

MIG/MAG-Schweißanlage

Air Liquide

Citowave MXW 400

Beratung ▪ Ersatzteile ▪ Kundenservice



Online-Shop

www.merkle-shop.de



Produktkatalog

www.merkle-muenchen.de/Merkle_Produkt_Katalog

München

Anton-Böck-Straße 31
81249 München
Tel. (089) 89 77 17 - 0
Fax (089) 89 77 17 - 99
info@merkle-muenchen.de
www.merkle-muenchen.de

Landshut

Meisenstraße 11 a
84030 Ergolding
Tel. (08 71) 9 33 17 - 0
Fax (08 71) 9 33 17 - 99
info@merkle-landshut.de
www.merkle-landshut.de

Rosenheim

Weidestraße 5 a
83024 Ro-Langenpfunzen
Tel. (0 80 31) 28 54 - 0
Fax (0 80 31) 28 54 - 99
info@merkle-rosenheim.de
www.merkle-rosenheim.de

Bestellformular



Der führende Fachhandel
für Schweißen & Schneiden

WILHELM MERKLE

Wilhelm Merkle
Schweißtechnik GmbH
Anton-Böck-Straße 31
81249 München-Freiham

info@merkle-muenchen.de

Fax 089 / 89 77 17 – 80

Absender

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit bestellen wir wie folgt:

Menge	Bezeichnung	Sach-Nr.

Bitte rufen Sie mich an, ich habe Fragen.

Tel. _____

Ansprechpartner _____

München ▪ Landshut ▪ Rosenheim

Merkle München ein Unternehmen mit Zukunft!



Benjamin und Siegfried Awissus

Die Wilhelm Merkle Schweißtechnik GmbH wurde 1980 in München als Vertriebs- und Serviceniederlassung der Merkle-Schweißmaschinenbau GmbH aus Kötz in Schwaben gegründet, um von München aus die nieder- und oberbayerischen Kunden optimal zu betreuen. Da wir sehr schnell gewachsen sind, wurde 1985 eine Niederlassung bei Landshut gegründet, 1988 kam dann Rosenheim dazu, wodurch dann die optimalen Bedingungen geschaffen waren, um die Handwerks- und Industriekunden in München, Landshut und Rosenheim bestens zu betreuen.

Heute haben wir Werksvertretungen in der Tschechischen Republik, in Rumänien, in Serbien, in Kroatien und in Südtirol. Dadurch sind wir nun einer der größten schweißtechnischen Händler Bayerns. Durch den Umzug in unser eigenes Gebäude 2008 nach München-Freiham wurde unsere Expansion vorläufig abgeschlossen.

Unser Ziel war von Anfang an eine gesunde Mischung aus traditionellen Werten und innovativen Visionen, die uns dabei helfen, unsere Marktposition auch langfristig zu halten und weiter auszubauen. Wir verstehen uns als Problemlöser in allen Fragen rund um das Thema Schweißen und Schneiden. Es ist egal, ob es um ein spezielles schweißtechnisches Problem geht, ob Sie innerhalb von Stunden ein Mietgerät benötigen oder ob es um eine Express-Lieferung nach Bozen geht: Wir sind für Sie da und bieten entsprechende Lösungen an. Deshalb gehören Merkle, Innovation und Problemlösungen genauso unzertrennlich zusammen wie die ständige Weiterbildung und Schulung von Mitarbeitern und Kunden. Um dies auch für die Zukunft zu garantieren, bilden wir in unserem Unternehmen seit über 30 Jahren unseren Nachwuchs selbst aus.

Wir nehmen auch unsere soziale Verantwortung sehr ernst, indem wir seit 20 Jahren den Merkle-Cup sponsern, um Jugendlichen eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung zu bieten. Das Turnier auf Bundesliga-Ebene ist inzwischen das zweitgrößte Jugend-Fußballturnier Deutschlands.



München



Landshut



Rosenheim

Unsere Philosophie war von Anfang an, dass wir stets Maßnahmen treffen und nur solche Ziele vor Augen haben, die auch in Zukunft eine stabile wirtschaftliche Basis garantieren. Da sich viele Kunden Gedanken über eine langfristige Zusammenarbeit mit ihren Lieferanten machen, versichern wir Ihnen, dass Merkle ein familiengeführtes Unternehmen ist und es auch bleiben wird, da auch die Nachfolge bereits gesichert ist. Wir können Ihnen garantieren, dass wir ein Team mit klaren und nachvollziehbaren Vorstellungen und Zielen sind, das sich seiner Verantwortung bewusst ist - heute und auch morgen, wodurch der Ausspruch "Einmal Merkle - immer Merkle" auch in kommenden Zeiten noch Gültigkeit und Bestand haben wird, denn Zukunft braucht Herkunft. Tradition und Zukunft sind kein Widerspruch, sie ergänzen sich.

