

# Betriebsanleitung

## MIG/MAG Inverter 190A/230V zum Alu, Stahl, INOX, Kupferschweißen Art. Nr. 3335-151



Versorgung: 1Phase 230V  
Schweißstrom Bereich: 15 - 190A

Erstellt am 19.10.07

Alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen vorbehalten



**Sicherheitshinweise:**

- Sicherstellen, dass die Steckdose, an der die Schweißmaschine angeschlossen wird, durch Sicherheitsvorrichtungen geschützt ist (Schmelzsicherung oder Selbstschalter) und dass sie an die Erdungsanlage angeschlossen ist
- Sicherstellen, dass der Stecker und das Netzkabel in einwandfreiem Zustand sind.
- Vor dem Einsetzen des Steckers in die Steckdose überprüfen, dass die Schweißmaschine ausgeschaltet ist.
- Sofort nach Arbeitsende die Schweißmaschine ausschalten und den Stecker aus der Steckdose ziehen.
- Die Schweißmaschine ausschalten und den Stecker aus der Steckdose ziehen, bevor: die Schweißkabeln angeschlossen werden, der Schweißdraht eingeführt wird, Teile des Brenners oder des Drahtzuführmechanismus ersetzt werden, Wartungsarbeiten durchgeführt werden oder die Maschine bewegt wird (den an der Schweißmaschine angebrachten Griff verwenden)
- Die unter Strom stehenden Teile nicht mit nackter Haut oder nassen Kleidungsstücken berühren. Der Bediener hat sich selbst von der Elektrode, dem zu schweißendem Teil und eventuellen geerdeten zugänglichen Metallteilen zu isolieren. Geeignete Handschuhe, Schuhe und Bekleidung sowie trockene, nicht brennbare Isoliermatten verwenden.
- Die Schweißmaschine in trockener und belüfteter Umgebung verwenden. Die Schweißmaschine vor regen und Sonnenstrahlen schützen.
- Die Schweißmaschine nur verwenden, wenn alle Schutztafeln und –schirme vorhanden und korrekt montiert wurden.
- Die Schweißmaschine nicht nach Stürzen oder Stößen verwenden, da der sichere Betrieb in diesem Fall nicht gewährleistet ist. Die Schweißmaschine durch einen qualifizierten Fachmann überprüfen lassen.
- Schweißrauch durch eine geeignete natürliche Belüftung oder durch eine Absauganlage eliminieren. Es ist systematisch vorzugehen, um die Gefährdung durch die Schweißrauchaussetzung auf der Basis der Rauchzusammensetzung und –Konzentration und der Aussetzungsdauer zu evaluieren.
- Keine Materialien schweißen, die mit chlorierten Lösemitteln gereinigt wurden oder sich in der Nähe solcher Stoffe befinden.
- Eine für das angewandte Schweißverfahren geeignete Maske mit aktivischer Glasscheibe verwenden. Beschädigte Schweißmasken ersetzen, da die Strahlen eindringen und die Augen schädigen können.
- Feuerabweisende Handschuhe, Schuhe und Bekleidung tragen, um die Haut vor den durch das Lichtbogenschweißen erzeugten Strahlen und die entstehenden Funken zu schützen. Keine mit Öl oder Fett verunreinigten Kleidungsstücke tragen, da ein Funke sie entzünden könnte. Sich in der Nähe aufhaltende Personen durch Schutzschirme schützen.
- Die glühenden Metallteile, wie Brenner, Elektrodenzange, Elektrodenstummel und eben bearbeitete Teile nicht mit nackten Händen berühren.
- Beim Schweißen von Metall entstehen Funken und Splitter, daher Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.
- Schweißfunken können Feuer verursachen. Nicht in Bereichen schweißen oder trennen, in denen brennbare Materialien, Gase oder Dämpfe vorhanden sind.
- Keine Behälter, Dosen, Tanks oder Leitungen schweißen oder trennen, es sei denn, ein qualifizierter Fachmann hat geprüft, dass keine Gefahr besteht oder die Teile wurden entsprechend vorbereitet.
- Den Brenner nicht gegen sich selbst, andere Personen oder Metallteile richten: der Schweißdraht könnte zu Verletzungen führen oder einen Kurzschluss bewirken.
- Die Schweißmaschine ausschalten und den Netzstecker aus der Steckdose ziehen, bevor manuelle Eingriffe an den sich bewegenden Teilen des Drahtzuführmechanismus durchgeführt werden.
- Die durch den Schweißstrom erzeugten Magnetfelder können elektrische und elektronische Geräte stören. Träger von lebensnotwendigen elektrischen Geräten müssen ihren Arzt befragen, bevor sie sich Schweißanlagen nähern.
- Diese Schweißmaschine erfüllt die Vorschriften des technischen Produktstandards für den professionellen Gebrauch in ausschließlich industrieller Umgebung. Die Entsprechung mit der elektromagnetischen Verträglichkeit im Haushalt ist nicht gewährleistet.
- Die Installation und der Gebrauch der Schweißmaschine erfolgt unter ihrer Verantwortung. Wenn elektromagnetische Störungen festgestellt werden, sind diese derart zu reduzieren, dass keine Probleme entstehen. Fordern Sie die Hilfe kompetenter Fachmänner an.



