



MIG/MAG-SCHWEISSEN

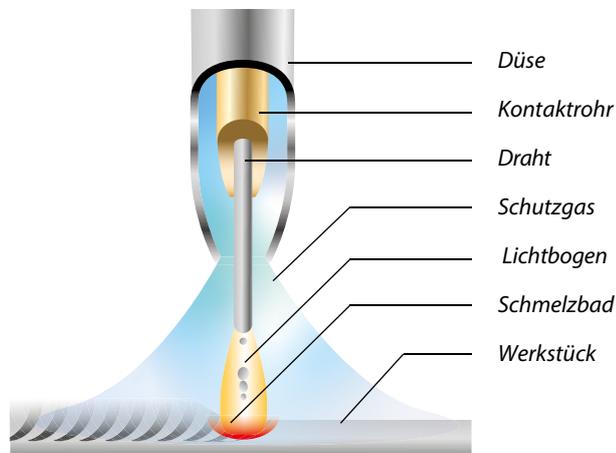
M . I . G
(GMAW) Metal Inert Gas

M . A . G
(GMAW) Metal Active Gas

MIG/MAG ist ein halbautomatisches Schweißverfahren, das die Hitze eines elektrischen Lichtbogens nutzt, um den Schweißzusatz (Fülldraht oder Massivdraht) bis zum Schmelzpunkt zu erhitzen. Der direkt aus dem Brenner kommende Draht wird aufgeschmolzen und legt sich in Form von Tropfen auf dem Werkstück ab. MIG/MAG kann automatisiert werden, ist effektiv und für den intensiven Einsatz in der Industrie geeignet.

VERFAHREN

Der Lichtbogen bildet sich unter Gasschutz zwischen dem Draht und dem zu schweißenden Werkstück und bringt diese zum Schmelzen. Der Draht wird dem Lichtbogen über den Drahtvorschubmechanismus und den Brenner kontinuierlich zugeführt. Das Schmelzbad wird durch das Schutzgas vor der Atmosphäre geschützt.



ANWENDUNG



Kesselbau



Metallbau



Automobile

Schiffsbau &
Werften

Industrie



Kernkraft

VORTEILE

- Höhere Produktivität als andere Prozesse (kontinuierliche Drahtabwicklung)
- Schweißen aller gängigen Materialien
 - Hohe Abschmelzleistung bei starker Intensität und guter Eindringfähigkeit.
 - Einfache Reinigung der Schweißnaht (keine Schlacke, außer bei einigen Fülldrähten)
- Schweißen in allen Positionen
- Automatisationsfähig

NACHTEILE

- Schwierig zu schweißen im Freien aufgrund von Zugluft
- Erfordert Gasabschirmung (in den meisten Fällen)
- Teurer als MMA-Schweißen
- Schlechtere Qualität als WIG