In diesem Sinne hoffen wir weiterhin auf Ihre Treue und Verbundenheit, bleiben Sie uns auch weiterhin gewogen.

Siegfried Awissus
- Geschäftsführer -



Lange Öffnungszeiten

Montag bis Freitag:

München	6:30-12:00 Uhr u. 13:00-18:00 Uhr
Landshut	7:00-12:00 Uhr u. 13:00-17:30 Uhr
Rosenheim	7:00-12:00 Uhr u. 13:00-17:30 Uhr
München auch Samstag von	8:00-12:00 Uhr



Lieferservice

Auf Wunsch liefern wir die bestellte Ware auch direkt zu Ihnen nach Hause.



Herstellervorteil

Schweißanlagen sowie erwerben Sie bei uns direkt vom Hersteller zu besten Konditionen.



Getränke

Während Ihres Besuches steht Ihnen eine Auswahl an Getränken kostenlos zur Verfügung.



Parkplatz

Nutzen Sie den kostenlosen Parkplatz direkt vor der Tür.



Online-Shop

Hier können Sie nicht nur eine Vielzahl unserer Produkte rund um die Uhr bestellen, sondern auch eine Vielzahl von Infos abrufen.

www.merkle-shop.de



24 Stunden Notdienst

Wir sind zu jeder Tages- und Nachtzeit gegen einen geringen Aufschlag für Sie da.
Tel. (089) 89 77 17 - 0



Schweißkurse

Wir bieten MIG/MAG-, WIG- und Elektroden-Schweißkurse für Einsteigern, Hobbybastler und auch für absolute Profis an. Nähere Infos, wie Termine und freie Plätze, finden Sie unter www.schweisskurse-merkle.de



Gebrauchtanlagen

Suchen Sie eine besonders günstige Gebrauchtanlage?
Eine große Auswahl verschiedener Modelle finden Sie unter www.gebrauchte-schweissgeraete.de



Mietanlagen

Wir vermieten so gut wie jede Schweiß- und Schneidanlage.
Eine Übersicht aller Anlagen und Preise finden Sie unter www.schweissgeraete-mieten.de



Reparaturen

Wir reparieren defekte Anlagen aller Fabrikate und führen auch die gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen nach EN/IEC 60 974-4 durch, entweder in unserer Werkstatt oder auch in Ihrem Betrieb. Außerdem kümmern wir uns um die jährlich vorgeschriebene Kalibrierung nach EN 1090.



Vorfürhrungen

Sie können jedes Gerät ausgiebig testen, entweder in unserem Vorführraum oder bei Ihnen zu Hause. Unser kompetentes Fachpersonal berät Sie gern und hilft Ihnen bei allen Fragen.



Finanzierung

Alle unsere Anlagen können Sie bei uns einfach und unkompliziert direkt finanzieren.



Social Media

Besuchen Sie uns auf Facebook, Instagram, Twitter und YouTube und entdecken Sie aktuelle News, Fotos, Events und vieles mehr.

Für die folgenden Schweißkurse gibt es absolut keine Voraussetzungen, deshalb kann sie wirklich jeder belegen, der Interesse am Thema Schweißen hat und am Ende eines Kurses einfache Teile zur Verwendung im Privatbereich herstellen möchte. Auch das Alter spielt dabei keine Rolle. Diese Einsteiger-Schweißkurse berechtigen nicht dazu, Schweißarbeiten auszuführen, für die eine Prüfung notwendig ist. Die Teilnahme wird durch ein Zertifikat nur bestätigt, es wird also kein Prüfzeugnis ausgestellt. Ihre persönliche Schutzausrüstung bitte mitbringen, falls nicht vorhanden, wird diese von uns vor Ort zur Verfügung gestellt. Die maximale Teilnehmerzahl ist bei allen Kursen auf 8 Personen begrenzt.

MAG-Schweißkurs | WIG-Schweißkurs | E-Schweißkurs | Autogen-Schweißkurs

Termine	Freitag oder Samstag von 8.00 - ca. 16.00 Uhr, also ca. 8 Stunden
Umfang	Theorie, Praxis, Getränke, Mittagessen, Schulungsmappe

WIG-Alu-Aufbau-Schweißkurs

Voraussetzung ist die Teilnahme an einem WIG-Einsteiger-Schweißkurs bei uns.