#### Schweißen unter Risikobedingungen:

- Wenn unter erhöhten Risikobedingungen (Stromschlaggefahr, Erstickengefahr, in Anwesenheit von entflammaren oder explosiven Stoffen) geschweißt werden muss, ist sicherzustellen, dass ein verantwortlicher Fachmann die Bedingungen vor Arbeitsbeginn überprüft. Sicherstellen, dass für Notfälle ausgebildete Personen anwesend sind. Die unter 5.10, A7 A9 der Technischen Spezifikation IEC oder CLC/TS 62081 beschriebenen technischen Schutzmittel sind anzuwenden.
- Wenn in höheren Bereichen gearbeitet werden muss, sind immer Sicherheitsplattformen zu verwenden.
- Wenn mehrere Schweißmaschinen an dem gleichen Teil oder an elektrisch miteinander verbundenen Teilen arbeiten, können sich die am Elektrodenhalter oder am Brenner vorhandenen Leerlaufspannungen addieren und das Sicherheitslevel überschreiten. Sicherstellen, dass ein verantwortlicher Fachmann vor Arbeitsbeginn überprüft, ob Gefahr besteht und gegebenenfalls die unter 5.9 der Technischen Spezifikation IEC oder CLC/TS 62081 beschriebenen technischen Schutzmaßnahmen trifft.

#### Zusätzliche Warnhinweise:

- Die Schweißmaschine nicht für nicht vorgesehene Zwecke verwenden (zum Beispiel zum Auftauen von Wasserleitungen)
- Die Schweißmaschine auf eine stabile ebene Fläche stellen, und dafür sorgen, dass sie sich nicht bewegt. Die Schweißmaschine muss in einer solchen Position aufgestellt werden, dass man sie unter Kontrolle hat, ohne von Funken getroffen zu werden.
- Die Schweißmaschine nicht für die Arbeit mit Gurten oder anderen Mittel am Körper befestigen.
- Die Schweißmaschine nicht heben. Es sind keine Hebesysteme vorgesehen.
- Keine Kabel mit verschlissener oder beschädigter Isolierung oder mit gelockerten Anschlüssen verwenden.

#### **Beschreibung der Schweißmaschine**

Die Schweißmaschine ist ein Stromgenerator für das üblicherweise mit MIG/MAG bezeichnete Schweißen mit kontinuierlich zugeführtem Schweißdraht und ist unter Verwendung eines Schutzgases zum Schweißen von Kohlestahl oder niedrig legiertem Stahl, Edelstahl und Aluminium geeignet.

Einige Modelle können ohne Schutzgas schweißen verwenden einen Spezial-Seelendraht FLUX. Die Schweißmaschine ist mit der elektronischen Inverter Technologie gebaut und verwendet einen Mikroprozessor zur leichteren Einstellung der Schweißparameter. Es wird ein Transformator mit konstanter Spannung verwendet.

#### Hauptbauteile Abb1.:

- A) Zugangstafel zum Spulenfach
- B) Spulenaspel
- C) Drahtzuführmechanismus
- D) Netzkabel
- E) Schutzgaseintritt
- F) ON/OFF Schalter
- G) Steuertafel
- H) Brennerpolaritätswahlschalter
- I) Verbinder für Spezial – Brenner
- L) Brenneranschluss
- M) Anschluss Massekabel / Induktanz

#### **Technische Daten:**

Das Datenschild ist an der Schweißmaschine abgebracht Abb.2 ist ein Beispiel für das Datenschild.

