglichkeit.

DER OPTIMIERTE UND INNOVATIVE KURZLICHTBOGEN HOT ACTIVE PROZESS (HOT-AWP) – OPTION

Anwendung: (Edel-)Stahl | < 3 mm Blechdicke

Kurzlichtbogen: Erweiterung des Kurzlichtbogenbereichs bis ca. 250 A

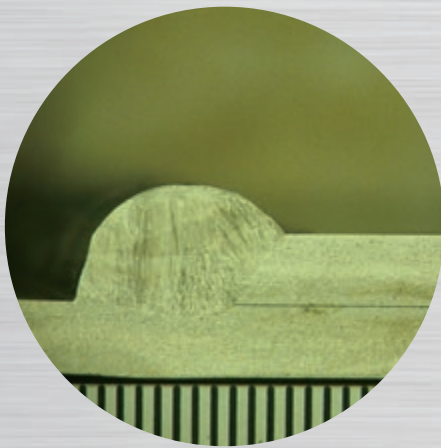
Vorteile: • **Tiefer Einbrand gewährleistet**

- **Hervorragende Spaltüberbrückung**
- **Starke Reduktion von Schweißspritzern sowie Schmauch an den Bauteilen**
- **Sehr gute Schweißbadkontrolle**

NUTZEN

Mehr Drahtauftrag und mehr Wärmeeinbringung verbessern die Nahtform

AWP



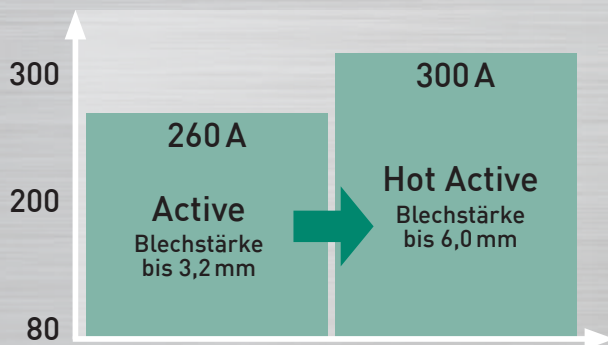
Hot-AWP



Edelstahl (Strom: 230 A)

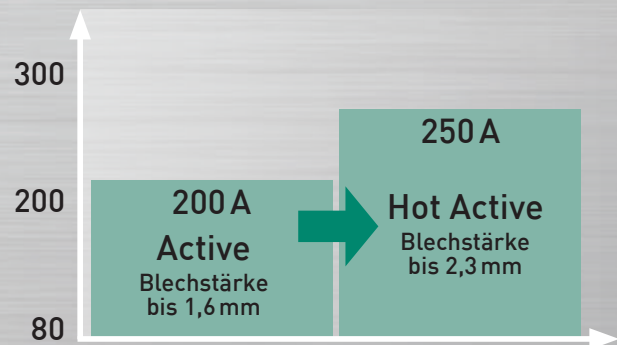
SO FUNKTIONIERT ES

Stromstärke (A)

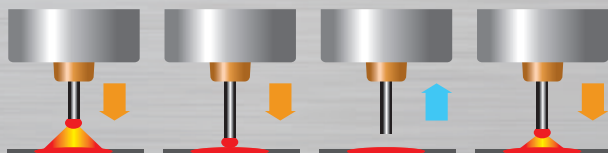


Empfohlener Strombereich beim CO₂-Schweißen

Stromstärke (A)



Empfohlener Strombereich beim MAG-Schweißen



Der neue AWP-Prozess Hot Active ermöglicht eine niedrigere Wärmeeinbringung und einen höheren Strombereich im Kurzlichtbogen.

