Print.AD 17/09

# Betriebsanleitung zur Green Line MIG 200Y / 250Y / 315Y

www.isoarc.ch

Schweisstechnik
Weldingsystems

*Welding with you!*

Copyright by ISO-Elektrodenfabrik AG.

Jedes kopieren oder vervielfältigen ohne Einverständnis der
ISO - Elektrodenfabrik AG ist strengstens untersagt.
Menziken 2013

# Willkommen!

Vielen Dank und herzlichen Glückwunsch, dass Sie sich für eine Schweissanlage aus unserem Hause entschieden haben. Diese Betriebsanleitung soll Ihnen helfen, so viel wie möglich aus Ihren Produkten herauszuholen. Nehmen Sie sich die Zeit, die Sicherheitsvorkehrungen durchzulesen. Sie helfen Ihnen, sich vor möglichen Gefahren am Arbeitsplatz zu schützen. Bei korrekter Wartung sollte dieses Gerät jahrelang einen verlässlichen Betrieb gewährleisten. Alle unsere Systeme entsprechen ISO9001:2000 und sind unabhängig von NQA geprüft.

Die gesamte Produktpalette trägt das CE-Kennzeichen und wurde gemäss den europäischen Richtlinien und gegebenenfalls den produktspezifischen Standards hergestellt.

Um Ihre Sicherheit und die der anderen Benutzer zu gewähren, empfehlen wir Ihnen, dass Sie dieses Handbuch vor dem Montieren und dem Benutzen sorgfältig durchzulesen und vollständig verstehen.

Unsere Produkte verfügen über eine Garantiedauer von einem Jahr, ab Einkaufsdatum.

Vkan Certification & Testing Co., Ltd.

**Certificate of Compliance**

No. LVD12-5071

About the Low Voltage Directive 2006/95/EC

| | |
|---|---|
| Applicant: | SHENZHEN HUAYILONG ELECTRIC CO., LTD. 1st Floor, 4th Floor and east part of 6th Floor, Block 3, Section 5, Honghualing Industrial Zone, Liuxian Avenue, Nanshan District, Shenzhen, P. R. China |
| Product/Material: | CO2 MIG welding machine |
| Trade Mark: | HYL |
| Model/Type: | MIG/MMA 200Y, miniMIG 180Y, MIG/MMA 150Y |
| Rated Specification: | MIG/MMA 200Y 1~ 220V 50/60Hz X=60%, miniMIG 180Y 1~ 220V 50/60Hz X=60%, MIG/MMA 150Y 1~ 220V 50/60Hz X=60% |
| Tested According to: | EN 60974-1: 2005 |
| Referred to the Technical Report: | RZCE2012-0483LVD |

*This certificate of conformity is based on an evaluation of a tested sample of the product mentioned above. It does not imply assessment of series-production of the product. The applicant should hold the whole technical report at the disposal of the competent authority.*
*Provided it is also confirmed with any other EU directives, the manufacturer or its authorized European representative may draw up an EC/EEA Declaration of Conformity and affix the CE-mark shown below to each conforming product.*

Signed by: Zhang Xuxing
Vice Director of CVC
Date of Issue: Oct. 16, 2012

Vkan Certification & Testing Co., Ltd.
No.3, Tiantaiyi Road, Kaitai Avenue, Science City, Guangzhou, 510663, P.R. China
Tel.: +86-20-32293888, Fax: +86-20-32293889.E-mail: office@cvc.org.cn
www.cvc.org.cn

Version:CVC070501-1

## Standard Zubehör:

Stromquelle MIG

**Art. Nr.:** 20250Y400

Schweissbrenner North 240 / 3m

**Art. Nr.:**

Elektroden Schweisskabel 300 A / 3m / 25mm2

**Art. Nr.:**

5 meter Schweisskabel 35mm2 mit Erdkabel- zange ECN 50 / Stecker SK 35-50

**Art. Nr.:** 35ECN50

Druckreduziervientil Kayser Ar/Co2

**Art. Nr.:** 8082601

Gasslauch 3 m

**Art. Nr.:**

Zubehörschachtel zu MIG/MAG-Brenner

**Art. Nr.:** 8000003

Importeur:
ISO-Elektrodenfabrik AG
Schweisstechnik - Hauptstrasse 23
CH-5737 Menziken

CE Direktive 250Y & 315Y

Vkan Certification & Testing Co., Ltd.

# Certificate of Compliance

No. LVD15-6285

About the Low Voltage Directive 2014/35/EU

| | |
|---|---|
| *Applicant:* | **Shenzhen Huayilong Electric Co., Ltd.**<br>NO.3,5th Southern Area, Honghualing Industrial Zone, Xili Town, Nanshan Area, Shenzhen City, Guangdong Province, P.R.China |
| *Product/Material:* | INVERTER MIG/MMA WELDING MACHINE |
| *Trade Mark:* | HYL |
| *Model/Type:* | MIG/MMA250Y MIG/MMA200Y |
| *Rated Specification:* | MIG/MMA250Y 220V 1~ 50/60Hz 250A(MIG)/220A(MMA) 40%,<br>MIG/MMA200Y 220V 1~ 50/60Hz 200A(MIG)/180A(MMA) 40% |
| *Tested According to:* | EN 60974-1:2012 |
| *Referred to the Technical Report:* | RZCE2015-0276LVD |

*This certificate of conformity is based on an evaluation of a tested sample of the product mentioned above. It does not imply assessment of series-production of the product. The applicant should hold the whole technical report at the disposal of the competent authority.*
*Provided it is also confirmed with any other EU directives, the manufacturer or its authorized European representative may draw up an EC/EEA Declaration of Conformity and affix the CE-mark shown below to each conforming product.*

Signed by:

Xie haojiang
Director of CVC
Date of Issue: Jul. 12, 2016

Vkan Certification & Testing Co., Ltd.
No.3, Tiantaiyi Road, Kaitai Avenue, Science City, Guangzhou, 510663, P.R. China
Tel.: +86-20-32293888, Fax: +86-20-32293889. E-mail: office@cvc.org.cn
www.cvc.org.cn

LTC-C-0001-LVD-G2

Vkan Certification & Testing Co., Ltd.

# Certificate of Compliance

No. LVD15-6236

About the Low Voltage Directive 2014/35/EU

| | |
|---|---|
| *Applicant:* | **Shenzhen Huayilong Electric Co., Ltd.**<br>NO.3,5th Southern Area, Honghualing Industrial Zone, Xili Town, Nanshan Area, Shenzhen City, Guangdong Province, P.R.China |
| *Product/Material:* | **Inverter MIG/MMA welding machine** |
| *Trade Mark:* | HYL |
| *Model/Type:* | MIG/MMA315Y MIG/MMA250Y |
| *Rated Specification:* | MIG/MMA315Y 3~ 380V 300A(MIG)/250A(MMA) X=60%,<br>MIG/MMA250Y 3~ 380V 250A(MIG)/220A(MMA) X=60% |
| *Tested According to:* | EN 60974-1:2012 |
| *Referred to the Technical Report:* | RZCE2015-0265LVD |

*This certificate of conformity is based on an evaluation of a tested sample of the product mentioned above. It does not imply assessment of series-production of the product. The applicant should hold the whole technical report at the disposal of the competent authority.*
*Provided it is also confirmed with any other EU directives, the manufacturer or its authorized European representative may draw up an EC/EEA Declaration of Conformity and affix the CE-mark shown below to each conforming product.*

Signed by:

Xie haojiang
Director of CVC
Date of Issue: Jul. 12, 2016

Vkan Certification & Testing Co., Ltd.
No.3, Tiantaiyi Road, Kaitai Avenue, Science City, Guangzhou, 510663, P.R. China
Tel.: +86-20-32293888, Fax: +86-20-32293889. E-mail: office@cvc.org.cn
www.cvc.org.cn

# Sicherheitstechnische Grundregeln

*Grundregeln*

## Grundregeln

Die Inbetriebnahme des Gerätes darf nur durch geschultes Personal und nur im Rahmen der technischen Bestimmungen erfolgen. Schweiss- und Schneidgeräte dürfen ausschließlich für das Schweißen und Schneiden und nicht für Arbeiten verwendet werden wie:

- Aufladen von Batterien
- Auftauen von Wasserleitungen
- Grillieren
- Heizen von Räumen mit Drahtwiderständen
- usw.

Unter geschultem Personal werden Fachkräfte verstanden, die mit ihrer technischen Ausbildung in der Lage sind, Gefahren zu erkennen, die durch Schweissen und Elektrizität entstehen können.

Betrieb und Wartung von Lichtbogen-Schweissgeräten bringen potentielle Gefahren mit sich. Bedienungspersonal und alle anderen Personen im Arbeitsbereich sind vor Inbetriebnahme des Gerätes über die Gefahrenquellen zu informieren.

*Augenschutz*

## Augenschutz

Gesicht und Augen sind vor abspringenden Schlackenteilen sowie den Folgenden der Nachbearbeitung zu schützten.

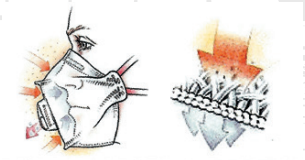
*Atemschutz*

## Gase und Dämpfe

Lichtbogenschwiessvorgänge, Elektroden und Flussmittel können Dämpfe und Gase verursachen. Achtung nützen Sie keinen Sauerstoff zur Belüftung!

Massnahmen:

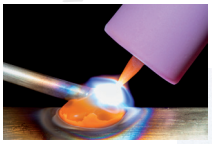
- Rauch und Dämpfe nicht einatmen.
- Ausreichende Belüftung des Arbeitsplatzes (Absaugvorrichtung, Frischluft Ventilation).
- Besondere Vorsicht ist beim Schweissen von oberlächenbehandeltem Material geboten. z.B. Verzinkt, Bestrichen oder sonst irgend auf eine Art b ehandelt.
- Ebenso ist das Schweissen von Inox (CrNi-Stähle) grosse Vorsicht geboten und die Dämpfe sollten unbedingt abgezogen und gereinigt werden.

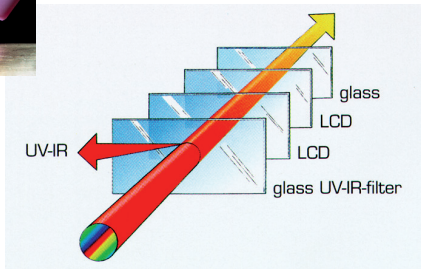


*Schutz vor Strahlung*

## Lichtbogen-Strahlung

Lichtbogen erzeugen Strahlungen. Sie können Augenverletzungen und Hautverbrennungen verursachen.





*Schutz vor Flüssigmetall*

*Elektrischen Stromes*

*Bild 1*

*Bild 2*

**Lichtbogen-Strahlung**

Lichtbogen erzeugen Strahlungen. Sie können Augenverletzungen und Hautverbrennungen verursachen.

Massnahmen:
- Schutzschild oder Kopfschutzhelm mit korrekt angepasstem Filterglas verwenden.
- Angemessene Schutzkleidung und Handschuhe tragen.
- Anwesende andere Personen im Arbeitsbereich vor Lichtbogenstrahlungen schützen. Sind auch die benachbarten Arbeitsplätze gegen Blenden und Verblitzen geschützt?

## Strahlenschutzgläser - Schutzstufeneinstellung DIN 8-15

| Amp. /Schutzstufe | 20 | 40 | 80 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 275 | 300 | 350 | 400 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stabschweisselektroden | 8 | 9 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 |
| MIG auf Eisenmetallen | | | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 |
| MIG auf Leichtmetallen | | | | | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 14 |
| TIG auf allen Legierungen | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 14 | 15 | 15 |
| MAG ($Co_2$) | | | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 14 |
| Aircair und Ausnuten | | | | | | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 14 | 14 |

**Gefahren des elektrischen Stromes**

Der Elektroschock kann lebensgefährlich sein.

- Sind die Stromführenden Leitungen (Schweisskabel, Schlauchpakete) und die Stecker in einwandfreiem Zustand?
- **Hinweis:** Sämtliche Leitungen und stromführenden Komponenten sind in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren
- Wird das Massekabel (Schweissstromrückführung)richtig angeschlossen? (Bild 1) **Hinweis:** Bei Drehvorrichtungen sind die dafür vorgesehenen Einrichtungen zu verwenden.
- Werden bei Arbeiten *unter erhöhter elektrischer Gefährdung* (z.B. an nassen, feuchten oder heissen Arbeitsplätzen) die nötigen Sicherheitsmassnahmen treffen.
- **A)** Schweissstromquelle mit der Kennzeichnung **S** einsetzen oder (bei älteren Geräten) mit der Kennzeichnung **K** bzw. 42V Dazu isolierende Unterlage verwenden, z.B. Gummimatte, Lattenrost Bild 2.
- **B)** Bei engen Platzverhältnissen Schweissstromquelle ausserhalb des Arbeitsbereichs aufstellen.
- **C)** Schutzausrüstung verwenden, die trocken ist und einen genügenden elektrischen Widerstand aufweist.
- **Hinweis**: Nach Abschluss der Schweissarbeiten ist die Schweisselektrode aus dem Elektrodenhalter zu entfernen.

**Massnahmen zur Vermeidung von Elektroschocks**

- Bei der Installation des Gerätes, alle Sicherheitsvorkehrungen, die Bedienungsanleitung und alle zutreffenden Vorschriften befolgen.
- Für das Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung sind Anlagen mit S oder K Kennzeichnung zu verwenden.
- Für Wartungsarbeiten und das Beheben von Störungen ist die Anlage durch Herausziehen des Netzsteckers vom Netz zu trennen.
- Wartungsarbeiten dürfen nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Vollständig isolierte Schweisskabel-Verbinder und Schweissstromstecker benutzen.
- Netzkabel, Steuerkabel und Schweisskabel vor Schweisspritzern schützen und regelmäßig auf Abnutzung, Risse und sonstige Schäden prüfen.
- Keine Verschalungen oder Abdeckungen lockern oder entfernen.