- A) Name und Anschrift des Herstellers
- B) Europäische Bezugsnorm für den Bau und die Sicherheit von Schweißanlagen
- C) Symbol der Schweißmaschineninnenstruktur
- D) Symbol des vorgesehenen Schweißverfahrens
- E) Symbol des zugeführten Stroms
- F) Stromversorgung: Einphasen – Wechselspannung; Frequenz
- G) Schutzgrad feste Körper und Flüssigkeiten
- H) Auf die Möglichkeit des Gebrauchs der Schweißmaschine in elektrischen Entladungen ausgesetzten Umgebungen hinweisendes Symbol



- I) Schweißkreisleistung:
  - U<sub>0V</sub>: Mindest- und Höchstspannung im Leerlauf (geöffneter Schweißkreis)
  - I<sub>2</sub>, U<sub>2</sub>: Strom und entsprechende normalisierte Spannung, die die Schweißmaschine abgibt.
  - X: Schweißbetrieb. Gibt an, wie lange die Schweißmaschine arbeiten kann und wie lange sie zwecks Abkühlen ausgeschaltet werden muss. Die Dauer wird in % auf der Basis eines 10 Minuten – Zyklus angegeben (z.B. 60% bedeutet 6 Minuten Betrieb und 4 Minuten Pause)
- J) Angaben bezüglich der Speiseleitung
  - U<sub>1</sub> Speisespannung (zulässige Abweichung +/- 10%)
  - I<sub>1 eff</sub> Effektivstromaufnahme
  - I<sub>1 max</sub> höchste Stromaufnahme
- K) Seriennummer
- L) Gewicht
- M) Sicherheitssymbole: Sicherheitshinweise lesen.  
Technische Daten Brenner und Drahtzuführer Abb3.

#### **Inbetriebnahme:**

- Die Stromanschlüsse müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Sicherstellen, dass die Schweißmaschine während aller Inbetriebnahmevorgänge ausgeschaltet ist und dass das Netzkabel gezogen ist.
- Sicherstellen, dass die Steckdose, an die Schweißmaschine angeschlossen wird, durch Sicherheitsvorrichtungen geschützt ist (Schmelzsicherungen oder Selbstschalter) und dass sie an die Erdungsanlage angeschlossen ist.

#### **Zusammenbau und Stromanschluss**

- Die in der Packung enthaltenen Teile zusammenbauen.
- Überprüfen, dass die Spannung und Frequenz der Stromleitung mit der von der Schweißmaschine geforderten Spannung und Frequenz übereinstimmt und dass die Stromleitung mit einer der höchsten Nennstromabgabe entsprechenden tragen Sicherung ausgestattet ist (I<sub>2 max</sub>) Abb.4.
- Netzstecker. Wenn die Schweißmaschine nicht mit einem Netzstecker ausgestattet ist, ist das Netzkabel an einen genormten Stecker (2P+E bei 1Ph und 3P+E bei 3Ph) mit geeigneter Strombelastbarkeit anzuschließen Abb.4.

#### **Vorbereitung des Schweißkreises**

- Das Massekabel an die Schweißmaschine und möglichst nahe am Bearbeitungspunkt an das zu bearbeitende Teil anschließen.
- Den Brenner an die Steckdose der Schweißmaschine anschließen.
- Die Brennerpolarität einstellen: Bei Verwendung von Seelendraht muss die Brennerpolarität negativ, bei allen anderen Drähten positiv sein. Zum Einstellen der Polarität sind die Anweisungen von Abb6. zu befolgen.
- Der auf der Basis der höchsten Nennstromabgabe (I<sub>2 max</sub>) empfohlene Querschnitt (mm<sup>2</sup>) des Schweißkabels ist auf Abb.4. angegeben
- Die Brenner mit Geschwindigkeitseinstellung am Griff und mit „Spool Gun“ haben einen Stecker, der in die Buchse Abb1. gesteckt werden muss.