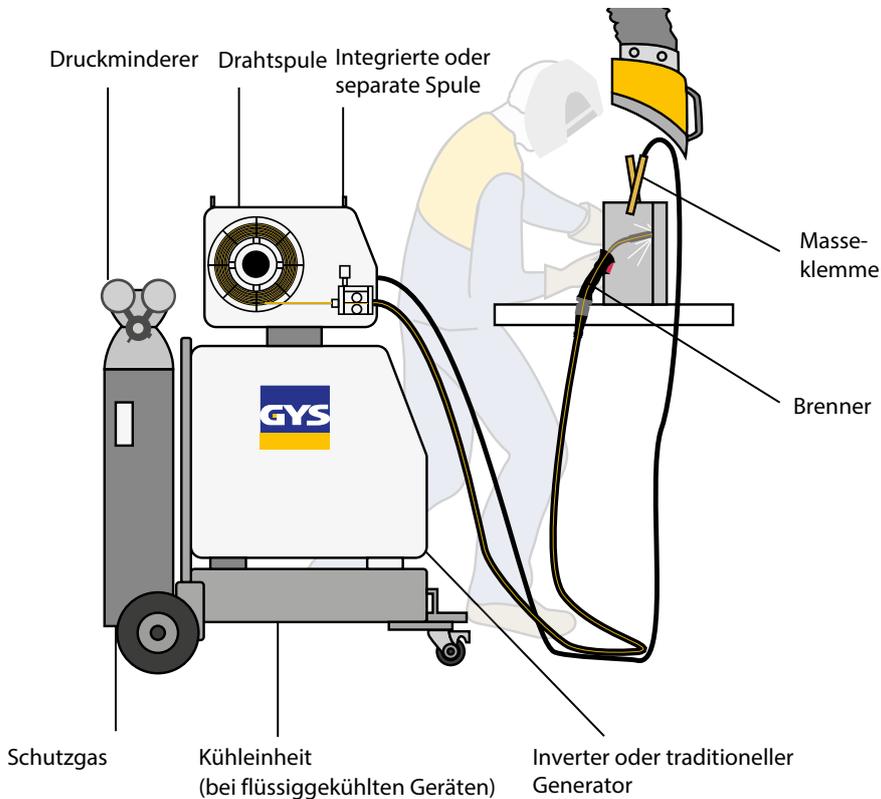


MIG/MAG-SCHWEISSEN



MATERIALIEN & VORBEREITUNG

Erforderliche Ausrüstung für das MIG/MAG-Schweißen :



Beim Schweißen **mit Schutzgas** :

Das Gerät muss mit einer Schutzgasflasche und einem Druckminderer ausgestattet werden. Das zu verwendende Gas hängt vom zu verschweißenden Material ab:

Stahl (MAG) : Argon + CO² (8 à 25% de CO² ou 100% CO²)

Edelstahl (MAG) : Argon + CO² (max. 2,5% de CO²)

Aluminium (MIG) : reines Argon

Beim Schweißen **ohne Schutzgas** :

Rüsten Sie die Schweißmaschine mit einer Spule "No-Gas"-Draht (Fülldraht) aus. Wechseln Sie die Rolle, das Kontaktrohr und die Brennerdüse, um ohne Schutzgas zu schweißen.

Installation

1. Schließen Sie den MIG/MAG-Brenner an. Schützen Sie das Kontaktrohr und die Düse durch Auftragen eines Trennmittels (optional).
2. Befestigen Sie die Masseklemme am Werkstück.
3. Stromstärke und Drahtgeschwindigkeit einstellen.
4. Fahren Sie den Draht vor dem Schweißen durch betätigen des Tasters (8 bis 15 mm) aus der Düse heraus.

SCHUTZAUSRÜSTUNG & VERBRAUCHSSTOFFE

Achten Sie darauf, dass Sie bei jeder Schweiß Tätigkeit eine Schutzausrüstung tragen:



Schweisshelm



Schweißhandschuhe



spezielle Schutzbekleidung
Lederschürze



Sicherheitsschuhe



Rauchgas-Absauggerät

Verbrauchsstoffe



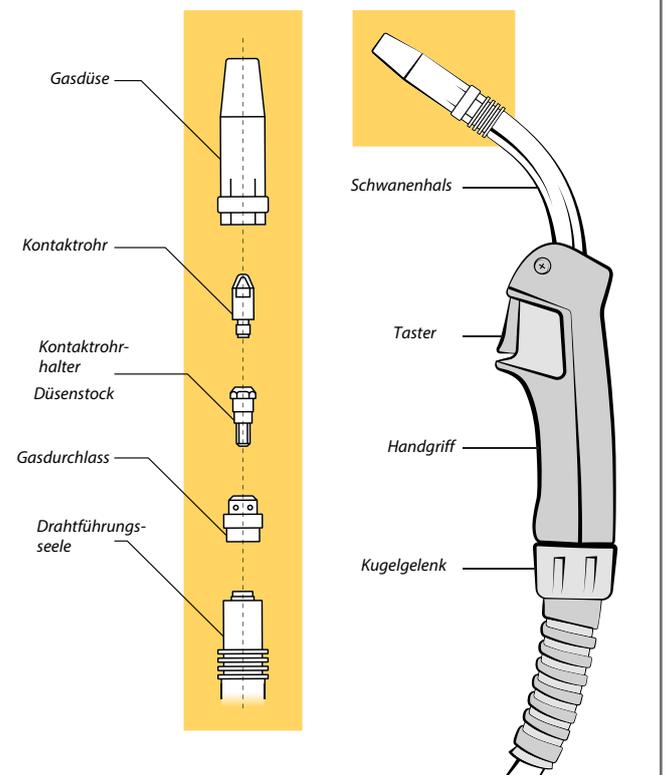
Die Drahtvorschubrollen befinden sich in der Drahtvorschubeinheit. Schieben Sie den Schweißdraht durch den geöffneten Drahtvorschub in das Kapillarrohr vom Brenneranschluß. Eine Drahtvorschubrolle nimmt oft 2 Drahtgrößen auf (2 Rillen).



