

# **SCHWEISS-MASCHINEN**

**Ryval 400 aXe**

**Ryval 500 aXe**

**MAJOR/SYNERGY**

## **ANWEISUNG ZUR BEDIENUNG UND WARTUNG**

## INHALT:

1. EINFÜHRUNG .....	3
2. SICHERHEIT .....	4
3. BETRIEBSBEDINGUNGEN.....	5
4. TECHNISCHE DATEN.....	7
5. ZUBEHÖR DER MASCHINE .....	9
6. BESCHREIBUNG DER MASCHINE UND DER FUNKTIONEN .....	10
7. INBETRIEBNAHME .....	16
8. SCHWEISSEN .....	23
9. WARTUNG UND SERVICE-PRÜFVERFAHREN .....	28
10. GARANTIELEISTUNG.....	28
11. ELEKTROABFALLENTSORGUNG .....	29

# 1. EINFÜHRUNG

Sehr geehrter Benutzer,

die Gesellschaft Linde AG, Linde Gas Deutschland dankt Ihnen für den Ankauf unseres Produkts und hofft, dass Sie mit unserer Maschinen zufrieden sein werden.

Die Schweißmaschine darf nur von einer geschulten Person und nur im Rahmen der technischen Bestimmungen in Betrieb genommen werden. Die Gesellschaft Linde AG, Linde Gas Deutschland übernimmt auf keinen Fall die Verantwortung für durch ungeeignete Anwendung entstandene Schäden. Vor der Inbetriebnahme lesen Sie sorgfältig die Gebrauchsanweisung durch.

Die Maschine erfüllt die Anforderungen entsprechend der Klasse CE.

Zur Wartung und Reparatur verwenden Sie nur Originalersatzteile. Es steht Ihnen selbstverständlich unserer Dienstleistungskomplex zur Verfügung.

Die Schweißmaschine Ryval ist für die Schweißmethode MIG (Metal Inert gas) und MAG (Metal Active Gas) bestimmt. Es handelt sich hierbei um Schutzgasschweißen. Beim Schweißen werden Inertgase (passive) sowie aktive verwendet. Diese Methoden sind sehr produktiv, insbesondere für Verbindungsstellen bei Stahlkonstruktionen geeignet.

Mit der Maschine Ryval 400 respektiv mit der Ryval 500 können verschiedene Typen von Verbindungsstellen geschweißt werden (stumpfe, einseitige, doppelseitige, als Kehl-, Überlappnaht u.ä.) bei der Verwendung von Drähten ab Querschnitt 0,8 bis 1,2 bzw. bis 1,4 mm, aus verschiedenen Metallen und Legierungen (Kohlenstoffstahl und Stahllegierung, Alu-Legierung u.ä.). Sie sind insbesondere für mittlere und große Industriebetriebe bestimmt, wo bei langfristigem Einsatz hohe Anforderungen auf Zuverlässigkeit, Produktivität und einfache Bedienung gelegt werden.

## SICHERHEIT

1. Der Bediener muss Handschuhe, Kleidung, Schuhwerk und einen Kopfhelm bzw. eine Schweißerkappe tragen, die feuerfest sind und ihn vor eventuellen Stromschlägen, Funkenflug und Schweißspritzern schützen.
2. Der Bediener muss zum Schutz seiner Augen normengerechte Schweißerschutzmasken mit Sicherheitsfiltern tragen; ferner hat er sich darüber im Klaren zu sein, dass während des elektrischen Schweißens ULTRAVIOLETTE STRAHLUNGEN freigesetzt werden und es daher unbedingt erforderlich ist, auch das Gesicht vor diesen Strahlen zu schützen. Die ultravioletten Strahlen verursachen auf ungeschützter Haut die selben Wirkungen wie ein Sonnenbrand.
3. Der Bediener ist verpflichtet, alle sich im Schweißbereich aufhaltenden Personen über die an das Schweißen gebundenen Gefahren aufzuklären und ihnen entsprechende Schutzmittel zur Verfügung zu stellen.
4. Es ist von grundlegender Bedeutung für eine ausreichende Belüftung zu sorgen, vor allem, wenn in geschlossenen Räumlichkeiten geschweißt wird. Wir raten zur Verwendung entsprechender Rauchsauger, um Vergiftungen zu vermeiden, die auf die während des Schweißverfahrens entstehende Gas- und Rauchentwicklung zurückzuführen sind.
5. Der Bediener muss alle leicht entflammbaren Materialien aus dem Arbeitsbereich entfernen, um eventuellen Brandgefahren vorzubeugen.
6. Der Bediener DARF NIEMALS BEHÄLTER schweißen, die ursprünglich Benzin, Schmiermittel, Gas oder ähnliche entflammbare Substanzen enthalten haben, auch dann nicht, wenn der Behälter über einen langen Zeitraum hinweg nicht mehr genutzt worden ist. DIE EXPLOSIONSGEFAHR IST AUSGESPROCHEN HOCH!
7. Der Bediener hat über alle speziellen, das Schweißen in geschlossenen Räumlichkeiten mit hoher Explosionsgefahr betreffenden Regelungen aufgeklärt zu sein.
8. Um Stromschläge zu vermeiden, ist folgendes zu beachten: Nie in feuchten oder nassen Umgebungen arbeiten. Die Schweißmaschine keinesfalls verwenden, wenn ihre Kabel in irgendeiner Weise beschädigt resultieren. Sich überzeugen, dass die Erdung der Elektroanlage richtig ausgeführt ist und funktioniert. Der Bediener muss von den geerdeten Metallbestandteilen isoliert sein. Das Erden des Werkstücks kann die Unfallgefahr für den Bediener erhöhen.
9. ACHTUNG! Die sich beim Zünden des Lichtbogens beim WIG-HF-Schweißen bildenden Hochfrequenzentladungen (HF) erreichen hohe Spannungen.
10. Norm EN 60974-1: Zugewiesene Leerlaufspannung. Während des Maschinenbetriebs ist die höchste Spannung, mit der man in Berührung kommen kann, die zwischen den Schweißanschlüssen gegebene Leerlaufspannung; in unserem Generator beträgt diese Spannung 83V. Die maximale Leerlaufspannung der Schweißmaschinen wird von nationalen und internationalen Normen (EN 60974-1) im Hinblick auf die zu verwendende Schweißstromart, auf ihre Wellenform und auf die vom Arbeitsplatz

ausgehenden Gefahren festgelegt. Diese Werte sind nicht an die Zünd- und Stabilisierspannungen des Bogens anwendbar, die sich überlagern könnten.

11. Die zugewiesene Leerlaufspannung darf bei allen möglichen Regelungen niemals die aus nachstehender Tabelle für die verschiedenen Fälle hervorgehenden Werte überschreiten.<sup>3</sup>

### 3. BETRIEBSBEDINGUNGEN

1. Die Inbetriebnahme der Apparatur darf nur geschultes Personal und nur im Rahmen der technischen Bestimmungen vornehmen. Der Hersteller bürgt nicht für durch unfachgemäße Anwendung und Bedienung entstandenen Schäden. Bei der Wartung und Reparatur verwenden Sie nur originale Ersatzteile der Firma Linde AG, Linde Gas Deutschland.
2. Das Gerät entspricht der Norm EN 61000-3-12.
3. Die Schweißmaschine wurde nach den Normen für Schutzklasse IP 23S geprüft. Die stellt den Schutz von dem Eindringen fester Körper von einem Umfang grösser als 12 mm sicher. Im weiteren ist sichergestellt, dass das vertikale Eindringen oder in Schräglage bis 60° fallendem Wasser verhindert wird.
4. Die Maschine muss so platziert sein, damit die Kühlluft ohne Behinderung in die Kühlluftkanäle ein- bzw. aus den Kanälen austreten kann. Es ist notwendig darauf zu achten, dass in die Maschine keine mechanischen, insbesondere Metallpartikel (z.B. beim Schleifen) angesaugt werden.
5. Der Bedienungsgriff ist nur zum Rangieren bestimmt, er ist nicht zum Anheben der Maschine dimensiert.
6. Bei Überhitzung der Maschine wird automatisch das Schweißen unterbrochen.
7. Die Kühlung der Maschine und des Wasserbrenners kann von der in der Digitalschalttafel des Messgerätes eingebauten Temperaturautomatik gesteuert werden. Die Automatik steuert den Gang des Ventilators und der Umlaufpumpe. Bei Überhitzung der Maschine oder des Druckabfalls der Kühlflüssigkeit im Brenner wird automatisch das Schweißen unterbrochen. Diese Ausrüstung wird nur auf Wunsch montiert.
8. Jegliche Eingriffe in die elektrische Anlage, ebenso Reparaturen (Demontage des Netzsteckers, Sicherungsaustausch), darf nur eine berechnigte Person ausüben.
9. Die Schweißtechnik ist für eine Netzspannung von 3x400 V, mit einer Toleranzspanne von  $\pm 15\%$  konstruiert, was auch den Betrieb im Netz von 3x380 V ermöglicht.
10. Der Netzstecker muss der betreffenden Netzspannung entsprechen.
11. Die Steuerkreise, der Gasvorschub und die Gaserhitzung wird von einer selbstständigen Röhrensicherung 10A der Charakteristik F gesichert. Nur diesen Wert und diese Charakteristik verwenden!
12. Es ist notwendig bei der Schweißmaschine einmal alle 6 Monaten eine periodische Fristrevision nach ČSN 331500,1990 und ČSN 056030,1993 durch einen beauftragten Mitarbeiter durchzuführen.