#### **Installation der kontinuierlich zugeführten Schweißdrahts**

- Bei der Installation sind Anleitungen auf Abb7. zu befolgen. Das Material und der Drahtdurchmesser müssen mit der Drahtzuführerrolle Abb. 7,5,a, der Drahtzuführerspitze Abb7,10,b und dem Brennermantel übereinstimmen. Wenn die Maße nicht übereinstimmen, kann es zu Problemen bei der Drahtzuführung kommen.
- Für den Seelendraht ist eine Spezial-Rolle mit gerändelter Kehle erforderlich, um das Mitschleppen des Drahtes zu gewährleisten.
- Der Druck der Drahtdrückvorrichtung Abb.7,5,c ist für eine korrekte Arbeit wichtig. Wenn der Druck zu hoch ist, kann der Draht verformt werden und gleitet nicht einwandfrei im Brenner. Eine erste Einstellung kann folgendermaßen durchgeführt werden: die Drahtdrückvorrichtung festschrauben, bis Draht zugeführt wird; falls ein weicher Draht (Aluminium, Seelendraht) verwendet wird, wird die Drückvorrichtung um einen weitere Drehung festgezogen. Wird harter Draht (Stahl, Edelstahl, usw.) verwendet, ist die Drückvorrichtung um drei weitere Drehungen festzuziehen.
- Zum leichten Entfernen des Schweißdrahts aus der Schweißmaschine wird der Draht festgehalten, zwischen Spule und Drahtzuführmechanismus gekappt und an der Spule befestigt. Den Drahtführer



öffnen und den im Brenner verbliebenen Draht von der Brennerseite aus mit einer Zange herausziehen.

#### **Installation der Schutzgasflasche und des Druckminderers**

Die Gasflasche möglichst weit vom Schweißbereich entfernt in vertikaler Stellung sichern. Die Gasflasche an der Schweißmaschinenhalterung oder einem anderen feststehenden Teil befestigen, damit sie nicht herunterfallen und beschädigt werden kann. Bei der Installation sind die Anleitungen auf Abb.8. zu befolgen.

Gas	Verwendung
Argon	Alle nicht eisenhaltigen Metalle (Aluminium)
Argon + 1-3%O <sub>2</sub>	Inox
Argon + 20%O <sub>2</sub>	niedrig legierter Stahl
CO <sub>2</sub>	niedrig legierter Stahl

- Die nicht wieder befüllbaren Flaschen sind mit einem Nadelventil versehen, das sich automatisch öffnet, wenn der Druckminderer auf die Gasflasche geschraubt wird.
- Das Gas Argon/CO<sub>2</sub> wird dem Gas CO<sub>2</sub> vorgezogen, weil es ein besseres Ergebnis gewährleistet.
- Seelendraht benötigt kein Schutzgas.

#### **Schweißverfahren: Beschreibung der Bedieneinrichtungen und Anzeigen**

Nach der Durchführung aller Inbetriebnahmevorgänge wird die Schweißmaschine eingeschaltet. Das Schutzgasventil öffnen und die Einstellungen vornehmen, wobei die bei der Beschreibung der Bedieneinrichtung angewandte Reihenfolge Abb.3. einzuhalten ist.

#### **Einstellen des Brennertyps:**

Es können drei verschiedene Brennertypen eingestellt werden:

- Normaler Brenner: mit dem Startdruckknopf des Schweißvorgangs.
- Brenner mit Drahtgeschwindigkeitseinstellung am Griff: erleichtert die Kontrolle des Schweißvorgangs.
- Brenner Spool gun (verfügt über eine im Griff untergebrachte Schweißdrahtspule) ist ideal für weiche Drähte (Aluminium) ohne Zuführprobleme

Wenn der Brenner Spool gun montiert ist, ist daran zu denken, dass der Draht aus dem Drahtzuführmechanismus im Spulenfach entfernt wird, um zu vermeiden, dass der Draht bei unbeabsichtigter Verwendung des normalen Brenners vorläuft und einen Kurzschluss verursacht.

#### **Synergie - Wählschalter:**

Mit diesem Schalter kann zwischen der manuellen Betriebsweise (Position MAN) und den Synergie – Betriebsweisen (Positionen Synergy) gewählt werden. In den Synergie-Positionen ändernden Drahtgeschwindigkeit an. Die von der Synergie vorgeschlagenen Parameter können den eigenen Ansprüchen angepasst werden. Die verschiedenen Synergie – Positionen entsprechen verschiedenen Schweißdraht- und Schutzgastypen:

Al Si 0,8	Aluminium - Silizium* D. 0,8
Al Si 1,0	Aluminium – Silizium* D. 1,0
Al Mg 0,8	Aluminium – Magnesium* D. 0,8
Al Mg 1,0	Aluminium – Magnesium* D. 1,0
Fe 0,6(Ar-Co <sub>2</sub> )	Eisen D. 0,6 Argon + Kohlendioxid
Fe 0,8(Ar-Co <sub>2</sub> )	Eisen D. 0,8 Argon + Kohlendioxid
Fe 0,6(Co <sub>2</sub> )	Eisen D. 0,6 Kohlendioxid
Fe 0,8(Co <sub>2</sub> )	Eisen D. 0,8 Kohlendioxid
SS 0,8	Edelstahl D. 0,8
Fe Zn 0,8 CuSi3%	verzinkter Stahl D. 0,8
Kein Gas	Seelendraht ** D.0,9

\* Der Einsatz der Vorrichtung „Spool gun“ wird empfohlen

\*\* die negative Brennerpolarität muss eingestellt sein.