ACTIVE ALUMINIUM PROZESS

Anwendung: (Edel-)Stahl | < 2 mm Blechdicke

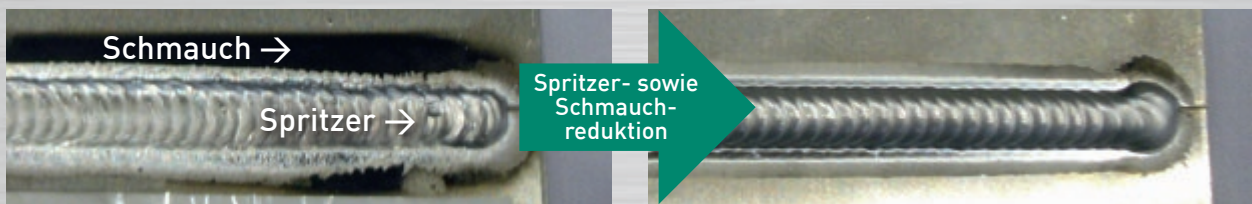
Lichtbogen: 200 A

Vorteile: • **Sehr gutes Nahtaussehen**

- **Gezielte Tropfenablösung durch kontrollierte Drahtzuführung**
- **Starke Reduktion von Schweißspritzern sowie Schmauch auf dem Aluminiumwerkstoff**
- **Präziser Aluminiumdraht gewährleistet von Servo-Pull-Drahtvorschub im Schweißbrenner**

NUTZEN

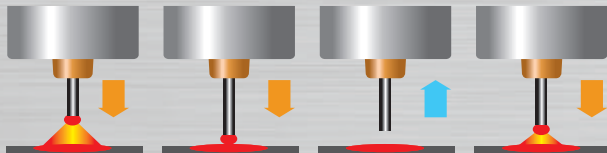
Vergleich zwischen Schweißnähten der gleichen Breite



Konventionelles TAWERS (DC Puls)

Active TAWERS Aluminium

SO FUNKTIONIERT ES



Verhinderung von Schweißspritzern durch aktive Drahtrückführung

“RECOGNIZING OUR RESPONSIBILITIES AS INDUSTRIALISTS,

we will devote ourselves to the progress and development of society and the wellbeing of people through our business activities, thereby enhancing the quality of life throughout the world. ”

– Matsushita Konōsuke
Gründer von Panasonic

ACTIVE WIRE LÖT PROZESS – OPTION

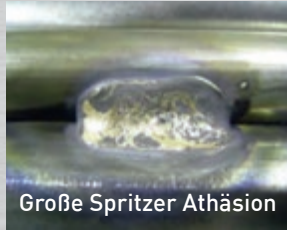
Anwendung: (Edel-)Stahl | < 2 mm Blechdicke

Lichtbogen: 200 A

Vorteile: Sehr gute Spaltüberbrückung

NUTZEN

Kombination von Löten und dem Active Wire Prozess. Großartig für Dünoblech-Schweißen



Große Spritzer Athäsion

Standard MIG-Löten



Durchbrand



Weniger Spritzer, Kein Durchbrand

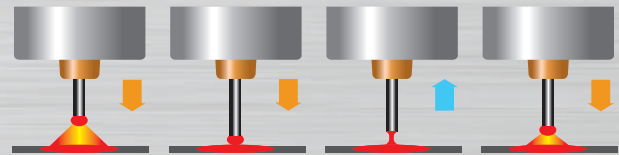
Active-Löten

SO FUNKTIONIERT ES

Schweißcharakteristik

Drahtmaterial	Silikon (Si) Löten	Aluminium (Al) Löten
Schutzgas	Ar 100 %	Ar 100 %
Draht (mm)	Ø 1,0	Ø 1,0

Active Wire Förderprozess



Kontinuierliche Vor-/Rückbewegung des Drahtes durch einen sehr stabilen Kurzlichtbogen

ZI-TECH SOFTWARE ACTIVE WIRE PROZESS – OPTION

- Mit dem Zi-Active Wire Prozess ist eine weitere Reduzierung der Spritzer bis zu 81 % im Vergleich zum Standard CO₂-Schweißen möglich und das bei Einsatz von CO₂-Schutzgas.