13. Die Schweißmaschine ist vom Gesichtspunkt der Entstörung vorallem für Industrieräumlichkeiten bestimmt. Im Fall der Benutzung in anderen Räumen können notwendige Sondermaßnahmen existieren (siehe EN 50199, 1995 Art. 9).

14. Es ist notwendig die Maschine zu schützen vor:

1. Feuchtigkeit und Regen
2. mechanischer Beschädigung
3. Zugluft und event. Ventilation benachbarter Maschinenübermäßiger
4. Überbelastung – Überschreitung der techn. Parameter
5. Und grobem Umgang

## **ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT**

Das Schweißgerät ist im Hinblick auf die Einmischung in erster Linie für Industrieräume beabsichtigt. Es entspricht den Anforderungen der EN 60974-10 für Kategorie A und es ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten beabsichtigt, wo die Stromenergie von öffentlichen Niederspannungsnetzwerk versorgt ist. Es kann hier potenzielle Probleme mit der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit in diesen Räume sein. Die Probleme sind von Störungen den Leitung verursacht sowie von Ausstrahlenstörung.

Während des Betriebs kann das Gerät die Störquelle sein.

 **Warnung** 

Der Benutzer ist verantwortlich für mögliche Störungen durch Schweißen.

## TECHNISCHE DATEN

		Ryval 400	Ryval 500
Netzspannung	V/Hz	3x400/50	3x400/50
Netzschutz	A	20 @	32 @
Max. Netzstrom	A	28,8	45,0
Max. effektiv Strom	A	15,8	22,5
Bereich des Schweißstroms $I_2$	A	55 - 420	70 - 530
Leerlaufspannung $U_{20}$	V	19,3 - 48,0	20,2 - 59,8
Schweißstrom (DC=100%) $I_2$	A	260	330
Schweißstrom (DC=60%) $I_2$	A	300	390
Schweißstrom (DC=x%) $I_2$	A	30%=420	25%=530
Anzahl Regulierungstufes		2 x 10	3 x 10
Isolierklasse		F	F
Schutzgrad		IP 23S	IP 23S
Baunormen		EN 60 974-1; EN 60974-10 Kategorie A	EN 60 974-1; EN 60974-10 Kategorie A
Maße B x L x H	mm	572x875x874	572x875x874
Gewicht compact GAS	kg	120	155
Gewicht compact H2O	kg	137	166
Gewicht generator GAS	kg	113	151
Gewicht generator H2O	kg	133	161
Geschwindigkeit Compact	m/min	1 - 19	1 - 19
Spulendurchmesser Compact	mm	300	300
Spulengewicht Compact	kg	18	18

Kühlgerät			
Kühlleistung (Q=1l/min)	kW	0,74	
Kühlmittelinhalt	l	3,5	
Max. Pumpendruck	Bar	3,5	
Max. Fördermenge	l/min	8	

Vorschub PS aXe		
Geschwindigkeit	m/min	1 - 19
Eingangsspannung $U_1$	V/Hz	24/1~50

Eingangsstrom I <sub>1</sub>	A	4
Schweißstrom I <sub>2</sub> (DC=100%)	A	320
Schweißstrom I <sub>2</sub> (DC=60%)	A	400
Spulendurchmesser	mm	300
Spulengewicht	kg	18
Schutzgrad		IP 23S
Maße B x L x H	mm	264x704x507
Gewicht (ohne Draht und Brenner)	Kg	22
Baunormen		EN 60974-5

Vorschub FANFEED 40W SNEIL		
Geschwindigkeit	m/min	1 - 25
Eingangsspannung U <sub>1</sub>	V/Hz	24/1~50
Eingangsstrom I <sub>1</sub>	A	4
Schweißstrom I <sub>2</sub> (DC=100%)	A	320
Schweißstrom I <sub>2</sub> (DC=60%)	A	400
Spulendurchmesser	mm	300
Spulengewicht	kg	18
Schutzgrad		IP 21S
Maße B x L x H	mm	245x700x450
Gewicht (ohne Draht und Brenner)	Kg	18
Baunormen		EN 60974-5



**Bezüglich auf die Größe der installierten Leistung muss für den Anschluss der Anlage an das öffentliche Versorgungsnetz die Zustimmung der Schaltwerke eingeholt werden.**



**Wir weisen den Benutzer darauf hin, dass er für eventuelle Störungen durch das Schweißen verantwortlich ist.**



## 5. ZUBEHÖR DER MASCHINE

### BESTANDTEIL DER LIEFERUNG

1. Erdungskabel, Länge 3m mit Anschlussklemme
2. Kabel zum Anschluss der CO<sub>2</sub>-Erhitzung
3. Drahtvorschubrolle (Drahtvorschubrollen) für Draht von Querschnitten von 1,0 - 1,2 mm
4. Reduktion für Drahtwickelrolle 5 kg und 18 kg
5. Verbindungsschlauch des Flüssigkeitskreislaufes (nur bei Ausführung H<sub>2</sub>O)

### ZUBEHÖR AUF BESTELLUNG

1. Reduktionsventil KU 5, K 2
2. Gasflasche
3. Ersatzteile zum Brenner
4. Erdungskabel, Länge 4 - 5 m
5. Schweißdrahtreiniger
6. Drahtvorschubrolle 0,6-0,8, 1,0-1,2, 1,4-1,6 mit verschiedener Rillenausführung
7. Fernbedienung UP-DOWN
8. Schweißbrenner – siehe Tabelle unten

### SCHWEISS-BRENNER

Bezeichnung	Kühlung	Maschine Ryval
ABICOR MB 401D	Flüssigkeit	Ryval 400
ABICOR MB 501D	Flüssigkeit	Ryval 500

Die Brenner werden in Längen von 3 - 5 m geliefert.

**WARNHINWEISG** Falls Sie sich entscheiden einen anderen Brenner zu verwenden als oben in der Tabelle angegeben ist, ist es notwendig ihn nach der angewandten Stromsspanne und der Belastungsdauer des Brenners zu wählen. Linde AG, Linde Gas Deutschland. ist nicht für die Beschädigung der Schweißbrenner durch Überbelastung verantwortlich.

**WarnungshinweisG** Falls es notwendig ist einen mit Gas gekühlten Brenner an eine Maschine mit Wasserkühlung anzuschließen, ist es notwendig die Wasserschnellkupplungen mit den Verbindungs-schläuchen des Flüssigkeitskreislaufes zu verbinden! Nichteinhaltung dieser Bedingung kann zur Beschädigung der Pumpe führen.

Es ist notwendig die gewöhnlich niedrigeren Belastungsfaktoren der gasgeköhlten Brenner im Auge zu behalten.