#### **Einstellung des Schweißstroms:**

Schweißstrom einstellen.

- Betriebsweise SYN: den Drehknopf auf Position „0“ stellen. Mit dem Drehknopf kann die werkseitige Einstellung geändert werden. Die Einstellung erlaubt eine Abweichung von – 20% bis +20%.
- Betriebsweise MAN: dient zur Einstellung des Schweißstroms.

#### **Drahtgeschwindigkeitseinstellung**

Alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen vorbehalten



Regelt die Drahtgeschwindigkeit.

- Betriebsweise SYN: Dieser Parameter wird entsprechend den jeweiligen Arbeitsumständen eingestellt. Der Mikroprozessor übernimmt die Einstellung des Schweißstroms.
- Betriebsweise MAN: dient zur Einstellung der alleinigen Drahtgeschwindigkeit.

Bei Gebrauch des Brenners Spool gun oder bei am Griff angebrachten Potentiometer wird die Drahtgeschwindigkeitseinstellung am Brenner aktiviert.

### **Materialarteinstellung**

Dient zum Einstellen der Penetration und der Stabilität des Schweißbogens bezüglich des Metalltyps und der Schweißposition (eben, vertikal, überkopf)

- Betriebsweise SYN & MAN: die Einstellung erfolgt nicht durch den Mikroprozessor. Die gefärbten Bereiche zeigen den möglichen Einstellbereich für die verschiedenen Metall- und Schutzgastypen an.

Normalerweise ist für dünnen Draht ein niedriger Wert einzustellen der mit dem Anstieg der Drahtstärke erhöht werden muss.

### **Schweißzeit – Timer**

Wenn viele gleiche Einzelpunkte hergestellt werden müssen, wird mit diesem Bedienelement die Dauer der einzelnen Schweißvorgänge eingestellt. Diese Funktion ist für nur an einer Seite durchzuführende Nietungen nützlich. Wenn diese Funktion nicht verwendet wird, ist sicherzustellen, dass das Potentiometer/ der Schalter auf OFF steht.

**Anzeigeleuchte** Die eingeschaltete Leuchte weist darauf hin, dass der Thermoschutzschalter angesprochen hat. Wenn der auf dem Technischen Schild „X“ angegebene Schweißbetrieb überschritten wird, unterbricht ein Thermoschutzschalter den Betrieb, bevor die Schweißmaschine beschädigt wird. Warten, bis der Betrieb wiederhergestellt wird und möglichst noch einige Minuten warten, bevor die Arbeit wieder aufgenommen wird. Wenn der Schutzschalter wiederholt anspricht, wird eine zu hohe Leistung von der Schweißmaschine verlangt.

### **Störungsmeldeleuchte**

LED durchgehend eingeschaltet: Mikroprozessor; die Schweißmaschine aus- und wieder einschalten.

LED blinkend eingeschaltet: (Bei eingeschalteter Netzstromleuchte der Schweißmaschine) Speisespannungsanomalie; Anschlüsse überprüfen. Falls der korrekte Schweißmaschinenbetrieb nicht wieder hergestellt werden kann, rufen sie bei der Servicehotline an.

### **Ratschläge für den Gebrauch:**

- Ein Verlängerungskabel sollte nur wenn notwendig verwendet werden und muss den gleichen oder einen größeren Querschnitt als das Netzkabel besitzen. Ferner muss es mit einem Erdleiter versehen sein.
- Die Belüftungsöffnungen der Schweißmaschine nicht verschließen. Die Schweißmaschine nicht in schlechte belüftete Behälter oder Regale stellen.
- Die Schweißmaschine nicht in folgende Stoffe enthaltenden Umgebungen einsetzen: gas, Dämpfe, leitender Staub (z.B. Eisenschleifstaub), salzhaltige Luft, ätzende Dämpfe und andere Stoffe, die die Metallteile und die Isolierungen beschädigen können.
- Die elektrischen Teile der Schweißmaschine wurden mit Schutzharz behandelt. Daher kann es beim ersten Gebrauch zu Rauchentwicklung kommen. Es wird ein vollständig trockenes Harz verwendet. Die Rauchentwicklung dauert nur einige Minuten.