NUTZEN

Beschichtungsgewicht: 190g/m²

	Konventionelles TAWERS CO ₂	TAWERS Zi-Active (Active CO ₂)
Nahtaussehen	 Kleine Spritzeranhaftungen	 Sehr kleine Spritzeranhaftungen
Röntgenbild	 Viele Poren	 Wenig Poren

75% bis zu
95%

Spritzerreduktion verglichen mit dem konventionellen CO₂-Prozess

SUPER ACTIVE WIRE PROZESS (S-AWP)

Anwendung: (Edel-)Stahl, Aluminium, verzinktes Blech | bis ca. 3,2 mm Blechdicke
 Lichtbogen: Bis 350 A, 100 % Einschaltdauer bei 310 A (bei einem 1,2 mm Stahldraht, CO₂-Gas und der Luftkühleinheit)

Vorteile: Erreichung von High Speed Schweißen mit geringsten Spritzern

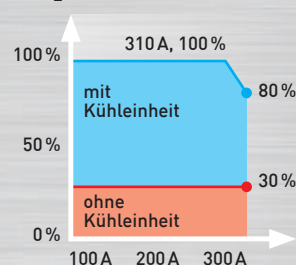
NUTZEN

- Hohe Leistung mit dem sehr genauen Servomotor
- Verbesserte Drahtförderung in normaler wie reservierender Drahtzuführung zur Erhöhung der Kurzschlüsse
- Direktantrieb: Verbindung des Motorantriebs mit den Drahtförderrollen, um die beste Drahtförderung zu garantieren
- Der luftgekühlte Brennermechanismus ist für eine hohe Leistung ausgelegt
- Der Brenner ist für viele Panasonic Roboter verfügbar:
 TM-1100/1400/1600/1800WG3, TL-1800WG3
- Wählen Sie Ihr bevorzugtes Schlauchpaket aus: separat/innen-/außen-liegend

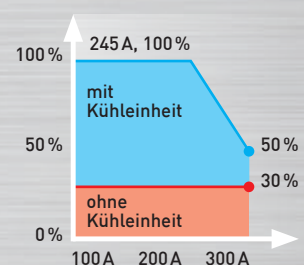


Der neue Super Active Brenner mit Luftkühlmechanismus erhöht die Einschaltdauer und ermöglicht höhere Schweißbereiche.

CO₂-Schweißen



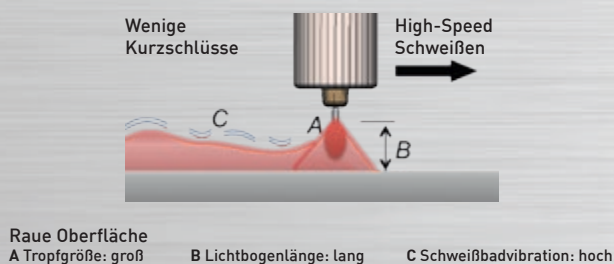
MAG-Schweißen



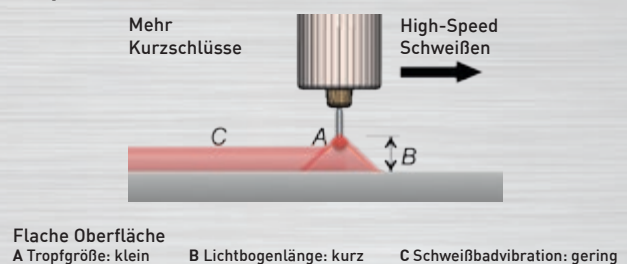
SO FUNKTIONIERT ES

Die Anzahl der möglichen Kurzschlüsse ist nahezu doppelt so hoch wie beim Standard Active System – Super Active ermöglicht eine perfekte Schweißnaht in höchster Schweißgeschwindigkeit.

Active TAWERS



Super Active TAWERS

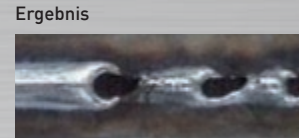
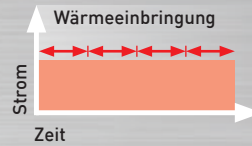
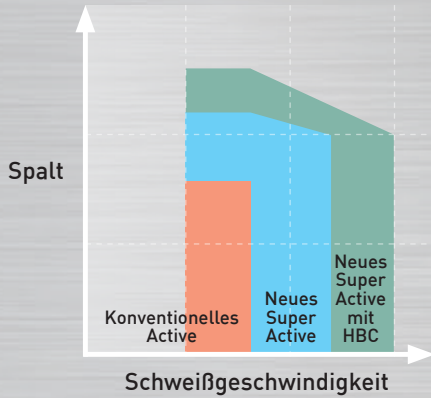