Besonders eingegangen wird bei diesem Kurs auf folgende Punkte:

- Einblicke in die Aluminiumarten
- Praktische Übungen an Kehl- und Stumpfnähten

Termine	Freitag oder Samstag von 8.00 - ca. 16.00 Uhr, also ca. 8 Stunden
Umfang	Theorie, Praxis, Getränke, Mittagessen, Schulungsmappe

TÜV-zertifizierter Wochen-Schweißkurs

Der Grundkurs dauert 1 Woche, wobei die Dauer maßgeblich vom Können und der Fähigkeit des Teilnehmers bestimmt ist, d.h., dass die Prüfung ggf. wiederholt werden muss. Auch hier sind keinerlei Voraussetzungen nötig, handwerkliche Fähigkeiten sind selbstverständlich eindeutig von Vorteil. Dieser Kurs wird durch eine bestandene Prüfung nachgewiesen und berechtigt zum Schweißen von abnahmepflichtigen Bauteilen im geregelten Bereich. Außerdem ist dieser Kurs mit bestandener Prüfung Voraussetzung für Arbeiten nach EN ISO 1090, die gängigsten Schweißnähte sind Kehl- und Stumpfnäht.

Angeboten wird dieser Kurs für das MAG- und WIG-Schweißverfahren.

Termine	Montag - Freitag von 8.00 - ca. 16.00 Uhr, insgesamt 5 Werktage
Umfang	Theorie, Praxis, Getränke, Mittagessen, Schulungsmappe, TÜV-Prüfung

IHR VORTEIL

Wenn Sie spätestens 2 Monate nach einem absolvierten Schweißkurs eine Neu- oder Gebrauchtanlage mit einem Rechnungsbetrag von mindestens 1.250,- Euro direkt bei uns in München, Landshut oder Rosenheim kaufen, erhalten Sie einen Nachlass in Höhe von 25 % auf den Schweißkurspreis, jedoch nur pro Anlage für eine Person und nur wenn der Schweißkurs in München absolviert wurde.

Sie können sich den Nachlass von 25% auch dadurch sichern, indem Sie den Schweißkurs sofort beim Kauf einer Neu- oder Gebrauchtanlage buchen.

Hiervon ausgenommen sind die Wochen-Schweißkurse mit anschließender TÜV-Prüfung.

Was ist MIG/MAG-Schweißen?

Die Schweißanlage besteht aus Schweißstromquelle, Drahtfördereinrichtung, Schutzgasversorgung, Steuereinheit und Schweißbrenner. Schweißstrom, Schutzgas und eine Drahtelektrode als Schweißzusatz werden dem Schweißbrenner durch das Schlauchpaket zugeführt. Im Stromkontaktrohr des Schweißbrenners wird der Schweißstrom über Gleitkontakt in die Drahtelektrode geleitet. Zwischen Elektrode und Werkstück entsteht ein sichtbar brennender Lichtbogen. Die Drahtelektrode schmilzt tropfenförmig ab. Diese kann mit einer hohen Stromstärke belastet werden, da der Schweißstrom unmittelbar vor dem Lichtbogen zugeführt wird, z. B. eine Drahtelektrode mit 1,0 mm Durchmesser und einer Strombelastbarkeit von 40 bis 220 A. Dies ermöglicht eine fehlerfreie und wirtschaftliche Verbindung von dünnen sowie dicken Querschnitten. Inerte Schutzgase schützen das Schweißbad beim Schweißen von Nichteisenmetallen vor Luftzutritt. Diesen Prozess nennt man Metall-Inertgasschweißen (MIG). Bei unlegierten und legierten Stählen schweißt man mit aktiven Schutzgasen, dies nennt man Metall-Aktivgasschweißen (MAG)

Anwendungsbereiche

- Unlegierte und legierte Stähle (MAG)
- Aluminium und andere Nichteisenmetalle (MIG)
- anwendbar in allen Positionen
- an Bauteilen mit Dicken zwischen 0,6 und 100 mm
- Kraftfahrzeugherstellung und -reparatur
- Stahlbau
- Metallbau
- Maschinenbau
- Apparatebau

- 1 → Netzanschlussleitung
2 → Schweißstromquelle
3 → Drahtelektrodenspule
4 → Schutzgasflasche mit Druckminderer
5 → Schutzgasschlauch
6 → Schlauchpaket
7 → Massekabel
8 → Werkstückklemme
9 → Schweißbrenner
10 → Lichtbogen



Typische Schweißdaten

Drahtelektrode	0,8 - 1,0 - 1,2 - 1,6 mm Ø Drahtfördergeschwindigkeit bis 30 m/min
Schweißstromstärke	bis 460 Ampere bei 1,6 mm Drahtelektrorendurchmesser, Gleich- oder Wechselstrom
Abschmelzleistung	bis 7 kg/h

Schutzgas-Drahtelektrode zum Schweißen von unlegierten Werkstoffen

Qualität G3Si1 (SG 2)

nach EN ISO 14341-A **G3Si1**
TÜV-, DB-Zulassung, CE-Zeichen

Für MAG-Schweißungen an unlegierten oder niedriglegierten
Stählen im Maschinen-, Stahl-, Behälter- und Schiffsbau.