### **Instandhaltung**

Die Schweißmaschine ausschalten und den Netzstecker aus der Steckdose ziehen, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Ordentliche Wartung: wird vom Bediener regelmäßig in einem vom Gebrauch abhängenden Abstand durchgeführt.

- Den Gasschlauch-, Brenner- und Massekabelanschluss überprüfen. Mit einer Eisenbürste die Stromführende Düse und die Gasdüse reinigen. Wenn verschlissen dann auswechseln.
- Die Außenoberfläche der Schweißmaschine mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Bei jedem Wechsel der Drahtspule: Die Ausrichtung, die Sauberkeit und den Verschleißzustand der Drahtführrolle überprüfen.
- Den sich auf dem Drahtzuführmechanismus ablagernden Metallstaub entfernen.
- Den Drahtführermantel mit wasserfreien Lösemitteln und Fettlösern reinigen und mit Druckluft trocknen. Den Verschleiß der Warnschilder überprüfen. Verschlossene Teile ersetzen.

Außerordentliche Wartung: wird durch qualifiziertes Elektromechanik-Fachpersonal durchgeführt. Die Häufigkeit hängt vom Gebrauch ab.

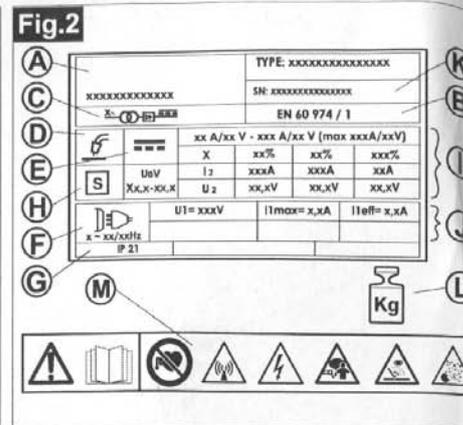
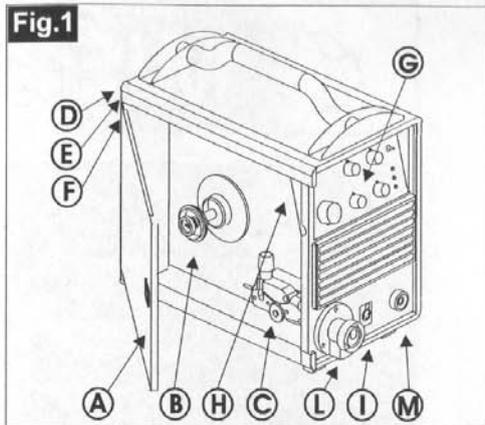
- Den Innenraum der Schweißmaschine kontrollieren und die elektrischen Teile von Staubablagerungen befreien (mit Druckluft). Staubablagerungen auf dem elektronischen Karten sind mit einer Sehr weichen Bürste oder geeigneten Produkten zu entfernen.
- Kontrollieren, dass die Stromanschlüsse gut festgezogen sind und dass die Isolierung der Kabel nicht beschädigt ist.

### **Entsorgung:**

Verpackungsmaterial, nicht mehr verwendete Produkte und Zubehör sind umweltgerecht zu entsorgen.

Die Produkte nicht zum Hausmüll geben!

Gemäß EWG-Richtlinie 2002/96 über Elektro- und Elektronikaltgeräte (RAEE= und deren Umsetzung durch nationale Gesetze müssen die unbrauchbar gewordenen Produkte getrennt, gesammelt und dem umweltverträglichen Recycling zugeführt werden.



**Fig.3**

$I_2$ max (A)		$\phi$ mm.	
190	Steel - Fe	0,6-0,8	Ar/Co2 - Co2
	Inox - Ss	0,8	Ar/He/Co2 - Ar/O2 - Ar/Co2
	Copper/Silicium	0,8	Ar
	Steel/Titanium	0,6-0,8	Ar/Co2
	Aluminium - Al	0,8-1,0	Ar
	Flux No Gas	0,9	No Gas