*Schutz vor Flüssigmetall*

## Elektromagnetische Beeinflussung

Elektromagnetische Felder können Herzschrittmacher beeinflussen

- Personen, die Herzschrittmacher tragen, müssen eine ärztliche Zustimmung einholen, bevor sie sich in die Nähe von Schweissarbeiten gegeben.

## Lärmschutzemissionen

Bei bestimmten Schweissarbeiten (Ausnuten, 2000HZ-Pulsen) kann übermässig Lärm entstehen.

Massnahmen:

- Gehörschutz-Pfropfen oder Ohrenschutz-Klappen verwenden.
- Die nähere Umgebung ist durch geeignete Schallschutz-Massnahmen vor übermässigen Lärmemissionen zu schützen.

## Brandverhütung

Heisse Schlacke, Schweisspritzer, extreme Hitze können Brände verursachen.
Massnahmen zur Vermeidung von Brände oder Expolosionen:

- Alle feuergefährlichen Materialien vom Arbeitsplatz entfernen und Brandschutzmassnahmen treffen.
- Vor Schweissarbeiten in Behältern sicherstellen, dass keine brennbaren Restflüssigkeiten oder Gase vorhanden sind.
- Nicht an geschlossenen Behältern schweißen.

## Brandgefahr durch vagabundierende Schweissströme

Vagabundierende Schweissströme können Schutzleitersysteme von Hausinstallationen vollständig zerstören und Brände verursachen.

**Massnahmen:** Vor Beginn der Schweissarbeiten sicherstellen, dass:

- die Massezange am Werkstück oder Schweisstisch ordnungsgemäss befestigt ist,
- eine direkte elektriche Verbindung vom Werkstück zur Stromquelle besteht,
- das Werkstück oder der Schweisstisch nicht geerdet sind (Ausnahme: Nach Schutzklasse 1 geerdete Konstruktionen).

Eine typische Fehlerquelle ist das Deponieren der Massezange auf einem geerdeten Gegenstand. Siehe folgenden Konfiguration:

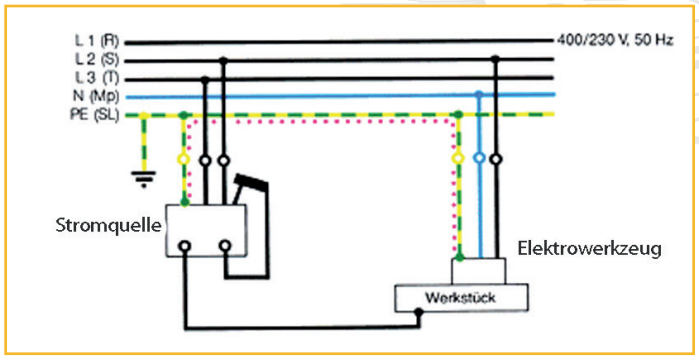



Bild 1 Wenn der Elektrodenhalter mit eingespannter Stabelektrode unzulässig nicht isoliert auf der Schweißstromquelle abgelegt wird, können durch den Schweißstrom die Schutzleiter von Elektrowerkzeug und Schweißstromquelle durchbrennen. Der Weg des vagabundierenden Schweißstromes ist punktiert.

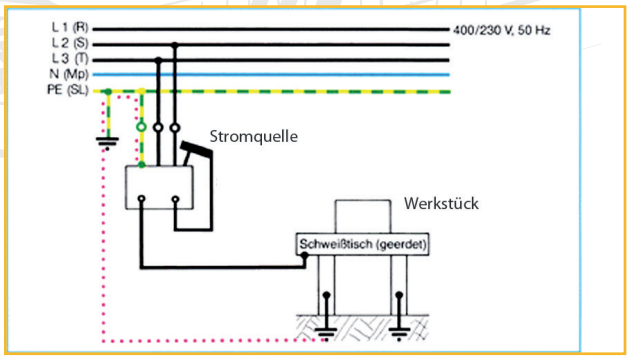



Bild 2: Beim nicht isolierten Ablegen des Stabelektrodenhalters auf die Schweißstromquelle kann deren Schutzleiter auch dann durchschmelzen, wenn das Werkstück oder der Schweißtisch auch ohne Elektrowerkzeug eine Erdverbindung besitzt. Der Weg des vagabundierenden Schweißstromes ist punktiert.

# Installation

Die Installation muss von einer Fachperson vorgenommen werden Installation und Stromanschluss müssen vorschriftsmäßig ausgeführt werden. Überprüfen Sie Netzeingangsspannung, Phase und Frequenz der Netzversorgung, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen. Die Anlage kann Stromschwankungen bis +/- 15% absorbieren. Ebenso ist die Anlage Stromgenerator tauglich, sofern das Aggregat die zweifache der angegebenen KVA Leistung erzeugt.
Bei der Verwendung von Kabelrollen oder Stromzuleitungen ist auf den Querschnitt der jeweils benötigten Leistung acht zu geben. Bei 230V Anlagen wir eine Kabelrolle von mind. 3 x 2.5mm2 Fasern benötigt um die erforderliche Leistung nicht zu mindern und dadurch die Schweisseigenschaften nicht zu beeinflussen. Die zugelassenen Eingangsspannungen sind 1x230V und 3x400V, 50Hz (400V: Herstellereinstellung). Für weitere Informationen lesen Sie bitte die technischen Daten in dieser Bedienungsanleitung und das Typenschild der Maschine.

# Technische Daten

| | MIG 200Y | MIG 250Y | MIG 315Y |
|---|---|---|---|
| Netzspannung | **230 V / 15A** | **400 V / 16A** | **400 V / 16A** |
| Ampère | **50 - 200 A** | **50 - 250 A** | **50 - 315 A** |
| Einschaltdauer | **60% bei 200 A** | **60% bei 250 A** | **60% bei 315 A** |
| Elektroden ø | **1.6 - 3.25 mm** | **1.6 - 4.00 mm** | **1.6 - 5.00 mm** |
| Gewicht | **44 kg** | **44 kg** | **46 kg** |
| Grösse / mm | **880 x 300 x 690 mm** | **880 x 300 x 690 mm** | **880 x 300 x 690 mm** |
| Schutzklasse | **IP 23 S / CE** | **IP 23 S / CE** | **IP 23 S / CE** |
| Art. Nr. | **20200Y230** | **20250Y400** | **20315Y400** |
| Normen | **CE / EN 60974-1:2005** | **CE / EN 60974-1:2012** | **CE / EN 60974-1:2012** |

# Handhabung und Installation

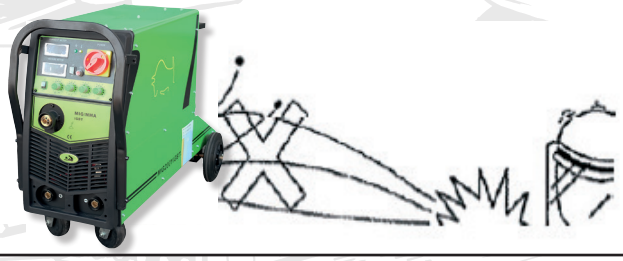
## Handhabung

| | |
|---|---|
| ⚠ **Vorsicht** | Gerät beim Transport gut vor Kratzen, Feuchtigkeit, Hitze, Kälte und Nässe schützen. Gerät sollte möglichst in horizontaler Lage transportiert werden. |

## Installation

Gerät trocken lagern, bei Temperaturen zwischen -10 und 40°C. Nicht im Regenstehen lassen oder im Regen schweissen.

Achtung vor Spritzern oder Fremdkörper. Gerät sollte bei staubiger Atmosphäre, Jährlich durch eine Service-Fachperson entstaubt und kontrolliert werden.



Gerät ca. 20cm weg von Mauern (Wänden) in Betrie nehmen - bei zwei Geräten, stets der Abstand zwischen den Geräten von 20cm einhalten.

MIG-Schweissungen nicht in Zugluft ausüben, da sonst im Schweissbad Poren entstehen können

| | |
|---|---|
| ⚠ **Vorsicht** | Gerät nicht in feuchter Umgebung verwenden. Gerät vor Regengüssen schützen. Sollte einmal Feuchtigkeit ins Gerät gelangen, sollte das Gerät nicht wieder ohne eine vorherige Prüfung durch einen Servicetechniker wieder im Betrieb genommen werden. **Stromschlag - Gefahr!** |

## Gerät anschließen

| | |
|---|---|
| ⚠ ***Achtung*** | Gegen Spritzwasser schützen. |
| Bei Einsatz der Anlage in Feuchtgebieten ist darauf zu achten, dass das Primär-Anschlusskabel korrekt isoliert ist und kein Wasser ins Gerät gelangen kann. Sollte Wasser in oder zwischen die Anschlüsse gelangen, gilt akute Kurzschlussgefahr. | |

**Entsprechend muss darauf geachtet werden.**

- Verlängerungskabel sind so kurz wie möglich zu halten.
- Verlängerungskabel auf Rollen sind vor dem Schweissen abzurollen!
- Mit möglichst wenig Verlängerungen arbeiten. Die Mindestquerschnitt von 2,5mm² ist bei 230V-Geräten einzuhalten.

## Details

| | |
|---|---|
| ⚠ ***Achtung*** | Gerät darf **nie** durch unautorisiertes Personal geöffnet werden! |
| Bei der Verwendung von Stromerzeugern ist zu achten, dass das Gerät vor dem Einschalten des Aggregates ausgeschaltet ist. (Besser nicht eingesteckt). Erst anschließen, wenn der Stromerzeuger seine volle Leistung erreicht hat und zuverlässig zum Laufen gebracht wurde. | |

### Hauptschalter

Erst in Anschlussbuchse einstecken wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

## MIG 200Y / 250Y / 315Y Anschlüsse

| | |
|---|---|
| ① | Zentralanschluss Buchse für Brenner mit Schraubverschluss |
| ② | Buchse für Anschluss; (Pluss Pol **+**)<br>**A** beim MMA-Schweissen für die Elektrode oder Massezange<br>**B** beim MIG/MAG-Schweissen „Leer“ zu lassen |
| ③ | Buchse für Anschluss; (Minus Pol **-**)<br>**A** beim MMA-Schweissen für die Elektrode oder Massezange<br>**B** beim MIG/MAG-Schweissen für die Masseklemmen-Anschluss „Erdkabelzange“ |
| ④ | Anschlussdose für Heizelement - Der Manometer kann einfrieren wenn zu lange mit reiner Co2 - Geschweißt wird. AC 36V |

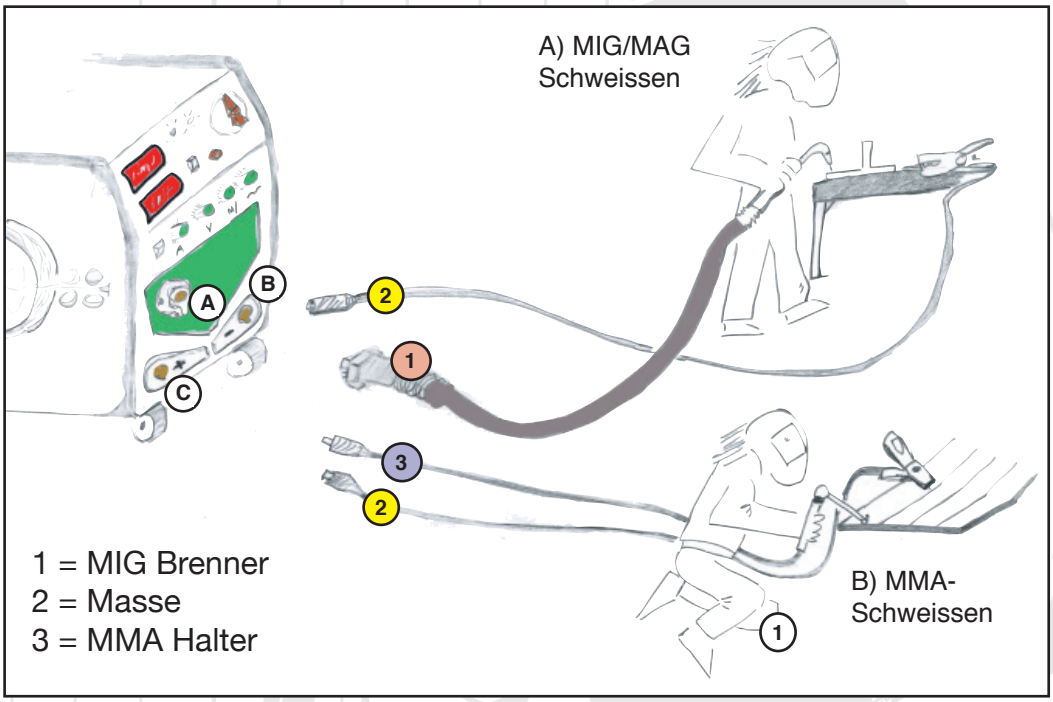
| | |
|---|---|
| ⑤ | Primärkabel |
| ⑥ | Gasanschluss „nur geprüfte Gasschläuche sind zu verwenden“ Im Lieferpaket enthalten. |
| ⑦ | Erdanschluss-Stelle |
| ⑧ | Ventilator |

ISO Schweisstechnik Weldingsystems

# Bedienung

| | Anschlüsse |
|---|---|
| A | MIG/MAG Schweissen<br>Nr. **1** = Brenner an **A** anschließen<br>Nr. **2** = Massekabel an **B** (- Pol) anschließen |
| B | MMA / Elektrodenhandschweissen<br>Nr. **1** = Brenner an **A** anschließen<br>Nr. **2** = Massekabel an **B** oder C anschließen (je nach Elektroden Typ - siehe Etikette. Basisch + Pol (C), Rutil - Pol (B) |