Universelle Massivdraht-Elektrode für CO₂- oder Mischgas-
Schweißungen

Richtanalyse in %

C	Si	Mn
0,08	0,9	1,4

Für Werkstoffe:

allgemeine Baustähle	S235JR - S355JR (St 37 - St 55)
Feinkornbaustahl	S275N - S420N (StE 285 - StE 420)
Kesselstahl	P235GH - P355GH (H I - 19 Mn 6)
Schiffsbaustahl	(A - E)
Stromart	= (+)
Schweißpositionen	PH (w), PB (h), PF (s), PC (q), PE (ü)
Schutzgas nach EN ISO 14175	M 21 (15-25 % CO ₂ , Rest Argon), C 1 (100 % CO ₂)

Drahtelektrode:

Drahtdurchmesser	Spule	Gewicht
0,6 mm	D-100, normal	1 kg
0,8 mm	D-100, normal	1 kg
0,6 mm	D-200, normal	5 kg
0,8 mm	D-200, normal	5 kg
1,0 mm	D-200, normal	5 kg
0,6 mm	D-300, normal	15 kg
0,8 mm	D-300, lagen	5 kg
0,8 mm	D-300, lagen	15 kg
0,8 mm	K-300, lagen	15 kg
1,0 mm	K-300, lagen	15 kg
1,2 mm	K-300, lagen	15 kg

Sach-Nummer



JETZT im Shop bestellen
www.merkle-shop.de

n080.5.2203

n080.5.2208

n080.5.2205

n080.5.2210

n080.5.2220

n080.5.2206

n080.5.2215

n080.6.0211

n080.6.0111

n080.6.0121

n080.6.0131

Sach-Nummer

**Schutzgas-Drahtelektrode speziell zum Schweißen
von **Werkstoffen, die noch feuerverzinkt werden sollen****

Qualität G2Si1 (SG 1)

nach EN ISO 14341-A G2Si1
Zulassungsumfang bitte anfordern!

Für MAG-Schweißungen an unlegierten oder niedriglegierten
Stählen im Maschinen-, Stahl-, Behälter- und Schiffsbau.

Universelle Massivdraht-Elektrode für CO₂- oder Mischgas-
Schweißungen

Richtanalyse in %

C	Si	Mn
0,1	0,6	1,2

Für Werkstoffe:

allgemeine Baustähle	S235JR - S355JR (St 37 - St 55)
Feinkornbaustahl	S275N - S460N (StE 255 - StE 460)
Kesselstahl	P235GH - P355GH (H I -19 Mn 6)
Schiffsbaustahl	(A - E)
Stromart	= (+)
Schweißpositionen	PH (w), PB (h), PF (s), PC (q), PE (ü)
Schutzgas nach EN ISO 14175	M 21 (15-25 % Co ₂ , Rest Argon), C 1 (100 % Co ₂)

Drahtelektrode:

Drahtdurchmesser in	Spule	Gewicht
0,8 mm	K-300, lagen	15 kg
1,0 mm	K-300, lagen	15 kg
1,2 mm	K-300, lagen	15 kg
1,6 mm	K-300, lagen	15 kg



JETZT im Shop bestellen
www.merkle-shop.de

n080.5.3711

n080.5.3721

n080.5.3731

n080.5.3751

Sach-Nummer

**Schutzgas-Drahtelektrode speziell
zum Schweißen von bereits **verzinkten**
und **rostigen Blechen****

Qualität G2Ti

nach EN ISO 14341-A G2Ti

Schweißdraht für verzinkte und rostige Bleche sowie zum
Überschweißen von Fertigungsanstrichen (Primern). Her-
vorragende Verschweißbarkeit und gleichmäßige und glatte
Oberfläche der Schweißraupe.

Richtanalyse in %

C	Si	Mn	Al	Ti	Zr
0,06	0,5	1,1	0,1	0,1	0,1

Für Werkstoffe:

allgemeine Baustähle	S235JR - S355JR (St 37 - St 52)
Feinkornbaustahl	S275N - S420N (St 255 - StE 420)
Kesselstahl	P235GH - P355GH (H I bis 19 Mn 6)
Schutzgas nach EN ISO 14175	M 21 (15 - 25 % CO ₂ , Rest Argon), C 1 (100 % CO ₂)

Drahtelektrode:

Drahtdurchmesser	Spule	Gewicht
0,8 mm	K-300, lagen	15 kg
1,0 mm	K-300, lagen	15 kg
1,2 mm	K-300, lagen	15 kg



JETZT im Shop bestellen
www.merkle-shop.de

n080.5.3611

n080.5.3621

n080.5.3631

Sach-Nummer

n672.1.0000



Eine Kooperation mit
www.oldtimer-tv.com

DVD „Grundlagen des MIG/MAG-Schweißens“

Mit dieser DVD kann der Anfänger die wichtigsten Techniken erlernen und der fortgeschrittene Schweißer in der Werkstatt seine Kenntnisse um den ein oder anderen Kniff erweitern. Schweißprofis entwickelten außerdem Übungen, mit denen Fehler analysiert und eliminiert werden können. Anhand von detaillierten Fehleranalysen und der eingehenden Erklärung, welches Ergebnis auf Grund welcher Ausgangssituation entsteht, ist die Kunst des Schweißens verständlich und nachvollziehbar von Experten aufbereitet worden.