Die Drahtspule enthält den Schweißdraht und ist neben der Drahtvorschubeinheit installiert.

- Art des Metalls, z.B. **Stahl**
- Drahtdurchmesser, z.B. **ø 0.8 mm**
- Spulengröße ab **ø 300 mm (15 kg)**

Verschleißsteile Brenner



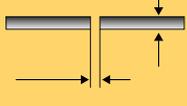
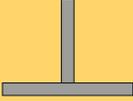


MIG/MAG-SCHWEISSEN



EINSTELLUNGSEMPFEHLUNG

Zum Erhalt einer guten Schweißqualität muss das Gerät entsprechend der Art der Verbindung und der Materialstärke eingestellt werden.

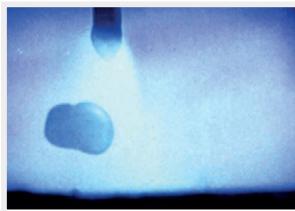
NAHTTYPEN	BLECHSTÄRKE (mm)	DRAHT-DURCHMESSER (mm)	DRAHTGESCHWINDIGKEIT (m/min)	SPANNUNG (V)	STROMSTÄRKE (A)	SCHWEISSGESCHWINDIGKEIT (cm/min)
STOSS-VERBINDUNG 	1	0,8	3 à 4	17,5	70	30
	1,2	0,8	4 à 4,5	17,75	75	28
	1,5	1	4 à 4,5	18	80	28
	2	1	4,5 à 5	18,25	85	28
	3 à 4	1	5,5 à 6,5	19,5	110	28
	5 à 6	1	7	23	180	28
INNEN-WINKEL 	1	0,8	4,5 à 5	18	80	45
	2	1	3 à 4	19	100	40
	3	1	4 à 4,5	23	180	30
	4	1	4,5 à 5,5	24	200	26
	5	1	6 à 7	26,5	250	25
	6	1	7 à 8	28	280	20

An Ihrem MIG/MAG-Schweißgerät gibt es **zwei Hauptparameter**, die eingestellt werden müssen: **die Drahtgeschwindigkeit und die Spannung**. Abhängig von diesen beiden Einstellungen kann der Materialübertragungsmodus variieren:



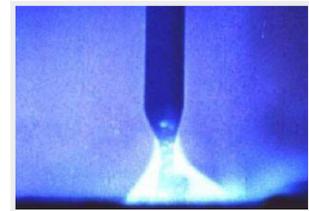
Durch Kurzschluss

- Ablagerung von Material in kleinen, **gleichmäßigen Tropfen**.
- Zum Schweißen von **dünnen Blechen** und zum Schweißen in Position.



Durch große Tropfen

- Materialablagerung in **großen Tropfen**.
- Zum Schweißen von **mittleren Blechen** (Auftragsschweißen).



Durch gezieltes Sprühen

- Materialablagerung durch **Mikrotropfen**.
- Zum Schweißen **dickerer Bleche** (5 bis 15 mm).

Einstellen der Drahtgeschwindigkeit



Drahtgeschwindigkeit zu schnell

Der Draht trifft auf das Werkstück und verhindert, dass sich das Material ablagert (Wulst).



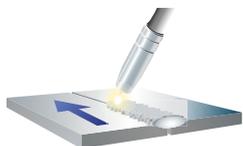
Drahtgeschwindigkeit zu langsam

Das Material wird nicht richtig abgelegt oder der Draht ist mit dem Kontaktrohr verschweißt.