## 6. BESCHREIBUNG DER MASCHINE UND DER FUNKTIONEN

### HAUPTTEIL DER MASCHINE

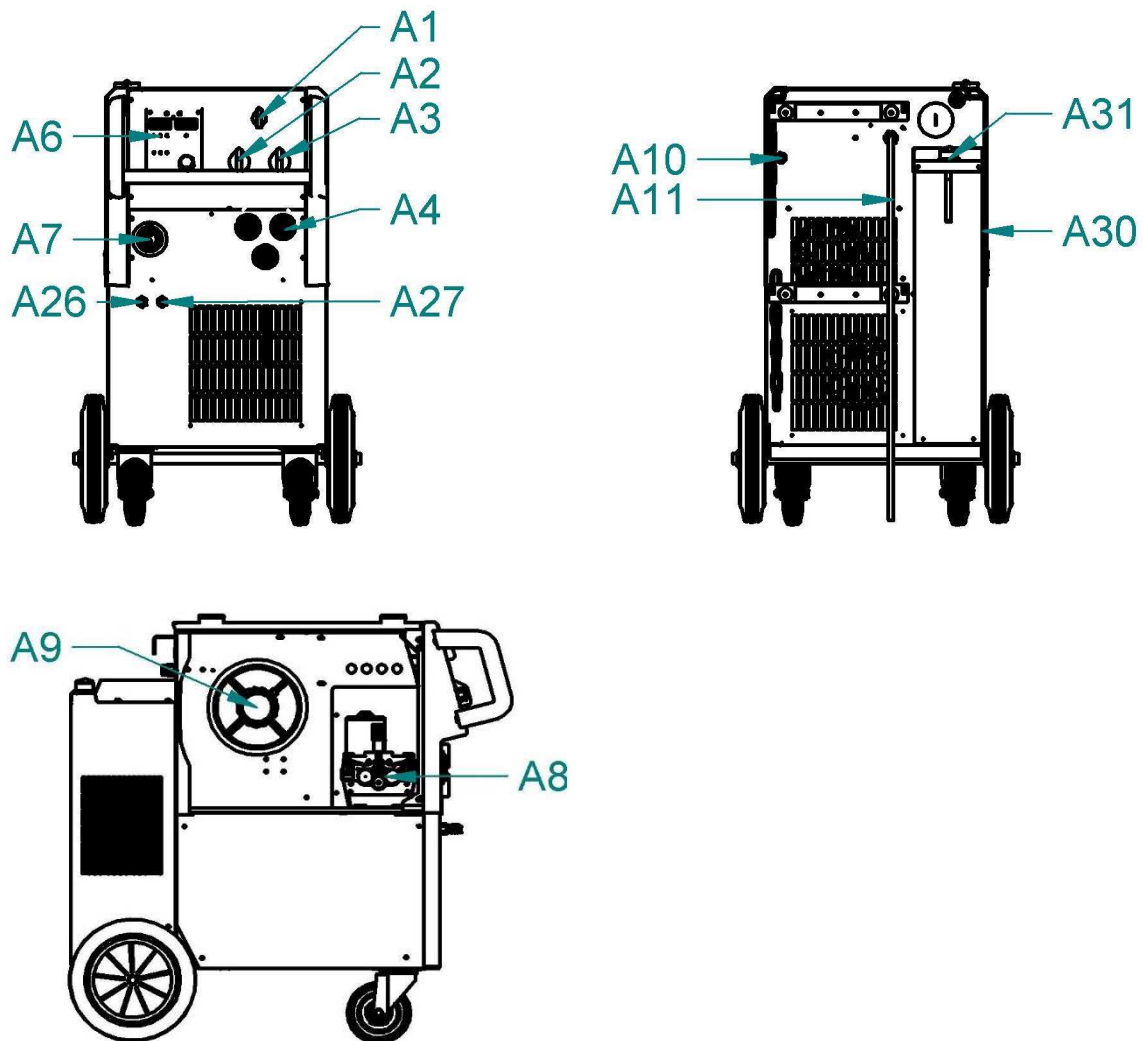


Abb. 1- Hauptteile der Maschine Ryval 400-500 aXe Compact

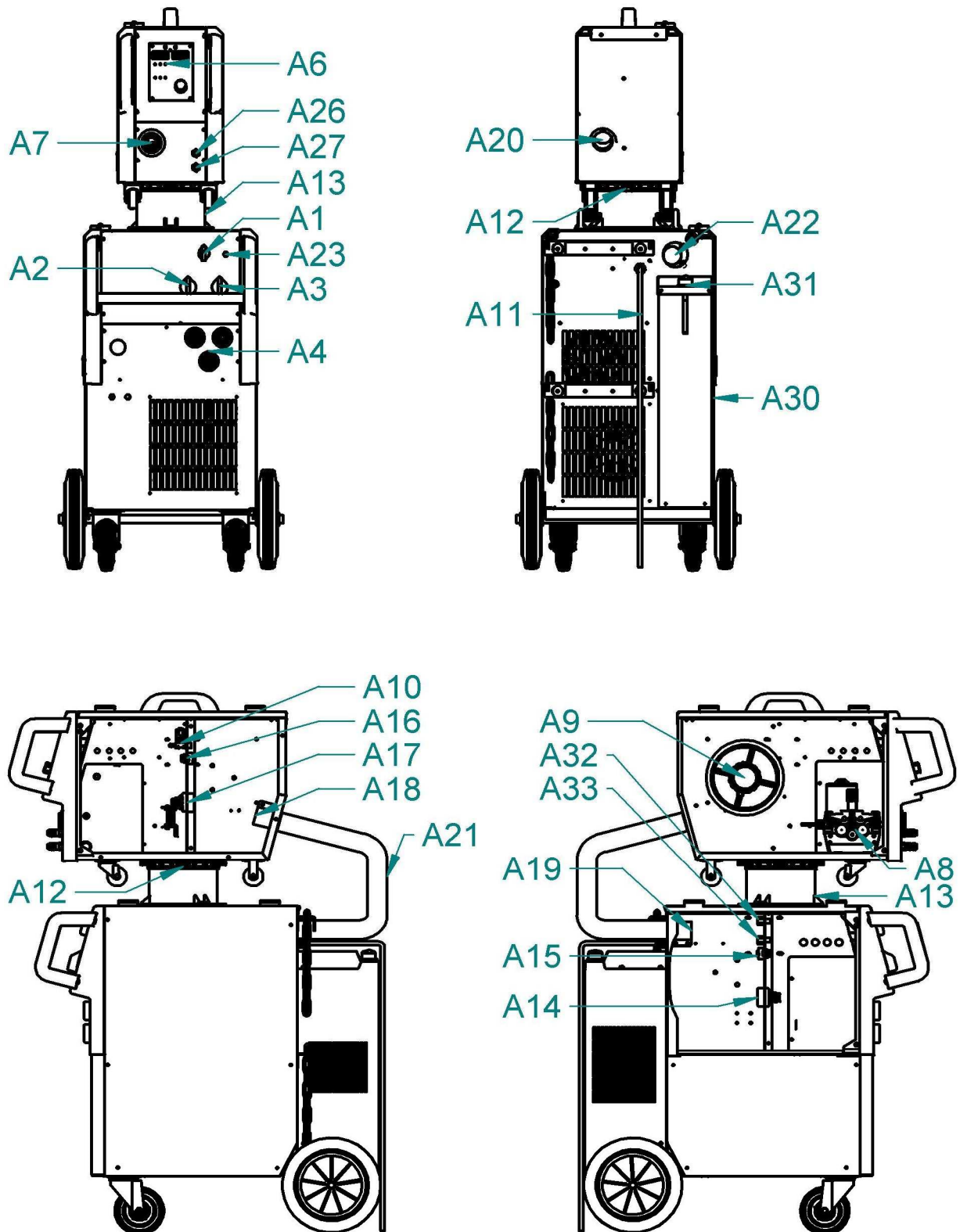


Abb. 2- Hauptteile der Maschine Ryval 400-500 aXe

Pos.	BEZEICHNUNG
A1	Hauptschalter
A2	Schalter grob
A3	Schalter fein
A4	Schnellkupplung L1, L2, L3
A6	Steuerelektronik
A7	EURO Konnektor
A8	Vorschub
A9	Halterung der Wickelrolle, Bremse, Reduktion
A10	Schutzgasanschluss
A11	Kabel mit Netzstecker
A12	Vorschubträger - PS
A13	Vorschubträger - Generator
A14	Schnellkupplung
A15	Konnektor - Buchse
A16	Konnektor - Stecker
A17	Schnellkupplungen - Stecker
A18	Halter für Verbindungskabel
A19	Halter für Verbindungskabel
A20	Kabeldurchführung Vorschub
A21	Verbindungskabel
A22	Kabeldurchführung Generator
A23	Kontrollleuchte „EIN“ – grüne LED
A26	Wasseranschluss (rot)
A27	Wasseranschluss (blau)
A30	CU aXe Kühleinheit
A31	Der Verschluss des Kühlmittelbehälters
A32	Wasseranschluss (rot)
A33	Wasseranschluss (blau)

## SCHALTТАFEL

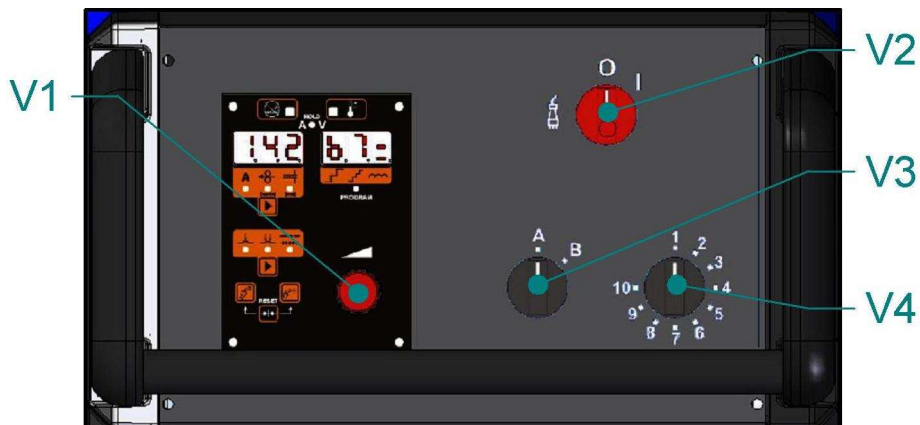


Abb. 3 - das Schaltpult

POS.	BEZEICHNUNG
V1	Schaltpult
V2	Hauptschalter
V3	Spannungsumschalter grob
V4	Spannungsumschalter fein