Beantwortung häufiger Fragen, wie:

- „Worauf ist zu achten, wenn man eine Kehlnaht oder eine Steignaht schweißt?“
- „Wie tief dringen die einzelnen Schweißtechniken ins Metall ein?“

Grundlegende Themen, wie:

- die richtige Brenner-Haltung
- Ermittlung der richtigen Einstellungen
- Erklärung der Nahtformen

n672.1.0005



DVD „Grundlagen des WIG-Schweißens“

Die Grundlagen des WIG-Schweißens, wie z.B. die Auswahl der richtigen Stromquelle, Spannung und Wolfram-Elektrode für die entsprechenden Metalle.

Erklärt werden die einzelnen Techniken wie die Stumpfnah, Kehlnaht und die Rund-Kehlnaht. Anhand von Grafiken und Detailaufnahmen können Fehler analysiert werden.

n67000664



Buch: Schritt für Schritt MIG/MAG-Schweißen

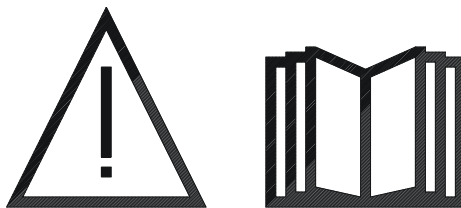
Dieses Buch ist ein praktisches Handbuch mit vielen bebilderten Schritt für Schritt Beispielen, wertvollen Informationen und unverzichtbaren Praxistipps. Das Buch beschäftigt sich mit den grundlegenden Themen, wie beispielsweise der Ermittlung der richtigen Einstellungen, der richtigen Brennerhaltung, die einzelnen Schweißnahtformen und dem Dünnblechschweißen.

n67000665



Buch: Schritt für Schritt WIG-Schweißen

Dieses Buch ist ein praxisorientiertes Buch und hilft Ihnen, den WIG Schweißprozess in den Griff zu bekommen. WIG Schweißen wird von Profis ebenso wie von Hobbyschweißern eingesetzt, um Stahl, Edelstahl und Aluminium zu schweißen. In diesem WIG Lehrbuch finden Sie zahlreiche Informationen, praktische Tipps und über 200 Fotos zum vielseitigsten Schweißprozess der heutigen Zeit.



D

Das Lichtbogenschweißen und das Plasmaschneiden können für den Benutzer und für Personen, die sich in der Nähe des Arbeitsbereichs aufhalten, gefährlich sein. Das Benutzerhandbuch durchlesen und sicherheitsanweisungen.

1 – ALLGEMEINE INFORMATIONEN	2
1.1 BESCHREIBUNG DER ANLAGE	2
1.2 BESCHREIBUNG DER VON DER CITOWAVE MX 280 / MXW 400/500 ABGEDECKTEN VERFAHREN	2
1.3 WAHL DER BETRIEBSSTOFFE	4
1.4 WECHSEL DER VERSCHLEISSTEILE (CITOWAVE MX280)	4
1.5 ZUSAMMENSETZUNG DER ANLAGE	5
1.6 BESCHREIBUNG DER STROMQUELLE CITOWAVE MX 280.....	5
1.7 BESCHREIBUNG DER STROMQUELLE CITOWAVE MXW 400/500	6
1.8 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER SCHWEISSSTROMQUELLE.....	6
1.9 TECHNISCHE DATEN DES DRAHTVORSCHUBGERÄTS CITOWAVE MX 280	7
1.10 TECHNISCHE DATEN DES KÜHLAGGREGATS FÜR DEN BRENNER (AUßER CITOWAVE MXW 400/500).....	7
1.11 AFMETINGEN EN GEWICHT	7
2 – INBETRIEBNAHME	8
2.1 AUSPACKEN DER ANLAGE	8
2.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS ANS NETZ.....	8
2.3 ANSCHLUSS DES DRAHTVORSCHUBGERÄTS (CITOWAVE MXW 400/500)	8
2.4 ANSCHLUSS DER GASZUFUHR (AM DRUCKMINDERER)	8
2.5 ANSCHLUSS DES BRENNERS.....	8
3 – GEBRAUCHSANWEISUNG.....	9
3.1 EINSCHALTEN.....	9
3.2 FUNKTIONEN DER VORDERSEITE.....	9
3.3 VORAB- ANZEIGE	10
3.4 SETUP- MODUS	17
3.5 AUSWAHL DER SCHWEISSZYKLEN.....	22
3.6 STÖRMELDUNGEN.....	27
3.7 AUTOMATISIERUNG.....	28
VERWANDTE KOMPONENTEN.....	29
3.8 DRAHTVORSCHUBGERÄT, ART- NR. W000055086.....	29
3.9 SCHLAUCHPAKETE.....	29
3.10 BRENNER (CITOWAVE MX 280).....	29
3.11 BRENNER (CITOWAVE MXW 400)	29
3.12 BRENNER (CITOWAVE MXW 500)	29
OPTIONEN.....	30
3.13 FERNBEDIENUNG, ART-NR. W000055079.....	30
3.14 WERKSTATTWAGEN, ART-NR. W000055046	30
3.15 SCHWENKEINHEIT, ART- NR W000055048.....	30
3.16 BRENNER MIT ZUSATZFUNKTIONEN, ART.-NR. W000055073.....	31
3.17 AUTOMATIK EBENE 1, ART-NR. W000241701.....	31
3.18 AUTOMATIK EBENE 2, ART-NR W000055024.....	31
3.19 MUX-BOX, ART-NR W000055037.....	31
3.20 ANSCHLAGOPTION DRAHTVORSCHUBGERÄT ART-NR W000055101.....	31
3.21. OPTION PUSH PULL, REF. W000055061.....	31
4 – WARTUNG	32
4.1 ANTRIEBSROLLEN UND DRAHTFÜHRUNGEN	32
4.2 BRENNER	32
5 – WARTUNG / ERSATZTEILE.....	33
5.1 ERSATZTEILE.....	33
5.2. VERFAHREN ZUR STÖRUNGSBESEITUNG AN DER EXPERT-SCHWEISSSTROMQUELLE.....	34
5.3 VORGEHENSWEISE ZUR FEHLERBEHEBUNG AM DRAHTVORSCHUBGERÄT ODER DRAHTVORSCHUBTEIL CITOWAVE MX 280.....	37
E-SCHALTBILDER UND ABBILDUNGEN	39