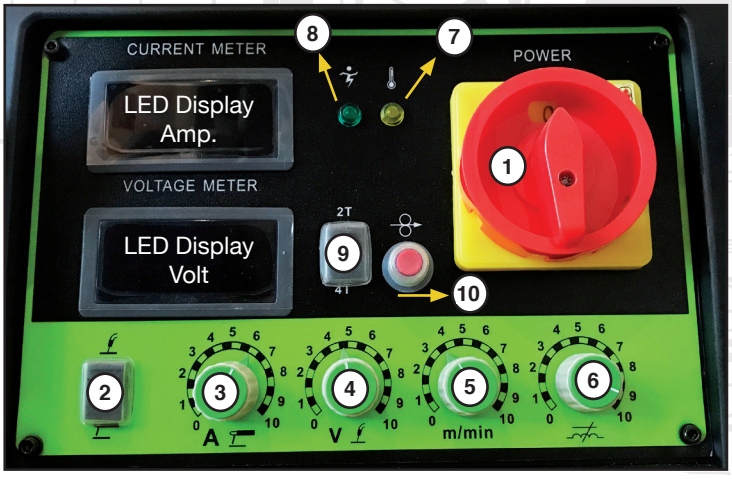
Anschluss an Generatoren ist nur zulässig wenn genügend KVA vorhanden ist und wenn die Zuleitung einen Querschnitt über 2,5mm haben. Die Kabelrolle ist steht‘s vollständig auszurollen. MIG-Brenner gibt es in 3/4 und 5m Länge. Für Aluminium wird nur eine 3m MIG_Brenner empfohlen.
**MIG** = Metall-Innert-Gas-Schweissen (Argon&Ar/He)
*Aluminium/Inox/ Stahl mit Mischgase*
**MAG**= Metall-Aktiv-Gas-Schweissen (Co2)
*Stahl im Kurzlichtbogen (für eine tieferer Einbrand)*




**Basische** Elektroden
ISOARC 136
ISOARC Tigerex
Oerlikon Spezial

**Rutil** Elektroden
ISOARC 46P
ISOARC 48M
Lincoln Universalis
Oerlikon Overcord S

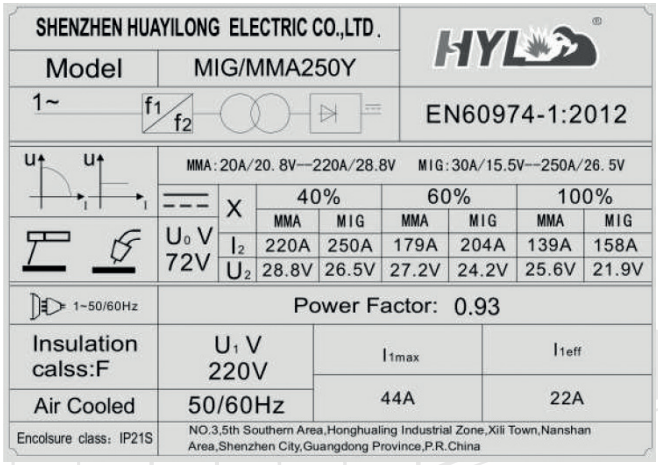
**Rostfrei**
ISOARC 316 Lmo
**Guss**
ISOARC 210 (FNi)
**Reparatur**
ISOARC 168



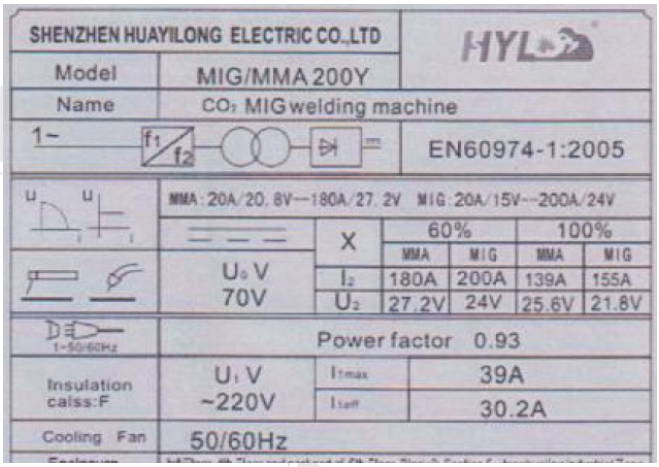

| | Bedienfeld beim MIG-Schweissen |
|---|---|
| 1 | Ein/Aus-Schalter |
| 2 | **Kippschalter**<br>Schweissverfahren-Wahlschalter<br>(oben MIG/MAG / unten MMA) |
| 3 | Strom-Einstellung im MMA-Schweissverfahren „jeweiligen Wert ist im **A**-Meter Ablesbar in Amp. |
| 4 | **Volt**-Einstellung im MIG/MAG-Schweissverfahren - jeweiligen Wert ist nach dem Schweißen V-Meter angezeigt.<br>**TIPP** *V & m/min in etwa gleich stellen.*<br>*z.B. 4,5 V & 4,5 m/min. Das gleiche gilt bei der Drosseleinstellung 4,5.* |
| 5 | **m/min** Drahtgeschwindigkeit - kann nach Gefühl u./o. Erfahrung wie auch nach einer Tabelle (z.B. ISO APP „EASY WELDING“ abgelesen werden. Zu Ändern je nach der Spannung (V) und der Drahtqualität & Durchmesser. |
| 6 | **Drossel** = stellt die Restwelligkeit des Stromes ein. Beeinträchtigt die Nahthöhe oder Breite. |
| 7 | LED Leuchte für **Überhitzung** - Die Einschaltdauer wurde erreicht. Warten bis die Lampe erlischt. |
| 8 | LED Leuchte für Korrekter Betrieb des Gerätes. |

| | |
|---|---|
| 9 | Wahl 2/4 Takt.<br>**2 Takt** - Taste Drucken - Schweißen - Taste Loslassen - Ende des Schweißprozesses.<br>**4 Takt** - Taste Drucken - beginn des Schweißprozesses - Taste loslassen - wird der Lichtbogen aufrechterhalten - Taste erneut Drucken - Ende des Schweißprozesses. |
| 10 | Strom- und Gaslose Drahteinführungsknopf. Bei Draht einführen mittels Knopfdrucken einfädeln. Dabei wird kein Gas verschwendet sowie der Draht führt kein Strom, was zu keine unerwarteten Kurzschlüssen führen kann. |

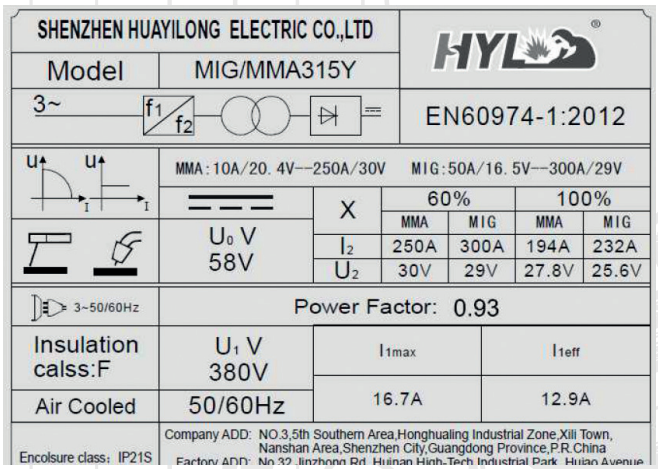
# Bedienung



| SHENZHEN HUAYILONG ELECTRIC CO.,LTD. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Model | MIG/MMA250Y | | | | | | |
| 1~ | | | | | | EN60974-1:2012 | |
| MMA: 20A/20. 8V--220A/28.8V MIG: 30A/15.5V--250A/26. 5V | | | | | | | |
| | X | 40% | | 60% | | 100% | |
| | | MMA | MIG | MMA | MIG | MMA | MIG |
| U₀ V 72V | $I_2$ | 220A | 250A | 179A | 204A | 139A | 158A |
| | $U_2$ | 28.8V | 26.5V | 27.2V | 24.2V | 25.6V | 21.9V |
| 1~50/60Hz | Power Factor: 0.93 | | | | | | |
| Insulation calss:F | $U_1$ V 220V | $I_{1max}$ | | $I_{1eff}$ | | | |
| Air Cooled | 50/60Hz | 44A | | 22A | | | |
| Encolsure class: IP21S | NO.3,5th Southern Area,Honghualing Industrial Zone,Xili Town,Nanshan Area,Shenzhen City,Guangdong Province,P.R.China | | | | | | |

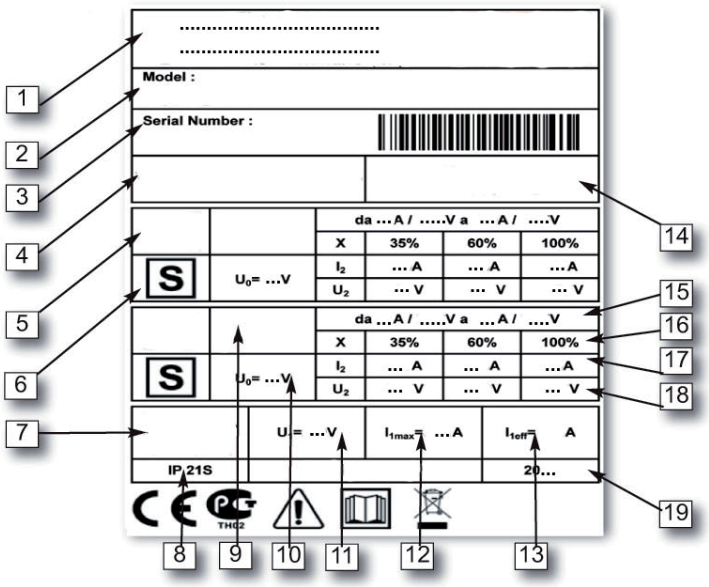


| SHENZHEN HUAYILONG ELECTRIC CO.,LTD | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Model | MIG/MMA 200Y | | | | |
| Name | $CO_2$ MIG welding machine | | | | |
| 1~ | | | | EN60974-1:2005 | |
| MMA: 20A/20. 8V--180A/27. 2V MIG: 20A/15V--200A/24V | | | | | |
| | X | 60% | | 100% | |
| | | MMA | MIG | MMA | MIG |
| U₀ V 70V | $I_2$ | 180A | 200A | 139A | 155A |
| | $U_2$ | 27.2V | 24V | 25.6V | 21.8V |
| 1~50/60Hz | Power factor 0.93 | | | | |
| Insulation calss:F | $U_1$ V ~220V | $I_{1max}$ | 39A | | |
| | | $I_{1eff}$ | 30.2A | | |
| Cooling Fan | 50/60Hz | | | | |



| SHENZHEN HUAYILONG ELECTRIC CO.,LTD | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Model | MIG/MMA315Y | | | | |
| 3~ | | | | EN60974-1:2012 | |
| MMA: 10A/20. 4V--250A/30V MIG: 50A/16. 5V--300A/29V | | | | | |
| | X | 60% | | 100% | |
| | | MMA | MIG | MMA | MIG |
| U₀ V 58V | $I_2$ | 250A | 300A | 194A | 232A |
| | $U_2$ | 30V | 29V | 27.8V | 25.6V |
| 3~50/60Hz | Power Factor: 0.93 | | | | |
| Insulation calss:F | $U_1$ V 380V | $I_{1max}$ | | $I_{1eff}$ | |
| Air Cooled | 50/60Hz | 16.7A | | 12.9A | |
| Encolsure class: IP21S | Company ADD: NO.3,5th Southern Area,Honghualing Industrial Zone,Xili Town, Nanshan Area,Shenzhen City,Guangdong Province,P.R.China Factory ADD: No.32 Jinzhong Rd. Huinan High-Tech Industrial Park, Huiao Avenue | | | | |