SUPER ACTIVE WIRE – OPTIONEN

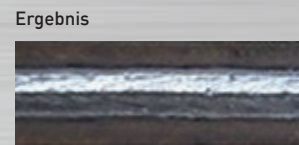
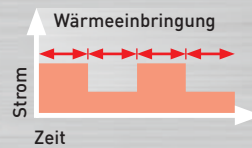
HBC SOFTWARE (HEAT BALANCE CONTROL)

Optimiert für das Schweißen von hochfestem Stahl, der immer dünner wird

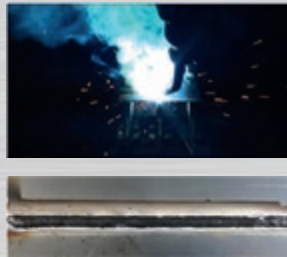
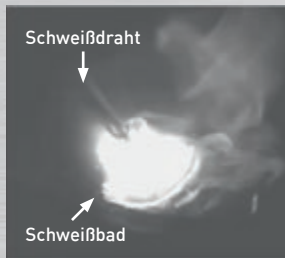
Toleranzbereich der Schweißbedingungen Active TAWERS



Super Active TAWERS mit HBC (neu)



DIE SUPER ZI-ACTIVE SOFTWARE

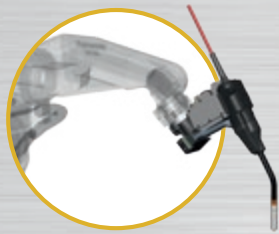


Verbesserung des Schmelzbades durch breiten Lichtbogen und reversierenden Draht unter Entladen der Zinkschicht periodisch und proaktiv

Dies reduziert einen sehr großen Anteil der Spritzer und Poren

Schweißen von Super Zi-Active mit exzellenten Ergebnissen

DAS SUPER ACTIVE TAWERS ALUMINIUM SYSTEM



- Vorteile:**
- Weniger Spritzer – reduzierte Spritzerbildung durch verbesserte Drahtförderungs Genauigkeit
 - Exzellentes Nahtaussehen mit wenig Schmauch
 - Glatte und schöne Nahtoberfläche
 - Erweiterter Bereich der möglichen Blechdicken durch Erweiterung des verfügbaren Strombereiches

Drahtdurchmesser	Schutzgas	Stromobergrenze	Active Aluminium		Super Active Aluminium (neu)	
			hartes Aluminium	weiches Aluminium	hartes Aluminium	weiches Aluminium
1,2mm	Ar	Empfohlen ¹⁾	150 A	120 A	180 A	180 A
		Verfügbar ²⁾	180 A	150 A	220 A	220 A
1,6 mm	Ar	Empfohlen ¹⁾	210 A	200 A	220 A	220 A
		Verfügbar ²⁾	230 A	230 A	280 A	280 A

¹⁾Empfohlener Strombereich um einen stabilen Prozess zu gewährleisten

²⁾Verfügbare Strombereich: Maximal nutzbarer Strombereich, auch wenn ein höherer Wert eingesetzt wird



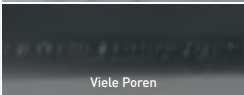
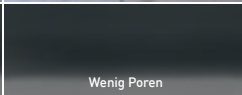
ZI-TECH SOFTWARE PROZESS – OPTION

Ermöglicht das spritzerarme Verschweißen von verzinkten Bauteilen. Dabei stehen zwei Prozesse von Zi-Tech zur Verfügung: Zi-Tech HD-Pulse und Zi-Tech Active Wire Prozess.