1 – ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 BESCHREIBUNG DER ANLAGE

Die CITOWAVE MX 280 / CITOWAVE MXW 400/500 ist eine manuelle Schweißanlage, die es ermöglicht:

- ☞ mit einer Stromstärke von 20A bis 400A in den Modi MIG-MAG-Gleichstrom (Short-Arc, Speed-Short-Arc, Spray-Arc) Pulsschweißen (normal und geräuscharm) und Spray-MODAL für Aluminium zu schweißen. (je nach Modell)
- ☞ den Drahtvorschub für verschiedenartige Drähte durchzuführen
 - ⇒ Stahl, Edelstahl, Aluminium und Spezialdraht
 - ⇒ Massiv- und Fülldrähte
 - ⇒ Durchmesser 0.6mm bis 1.6mm
- ☞ gelegentliche Schweißarbeiten mit Mantelelektrode durchzuführen.

Sie wird als gebrauchsfertiges Produktpaket in Verbindung mit dem Drahtvorschubgerät DV DMX 5000 geliefert. (außer CITOWAVE 280)

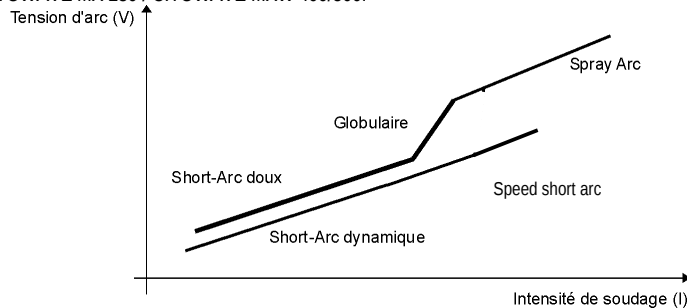
Die Stromquelle dieser Anlage kann in der Basis-Ausführung für automatische Anwendungen der Ebene 1 verwendet werden. (außer CITOWAVE 280)

1.2 BESCHREIBUNG DER VON DER CITOWAVE MX 280 / MXW 400/500 ABGEDECKTEN VERFAHREN

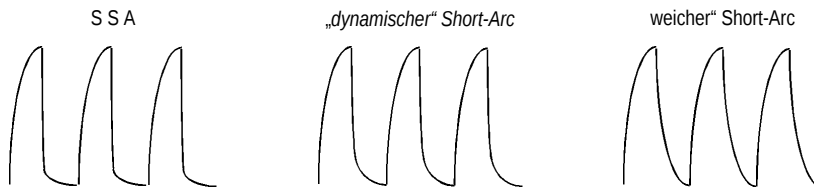
1. Speed-Short-Arc – exklusiv bei ALW! (SSA)

Dank der auf Grund der Transistoren und einer entsprechenden Programmierung möglichen schnellen Lichtbogen-Steuerung (Wellenform), dehnen die CITOWAVE MX 280 / CITOWAVE MXW 400/500 den Bereich des Schweißens mit kurzem Lichtbogen (Short-Arc) durch höhere Stromstärken künstlich aus (siehe Abbildung): dies ist der Bereich des Speed-Short-Arc.