EIN GUTES SCHWEISSERGEBNIS

1. Zum Starten der Schweißung den Brenntaster drücken. Der Lichtbogen zündet, sobald das Drahtende das Werkstück berührt.
2. Bei richtiger Einstellung bildet sich sofort das Schmelzbad und der Brenner kann in Schweißrichtung geführt werden.
3. Zum Beenden der Schweißung den Brenntaster loslassen. Halten Sie den Brenner noch einige Sekunden über dem Endpunkt, um ggf. den Gasschutz zu verlängern und damit eine Oxidation der Schweißnaht zu verhindern.

Auswahl des Schweißrichtung



"Stechende"- Schweißung

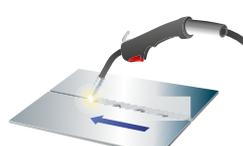
- Breite Schweißnaht
- flacher Einbrand
- beim MIG-Schweißen obligatorisch



"Schleppende"- Schweißung

- schmale, überhöhte Schweißnaht
- tiefer Einbrand
- für dünnere Materialien eher ungeeignet

Brennerführung



Lineare Bewegung

- Für normale Fugen bei dünneren Materialien



Linear pendelnde Bewegung

- Für breitere Fugen an dicken Materialien



MIG/MAG-SCHWEISSEN



AUSWAHL IHRES MIG/MAG-SCHWEISSGERÄTS

Video →
Multipearl



	BLECHSTÄRKE	DRAHT-TYP				DRAHTDURCHMESSER		STROM- STÄRKE MAX (A)	SPULENGRÖSSE (MM)			
		Stahl/ Edelstahl	Aluminium	Hartlöten	Fülldraht (kein Gas)	Massivdraht	Fülldraht (kein Gas)		Ø 100	Ø 200	Ø 300	
Inverter	EASYMIG 85	< 2,5 mm				•	-	0,9 - 1,0	85 A	✓		
	EASYMIG 110	< 2,5 mm	•			•	0,6 - 0,8	0,9 - 1,0	110 A	✓		
	EASYMIG 130	0,8 à 3 mm	•			•	0,6 - 0,8	0,9 - 1,0	120 A	✓		
	EASYMIG 140	0,8 à 3 mm	•			•	0,6 - 0,8	0,9 - 1,0	140 A	✓		
	EASYMIG 150	0,8 à 3 mm	•	•		•	0,6 - 0,8	0,9 - 1,0	140 A	✓	✓	
	EASYMIG 160	0,8 à 3 mm	•	•		•	0,6 - 0,8	0,9 - 1,0	160 A	✓	✓	
	EASYMIG 160 XL	0,8 à 3 mm	•	•		•	0,6 - 0,8	0,9 - 1,0	160 A		✓	✓
	EASYMIG 180-4 XL	0,8 à 3 mm	•	•		•	0,6 - 0,8	0,9 - 1,0	180 A		✓	✓
	MULTIPEARL 210-2	0,8 à 6 mm	•	•	•	•	0,6 - 1,0	0,9 - 1,2	200 A	✓	✓	
	MULTIPEARL 210-4 XL	0,8 à 6 mm	•	•	•	•	0,6 - 1,0	0,9 - 1,2	200 A		✓	✓
MULTIPEARL 211-4	0,8 à 6 mm	•	•	•	•	0,6 - 1,0	0,9 - 1,2	200 A		✓	✓	
Inverter Stufenlos	MULTIWELD 160M	0,8 à 4 mm	•	•		•	0,6 - 0,8	0,9	160 A		✓	✓
	MULTIWELD FV 220M-C	0,8 à 6 mm	•	•		•	0,6 - 1,2	0,9 - 1,2	220 A		✓	✓