## STEUERELEKTRONIK

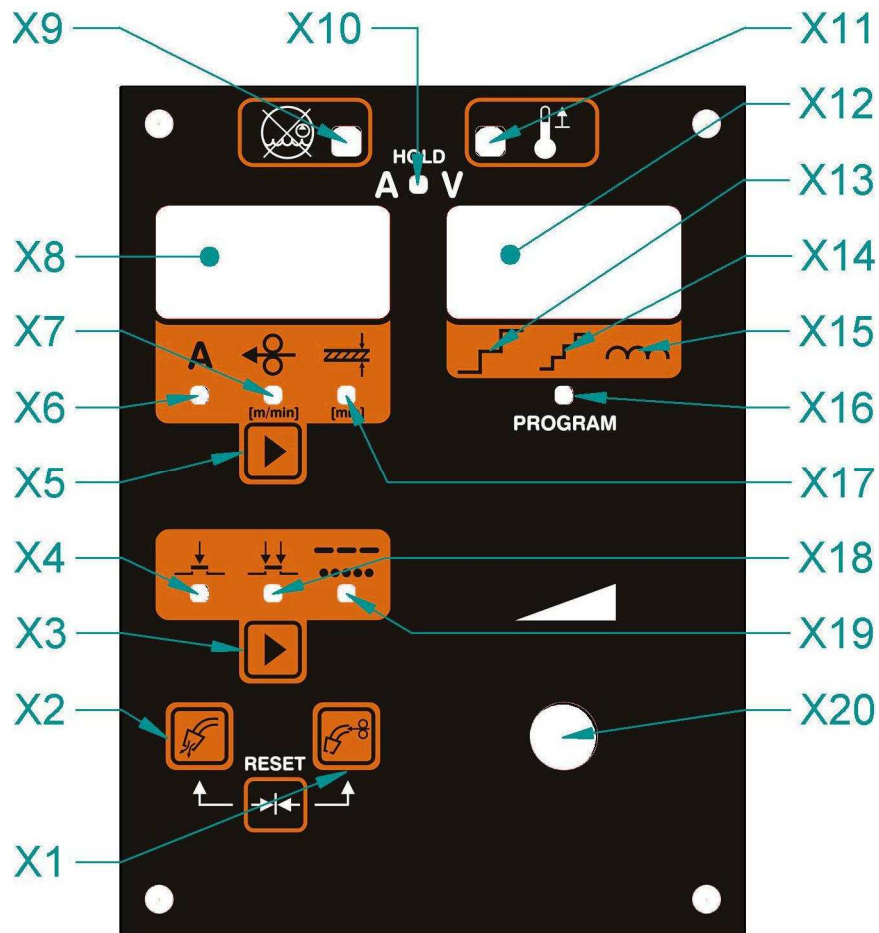


















Abb. 4 - das Schaltpult

Bez.	Zeichen	Funktionsbeschreibung
X1		Taste <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drahteinzug</li> <li>• default Einstellung (zusammen mit X2)</li> </ul>
X2		Taste <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastest</li> <li>• default Einstellung (zusammen mit X1)</li> </ul>
X3		Taste

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regimewahl 2T/4T,</li> <li>• Aktivierung des Punkt- und Intervallschweißverfahrens</li> <li>• Wahl der Sekundärparameter (zusammen mit X5)</li> </ul>
X4		Grüne LED-Diode – Steuerregime 2T
X5		<p>Taste</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahl der Primärparameter</li> <li>• Wahl der Sekundärparameter (zusammen mit X3)</li> <li>• Wahl des Schweißprogramms</li> </ul>
X6		Grüne LED-Diode – leuchtet, falls am linken Display die Stromstärke angezeigt wird – der vorausgesetzte Wert, mit dem der Schweißer schweißen will.
X7		Grüne LED-Diode – leuchtet, falls am linken Display die Vorschubgeschwindigkeit angezeigt wird.
X8		<p>Display X8, zeigt an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Schweißstromstärke (gewählte bzw. eingestellte)</li> <li>- die Vorschubgeschwindigkeit</li> <li>- die Materialstärke</li> <li>- die Programmnummer</li> <li>- die Sekundärparameterbezeichnung</li> </ul>
X9		Rote LED-Diode – Defekt an der Wasserkühlung
X10		Grüne LED-Diode – im Verlauf des Schweißvorgangs leuchtet die Diode nicht, am linken Display wird der momentane Wert der Schweißstromstärke und am rechten Display der momentane Wert der Schweißstromspannung angezeigt. Nach Beendigung des Schweißvorganges leuchtet sie grün und an den Displays werden die Spannungs- und Stromstärkewerte angezeigt, die zur Zeit vor der Beendigung des Schweißvorganges gemessen wurden - Funktion HOLD.
X11		Gelbe LED-Diode – Wärmeüberhitzung der Maschine, es kommt zur Unterbrechung des Schweißvorganges. Lassen Sie die Maschine eingeschaltet, damit der Ventilator die Leistungselemente abkühlen kann.
X12		<p>Display D2, zeigt an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Schweißspannung</li> <li>• die Sekundärparameterwerte</li> <li>• die Stellungen der Spannungsumschalter sowie der Drosselanzapfungen Voltage (real)</li> </ul>
X13		Positi Umschalter grob (nur SYNERGY)
X14		Umschalter fein (nur SYNERGY)

X15		Drossel (nur SYNERGY)
X16		Grüne LED-Diode – es wird das Wahlregime des Schweißprogramms aktiviert, d.h., es wird die erforderliche Kombination von Material, Gas und Schweißdrahtquerschnitt gewählt.
X17		Grüne LED-Diode - leuchtet, falls am linken Display die Materialstärke angezeigt wird
X18		Grüne LED-Diode – Steuerregime 4T
X19		Grüne LED-Diode – blinkt, falls das Intervallschweißregime besteht; leuchtet, falls das Punktschweißregime besteht
X20		<p>Codierer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellung der Vorschubgeschwindigkeit, der Schweißstromstärke bzw. der Materialstärke</li> <li>• Wahl der Programmnummer</li> <li>• Einstellung des Wertes der Sekundärparameter</li> </ul>

## MECHANISMUS DES DRAHTVORSCHUBS

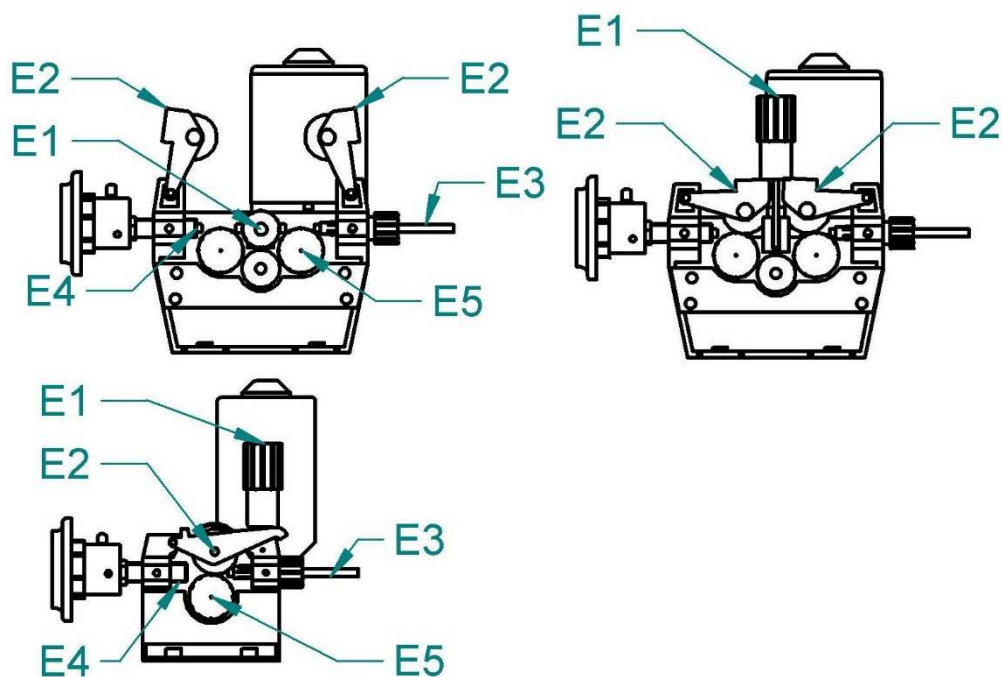


Abb.5 – Drahtvorschub

Pos.	Bezeichnung
E1	Spannmutter
E2	Andruckrolle

E3	Bowdenlader
E4	Konnektor EURO
E5	Sicherungsteil

## 7. INBETRIEBNAHME

Ibetriebnahme der Maschine muss in Übereinstimmung mit den technischen Daten und den Betriebsbedingungen sein.