- ☞ Lichtbogencharakteristika der CITOWAVE MX 280 / CITOWAVE MXW 400/500:



Wellenform des CITOWAVE MX 280 / CITOWAVE MXW 400/500:



Durch Unterdrückung des Betriebs mit „Mischlichtbogen“ mit seinen dicken, haften bleibenden Spritzern und durch die im Vergleich zu Kurzlichtbögen höhere Energie ermöglicht Speed-Short-Arc:

- ☞ die Erhöhung der Schweißgeschwindigkeit durch Erhöhung der Stromstärke und somit der Abschmelzleistung, wobei der Betrieb mit Kurzlichtbogen jedoch beibehalten werden kann
- ☞ Verminderung der Verformungen bei hohen Schweißstromstärken in dem Bereich, in dem gewöhnlich mit "Mischlichtbogen" gearbeitet wird;
- ☞ Reduzierung der Anzahl von Spritzern gegenüber dem Betrieb mit Mischlichtbogen;;
- ☞ Ausführung sauberer Nähte;;
- ☞ Reduzierung der Rauchentwicklung gegenüber gewöhnlichen Betriebsarten (Reduzierung um bis zu 25 %);
- ☞ gute Tiefenwirkung abgerundeter Form;
- ☞ Schweißen in allen Schweißpositionen.

Für Kohlenstoff- und Edelstähle die CITOWAVE MX 280 / CITOWAVE MXW 400/500 2 Arten von Kurzlichtbögen

- ☞ den „weichen“ Kurzlichtbogen "
- ☞ den „dynamischen“ Kurzlichtbogen, der den Speed-Short-Arc-Betrieb ermöglicht

2. Der „dynamische“ Kurzlichtbogen

Der „dynamische“ Kurzlichtbogen macht das Schweißen von Kohlenstoffstählen edelstähle flexibler und erlaubt es, die Bewegungsschwankungen der Hand des Schweißers zum Beispiel beim Positionsschweißen zu kompensieren. Ausserdem ist es möglich, die Abweichungen beim Zurichten der Bleche besser auszugleichen. Durch Erhöhen der Drahtabrollgeschwindigkeit erfolgt der direkte Wechsel vom Modus SA in den Modus SSA, so dass ein Betrieb mit Mischlichtbogen vermieden wird. CO₂-Lichtbogenschweißen

Die Wellenform des „dynamischen“ Kurzlichtbogens ermöglicht eine hohe Schweißqualität beim CO₂-Lichtbogenschweißen von Stählen.

Der Lichtbogen ist sehr stabil, verursacht nur wenige Spritzer und bietet eine hohe Anwendungsflexibilität insbesondere beim Positionsschweißen.

Anmerkung: Die CO₂-Programme setzen automatisch und ausschließlich den „dynamischen“ Kurzlichtbogen ein, ohne den Zugang zum Speed-Short-Arc zu ermöglichen.

Der „weiche“ Kurzlichtbogen ist auf Grund seiner Instabilität nicht zum Schweißen unter geeignet.

3. Der „weiche“ Kurzlichtbogen

Der „weiche“ Short-Arc führt beim Schweißen von Kohlenstoffstählen zu einer deutlichen Verminderung der Spritzer und somit zu einer erheblichen Senkung der Nachbearbeitungskosten.

Das Erscheinungsbild der Nähte wird durch eine bessere Benetzung durch das Schmelzbad erreicht.

Mit dem "weichen" Kurzlichtbogen ist Schweißen in allen Schweißpositionen möglich. Durch eine Erhöhung der Drahtvorschubgeschwindigkeit ist ein Übergang zum Spray-Arc (Sprühlichtbogen) möglich, ohne dass jedoch der Übergang über einen Modus mit Mischlichtbogen vermieden werden könnte.

Anmerkung: der „weiche“ Kurzlichtbogen ist etwas energiereicher als der „dynamische“ Kurzlichtbogen. Aus diesem Grund kann der „dynamischen“ Kurzlichtbogen dem „weichen“ Kurzlichtbogen beim Schweißen sehr feiner Bleche ($\leq 1 \text{ mm}$) oder bei durchgeschweißten Lagen vorgezogen werden.

4. NORMALES Puls-MIG-Schweißen

Der Metallübergang im Lichtbogen erfolgt über Tropfen, die sich auf Grund von Stromimpulsen lösen. Der Mikroprozessor berechnet für jede Drahtvorschubgeschwindigkeit alle zur Erreichung eines hervorragenden Schweißergebnisses und für das Zünden nötigen Parameter des Puls-MIG-Verfahrens.