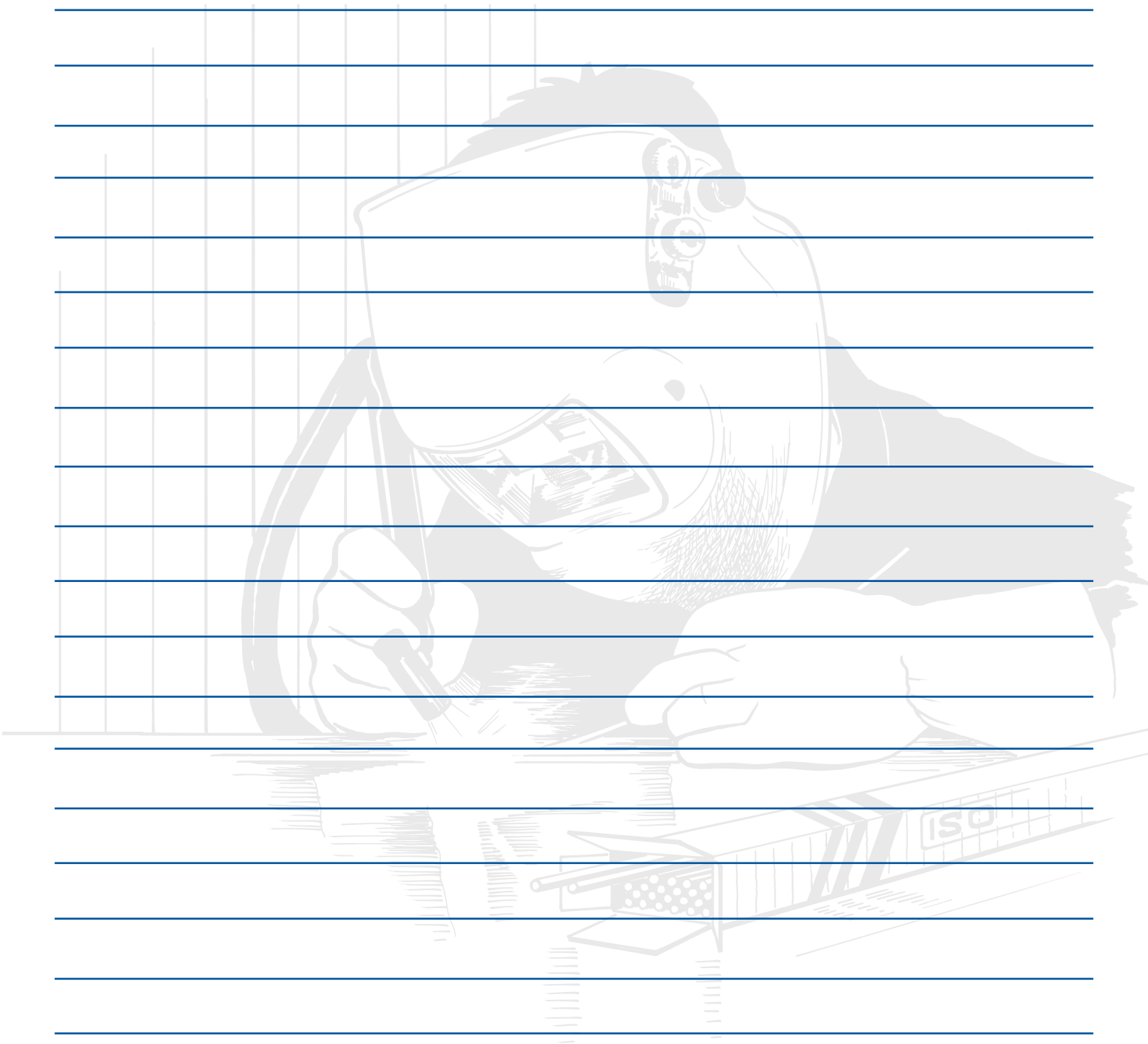
# Bezeichnung Leistungsschild



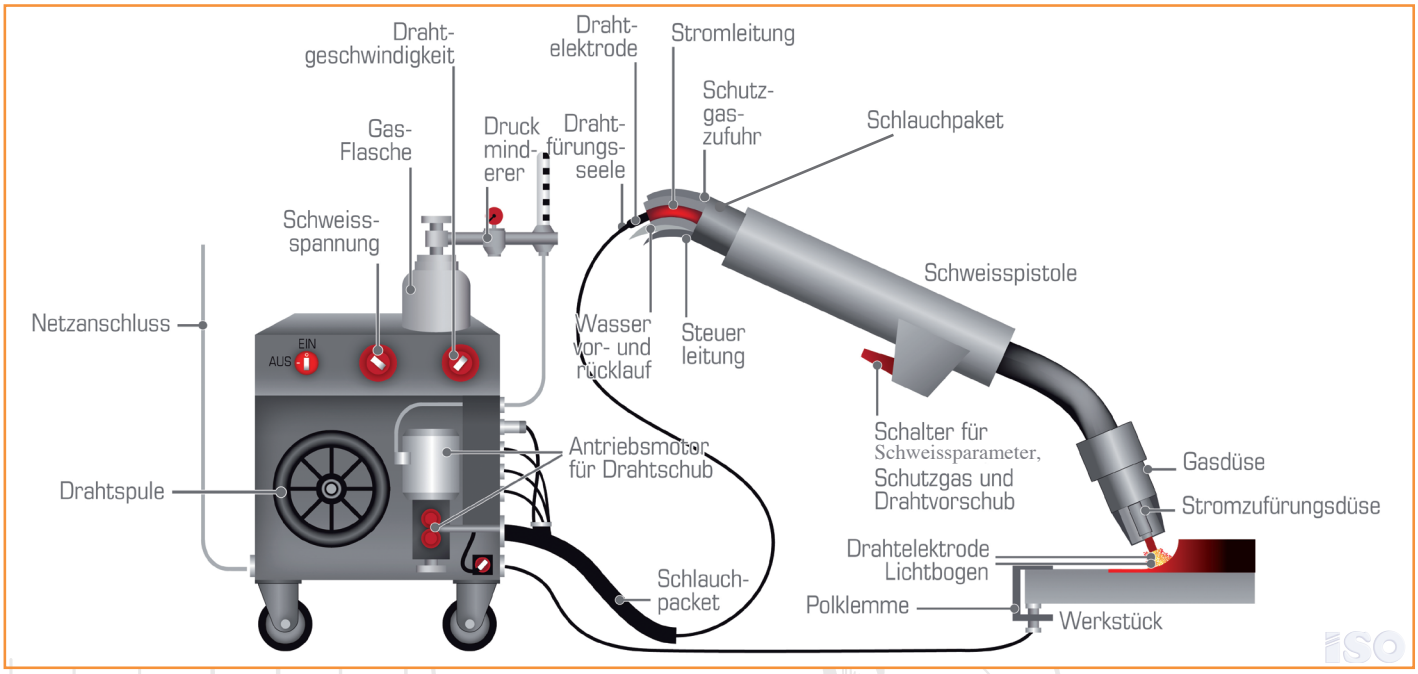

| | |
|---|---|
| 1 | NAME, ADRESSE UND LOGO DES HERSTELLERS |
| 2 | MODELL |
| 3 | SERIENNUMMER |
| 4 | BLOCKSCHALTBILD |
| 5 | SCHWEISSAUSGANG |
| 6 | IN UMGEBUNG MIT HÖHERER STROMSCHLAGGEFAHR VERWENDBAR |
| 7 | SPEISUNG |
| 8 | SCHUTZART |
| 9 | SCHWEISSSTROMTYP |

| | |
|---|---|
| 10 | LEERLAUFNENNSPANNUNG |
| 11 | NENNSPEISESPANNUNG |
| 12 | HÖCHSTER NENNSPEISESTROM |
| 13 | HÖCHSTER EFFEKTIVER SPEISESTROM |
| 14 | PRODUKTNORMEN |
| 15 | SCHWEISSSPANNUNGSSTROMBEREICH |
| 16 | AUSSETZBETRIEB |
| 17 | SCHWEISSNENNSTROM |
| 18 | KONVENTIONELLE LASTSPANNUNG |
| 19 | BAUJAHR |

# Notizen



# Wissenswertes über MIG/MAG Schweissen

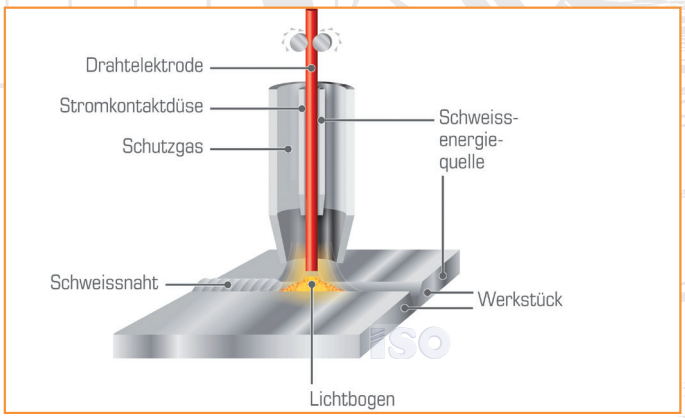



## Begriffsbestimmung

DIN: 1910-4 sagt zum Metallschutzgasschweissen: „Der Lichtbogen brennt zwischen einer abschmelzenden Elektrode, die gleichzeitig Schweisszusatz ist, und dem Werkstück. Das Schutzgas ist inert wie Argon, Helium oder ihre Gemische (MIG) oder aktiv (MAG). Es besteht zum Beispiel beim $C0_2$-Schweissen (MAGC) aus Kohlendioxid oder beim Mischgasschweissen (MAGM) aus einem Gasgemisch zum Beispiel, 82%Argon 18%$C0_2$“.

## Verfahrensprinzip

Die „endlose“ Elektrode, kommt von der Spule und wird durch die Drahttransportrollen (Vorschubrollen), durch das Schlauchpaket (Seele) zur Stromkontaktdüse zugeführt. Das freie Drahtende ist relativ kurz, so dass trotz dünner Elektroden hohe Stromstärken angewendet werden können (Stromdichte >100A/mm²). Da je ein Pol der Energiequelle am Werkstück und an der Elektrode liegt, brennt der Lichtbogen auch zwischen der abschmelzenden Elekrode und dem Werkstück.




Die Elektrode ist also gleichzeitig Lichtbogenträger und Schweisszusatzdraht. Das Schutzgas strömt ebenfalls durch das Schlauchpaket (Seele) danach durch den Gasverteiler und umgibt die Elektrode konzentrisch und schützt den Lichtbogen, die übergehenden Tropfen und das Schmelzbad unter dem Lichtbogen vor dem Zutritt der Atmosphäre.

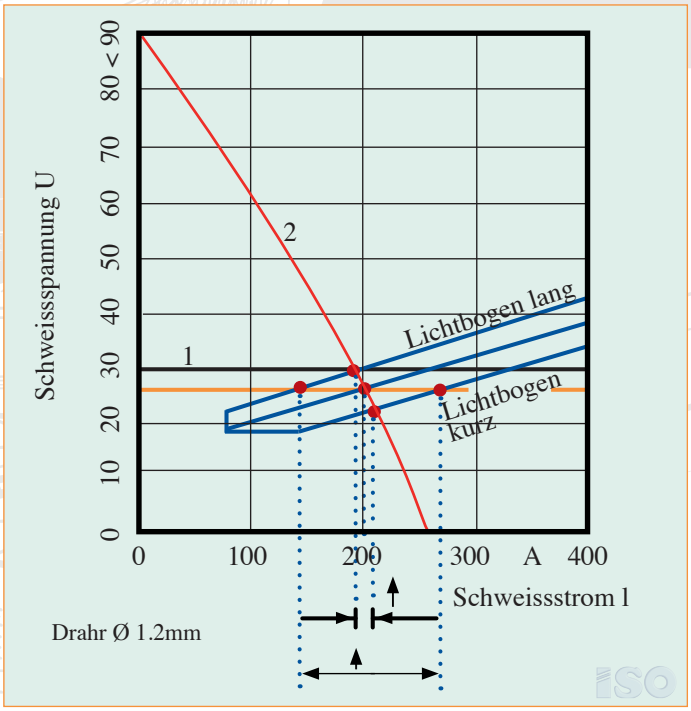
Die eigentliche Entwicklung des MIG-Verfahrens kann aber auf das Jahr 1947 zurückgeführt werden als in den USA die ersten brauchbaren Geräte für dieses Verfahren auf den Markt kamen. 1950 kam das Verfahren auch nach Europa. Inzwischen nimmt das Metall-Schutzgasverfahren, gemessen an den mit allen Schmelzschweissverfahren gefügten Nähten, einen Anteil von 75% ein.

## Stromquellen-Lichtbogenkennlinie

Zum MIG/MAG Schweissen wird grundsätzlich Gleichstrom verwendet. Die Stromquellen haben entweder eine Konstantspannungscharakteristik (1) oder eine leicht fallende statische Kennline (2).

Je waagerechter die Kennlinie ist, desto grösser ist der durch die Lichtbogenlängenänderung erreichbare Einstellbereich der Stromstärke. (siehe Diagramm unten).

Elektrodenvorschubgeschwindigkeit VEI



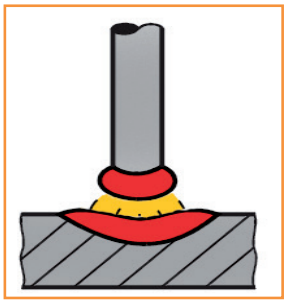

Während bei Änderung der Lichtbogenlänge im eingezeichneten Bereich bei fallender Kennlinie (2) nur eine Änderung der Stromstärke um ***15 A*** möglich ist, kann bei der waagerechten Kennlinie (1) die Stromstärke in diesem Bereich um fast ***130 A*** verändert werden.

Die Stromquelle soll fein einstellbar sein. Zur Vermeidung überhöhter Stromspitzen in der Kurzschlussphase, wodurch Spritzer verursacht werden können, dafür werden die Stromquellen mit Drosseln ausgerüstet, die den Anstieg des Kurzschlussstromes verlangsamen.

## Lichtbogenarten

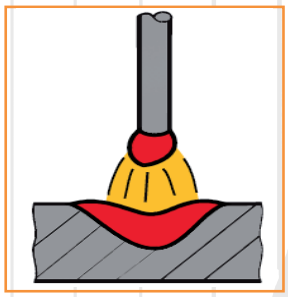
Man unterscheidet zwischen verschiedenen Lichtbogenarten die alle ihr Einsatzgebiet erfüllen.

**Kurzlichtbogen (KLB):**



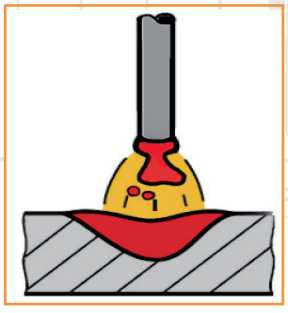
*Mit kurzem Lichtbogen*, das heisst wenn mit niedriger Lichtbogenspannung und Stromstärke und im unteren Bereich geschweisst wird. Die Oberflächenspannung des Bades zieht den Tropfen in die Schmelze hinein und der Lichtbogen zündet wieder.
Dieser Zyklus wiederholt sich immer von neuem und es kommt auf diese Weise zu einem dauernden Wechsel von Kurzschluss und Lichtbogenbrennzeit. *Der Werkstoff geht nur in der Kurzschlussphase über.* Die Kurzschlussfrequenzen hängen von Stromstärke, Lichtbogenspannung und verwendetem Schutzgas ab und liegen etwa zwischen 20-120 Kurzschlüssen je Sekunde. Gut eingestellte Anlagen erzeugen einen fast spritzerfreien Werkstoffübergang, auch unter $C0_2$!. Wegen des verhältnismässig kalten Schmelzflusses bietet sich das KLB vor allem für *dünne Bleche*, für *Wurzellagen* und zum Schweissen in *Zwangslagen* an!

**Langlichtbogen (LLB):**



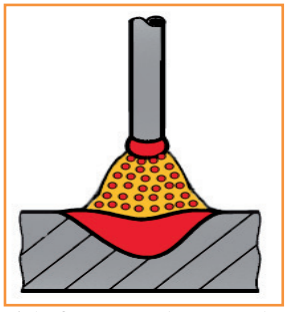
im Langlichtbogen werden mit hohen Leistungen grössere Wanddicken unter Kohlendioxid ($C0_2$) MAG geschweisst. Der Werkstoffübergang ist grobtropfig und spritzerbehaftet.