### ANSCHLUSS DES ERDUNGSKABELS

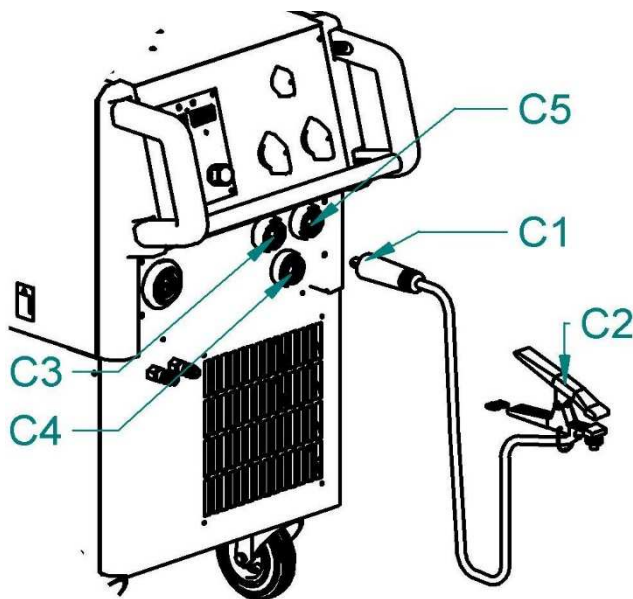


Abb. 6 – Anschluss des erdungskabels

C1	Schnellkupplung der Erdungszangen
C2	Zange
C3	Schnellkupplung -
C4	Schnellkupplung - -
C5	Schnellkupplung ---

Die Schnellverbindung des Erdungskabels **C1** an die Schnellverbindung der Maschine **C3** oder **C4** oder **C5** anschließen und im Uhrzeigersinn sorgfältig fest sichern. Die Erdungszange **C2** zum Werkstück befestigen.


Die Erdungszange in der Nähe der Schweißstelle befestigen. Auf eine feste Verbindung der Zange und des Werkstücks achten.



## EINSCHALTUNG DER MASCHINE

1. Nach der Einschaltung der Maschine erscheint auf den Displays **X8** und **X12** kurz, innerhalb von ca. 3s der Maschinentyp sowie die Softwareversion.
2. Nach Ablauf dieser Zeit erscheint auf dem **X8** der Wert des Primärparameters (Vorschubgeschwindigkeit, die vorausgesetzte Stromstärke bzw. Stärke), die vor der Abschaltung eingestellt wurde und auf dem **X12** die empfohlene Einstellung der Schweißspannung sowie der Drossel.

## CODIERER X20

1. Dient zur Einstellung der Primär- und Sekundärparameter der gewählten
2. Tasten X3 und X5 . Durch die Verstellung des Codierers nach links wird der Wert herabgesetzt, nach rechts wird der Wert erhöht.
3. Durch die Verstellung des Codierers nach links wird der Wert herabgesetzt, nach rechts wird der Wert erhöht.
4. Wird mit dem Codierer langsam gedreht, ändert sich der Wert des eingestellten Parameters in kleinen Schritten, z.B. die Vorschubgeschwindigkeit ändert sich in Schritten von 0,1m/min.
5. Wird mit dem Codierer schneller gedreht, ändert sich der eingestellte Wert schneller, in größeren Schritten, z.B. die Vorschubgeschwindigkeit pro 1m/min.
6. Alle eingestellten Werte, einschließlich des gewählten Schweißregimes werden im Speicher gespeichert und erneut beim Einschalten der Maschine angelesen.

## AUFSETZEN DER DRAHTSPULE

1. Die Tür des Drahtvorschubs öffnen und die Matte D2 an der Spulenhalterung D1 lösen. Die Drahtspulenreduktion D3 und darauf die Drahtspule einlegen und mit der Matte D2 zurück zu sichern. Vorher auf ein richtiges Einstecken des Dorns in entsprechende Öffnung der Reduktion, bzw. Drahtspule achten.
2. Bei Bedarf die Bremskraft mithilfe der Schraube einstellen, damit sich der Draht nach der Vorschubunterbrechung nicht abspult.

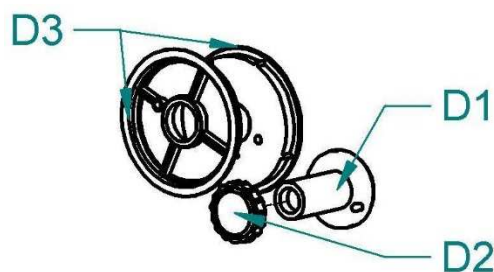


Abb. 7 - Halter der Drahtspule

## FÜHRUNG DES DRAHTES IN DEN VORSCHUB

1. Die Düse am Brenner und das Stromkontaktrrohr entfernen. Die Tür des Drahtvorschubs öffnen. Der Drahtdurchmesser muss der Nutgröße an der Vorschubrolle entsprechen. Die Nutgröße an der Rolle ist auf der Rolle **E5** aufgeführt, den Hebel **E1** heben und die Drahtelektrode durch die Kapillare **E3** und Kapillare EURO der Steckverbindung **E4** stecken.
2. Die Andruckrollen **E2** andrücken und mit Hebel **E1** sichern.
3. Die Maschine mit Hauptschalter einschalten, das Kabel des Schweißbrenners ausziehen und die Taste der Drahtführung drücken.
4. Die Andruckkraft durch Drehung des Kunststoffteils am Hebel so einstellen, um die Drahtverformung zu vermeiden und einen regelmäßigen Drahtvorschub zu gewährleisten.
5. Die Taste der Drahtführung drücken und gedrückt halten, bis der Draht am Ende des Brenners erscheint.

## ANSCHLUSS DES BRENNERS

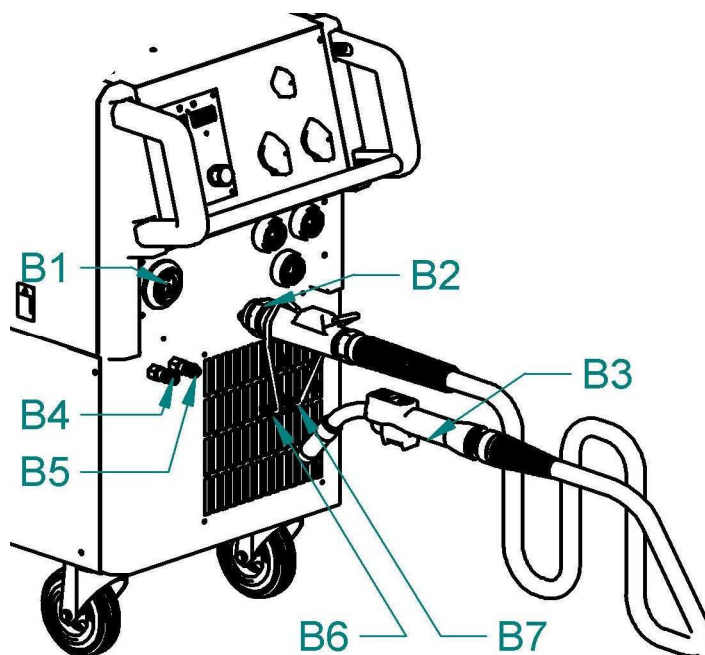


Abb. 8 - Anschluss des Brenners

B1	EURO connector
B2	EURO connector male
B3	Torch
B4	Quick connector W (red)
B5	Quick connector W (blue)
B6	Quick connector torch W (red)
B7	Quick connector torch W (blue)

1. Den Brenner nur an eine ausgeschaltete Maschine anschließen!
2. Die Brenner-Steckverbindung **B2** an die EURO-Steckverbindung **B1** anschließen. Dann die Flüssigkeitsschnellverbindungen des Brenners **B6**,

**B7** nach der Farbe an die Flüssigkeitsschnellverbindungen der Maschine **B4**, **B5** anschließen.

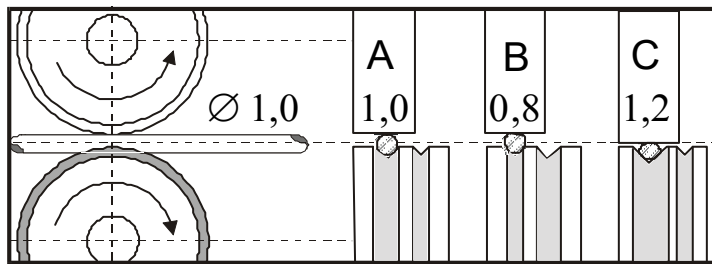
3. Beim Anschluss eines gasgekühlten Brenners sind die Wasserschnellverbindungen mit dem Verbindungsschlauch des Flüssigkeitskreislaufs zu verbinden! Nichteinhaltung dieser Bedingung kann zur Beschädigung der Pumpe führen.

## WAHL DER DRAHTVORSCHUBROLLE

An allen Maschinen MIG/MAG werden Drahtvorschubrollen mit zwei Rillen benutzt (Abb. 7). Diese Rillen sind für zwei verschiedene Drahtquerschnitte bestimmt (z.B.: 0,6 und 0,8 mm).

Die Drahtvorschubrollen muss dem Querschnitt und dem Material des Schweißdrahtes entsprechen. Nur so kann ein reibungsloser Vorschub des Drahtes erreicht werden. Unregelmäßigkeiten im Drahtvorschubführen zu schlechter Qualität des Schweißens und zu Drahtdeformationen.

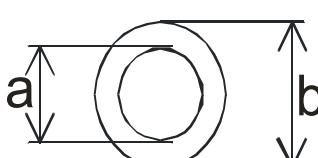
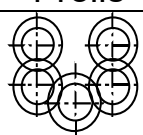
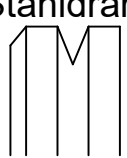
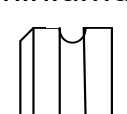
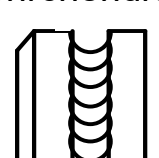
Für einen zuverlässigen und regelmäßigen Vorschub empfehlen wir gleichfalls einen Drahttrichter zu verwenden, der als Sonderausrüstung geliefert wird.