- Mit dem Zi-Tech HD-Pulse kann verzinkter Stahl spritzerarm mit Mischgas geschweißt werden und im Vergleich zum Standard CO₂-Schweißen ist eine Spritzerreduzierung bis 63 % möglich
- Nutzt Standard-Schweißdraht 1,2 mm
- Nutzt Mischgas 90 % Argon und 10 % CO₂ (HD-Puls Schweißprozess)
- Optimal für eine Zinkbeschichtung von 45 – 60 g/m²

NUTZEN

Gewicht Zinkschicht: 45 g/m²

	80 % Argon, 20 % CO ₂	90 % Argon, 10 % CO ₂ (Zi-Pulse)
Naht-aussehen	 Kleine Spritzeranhaftung	 Sehr kleine Spritzeranhaftung
Röntgen-bild	 Viele Poren	 Wenig Poren

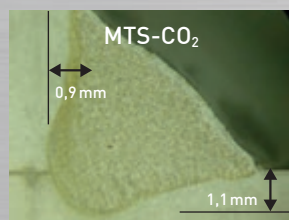
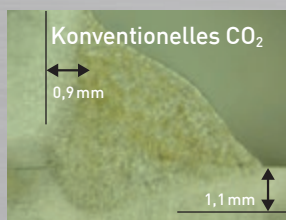
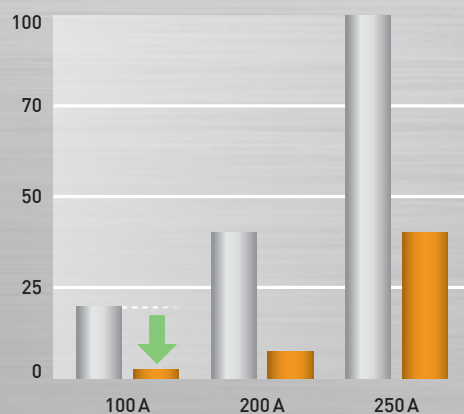
30% bis zu
60%

Spritzerreduktion verglichen mit Mischgas 80 % AR und 20 % CO₂

MTS-CO₂

NUTZEN

Spritzerentstehung (MAG)



75%

Spritzerreduktion bei 150 A verglichen mit der 350GB2 Stromquelle

■ 350GB2
■ SP-MAG II

Vergleich Einbrand

CO₂-Schweißen liefert einen gleichmäßigen, wie ein Pfannenboden geformten Einbrand

HF-WIG PROZESS – OPTION

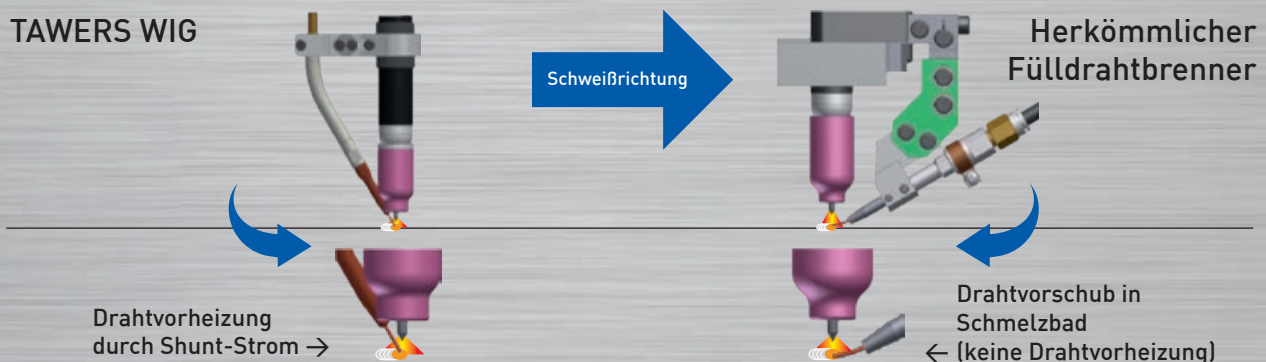
Anwendung: (Edel-)Stahl | < 2 mm Blechdicke

Lichtbogen: Ausreichend

Vorteile: 3-fach höhere Schweißgeschwindigkeit als herkömmliches WIG-Schweißen

WARUM TAWERS WIG-SCHWEIßEN?