**Mischlichtbogen (MLB):**



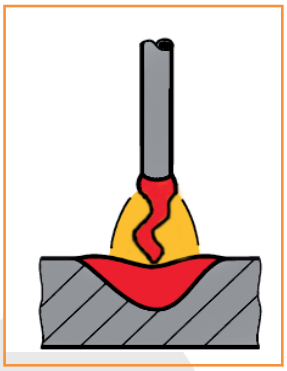
Der Kurzlichtbogen stellt sich im unteren Leistungsbereich ein, der Sprüh-/Langlichtbogen im oberen. Dazwischen liegt der *Mischlichtbogen*, den man als etwas längeren Kurzlichtbogen (erhöhte Lichtbogenspannung) bezeichnen könnte und der durch einen gemischten Werkstoffübergang, teils im freien Flug, teils im Kurzschluss gekennzeichnet ist. Diese Art des Werkstoffübergangs ist gekennzeichnet durch verstärkte Spritzerbildung. Der Bereich sollte deshalb nach Möglichkeit gemieden oder durch den Impulslichtbogen ersetzt werden.

**Sprühlichtbogen (SLB):**



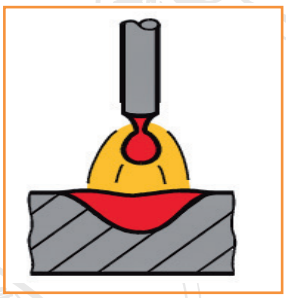
Die kennzeichnenste Eigenschaft eines Sprühlichtbogens ist nach DIN 1910-4 *„Ein feintropfiger, praktisch kurzschlussfreier Werkstoffübergang“*. Das Verfahren ermöglicht eine höhere Schweissgeschwindigkeit als das Kurzlichtbogenschweissen. Eignet sich erst für Blechdicken >3 mm aufwärts. Der Sprühlichtbogen entsteht bei
> 24 V meistens gegen 180 A - je nach Gasart und Drahtdurchmesser. Eignet sich nicht für Zwangslagen sondern nur für Füll- und Decklagen.

**Rotierender Lichtbogen (RLB):**



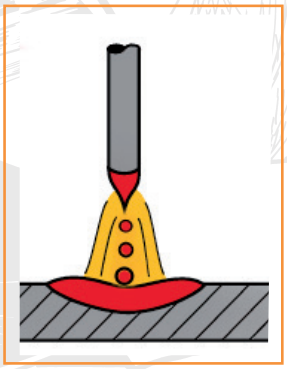
Sind sehr hohe Abschmelzleistungen erforderlich und Bauteile von grosser Wandstärke, so kann mit dem rotierenden Lichtbogen (RLB) geschweisst werden. Er bildet sich unter speziellen Argon-Mischgasen mit Helium- und Sauerstoffanteilen stabil aus. Bei Erhöhung der Spannung beginnt der Lichtbogen und damit das angespitzte Drahtende im Drehsinn des umgebenden Magnetfeldes zu rotieren. Dadurch ensteht ein flacher, aber breiter Einbrand. Die Hochleistungsvarianten sollten wegen der hohen Abschmelzleistung, von Ausnahmen abgesehen, nur vollmechanisch angewandt werden.

**Impulslichtbogen (ILB):**

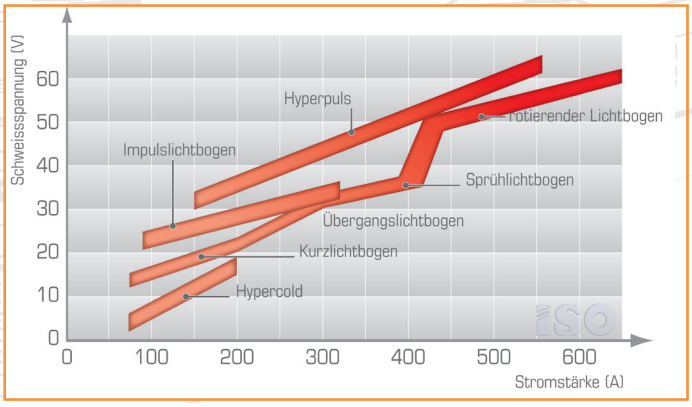


Durch die Stromimpulse erreicht man einen in der Impulsfrequenz gesteuerten Tropfenübergang. Der Grundstrom hält das Elektrodenende und das Schweissbad nur flüssig, und bei jedem Anstieg der Stromstärke gehen infolge der im Quadrat der Stromdichte ansteigenden Lorenzkraft (Pinch-Effekt) ein oder mehrere Tropfen zum Werkstück über.

**High-Speed Pulse:**



Hierbei wird der Schweissstrom in Form aufeinander folgender Impulse zwischen hohen und niedrigen Pegeln variiert. Während der Hochstromphase überschreitet er dabei die kritische Stromstärke zum Sprühlichtbogen deutlicht. Durch den elektromagnetischen Pinch-Effekt löst sich dabei ein Tropfen von der schmelzenden Drahtelektrode ab. Der Grundsatz beim Impulslichtbogen ist, dass idealerweise „ein Tropfen pro Puls“ von der abschmelzenden Drahtelektrode in das Schmelzbad spritzerfrei übergehen soll.




*Einsatzbereiche der MSG-Lichtbogen:*

Eine Grenze der Anwendung des Impulslichtbogens ergibt sich schon durch die verwendbaren Schutzgase. Dabei kommen lediglich inerte Gase, z.B. Argon, Helium und Argon-Helium-Gemische sowie hochargonhaltige Mischgase nach DIN EN 439 für einen unter massgeblichem Einfluss des Pinch-Effektes ablaufenden Tropfenübergang in Frage. ILB wird bevorzugt eingesetzt für den mittleren Leistungsbereich anstelle des Übergangslichtbogens. Der Werkstoffübergang erfolgt kurzschlussfrei mit definierter Tropfenbildung pro Impuls. Der ILB weist die geringste Spritzerbildung im Vergleich zu allen anderen Lichtbogenarten auf.

# Wissenswertes über MIG/MAG Schweissen

## Schutzgase für das MSG-Schweissen

Eine Zuordnung der zum MIG-/MAG-Schweissen geeigneten Schutzgase zu den einzelnen Werkstoffen zeigt die folgende Tabelle:

| Werkstoff: | Schutzgas nach DIN EN 439 |
|---|---|
| *Alu + Alu-Legierungen* | I1, I2,I3 |
| *Mg + Mg-Legierungen* | I1 |
| *Unlegierter Stahl* | M11-M14, M21-M24, M31-M33, C1 |
| *Niedriglegierter Stahl* | M11-M14, M21-M24, M31-M33, C1 |
| *Nichtrostender Stahl* | M12, M13, M23, M32, (I1) |
| *Cu + Cu-Legierungen* | I1, I2, I3 |
| *Ni + Ni-Legirungen* | I1, (R1) |
| *Ti + Ti-Legierungen* | I1 |

Eine Faustregel sagt, dass der Schutzgasvolumenstrom das 10- bis 12 fache des Elektrodendurchmessers in Lt je Minute betragen soll, bei einem 1,2 mm Draht also etwas 12 lt bis 14 lt/min. Die genaue Menge hängt natürlich auch von der umgebenden Luftbewegung ab. In zugigen Hallen, vor offenen Türen usw. ist die Schutzgasmenge zu erhöhen. Zu grosse Strömungsgeschwindigkeiten können aber zu Turbulenzen in der Schutzgasabdeckung führen und damit einen negativen Effekt ausüben.

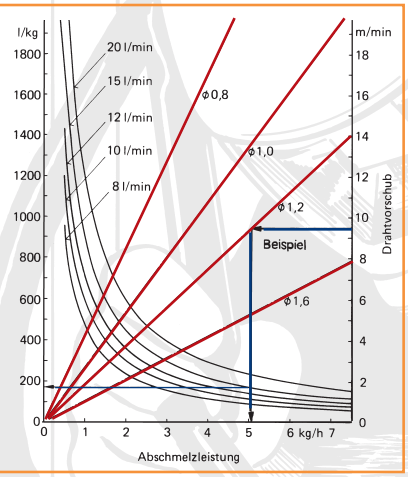
## Interessante Richtwerte

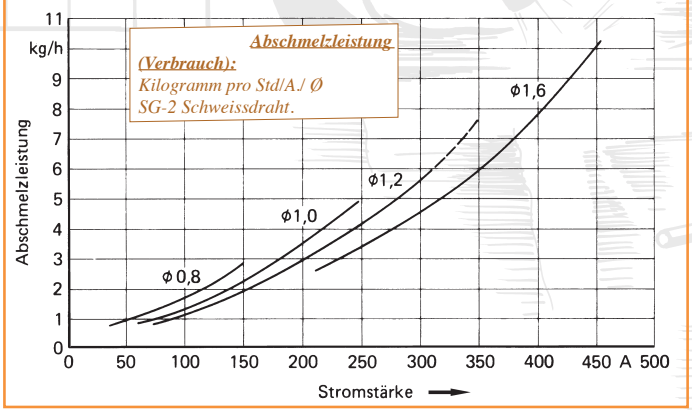
***Schweissstromwerte und Abschmelzleistung (Richt-formel):***

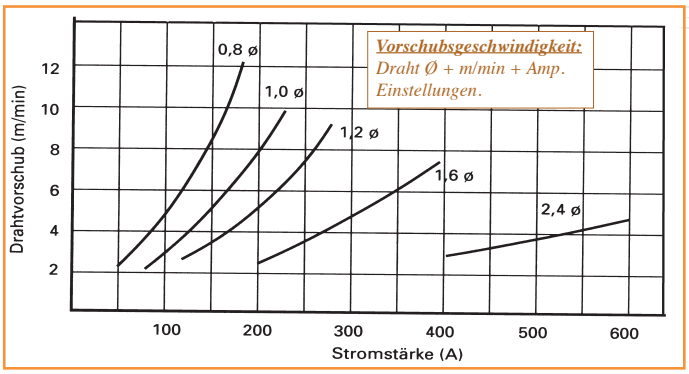
*Schutzgasverbrauch, abhängig von der Gasmenge und der Abschmelzleistung (nach Linde AG).*

*Beisp.*
- *Ø 1,2 mm Draht*
- *9,5 m/min*
- *5,2 kg/h*
- ~~*Gasmenge: 15 L/min*~~

*= Gasverbrauch: **180 l/kg***




## Richteinstellungen für das MAG-Schweissen

MAG-Schweissen von **Stumpf**nähten an *unlegiertem* und *niedriglegier-tem* Stahl. **Schutzgas**: Mischgas / Richtwerte.

| Blech-dicke mm | Naht-form | Öffnungs-winkel ° | Spalt-breite mm | Schweiß-position | Draht-elektroden-durchmesser mm | Draht-vorschub m/min | Strom-stärke A | Licht-bogen-spannung V | Lagen-zahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,0 | I | – | 0 | PA, PG | 0,8 | 3,8 | 70 | 18 | 1 |
| 1,5 | I | – | 1 | PA, PG | 0,8 | 5,2 | 90 | 17 | 1 |
| 2,0 | I | – | 1 | PA | 1,0 | 4,3 | 125 | 18,5 | 1 |
| 2,0 | I | – | 1,5 | PG | 0,8 | 7,1 | 130 | 18,5 | 1 |
| 3,0 | I | – | 1,5 | PA | 1,0 | 4,7 | 130 | 19 | 1 |
| 3,0 | I | – | 2,0 | PG | 1,0 | 4,7 | 130 | 19 | 1 |
| 4,0 | I | – | 2,0 | PA | 1,0 | 4,8 | 135 | 19 | 1 |
| 4,0 | I | – | 2,5 | PG | 1,0 | 5,4 | 160 | 20 | 1 |
| 5,0 | V | 50 | 2,0 | PA | 1,0 | W 4,3<br>D 8,0 | 125<br>200 | 18,5<br>21 | 2 |
| 5,0 | V | 50 | 2,0 | PG | 1,0 | W 4,7<br>D 5,5 | 130<br>170 | 18,5<br>19,5 | 2 |
| 6,0 | V | 50 | 2,0 | PA | 1,0 | W 4,3<br>D 8,4 | 125<br>205 | 18,5<br>21,5 | 2 |
| 6,0 | V | 50 | 2,0 | PG | 1,0 | W 4,7<br>D 5,4 | 130<br>170 | 18,5<br>19,5 | 2 |
| 8,0 | V | 50 | 2,0 | PA | 1,2 | W 3,1<br>F 8,1<br>D 8,1 | 135<br>270<br>270 | 18<br>27,5<br>27,5 | 3 |
| 8,0 | V | 50 | 2,0 | PF | 1,0 | W 3,7<br>D 3,7 | 100<br>100 | 17<br>17 | 2 |
| 10,0 | V | 50 | 2,5 | PA | 1,2 | W 3,2<br>F 9,0<br>D 9,0 | 135<br>290<br>290 | 18,5<br>28<br>28 | 3 |
| 10,0 | V | 50 | 2,5 | PF | 1,0 | W 4,5<br>D 4,5 | 120<br>120 | 18<br>18 | 2 |
| 12,0 | V | 50 | 2,5 | PA | 1,2 | W 3,4<br>2F 9,0<br>D 9,0 | 135<br>290<br>290 | 18,5<br>28<br>28 | 4 |
| 12,0 | V | 50 | 2,5 | PF | 1,0 | W 3,7<br>F 4,8<br>D 4,8 | 100<br>135<br>135 | 17,5<br>18,5<br>18,5 | 3 |
| 15,0 | V | 60 | 1,0 | PA | 0,8<br>1,2<br>1,2 | W 5,7<br>2F 8,8<br>D 8,8 | 110<br>270<br>270 | 21<br>27<br>27 | 4 |
| 15,0 | V | 50 | 3,0 | PF | 1,2 | W 3,2<br>F 4,2<br>D 4,2 | 130<br>160<br>160 | 18,5<br>19,5<br>19,5 | 3 |

W = Wurzel, F = Füllage, D = Decklage.
Drahtelektroden: G3Si1, G4Si1, Schutzgas: Mischgas.