A	korrekt
B	schlecht
C	schlecht

Abb. 9 – Der Einfluss der Drahtvorschubrolle auf den Schweißdraht

**ÜBERSICHT DER DRAHTVORSCHUBROLLEN**

		4-rolls
		
		a = 32 mm
		b = 40 mm
Rillentype der Rolle	Drahtquerschnitt	Bestellnummern der Drahtvorschubrollen
<b>Stahldraht</b> 	0,6-0,8	1657
	0,8-1,0	2150
	1,0-1,2	2062
	1,4-1,6	1656
<b>Aluminiumdraht</b> 	0,8-1,0	2239
	1,0-1,2	1829
	1,2-1,6	2313
<b>Röhrchendraht</b> 	0,8-1,0	2297
	1,0-1,2	2298
	1,2-1,4	2299
	1,4-1,6	2534

**ANPASSUNG DES VORSCHUBS FÜR ALUMINIUMDRAHT**

Für den Vorschub von Aluminiumdraht ist es notwendig eine spezielle Drahtvorschubrolle mit „U“. Um Probleme mit dem „Zerzausen“ des Drahtes zu vermeiden, ist es notwendig Drähte im Querschnitt 1,0 mm und aus Legierungen AlMg3 oder AlMg5 zu verwenden. Drähte aus Legierungen Al99,5 oder AlSi5 sind allzu weich und leicht verursachen sie Probleme beim Vorschub.

Beim Schweißen von Aluminium ist weiterhin unerlässlich den Brenner mit einem Teflonbowden und spezieller Strahlziehdüse auszurüsten. Wir empfehlen keine Brenner länger als 3 m zu verwenden.

Große Aufmerksamkeit widmen Sie der Einstellung der Druckkraft der Rollen – sie darf nicht zu hoch sein, sonst kommt es zur Deformation des Drahtes.

Es ist notwendig als Schutzatmosphäre Argon zu verwenden.

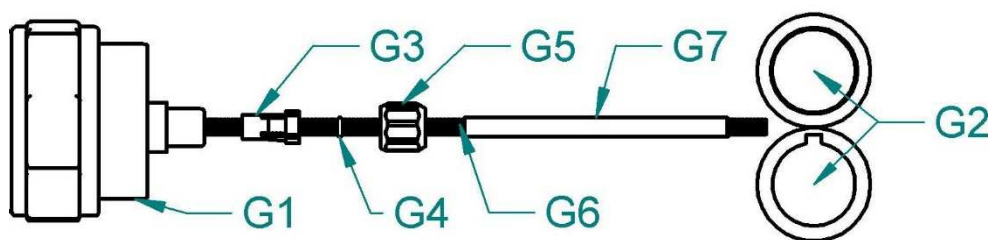


Abb. 10 – Anpassung des Vorschubs für Aluminiumdraht

G1	Konnektor EURO
G2	Drahtvorschubrollen
G3	Drahtseele für 4,0mm, äußerer Durchmesser 4,7mm
G4	O-Ring 3,5x1,5mm (um das Entweichen von Gas zu verhindern)
G5	Mutter
G6	Teflondrahtseele
G7	Unterstützung Drahtseele - Messingrohr

1. Die Rollen gegen Rollen mit U-Nut zum AL-Schweißen tauschen.
2. Der Brenner für Stahl gegen Brenner für Aluminium, bzw. den Bowdenzug des Brenners gegen Teflon-Bowdenzug tauschen.
3. Die Kapillare der Steckverbindung EURO **G1** entfernen.
4. Das Ende des Teflon-Bowdenzugs **G6** schneiden, damit es sich in der Nähe der Vorschubrolle befindet.
5. An das Ende des Teflon-Bowdenzugs das Rohr **G7** für bessere Standfestigkeit aufsetzen.
6. Den Brenner auf die Steckverbindung EURO **G1** aufsetzen und darin den Draht einstecken.

## EINSTELLUNG DER GASDURCHFLUSSMENGE

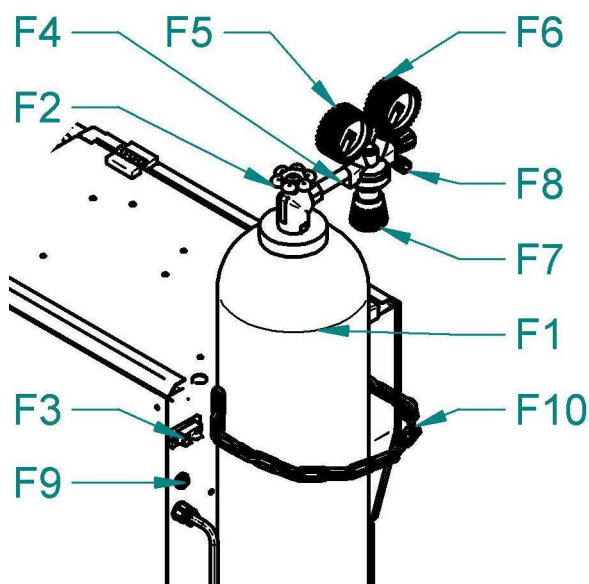


Abb. 11 - Einstellung der Gasdurchflussmenge


F1	Flasche
F2	Flaschenventil
F3	Konnektor für Gasvorwärmung
F4	Druckminderer
F5	Hochdruckmanometer
F6	Niederdruckmanometer
F7	Regelungsschraube
F8	Adapter für Schlauch
F9	Gasventil
F10	Verankerungsketten der Gasflaschen

1. Die Gasflasche **F1** auf das Gestell im hinteren Teil der Maschine legen und sorgfältig mit Ketten **F10** sichern.
2. Das Ventil **F2** mehrmals öffnen, um die Anschlussstelle von Schmutz zu befreien.
3. Das Minderventil **F4** an die Flasche **F1** anschließen. Die Steckverbindung **F8** an das Minderventil **F4** anschließen. Das Ventil an der Flasche **F2** öffnen und die Gasdurchflussmenge mit dem Ventil **F7** einstellen, dabei die Gasprüfung starten. Die Durchflussmenge wird am Durchflussmesser **F6** indiziert. Sie sollte ca. Drahtmassen mal 10 l/min. betragen. Das Druckflaschenvolumen indiziert der Druckmesser **F5**.

## WASSER-KÜHLEINHEIT FÜR SCHWEISSBRENNER

Die Kühleinheit ist bei Geräten mit „H2O“ Modifikation ein untrennbarer Bestandteil der Schweißapparatur.

Verwenden Sie die Kühlflüssigkeit ACL 15 oder Binzel BTC 15. Vermeiden Sie eine Verschmutzung der Kühlflüssigkeit durch mechanische Verunreinigungen, Fette sowie gegebenenfalls weitere, insbesondere brennbare Substanzen.

Wenn während des Betriebs die Kontrollleuchte der Kühlung **X9**  aufleuchtet, können Sie die letzte Schweißnaht vollenden, aber danach erlaubt Ihnen die Elektronik nicht, weiter zu schweißen. Schalten Sie den Hauptschalter aus, kontrollieren Sie die Kühlflüssigkeit und füllen sie gegebenenfalls nach. Nach Einschalten des Hauptschalters muss die Pumpe starten und die Kontrollleuchte darf nicht dauerhaft leuchten. Andernfalls muss die Ursache des Defekts festgestellt werden.

Anm.: Bei Anschluss eines gasgekühlten Brenners müssen die Wasseranschlüsse **A26** und **A27** mit dem Flüssigkeitskreislauf-Schlauch (Bestandteil der Lieferung) verbunden werden. Ein Nichteinhalten dieser Bedingung kann zu einer Beschädigung der Pumpe führen.

## ENTLÜFTUNG DES BRENNER-KÜHLSYSTEMS

Nach Befüllen des leeren Brenner-Kühlsystems oder nach Nachfüllen der Flüssigkeit nach umfangreicher Leckage und Eindringen von Luft muss eine komplette Entlüftung des Kreislaufs durchgeführt werden.

1. Nehmen Sie den Verschluss des Kühlflüssigkeitsbehälters **A31** ab und verbinden die Wasseranschlüsse **A26** und **A27** mit dem Flüssigkeitskreislauf-Schlauch (Bestandteil

- der Lieferung).
2. Schalten Sie den Hauptschalter ein und beobachten Sie, ob die rote Kontrollleuchte **X9** erlischt. Falls die Kontrollleuchte nicht erlischt, schalten Sie den Hauptschalter aus, warten 20 Sekunden lang und wiederholen den Vorgang nach Bedarf.
  3. Schließen Sie den Brenner an, schalten Sie den Hauptschalter ein und kontrollieren Sie, ob die Kontrollleuchte erlischt.

Füllen Sie im Bedarfsfall Flüssigkeit nach.

## 8. SCHWEISSEN

### EINSTELLEN DER HAUPTSCHWEISSPARAMETER.

Vor Beginn des Schweißens ist es notwendig folgende Grundparameter des Schweißens einzustellen.