TAWERS WIG ist nur eines der Mitglieder unserer TAWERS-Lösungen. Das WIG-Schweißen ist mit derselben Roboter- und Schweißstromquelle durch das einfache Wechseln von WIG-Schweißkomponenten möglich. Genauso wie die TAWERS-MIG/MAG-Lösungen, bietet auch TAWERS WIG einzigartige Eigenschaften, welche den Schweißvorgang verbessern.



KOMPAKTDÜSE

Der TAWERS WIG-Schweißbrenner ist extrem kompakt und nach wie vor mit einem Fülldraht ausgestattet. Das platzsparende Design ermöglicht die Verwendung von Fülldraht in noch engeren Platzverhältnissen und bietet somit eine größere Gestaltungsfreiheit für Einspannvorrichtungen.

HOCHGESCHWINDIGKEITS-WIG-SCHWEIßEN

Was das Roboterlichtbogenschweißen anbetrifft, so ist der MIG/MAG-Prozess verbreiteter als das WIG-Schweißen, insbesondere aufgrund der höheren Produktivität. Im Allgemeinen ist das WIG-Schweißen ein langsamer Vorgang. Der kompakte TAWERS WIG-Schweißbrenner erhöht jedoch neben der Zugänglichkeit gleichzeitig die Schweißgeschwindigkeit. Dies ist dank einer ausgeklügelten technischen Lösung möglich!

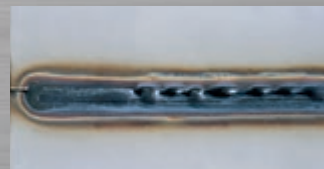
Normalerweise wird während des WIG-Schweißens der Fülldraht unabhängig vom Lichtbogen direkt in das heiße Schmelzbad eingetaucht. Der Fülldraht für den TAWERS WIG-Schweißbrenner wird in einem steileren Winkel und damit in einem deutlich reduzierten Abstand zum Lichtbogen zum Schmelzbad vorgeschoben. Bei diesem Vorgang wird durch den Lichtbogen ein Shunt-Strom im Fülldraht induziert, welcher diesen schon vor dem Eintauchen in das Schmelzbad erhitzt. Dies verkürzt die Dauer des Schmelzvorgangs und führt somit zu schnellerer Ablagerung, was eine erhöhte Drahtvorschubrate und somit Schweißgeschwindigkeit ermöglicht. Damit ist unsere TAWERS WIG-Lösung in regulären WIG-Prozessen überlegen.

TAWERS WIG



80 cm/min

Herkömmlich



80 cm/min

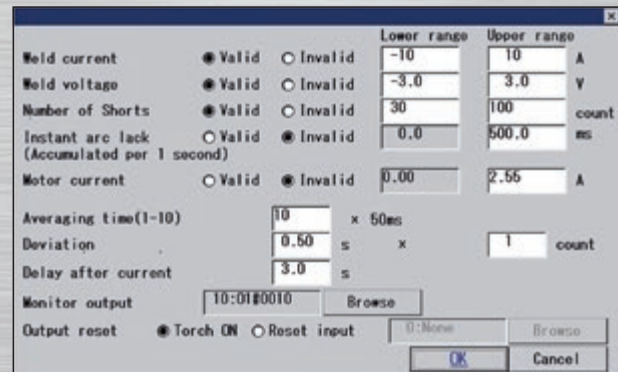
OPTIONALE SOFTWARE

SCHWEIßDATENMANAGEMENT

Die Schweißdatenmanagement Software beinhaltet 3 Hauptfunktionen:

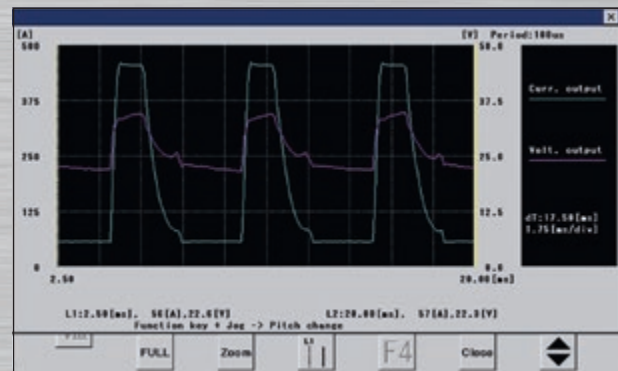
Schweißdatenüberwachung (erweitert):

Überwachung der Einhaltung von Grenzwerten und Ausgabe von Signalen bei einer Grenzwertüberschreitung. Im Gegensatz zum Standardumfang können bis zu 50 verschiedene „Schweißparameter“ eingestellt werden mit zwei verschiedenen Signalausgaben (Fehler/Alarm).