## Richteinstellungen für das MAG-Schweissen

MAG-Schweissen von **Kehl**nähten an *unlegiertem* und *niedriglegiertem* Stahl. **Schutzgas**: Mischgas / Richtwerte.

| Blechdicke | S.Pos. | m / min | Draht ø | Amp. | Lichtbo-gen-Span-nung | Lagen Zahl |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.0 mm | PA, PB | 3.8 | 0.8 mm | 65 A | 17V | 1 |
| 1.5 mm | PA, PB | 7.2 | 0.8 mm | 115 A | 18V | 1 |
| 2.0 mm | PA, PB | 7.3 | 0.8 mm | 130 A | 19V | 1 |
| 3.0 mm | PB | 10.6 | 1.0 mm | 215 A | 22.5V | 1 |
| 3.0 mm | PG | 9.0 | 1.0 mm | 210 A | 21.5V | 1 |
| 4.0 mm | PA, PB | 10.7 | 1.0 mm | 220 A | 23V | 1 |
| 4.0 mm | PB | 9.2 | 1.2 mm | 280 A | 28V | 1 |
| 5.0 mm | PB | 9.5 | 1.2 mm | 300 A | 29.5V | 1 |
| 5.0 mm | PG | 4.2 | 1.2 mm | 190 A | 19.5V | 3 |
| 6.0 mm | PB | 9.5 | 1.2 mm | 300 A | 29.5V | 1 |
| 6.0 mm | PF | 4.7 | 1.0 mm | 115 A | 17.5 V | 1 |
| 8.0 mm | PB | 9.5 | 1.2 mm | 300 A | 29.5 V | 3 |
| 8.0 mm | PF | 4.8 | 1.0 mm | 130 A | 18.5 V | 2 |
| 10.0 mm | PB | 9.5 | 1.2 mm | 300 A | 29.5 V | 4 |
| 10.0 mm | PB | 6.4 | 1.6 mm | 380 A | 34 V | 3 |

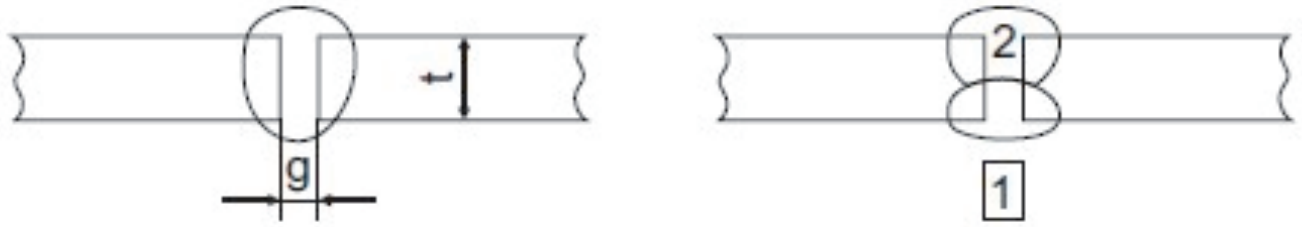
## Lichtbogenbereiche beim MAG-Schweissen

| *Draht Ø/mm* | *Schutzgas* | *KLB* | *MLB* | *S-LLB* |
|---|---|---|---|---|
| 0.8 | Ar + 18%$Co^2$ | 50 A/15.5V-160A/22V | 145A/24.8V-193A/25V | 176A/28.2V-225A/33.5V |
| 0.8 | reines $Co^2$ | 50 A/15.4V-113A/21.2V | 92A/23.6V-135A/23.5V | 127A/25.8V-195A/36V |
| 1.0 | Ar + 18%$Co^2$ | 65 A/15.2V-177A/20.5V | 160A/24V-220A/25.5V | 215A/28.5V-280A/34V |
| 1.0 | reines $Co^2$ | 60 A/16V-140A/19.5V | 125A/22.5V-165A/22.5V | 155A/25.5V-265A/37V |
| 1.2 | Ar + 18%$Co^2$ | 80 A/14.8V-193A/19.5V | 175A/23V-258A/26V | 245A/29V-350A/34.5V |
| 1.2 | reines $Co^2$ | 75 A/16.8V-165A/18V | 150A/22V-197A/21.5V | 180A/25V-330A/38V |

# Schweißparameter-Schnellsuchtabelle

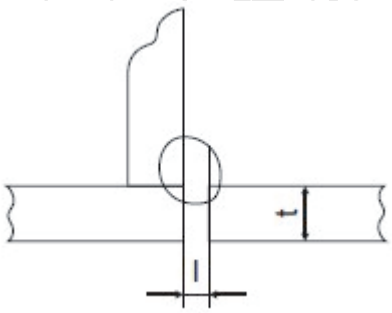
Wie man den Schweißstroms und die Lichtbogenspannung auswählt, können sie sich direkt auf die Stabilität des Schweißprozesses,die Schweißqualität und die Produktivität.auswirken. Zur Gewährleistung der Schweißqualität und der Produktivität sind der Schweißstrom und Lichtbogenspannung gut anzupassen. Normalerweise sind sie nach dem Drahtdurchmesser und der erforderlichen Form von Tröpfchen und  den Anforderungen der Produktivität auszuwählen. Häufig zum Schweißen für den Schweißstrom- und die Lichtbogenspannung-Verwendungsbereich siehen Sie die untenstehende Tabelle.

**I Typ-Stumpfschweißen- Parameter**



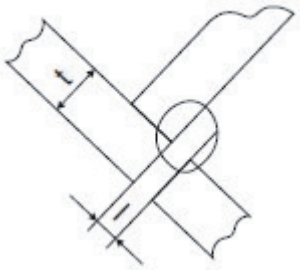

| Plattendicke (mm) | Luftspalte g (mm) | Schweißdraht-durchmesser ø (mm) | Schweißstrom (A) | Schweißspan-nung (V) | Schweiß-Geschwindigkeit (cm/min) | Luftdurchfluss (L/min) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.8 | 0 | 0.8~0.9 | 60~70 | 16~16.5 | 50~60 | 10 |
| 1.0 | 0 | 0.8~0.9 | 75~85 | 17~17.5 | 50~60 | 10~15 |
| 1.2 | 0 | 1.0 | 70~80 | 17~18 | 45~55 | 10 |
| 1.6 | 0 | 1.0 | 80~100 | 18~19 | 45~55 | 10~15 |
| 2.0 | 0~0.5 | 1.0 | 100~110 | 19~20 | 40~55 | 10~15 |
| 2.3 | 0.5~1.0 | 1.0 oder 1.2 | 110~130 | 19~20 | 50~55 | 10~15 |
| 3.2 | 1.0~1.2 | 1.0 or 1.2 | 130~150 | 19~21 | 40~50 | 10~15 |
| 4.5 | 1.2~1.5 | 1.2 | 150~170 | 21~23 | 40~50 | 10~15 |

**Flachwinkelschweißnaht-Schweißparameter**



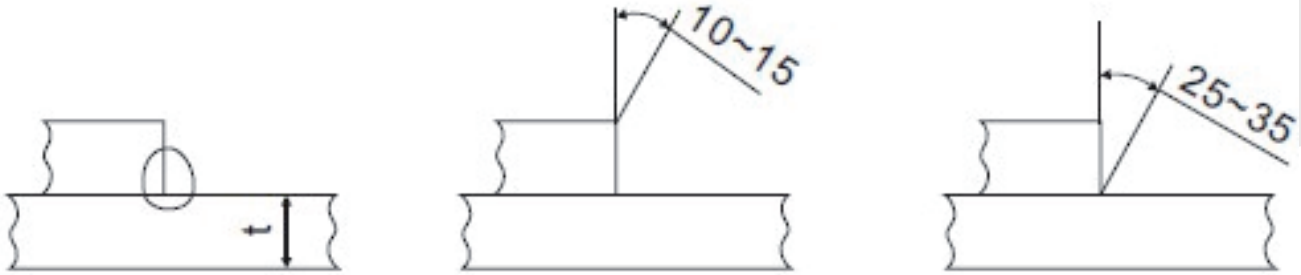

| Plattendicke (mm) | Maß der Schweißwinkel 1mm | Schweißdraht-durchmesser Φ(mm) | Schweißstrom (A) | Schweißspan-nung (V) | Schweiß-Geschwindigkeit (cm/min) | Luftdurchfluss (L/min) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.0 | 2.5~3.0 | 0.8~0.9 | 70~80 | 17~18 | 50~60 | 10~15 |
| 1.2 | 2.5~3.0 | 1.0 | 70~100 | 18~19 | 50~60 | 10~15 |
| 1.6 | 2.5~3.0 | 1.0-1.2 | 90~120 | 18~20 | 50~60 | 10~15 |
| 2.0 | 3.0~3.5 | 1.0-1.2 | 100~130 | 19~20 | 50~60 | 10~20 |
| 2.3 | 2.5~3.0 | 1.0-1.2 | 120~140 | 19~21 | 50~60 | 10~20 |
| 3.2 | 3.0~4.0 | 1.0-1.2 | 130~170 | 19~21 | 45~55 | 10~20 |
| 4.5 | 4.0~4.5 | 1.2 | 190~230 | 22~24 | 45~55 | 10~20 |

## Stehende Winkelschweißnaht-Schweißparameter



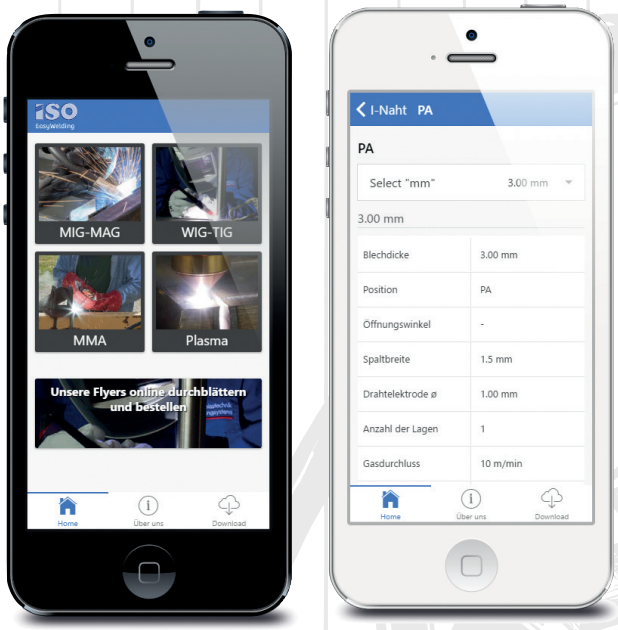
| Plattendicke (mm) | Maß der Schweißwinkel 1mm | Schweißdraht-durchmesser Φ(mm) | Schweißstrom (A) | Schweißspan-nung (V) | Schweiß-Geschwindigkeit (cm/min) | Luftdurchfluss (L/min) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | 2.5~3.0 | 1.0 | 70~100 | 18~19 | 50~60 | 10~15 |
| 1.6 | 2.5~3.0 | 1.0-1.2 | 90~120 | 18~20 | 50~60 | 10~15 |
| 2.0 | 3.0~3.5 | 1.0-1.2 | 100~130 | 19~20 | 50~60 | 10~20 |
| 2.3 | 2.5~3.0 | 1.0-1.2 | 120~140 | 19~21 | 50~60 | 10~20 |
| 3.2 | 3.0~4.0 | 1.0-1.2 | 130~170 | 22~22 | 45~55 | 10~20 |
| 4.5 | 4.0~4.5 | 1.2 | 200~250 | 23~26 | 45~55 | 10~20 |

## Stapelschweißen-Parameter




| Plattendicke (mm) | Lage der Schweißwinkel | Schweißdraht-durchmesser Φ(mm) | Schweißstrom (A) | Schweißspan-nung (V) | Schweiß-Geschwindigkeit (cm/min) | Luftdurchfluss (L/min) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.8 | A | 0.8~0.9 | 60~70 | 16~17 | 40~45 | 10~15 |
| 1.2 | A | 1.0 | 80~100 | 18~19 | 45~55 | 10~15 |
| 1.6 | A | 1.0~1.2 | 100~120 | 18~20 | 45~55 | 10~15 |
| 2.0 | A oder B | 1.0~1.2 | 100~130 | 18~20 | 45~55 | 10~20 |
| 2.3 | B | 1.0~1.2 | 120~140 | 19~21 | 45~50 | 10~20 |
| 3.2 | B | 1.0~1.2 | 130~160 | 19~22 | 45~50 | 10~20 |
| 4.5 | B | 1.2 | 150~200 | 21~24 | 40~45 | 10~20 |

# *Neu*
# *Welding App ...*
# *Easy welding*




## Service & Support

ISO-Elektrodenfabrik AG
Schweisstechnik
Hauptstrasse 23
CH-5737 Menziken

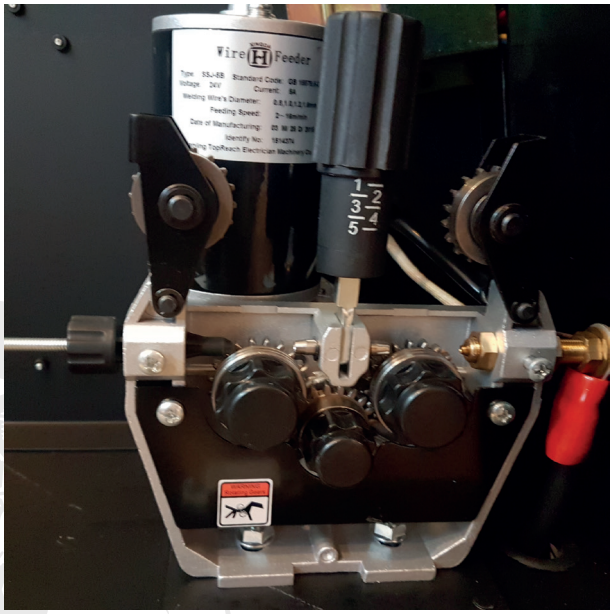
www.isoarc.ch
service@isoarc.ch

T//. 0041 62 7718305
Hotline 0041 79 4228873

Werkstatt Öffnungszeiten
Montag - Freitag
07.00 -12.00 / 13.00 - 17.00 Uhr

## Einlegen des Drahtes

1. Spannhebel lösen
2. Drahtandruckrolle hochklappen
3. Draht über Führungsrille der Drahtförderrolle in das Drahtführungsrohr einfädeln. Der Drahtdurchmesser muss mit der Führungsrille übereinstimmen!
4. Drahtandruckrolle zurückklappen, Spannhebel einlegen und mit der Spannschraube durch Andrehen spannen.
5. Durch Betätigung des Tasters „Motor“ wird der Draht stromlos durch den Handschweißbrenner bis zur Stromdüse geführt.
6. Am Regler ,,-Drahtanlaufgeschwindigkeit+“ lässt sich die Anschleichgeschwindigkeit des Drahtes variieren.