#### SCHWEISS-SPANNUNG.

Wird mit dem Spannungsumschalter eingestellt **V3, V4**.

#### SCHWEISS-STROM

Die Größe des Schweißstroms ist von der Drahtvorschubgeschwindigkeit abhängig, die an der Steuerelektronik mit dem Kodierer **X20** oder mit den Drückern UP-DOWN am Schweißbrenner eingestellt wird (vom Schweißbrenner aus nur in dem Fall, dass Sie sich einen geeigneten Schweißbrenner angeschafft haben).

Der Orientierungseinstellung des Schweißstromes und der Spannung im Verfahren MIG/MAG entspricht das empirischen Verhältnis  $U_2 = 14 + 0,05I_2$ . Nach diesem Verhältnis können wir die nötige Spannung bestimmen. Bei der Einstellung der Spannung müssen wir mit deren Abfall durch die Belastung beim Schweißen rechnen. Der Spannungsabfall beträgt ca. 4,5-5,0V bei 100 A.

Das Einstellen des Schweißstromes führen wir so durch, in dem wir für die gewählte Schweißspannung den gewünschten Schweißstrom durch Erhöhung oder Senkung der Geschwindigkeit des Drahtvorschubs bis zum Augenblick des optimalen Brennens des Lichtbogens nachregulieren.

Zur Orientierungseinstellung der Grundparameter des Schweißens können die Tabellen der Schweißparameter helfen, die auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden können. Aus diesen Tabellen ist es möglich anhaltsweise die vorausgesetzte Drahtvorschubgeschwindigkeit, die Größe der Schweißspannung und den Induktivitätswert für die erforderliche Größe des Schweißstromes und den gewählten Drahtquerschnitt sowie die Art der Schutzatmosphäre zu ermitteln.

Wir weisen darauf hin, dass die wirkliche Einstellung des optimalen Brennens des Lichtbogens leicht in Abhängigkeit von der Lage der Schweißnaht, vom Material und von der Netzspannungsschwankung abweichen kann.

Zum Erreichen einer guten Schweißnahtqualität und der optimalen Einstellung des Schweißstromes ist es notwendig, dass die Entfernung der Speiseziehdüse vom Material gleich ca. 10 x Schweißdrahtquerschnitt ist (Abb. 12).

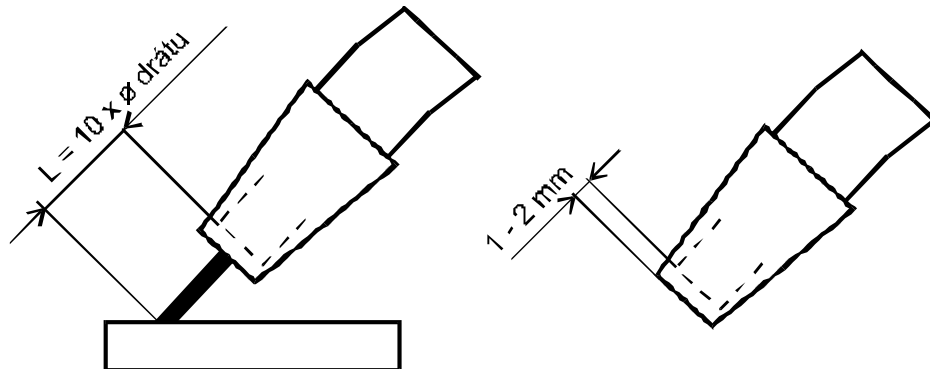


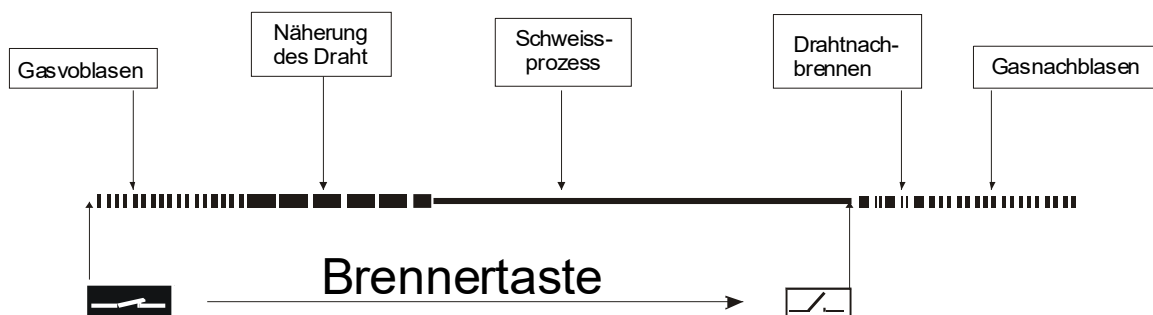
Abb.12 - Entfernung Düse von Material

## SCHWEISS-REGIME


Die Wahl der Schweißregime wird mit Hilfe des Drückers X3 vorgenommen. Das gewählte Regime wird auch während der Zeit der Abschaltung der Maschine im Speicher aufbewahrt.

## ZWEITAKT STUFENLOS

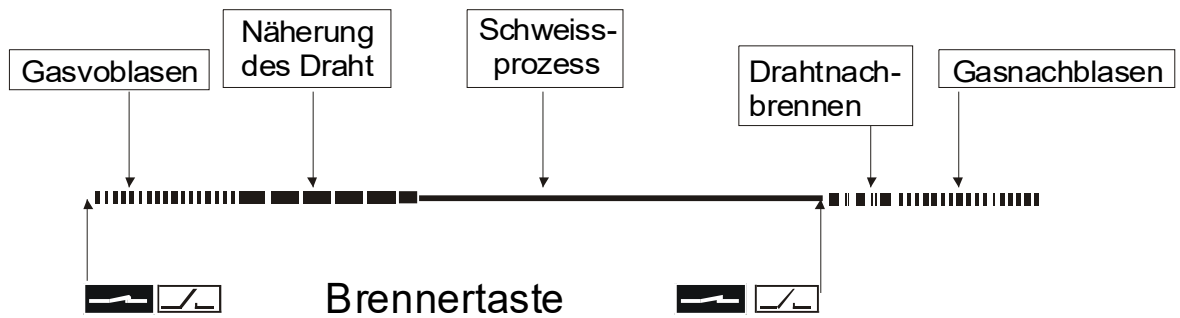
Es leuchtet LED X4 . Die Funktion WRID durch ein ledigliches Drücken des Drückers am Brenner eingeschaltet. Während des Schweißprozesses muss der Drücker ständig festgehalten werden. Der Arbeitsprozess wird durch Loslassen des Drückers unter-brochen.



## VIERTAKT STUFENLOS

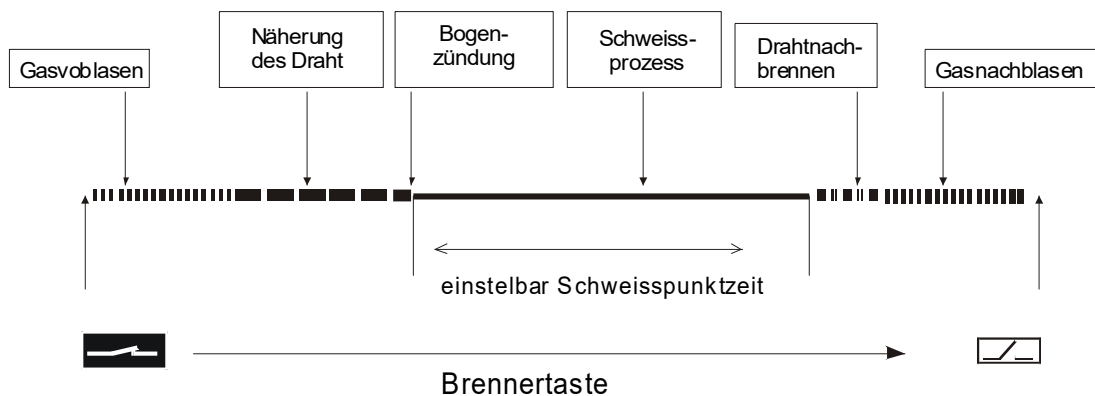
Es leuchtet LEDX18  . Wird bei langen Schweißnähten, bei denen der Schweißer nicht ständig den Drücker des Brenners halten muss, angewandt. Durch Drücken des Drückers am Brenner beginnt der Schweißprozess. Nach dem Loslassen geht der Schweißprozess weiter. Erst durch ein erneutes Drücken des Drückers am Brenner wird der Schweißprozess unterbrochen.