Schweißdatenaufzeichnung:

Aufnahme der Schweißparameter in Milli- oder Mikrosekunden einer Schweißnaht. Die aufgezeichneten Daten können exportiert und mittels geeigneter Software (z. B. EXCEL) überprüft werden. Dann sind die Verläufe von Strom/Spannung sichtbar.



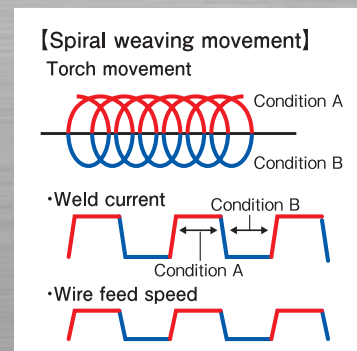
Schweißdatenspeicherung (Log. Funktion):

Aufzeichnung der vorgegebenen und tatsächlichen Schweißparameter als Durchschnittswerte für jeden Schweißabschnitt (Schweißnaht) synchron zum Schweißprogramm.

#	M	S	Prog	Posi	A	V	Speed	ReA	ReV	Sht	Error	AD	VD	SD
13	16	34	Prog0023	P2	120	16.1	0.50	121	16.1	70	0	0	0	0
13	17	45	Prog0023	P6	140	16.8	0.50	141	16.8	80	0	0	0	0
13	17	56	Prog0023	P2	120	16.1	0.50	123	16.1	76	0	0	0	0
13	21	4	Prog0023	P4	120	16.1	0.50	119	16.1	81	0	0	0	0
13	21	15	Prog0023	P6	140	16.8	0.50	139	16.7	82	0	0	0	0
13	24	0	Prog0023	P2	120	16.1	0.50	122	16.2	76	0	0	0	0
13	26	25	Prog0023	P4	120	16.1	0.50	122	16.2	81	0	0	0	0
13	26	36	Prog0023	P6	140	16.8	0.50	141	16.9	70	0	0	0	0
13	26	47	Prog0023	P2	120	16.1	0.50	123	16.2	80	0	0	0	0
13	28	34	Prog0023	P4	120	16.1	0.50	123	16.2	80	0	0	0	0
13	28	44	Prog0023	P6	140	16.8	0.50	144	16.9	76	0	0	0	0
13	32	58	Prog0100	P2	140	16.8	0.50	141	16.9	81	0	0	0	0
13	33	9	Prog0100	P4	140	16.8	0.50	144	16.9	69	0	0	0	0
13	33	45	Prog0100	P2	140	16.8	0.50	151	16.8	90	1	0	0	0
13	33	56	Prog0100	P4	140	16.8	0.50	141	16.8	70	0	0	0	0
13	35	54	Prog0100	P2	140	16.8	0.50	141	16.8	69	0	0	0	0
13	36	5	Prog0023	P4	120	16.1	0.50	119	16.2	80	0	0	0	0
14	9	53	Prog0023	P2	120	16.1	0.50	122	16.2	73	0	0	0	0
14	36	53	Prog0023	P6	140	16.1	0.50	123	16.9	69	0	0	0	0

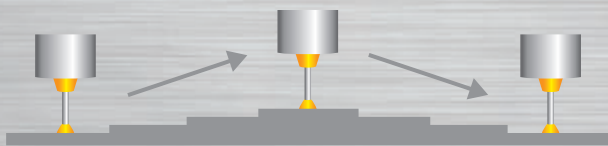
TAWERS SPIRAL-PENDEL-FUNKTION

Das Schweißen in Spiralbewegungen im Zusammenspiel mit synchronisierten Schweißparametern und der Drahtfördergeschwindigkeit erzeugt ein ideales Schweißergebnis beim Aluminium MIG-Schweißen. Mit inbegriffen in dieser Option sind die TAWERS Aluminium MIG Funktion und die TAWERS Synchron-Pendel-Niedrig-Puls-Funktion. Diese Spiral-Pendel-Funktion verbindet verschiedene Blechstärken optimal, zum Beispiel 2 mm-Blech mit 6 mm-Blech.