## Mögliche elektrische Störungen

| Störung | Ursache |
|---|---|
| Keine Einschalten des Gerätes | • Liniensicherung durchgebrannt<br>• Prüfen, ob Spannung im Versorgungsnetz vorhanden ist |
| Begrenzte Leistungsversorgung mit niedriger Leerlaufspannung | • Anschluss an unkorrekte Versorgungsspannung;<br>• Ausfall einer Phase;<br>• Schütz defekt |
| Drahtvorschub wird gestoppt | • Liniensicherung durchgebrannt;<br>• Prüfen, ob Spannung im Versorgungsnetz vorhanden ist<br>• Liniensicherung durchgebrannt;<br>• Brennertaste defekt;<br>• Rollen abgenutzt;<br>• Brennerschnabel geschmolzen (Draht klebt) |
| Keine Leistungssteuerung | • Auslösung des Wärmeschutzes<br>• Schütz defekt |
| Keine Motor-Gas- Leistungssteuerung | • Brennertaste defekt |
| Keine Bogenzündung | • Auslösung des Wärmeschutzes<br>• Schütz defekt;<br>• Unkorrekte Erdung |

## Hinweise zur Vermeidung und Behebung von Fehlern und Störungen beim Meta!l·Schutzgas-Lichtbogen-Schweißverfahren.

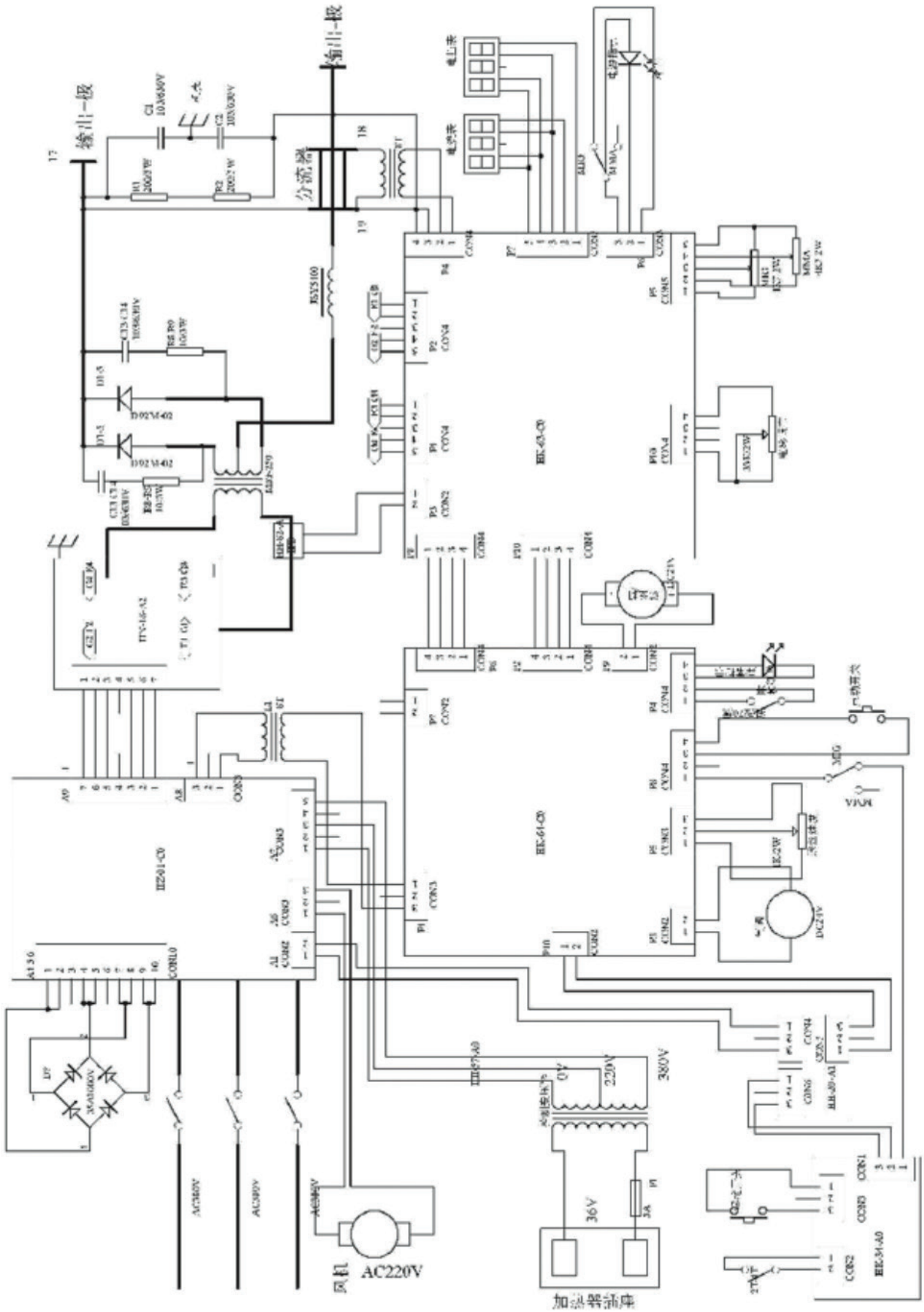
| Fehler | Auswirkung | Ursache und Behebung |
|---|---|---|
| Mechanische und elektrische Störung | Schweißdraht wird nicht vorgeschoben | Automat am Netz richt angeschlossen.<br>Stromquelle nicht eingeschaltet.<br>Sicherung ausgefallen.<br>Druckrolle der Vorschubeinrichtung zu schwach oder zu stark angezogen.<br>Transportrolte abgenutzt<br>Stromkontaktrohr oder Führungsspirale verschmutzt.<br>Knicke im Draht (Zugfestigkeit des Drahtes zu gering) ca. 120 kp/mm7 günstig.<br>Bremseinrichtung an Drahtabhaspelung zu stark angezogen. |
| | Schweißdraht zündet nicht | Schweißkabel nicht bzw. schlecht angezogen.<br>Stark verrostete oder verzunderte Mater:a!oberflächen, bedingt durch lange Lagerung im Freien oder zu lange Glühzeiten. Schweißspannung zu gering. |
| | Schweißdraht wird ruckweise vorgeschoben | Stromkontaktrohr oder Führungsspirale verschmutzt, verstopft oder verschlissen.<br>Transportrolle abgenutzt. -- Druckrolle oder Vorschubeinrichtung zu schwach oder zu stark angezogen.<br>Weniger Schweißdraht.<br>Knicke oder zu enge Windungen vom Schlauchpaket.<br>MAG-Anlagen mit Drahtrichtwerk: Richtwerk zu stark oder zu schwach angezogen.<br>Drahthaspel hat zu großen Nachlauf.<br>Bremseinrichtung an Drahthaspel bremst unregelmäßig. Drahtzuführungsrohr reibt an Transportrollen.<br>Keine optimale Einstellung der Schweißdaten, Ampere/Volt. |
| Poren und Bindefehler | Verunreinigte Nahtflanken | Nahtflanken vor dem Schweissen von Fett, Oel, Farbe, Zunder oder Rost reinigen. |
| | Wasser (Schwitzwasser auf dem Werkstück) | Werkstück duch Flämmen trocknen. |
| | Schlacken-Einschüsse in Nahtlagen die mit umhüllten Elektroden vorgelegt wurden | Schlackeneinschüsse ausschleifen, auskreuzen oder ausfugen.<br>Handelektrode auf Eignung prüfen.<br>Möglichst für diese Schweissungen Kb-Typen einsetzen. |
| | Schutzgasmangel | Schutzgasmenge Liter/min. erhöhen.<br>Beim Kurzlichtbogen (Short-Arc) im geschlossenen Raum 6-9 Liter/min.<br>Beim Sprühlichtbogen im geschlossenen Raum 8-14 Liter/Min.<br>In zugigen Arbeitsräumen und Montage die Gasmenge trotz guter Abschirmung entsprechend anheben.<br>Bei Wurzelschweissungen Einsatz und Formiergas empfehlenswert. |
| | Ungeeignetes oder feuchtes Schutzgas | Nur Schutzgas in trockener Ausführung einsetzen.<br>Beim Einsatz von CO2 (Kohlendioxyd) nur mit Gasvorwärmer arbeiten, ferner auf einen Reinheitsgrad von 99.7°C (DIN 8559) achten.<br>Beim Einsatzvon Mischgas (2 oder 3 Komponenten) die Schweissspannung ca. 2 Volt unter dem mit CO2 geschweissten Wert halten. |

| Fehler | Auswirkung | Ursache und Behebung |
|---|---|---|
| Poren und Bindefehler | Für den speziellen Arbeitsgang schlecht geeigneter Schweißdraht | Beim MAG Schweißen unter CO ?(Kohlendioxyd) muss der Draht genügend chemische Anteile für die Desoxydation enthalten. Der Abbrand an Mangan und Silizium richtet sich nach der jeweiligen Belastung, wobei der größte Abbrand im Sprühlichtbogen bei ca. 50°C liegen kann, beim Kurzlichtbogen dagegen zwischen 15 und 20 °C. Für den unlegierten Grundwerkstoff genügt hierbei im Mittel ein Schweißdraht von 1.40-1.50% Mangan- und ca. 0.80% Siliziumanteilen.<br>Dagegen sollte man für den niedriglegierten Grundwerkstoffbereich lediglich den Mn-Gehalt des Zusatzwerkstoffes um 0.10% Anheben. Aufgrund der hohen Argonanteile (Ar) beim Mischgas können die Desoxydationsmittel um 10-15% unter den vorgenanten Werten liegen.<br>Für den speziellen Arbeitsgang - abhängig vom Grundwerkstoff - kann zwischen differenzierten Drahtqualitäten gewählt werden. Für die Einlagenschweissung, für die Mehrlagenschweissung, für den unlegierten und niedriglegierten Grundwerkstoffbereich. Man sollte ausser der Wahl des Zusatzwerkstoffes (Beispiel UP-Schweissung) auch den Einsatzdes geeigneten Schutzgases festlegen.<br>Darüberhinaus gibt es Qualitäten, die in der chemischen Zusammensetzung so gewählt wurden, dass die MAG-Schweissung an Feinkornbaustähle bis 75kp/mm2 Zugfestigkeit technologisch mit Erfolg eingesetzt werden kann. (Entsprechende mechanische Eigenschaftswerte mit den verschiedenen Draht-Gas-Kombinationen liegen vor.) |
| | Abstand Stromkontaktrohr und Gasdüse zum Werkstück zu gross | Unter freier Drahtlänge versteht man die Länge des stromführenden Drahtendes vom Austritt Kontaktrohr zum Lichtbogenansatz. Wird der Abstand zu groß gewählt, so kann eine Injektorwirkung auftreten. Bei niedrigen Stromstärken bis 150 Amp. sollte der Abstand über 5 mm nicht Hinausgehen und bis zu einer Belastung von 350Amp. auf 10-12 mm ansteigen. Darüberhinaus ist er beim Einsatz dickerer Drähte 1.60 mm ø bei ca. 20 mm zu wählen.<br>Der Abstand der Gasdüse zum Werkslücke muss bei den verschiedenen Stromstärken ebenfalls berücksichtigt werden:<br>Bis 150Amp. Ca. 10mm<br>Bis 350 Amp. 10 - 12 mm<br>Ab 350 Amp. Ca. 15 mm |
| | Falsche Stellung des Schweissbrenners zur Naht (Einfluss der Neigung des Schweissbrenners) | Beim Autogenschweißen unterscheidet man zwischen der Nachlinks- und der Nachrechtsschweissung. Bei der MAG-Schweißung gibt es eine vergleichbare Art, einmal wird der Schweißbrenner gezogen (schleppen), d.h. der Lichtbogen wird in das Schmelzbad gehalten, oder umgekehrt wird der Lichtbogen vor dem Schmelzbad hergeschoben (stechen).<br>Die Nachlinksschweißung wird vorteilhaft bei Wurzel- und Dünnblechschweissungen eingesetzt, bei Kehlnähten das bessere Nahtaussehen und flachere Naht hiermit erzielt.<br>Die Nachrechtsschweißung wird bei dickeren Materialien in der Stumpfnahtverbindung eingesetzt. Bei dieser Art sind die Spritz-verluste geringer und der Einbrand ist aufgrund des größeren Schmelzbades tiefer.<br>Es muss immer darauf geachtet werden, dass der Draht auf die Nahtmitte ausgerichtet ist . Die Neigung des Brenners ist hierbei so zu wählen, dass das Schutzgas den Lichtbogen und das flüssige Schmelzbad gleichmässig umschliesst. |