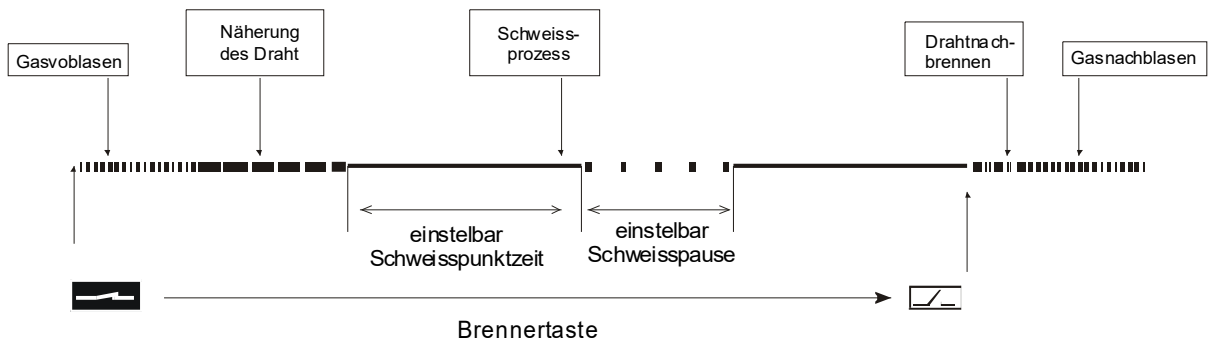
## PUNKTSCHWEISSEN

Es leuchtet X19 . Es wird zum Schweißen mit einzelnen, kurzen Punkten, deren Länge stufenlos mit dem Kodierer X20 eingestellt werden kann, angewandt. Durch Drücken des Drückers am Brenner wird der Zeitschaltkreis in Gang gesetzt, der den Schweißprozess in Gang setzt und ihn nach eingestelltem Zeitraum wieder abschaltet. Nach erneutem Drücken des Drückers wird die gesamte Tätigkeit wiederholt.



## INTERVALLSCHWEISSEN

Es leuchtet X19  . Es wird zum Schweißen mit kurzen Punkten angewandt. Die Länge dieser Punkte sowie die Verzögerung kann stufenlos mit dem Kodierer X20 eingestellt werden.



## EINSTELLUNG DER SEKUNDÄRPARAMETER

1. Gleichzeitig auf die Tasten X5 und X3 (3s) klicken.
2. Am Display X8 erscheint die Abkürzung der Bezeichnung des Sekundärparameters:
  1. ISP Annäherungsgeschwindigkeit des Drahtes
  2. PrG Vorblasen des Gases
  3. PoG Nachblasen des Gases
  4. brn Nachbrennen
  5. SPo Punktdauer (nur im Regime Punkt- bzw. Intervallschweißen)
  6. Int Verzögerungszeit (nur im Regime Intervallschweißen)
3. Am Display X12 erscheint der Wert des gewählten Parameters.
4. Mit dem Codierer X20 kann die Änderung der Einstellung vorgenommen werden.
5. Zwischen den einzelnen Parametern verfährt man durch Klicken auf die Taste X3. Das Regime zur Einstellung der Sekundärparameter wird durch Anklicken der Taste X3
6. nach Einstellung des letzten Parameters bzw. automatisch nach 10s beendet.

## WAHL DES SCHWEISSPROGRAMMS (NICHT FÜR MAJOR MODELLE)


1. Die Aktivierung der Programmwahl wird durch ein langes Drücken (3s) der Taste X5 vorgenommen.
2. X16 leuchtet auf. Am Display X8 erscheint die zuletzt gewählte Programmnummer.
3. Mit dem Codierer X20 das erforderliche Programm wählen und durch Klicken auf die Taste X5 bestätigen.



**WARNHINWEISG** Insofern innerhalb von 10 Sekunden nicht die Wahl

durchgeführt und durch Klicken auf die Taste **X5** bestätigt wird, kommt es nicht zur Änderung des Schweißprogramms!

Nach der Bestätigung erscheint am Display **X8** der Wert des Primärparameters - Vorschubgeschwindigkeit, die Schweißstromstärke bzw. die Stärke – je nach dem,

was durch das Klicken auf die Taste **X5**  gewählt wurde. Am Display D2 wird die empfohlenen Einstellung der Umschalter der Schweißspannung sowie der Drosselanzapfung angezeigt.

Am Display D2 wird die empfohlenen Einstellung der Umschalter der Schweißspannung sowie der Drosselanzapfung angezeigt.

	Ø0,8mm	Ø1,0mm	Ø1,2mm
<b>Ar 82% CO<sub>2</sub>18% carbon steel</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>
<b>CO<sub>2</sub> 100% carbon steel</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>
<b>Ar 97,5% CO<sub>2</sub>2,5% CrNi 308</b>	<b>P7</b>	<b>P8</b>	<b>P9</b>
<b>Manual</b>	<b>P0</b>		

Abb.13 - Tabelle der schweissprogramme

## ART UND WEISE DER DARSTELLUNGEN AM DISPLAY X12



1. Zahl von links – Spannung, grob, abgebildet als Buchstaben A - D (je nach Maschinentyp).
2. Zahl von links – Spannung, fein, abgebildet als Nummer 1 - 9, die zehnte Stellung des Umschalters wird als „0“ abgebildet.
3. Zahl von links - Drosselanzapfung, abgebildeter Wert der Drossel



## 9. WARTUNG UND SERVICE-PRÜFVERFAHREN

Beim Auslegen dieser Maschine haben wir großen Wert darauf gelegt, die Wartung auf ein Minimum zu reduzieren. Trotzdem ist ein Minimum an Wartungsarbeiten für die Sicherstellung einer leistungsstarke Maschine erforderlich.

1. Es darf nur erfahrenes Fachpersonal in das Maschineninnere eingreifen.
2. VOR DEM ÖFFNEN DER MASCHINE DAS STROMKABEL AUSSTECKEN!
3. Die Maschine alle sechs Monate öffnen und mit trockener Druckluft intern

reinigen.  **WARNHINWEIS**  Vorsicht, es können Beschädigungen der Elektronikbauteile durch direkten Lufteinschlag aus geringer Entfernung entstehen.

### KONTROLLE DER BETRIEBSSICHERHEIT DER MASCHINE LAUT DER NORM EN 60974-4

Entsprechende Handlungen, Prüfungen und Verfahren etc. sowie die erforderlichen Unterlagen sind in der Norm EN 60974-4 vorgeschrieben.

## 10. GARANTIELEISTUNG

1. Inhalt der Garantie stellt eine Verantwortung dafür dar, dass die gelieferte Maschine, in der Liefer- und für die Garantiezeit die durch verbindliche technische Bedingungen und Normen festgestellte Eigenschaften, hat.
2. Verantwortung für Schäden, die auf der Maschine nach ihrem Verkauf in der Garantiezeit auftreten, beruht auf der Pflicht kostenloser Beseitigung durch den Hersteller oder durch ihn beauftragte Serviceorganisation.
3. Gesetzliche Garantiezeit beträgt 24 Monate ab Verkauf der Maschine an den Käufer. Die Garantiefrist beginnt mit Übergabe der Maschine an den Käufer, eventuell am Tag der möglichen Lieferung. In die Garantiefrist wird nicht die Zeit eingerechnet, die seit der Geltendmachung berechtigter Reklamationen bis zur vollständigen Reparatur der Maschine vergangen ist.
4. Bedingung für Garantieanwendung ist, dass die Schweißmaschine auf entsprechende Weise und zu Zwecken benützt wird, für die sie bestimmt ist. Als Mängel werden keine Beschädigungen und außergewöhnliche Abnutzungen anerkannt, die durch mangelhafte Pflege oder Vernachlässigung auch scheinbar bedeutungsloser Mängel, Nichterfüllen der Pflichten des Inhabers/ Benutzers, durch seine Unerfahrenheit oder verminderte Fähigkeiten, Nichterfüllen der in der Bedienungs- und Wartungsanleitung angegebenen Vorschriften, Benutzung der Maschine zu Zwecken, zu denen sie nicht geeignet ist, durch Überlastung der Maschine, wenn auch nur vorübergehende, - entstanden sind. Bei der Maschinenwartung müssen ausschließlich Originalersatzteile des Herstellers verwendet werden.
5. In der Garantiezeit sind auf der Maschine keinerlei Anpassungen oder Veränderungen gestattet, die eine Auswirkung auf die Funktionalität einzelner Maschinenbestandteile haben können.
6. Ansprüche aus der Garantie müssen unverzüglich nach Feststellen des Produktions- oder Materialmangels geltend gemacht werden, und zwar beim Hersteller oder Verkäufer.
7. Falls bei der Garantiereparatur ein defektes Teil ersetzt wird, geht das Eigentum

des defekten Teiles an den Hersteller über.

8. Der Kraftbedingung der Garantie ist, dass die Schneidemaschine muss ausschließlich mit dem Brenner von dem Manual gebraucht werden.

## **GARANTIE- UND NACHGARANTIEREPARATUREN**

1. Garantiereparaturen führen Hersteller oder von ihm autorisierte Serviceorganisationen durch.
2. Auf ähnliche Weise wird auch im Falle der Nachgarantiereparaturen verfahren.

## **11. ELEKTROABFALLENTSORGUNG**



Dieses Symbol auf den Produkten und/oder Begleitdokumenten bedeutet, dass benutzte elektrische und elektronische Produkte nicht in den üblichen Kommunalabfall beigegeben werden können.



## **FÜR ANWENDER IN DEN EU - LÄNDERN**

Wollen Sie elektrische und elektronische Geräte entsorgen, verlangen Sie die nötigen Informationen von ihrem Verkäufer oder Lieferanten.