	MULTIWELD FV 220M	0,8 à 6 mm	•	•		•	0,6 - 1,2	0,9 - 1,2	220 A		✓	✓
	MULTIWELD 250 T-C	0,8 à 8 mm	•	•		•	0,6 - 1,2	0,9 - 1,2	250 A		✓	✓
	MULTIWELD 250T	0,8 à 8 mm	•	•		•	0,6 - 1,2	0,9 - 1,2	250 A		✓	✓
	MULTIWELD 320 T-C	0,8 à 10 mm	•	•		•	0,6 - 1,2	0,9 - 1,2	320 A		✓	✓
	MULTIWELD 320 T	0,8 à 10 mm	•	•		•	0,6 - 1,2	0,9 - 1,2	320 A		✓	✓
	EXAGON 400 CC/CV + EXAFEED 4L	0,8 à 15 mm	•	•		•	0,6 - 1,6	0,9 - 2,4	400 A		✓	✓
Inverter-Pulse	NEOPULSE 220 C + XL	0,6 à 7 mm	•	•	•	•	0,6 - 1,2	0,9 - 1,2	220 A		✓	✓
	NEOPULSE 320 C	0,6 à 12 mm	•	•	•	•	0,6 - 1,2	0,9 - 1,6	320 A		✓	✓
	NEOPULSE 400 G + dévidoir	0,6 à 12 mm	•	•	•	•	0,6 - 1,6	0,9 - 2,4	400 A		✓	✓
	NEOPULSE 500 G + dévidoir	0,6 à 15 mm	•	•	•	•	0,6 - 1,6	0,9 - 2,4	500 A		✓	✓
Traditionell	SMARTMIG 110	< 2,5 mm				•	-	0,9 - 1,0	110 A	✓		
	SMARTMIG 142	1 à 3 mm	•			•	0,6 - 0,8	0,9 - 1,0	140 A	✓	✓	
	SMARTMIG 152	1 à 3,5 mm	•	•		•	0,6 - 0,8	0,9 - 1,0	140 A	✓	✓	
	SMARTMIG 162	1 à 4 mm	•	•		•	0,6 - 1,0	0,9 - 1,2	160 A	✓	✓	
	SMARTMIG 182	1 à 5 mm	•	•		•	0,6 - 1,0	0,9 - 1,2	180 A		✓	✓
	SMARTMIG 183	1 à 5 mm	•	•		•	0,6 - 1,0	0,9 - 1,2	180 A		✓	✓
Traditionell & Synergisch	MONOGYS 200-2CS	1 à 5 mm	•	•		•	0,6 - 1,0	-	200 A		✓	✓
	MONOGYS 250-4CS	1 à 8 mm	•	•		•	0,8 - 1,2	-	250 A		✓	✓
	MONOGYS 320-4CS	1 à 10 mm	•	•		•	0,8 - 1,2	0,9 - 1,2	320 A		✓	✓
	TRIMIG 200-4S	1 à 5 mm	•	•		•	0,6 - 1,0	-	200 A		✓	✓
	TRIMIG 250-4S DV	1 à 8 mm	•	•		•	0,6 - 1,2	-	250 A		✓	✓
	TRIMIG 300-4S	1 à 10 mm	•	•		•	0,6 - 1,2	0,9 - 1,2	300 A		✓	✓
	PROMIG 400-4S	1 à 12 mm	•	•		•	0,6 - 1,6	-	350 A		✓	✓
	PROMIG 400-4S DV WS	1 à 12 mm	•	•		•	0,6 - 1,6	-	350 A		✓	✓
	PROMIG 400-4S DUO DV	1 à 12 mm	•	•		•	0,6 - 1,6	0,9 - 1,6	350 A		✓	✓
	PROMIG 400G DV	1 à 12 mm	•			•	0,6 - 1,6	OPTION	350 A		✓	✓
	PROMIG 400G DV WS	1 à 12 mm	•	•		•	0,6 - 1,6	0,9 - 1,6	350 A		✓	✓
	MAGYS 400-4	1 à 12 mm	•	•		•	0,6 - 1,6	0,9 - 1,6	350 A		✓	✓
	MAGYS 400 GR +WS-4R	1 à 12 mm	•	•		•	0,6 - 1,6	0,9 - 1,6	350 A		✓	✓
	MAGYS 500 GR +WS-4R	1 à 15 mm	•	•		•	0,6 - 1,6	0,9 - 2,4	450 A		✓	✓
	MAGYS 500 WS +WS-4L	1 à 15 mm	•	•		•	0,6 - 1,6	0,9 - 2,4	450 A		✓	✓