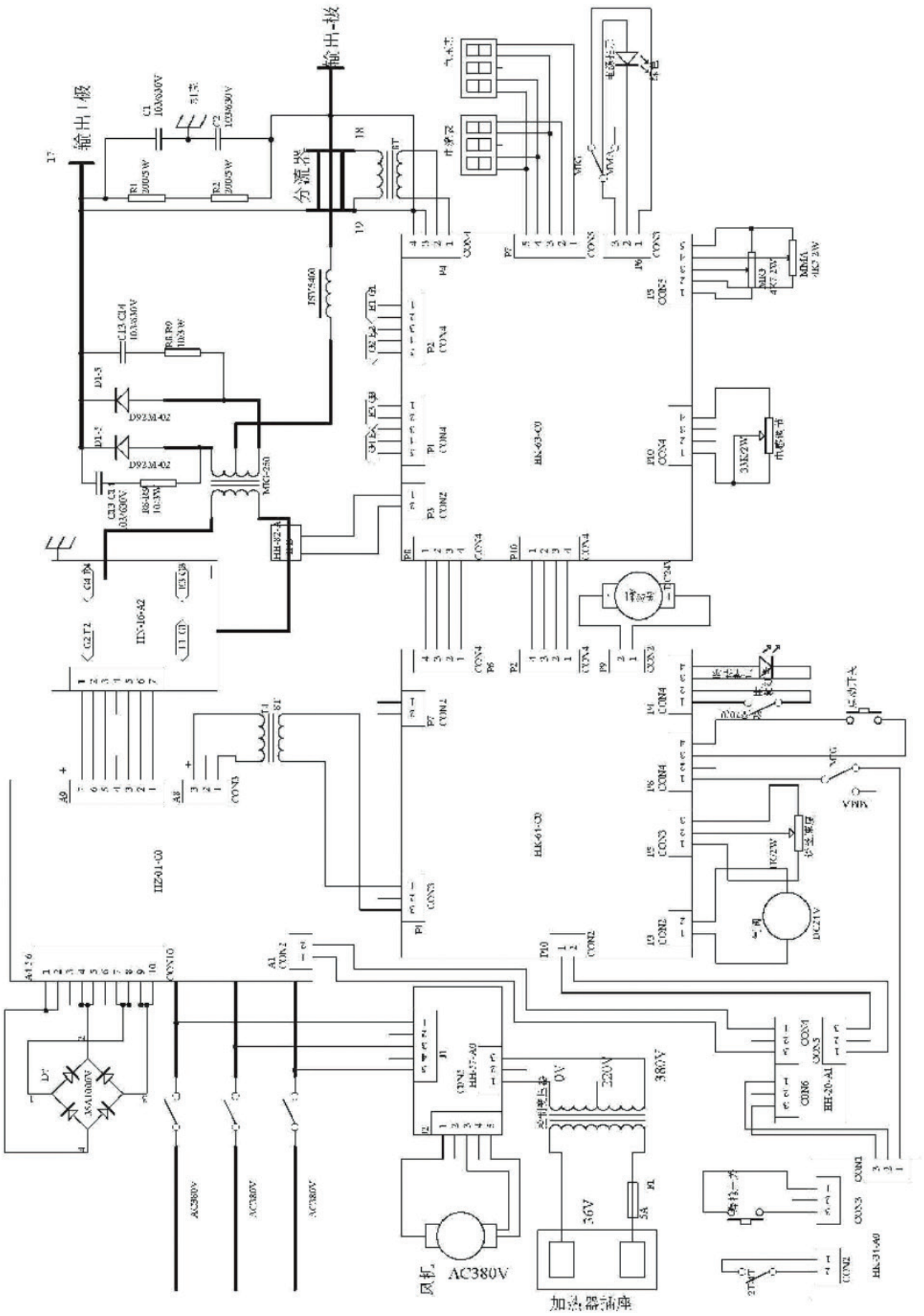
| Fehler | Auswirkung | Ursache und Behebung |
|---|---|---|
| Poren und Bindefehler | Schlechter Massesnschluss | Die Anschlußfläche zwischen Werkstück und Massekabel sollte möglichst eine metallisch blanke Ausführung haben und die Schraub· oder Schraubzwingenverbindung muß hierbei fest angezogen sein. |
| | Blaswirkung des Lichtbogens | Dem Blasen des Lichtbogens kann mit den gleicher Maßnahmen, die aus der Elektrodern·Handschvveißung bekannt sind, entgegnet werden:<br>1.) Schweißbrenner gegen die Ablenkung neigen.<br>2.) Möglichst vom Masseanschluss wegschweissen.<br>3.) Verlegen des Masseanschlusses |
| | Seigerungszonen im Werkstück (Anhäufung von Phosphor und Schwefel) | Bei Verwendung unberuhigt vergossener, Stähle ist beim Einsatz der MAG-Schweißung auf eine möglichst günstige Nahtform bzw. Nahtvorbereitung zu achten.<br>Außerdem wäre eine Zusatz-Oualität mit erhöhten Desoxydationsanteilen empfehlenswert.<br>In der Regel sollte man beruhigte (R) Stähle einsetzen. |
| Risse im Schweissgut | Werkstoff mit hohem Kohlenstoffgehalt | Hier kann nur ein Zusatzwerkstoff mit erhöhten Desoxydationsanteil eingesetzt werden.<br>Vorwärmen: Die Höhe der Vorwärmung richtet sich nach dem Kohlenstoffgehalt im Grundwerkstoff (Kohlenstoffäquivalent). |
| | Zu schnelle Wärmeableitung | Der Grundwerkstoff muss während des Schweissens unter gleichmässiger Temperatur bleiben. Abkühlung muss im Glühofen nach der Glühung erfolgen oder nach dem Schweissen durch Abdeckung mit Asbestmatten. |
| | Naht zu schmal im Verhältnis zur Nahtbreite | Schweissspannung (Volt) erhöhen.<br>Schweissgeschwindigkeit cm/min. Herabsetzen.<br>Nahtöffnungswinkel vergrössern. |
| | Ungeeigneter Zusatzwerkstoff | Qualitäten einsetzen, die in der Zähigkeit im Schweissgut höher liegen (evtl. mit Ni-Zusatz) |
| | Schweissspannung zu hoch | Schweissspannung (Volt) verringern. |
| Einbrandkerben | Werkstück zu heiss Zwischenlagen-Temperatur zu hoch | Mit geringerer Schweissleistung arbeiten, ggfs. Werkstück abkühlen lassen.<br>Zwischenlagen-Temperatur von 300°C nicht übersteigen. |
| | Schweissgeschwindigkeit zu hoch | Schweissgeschwindigkeit cm/min verringern, ggfs. Etwas pendelnd schweissen. |
| | Falsche Stellung des Schweissbrenners | Brenner zu Naht ausrichten. Ausserdem prüfen, ob die Nachlinks- oder Nachrechtsschweissung bei dem jeweiligen Fertigungsteil vorteilhafter einzusetzen ist. |
| | Abstand zwischen Schweissbrenner und Werkstück zu gross | Auf den richtigen Abstand Kontaktrohr und Gasdüse zum Werkstück achten. |

| Fehler | Auswirkung | Ursache und Behebung |
|---|---|---|
| Naht zu schmal und zu stark überhöht | Schweissspannung zu klein | Schweissspannung erhöhen |
| | Schweissspan-nung zu hoch | Stromstärke verringern. |
| | Schweissge-schwindigkeit zu klein | Schweissgeschwindigkeit erhöhen. |
| | Falsche Stellung des Brenners | Führung des Brenners korrigieren.<br>Brenner ausrichten.<br>Schweissrichtung wechseln, ggfs. Etwas pendelnd schweissen. |
| | Schweisspositio-nen | Wenn möglich, leicht fallend schweissen. |
| Schlechtes Schweiss-nahtausse-hen | Zu geringe Brei-tenwirkung des Lichtbogens | Schweissspannung erhöhen.<br>Schweissgeschwindigkeit verringern. |
| | Falsche Stellung des Schweiss-brenners | Führung bzw. Stellung des Schweissbrenners korrigieren.<br>Schweissrichtung wechseln ggfs., Etwas pendeln schweissen. |
| | Schlechte Masse-anschluss | Für saubere Anschluss sorgen. |
| | Ungeeignetes Schutzgas | Schutzgas Co2 nur mit einem Reinhaltsgrad von 99.7 einsetzen. |
| | Unsachgemässe Einstellung der Schweissdaten | Durch Nachregulierung den optimalen Wert erreichen. |
| Schweis-spritzer | Grobtropfiger Materialübergang im Lichtbogen | Schweissspannung verringern.<br>Stromstärke erhöhen.<br>Kontaktabstand zum Werkstoff verringern.<br>(Evtl. Mischgas 2 Komponenten einsetzen.) |
| | Schweissdraht stösst auf Werk-stück auf (sto-chert) | Stromstörke bzw. Drahtvorschubgeschwindigkeit verringern.<br>Schweissspannung erhöhen. |
| | Schlechte Mas-senanschluss | Für Saubere Massenanschluss sorgen. |
| | Falsche Stellung des Schweissbren-ners | Führung bzw. Stellung des Brenners korrigieren, evtl. Schweiss-richtung ändernn |
| | Unregelmässiger Drahtvorschub | Kontaktrohr, Gasdüse und Transportrolle auf Verschleiss prüfen, ggfs. Auswechseln, säubern. |
| | Enge Windungen im Schlauchpaket | Schlauchpaket möglichst in gestreckte Form oder grössere Win-dung legen. |
| | Verunreinigtes Werkstück | Werkstück von Zunder und Rost säubern.<br>Auf Seigerungszonen im Grundwerkstoff achten. |
| | Ungeeigneter Zusatzwerkstoff | Schweissdraht muss genügend Legierungsbestandteile führen. |

# Schaltplan - Green Line MIG 200Y / 250Y



# Schaltplan - Green Line MIG 315Y



# ISO Garantiebestimmungen

Alle Marken

Die ersten 12 Monate Vollgarantie mit Anspruch auf Ersatzgerät (Gratis.) Im defekten Fall sind Zu- und/oder Wegfahrt ebenfalls inbegriffen!!

Weitere 12 Monate Garantie können gegen folgenden Aufpreis erworben werden.

| | |
|---|---|
| 230V Geräte | Fr. 180.00 |
| 400V Geräte | Fr. 280.00 |

Im Aufpreis ist ein Service eingeschlossen. Das Gerät wird vollständig gereinigt und folgende Prüfungen werden ausgeführt:

**1) Sichtprüfung**
**2) Elektrische Prüfung messen von:**
**a) Schutzleiterwiderstand**
**b) Isolationswiderstand**
**c) Ableitströme**
**d) Leerlaufspannung**
**3) Funktionsprüfung**
**4) Brenner und Zubehör Kontrollen**

WICHTIG: Verschleissteile wie Brenner und Erdungskabel sind nicht unter Garantie. Der Service - Preis wird mit dem Verkauf in Rechnung gestellt. Nach Ablauf von 11 weiteren Monaten wird der Service durch das ISO Personal, Vorort oder im Werk Menziken ausgeführt.

Gültig ab alle Lieferungen nach März 2009

Die Geschäftsleitung

Menziken 02.03.2009

Gekauft: Kunde _____

_____

_____

_____

Verkauft durch: Händler / Verkäufer _____

_____

_____

_____

Ort/Datum _____

# Ergänzungsbestimmungen zu Garantiebedingungen für Schweiss- und Schneidanlagen der ISO-Elektrodenfabrik AG

Umgebungsbedingungen

Dieses Gerät darf nicht in einem explosionsgefährdeten Raum betrieben werden.
Beim Betrieb müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:

Temperaturbereich der Umgebungsluft

- **beim Schweißen: -10°C bis +40°C,**
- **bei Transport und Lagerung -25°C bis +55°C.**

relative Luftfeuchte

- **bis 50% bei 40°C;**
- **bis 90% bei 20°C.**

Umgebungsluft muß frei sein von ungewöhnlichen Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen usw., soweit sie nicht beim Schweißen entstehen.
Beispiele ungewöhnlicher Betriebsbedingungen:

- **Ungewöhnlicher korrosiver Rauch,**
- **Dampf,**
- **übermäßiger Öldunst,**
- **ungewöhnliche Schwingungen oder Stöße,**
- **übermäßige Staubungen wie Schleifstäube usw.,**
- **harte Wetterbedingungen,**
- **ungewöhnliche Bedingungen an der Seeküste oder an Bord von Schiffen.**

Beim Aufstellen des Gerätes freie Zu- und Abluft sicherstellen.
Das Gerät ist nach Schutzart IP23 geprüft, das heißt:

- **Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper Ø> 12mm,**
- **Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° zur Senkrechten.**

Prüffristen und Umfang

Es muß eine vierteljährliche „Teilweiseprüfung“ und eine jährliche „umfassende Prüfung“ durchgeführt werden. Die umfassende Prüfung ist ebenfalls nach jeder Reparatur durchzuführen, bei besonderer Beanspruchung kann sich die Frist verkürzen (z.B. an Baustellen auf 6 Monate). Für die umfassende Prüfung muß das Gerät geöffnet und wie unter Punkt “Reinigung” beschrieben gereinigt werden. Für die Teilweiseprüfung ist nur äußerliche Reinigung erforderlich.

Teilweiseprüfung Umfassende Prüfung

**a) Sichtprüfung a) Sichtprüfung**
**b) Elektrische Prüfung, messen von: b) Elektrische Prüfung, messen von: • Schutzleiterwiderstand Schutzleiterwiderstand • Isolationswiderstand • Ableitströme • Leerlaufspannung**
**c) Funktionsprüfung c) Funktionsprüfung**

Erforderliches Messequipment

Das Prüfgerät muß die Anforderungen nach der jeweils gültigen EN Normen erfüllen.
Mahe empfiehlt das Prüfgerät Safetytest.

Der Garantieanspruch erlischt, wenn die Geräte unter abweichenden Bedingungen betrieben werden und die Prüfung nicht mit dem erforderlichen Messequipment in den o.g. Fristen erfolgt.

Die Geschäftsleitung

Menziken, Januar 2014

- High **Power**
- High **Duty Cycle**
- Welding for **Specialists**

*Your famous welding partner!*