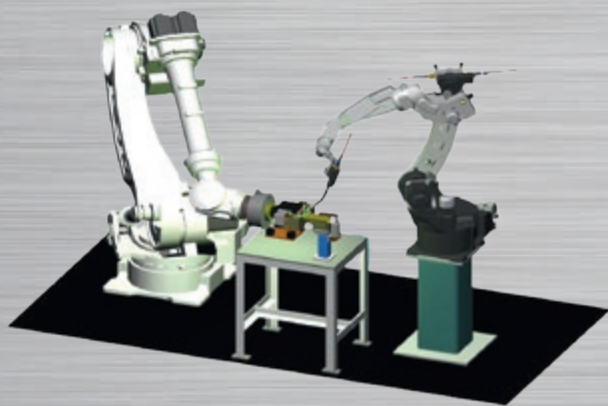
OPTIONALE HARD- UND SOFTWARE

AUTOMATISCHE ABSTANDSKONTROLLE AUTO-EXTENSION



Vereinfachte Programmierung für uneben geformte Werkstücke und adaptive Steuerung des Wärmeverformungsausgleichs. Der Roboter erkennt Veränderungen beim Abstand des Drahtes mit dem Werkstück und kompensiert diese automatisch.

KOOPERATIVE MULTI-ROBOTERSTEUERUNG MASTER-/SLAVE-FUNKTION



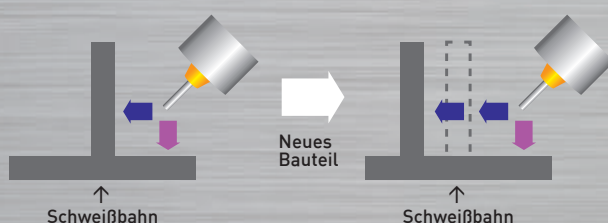
Ermöglicht die Kommunikation zwischen mehreren Robotern.

Harmonische Bewegungen:

Panasonic bietet Softwarelösungen, die es ermöglichen harmonische Bewegungen zwischen externer Achse und Roboter oder mehreren Robotern zu realisieren. Die Software stellt sicher, dass die relativen Geschwindigkeiten und die relative Geschwindigkeit des Bahnverlaufs untereinander synchronisiert werden.

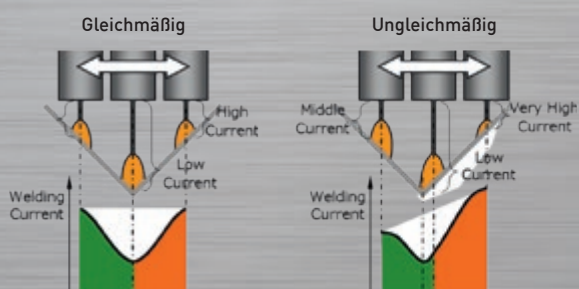
Die Originalposition wird vom Roboter gespeichert

Der Roboter erfasst die neue Position und verschiebt die Punkte



BERÜHRUNGSSENSOR-SYSTEM

Der Berührungssensor kann Abweichungen zwischen programmiertem und tatsächlichem Schweißstartpunkt erkennen und diese automatisch korrigieren.



LICHTBOGENSENSOR-SYSTEM

Der Lichtbogensensor kann beim Pendelschweißen die Veränderungen des Schweißstroms, die während Schweißvorgangs auftreten, erkennen und diese automatisch korrigieren.

Panasonic
BUSINESS

Tel.: +49(0)2131/60899-0
Fax: +49(0)2131/60899-200
robots@eu.panasonic.com
www.panasonicrobotics.eu

TAWERS – The Arc Welding Robot System - Version 2017