Das Puls-MIG-Schweißen bietet folgende Vorteile:

- ☞ Verminderung der Verformungen bei hohen Schweißstromstärken in dem Bereich, in dem gewöhnlich mit "Mischlichtbogen" und Sprühlichtbogen gearbeitet wird.
- ☞ alle Schweißpositionen
- ☞ exzellentes Abschmelzen von Edelstahl- und Aludrähten
- ☞ Praktisch gänzliche Unterdrückung von Spritzern und somit der Nacharbeiten
- ☞ gutes Erscheinungsbild der Naht
- ☞ Reduzierung der Rauchentwicklung gegenüber gewöhnlichen Betriebsarten und sogar dem Speed-Short Arc (Reduzierung um bis zu 50%)

Puls-MIG ist für alle Metalle (Stahl, Edelstahl, Alu) mit Massivdrähten sowie mit einigen Fülldrähten einsetzbar. Besonders für Edelstähle und Aluminium ist es besonders empfehlenswert, da die Unterdrückung von Spritzern und das hervorragende Abschmelzen der Drähte es zu einem idealen Verfahren machen.

Das Verfahren mit festem Puls ermöglicht eine bessere Ausrichtung des Lichtbogens bei geringerer Energiezufuhr als das geräuscharme Pulsschweißen. Dieser Modus lässt sich bei liegenden, stehenden aufsteigenden Nähten und in Querposition einsetzen.

Die Puls-Programme, die die CITOWAVE MX 280 / CITOWAVE MXW 400/500 für Edelstähle bieten, erlauben es, die kleinen Spritzer, die bei sehr dünnen Blechen und sehr geringen Drahtvorschubgeschwindigkeiten auftreten können, zu unterdrücken. Diese „Kügelchen“ treten hauptsächlich auf Grund einer leichten Zerstäubung des Metalls beim Ablösen der Tropfen auf; dieses Phänomen ist je nach eingesetztem Draht mehr oder weniger ausgeprägt.

Außerdem wurden diese Programme für Edelstahl bei geringen Stromstärken verbessert und bieten gegenüber den TRI so eine größere Flexibilität in der Anwendung beim Puls-MIG-Schweißen dünner Bleche.

Das Schweißen dünner Edelstahlbleche (1 mm) mit Puls-MIG und einem Draht mit $\varnothing 1 \text{ mm}$ unter Arcal-12 oder Noxalic-12 ist absolut empfehlenswert (30A im Mittel möglich).

Was das Erscheinungsbild der Nähte betrifft, erreichen die CITOWAVE MX 280 / CITOWAVE MXW 400/500 eine Qualität, die der mit WIG-Verfahren erreichten Qualität vergleichbar ist.

5. Geräuscharmes Puls-MIG-Schweißen

Angeboten für $\varnothing 1$ und 1,2mm aus Stahl oder Edelstahl erlauben die neuen Synergieparameter des Puls-Verfahrens:

- eine erhebliche Reduzierung der Lichtbogengeräusche
- ☞ einen weicheren, energiereicheren Lichtbogen mit stärkerer Schweißstromabsenkung
- ☞ ein heißeres Schmelzbad und somit bessere Benetzung

Anmerkung: Das geräuscharme Pulsschweißen ermöglicht das Schweißen in angenehmerer Umgebung. Dem Schweißbad wird mehr Energie zugeführt und der Modus kann so bequem zum Schweißen in Wannenposition eingesetzt werden, ist aber zum Positionsschweißen weniger praktisch einsetzbar.

6. Das Spray-MODAL™-Verfahren

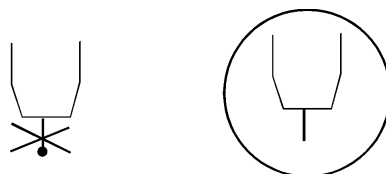
Es handelt sich um einen Modus, der eine erhebliche Reduzierung der Porosität beim Aluminiumschweißen ermöglicht.

Die Mischung des Schmelzbads wird auf angemessene Weise erreicht.

Durch diesen Modus ist eine erhebliche Reduzierung der Porosität beim Aluminiumschweißen und eine Erhöhung der Eindringtiefe möglich (ab 4mm Dicke). Darüber hinaus ist er für das Positionsschweißen einsetzbar.

7. Der PR-SPRAY

Das Ende des Schweißzyklus bei den Stahl-Programme mit Short-Arc lässt sich modifizieren, um die Bildung einer Kugel am Drahtende zu vermeiden. Durch dieses Einwirken auf den Draht lässt sich ein quasi perfektes Wiederzünden erreichen. Die eingesetzte Lösung besteht im Zuführen einer Stromspitze am Ende des Zyklus, wodurch ein spitzes Drahtende entsteht ➔ PR-SPRAY.



Anmerkung: Diese Stromspitze am Ende des Zyklus ist nicht immer wünschenswert: zum Beispiel kann diese Vorkehrung beim Schweißen sehr dünner Bleche einen Krater verursachen