

## **SCHWEISSMASCHINEN**

**ALF 251 aXe**

**ALF 261 aXe**

**ALF 280 aXe**

**ALF 320 aXe**

**ALF 400 aXe**

**MINOR2 - MAJOR - SYNERGY**

**INHALT:**

1. EINFÜHRUNG.....	3
2. SICHERHEIT.....	4
3. BETRIEBSBEDINGUNGEN.....	5
4. TECHNISCHE DATEN.....	7
5. ZUBEHÖR DER MASCHINE .....	8
6. BESCHREIBUNG DER MASCHINE UND DER FUNKTIONEN .....	9
7. BESCHREIBUNG DER BEDIENUNG .....	18
8. INBETRIEBNAHME .....	30
9. WARTUNG UND SERVICE-PRÜFVERFAHREN .....	41
10. ELEKTROABFALLENTSORGUNG .....	45
11. GARANTIEZERTIFIKAT .....	45

# 1. EINFÜHRUNG

Sehr geehrter Benutzer,

die Gesellschaft ALFA IN A.G. dankt Ihnen für den Kauf unseres Produkts und hofft, dass Sie mit unseren 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 ALFA IN A.G. übernimmt auf keinen Fall die Verantwortung für die durch unsachgemäße Anwendung entstandenen Schäden. Vor der Inbetriebnahme lesen Sie bitte sorgfältig die Bedienungsanleitung durch.

**S** Die Maschine erfüllt die Anforderungen der entsprechenden CE Norm.

Zur Wartung und Reparatur verwenden Sie nur Originalersatzteile. Es steht Ihnen selbstverständlich unsere Dienstleistungen zur Verfügung.

Die Schweißmaschine ALF ist für die Schweißmethoden MIG (Metal Inert Gas) und MAG (Metal AKTive Gas) bestimmt. Es handelt sich hierbei um Schutzgasschweißen. Beim Schweißen werden Inertgase (passive) sowie Aktive verwendet. Diese Methoden sind sehr produktiv und insbesondere für Verbindungsstellen bei Stahlkonstruktionen geeignet.

Mit der Maschinen ALF 251 - 400 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 1,2mm aus verschiedenen Metallen und Legierungen (Kohlenstoffstahl und Stahlegierung, Alu-Legierung u.ä.). Sie sind insbesondere für mittlere Industriebetriebe bestimmt, wo bei langfristigem Einsatz hohe Anforderungen auf Zuverlässigkeit, Produktivität und einfache Bedienung gelegt werden.

Wir behalten uns das Recht der Korrekturen und der Änderungen im Fall des Druckfehlers, der Änderung der technischen Parametern, des Zubehörs usw. ohne vorigen Warnung. Diese Änderungen können nicht in die Manuale für die Verwendung in Papier- oder Elektronischer- Form zeigen.



## 2. SICHERHEIT

1. Der Bediener muss Handschuhe, Kleidung, Schuhwerk und einen Schweißerhelm 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 ist. Die ultravioletten Strahlen verursachen auf ungeschützter Haut dieselben Wirkungen wie ein Sonnenbrand.
3. Der Bediener ist verpflichtet, alle sich im Schweißbereich aufhaltenden Personen über die mit dem Schweißen verbundenen 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 entsprechende Rauchabsauger, um Vergiftungen zu vermeiden, die auf die während des Schweißens entstehende Gas- und Rauchentwicklung zurückzuführen sind.
5. Der Bediener muss alle leicht entflammaren Materialien aus dem Arbeitsbereich entfernen, um eventuellen Brandgefahren vorzubeugen.
6. Der Bediener DARF NIEMALS BEHÄLTER schweißen, die ursprünglich Benzin, Schmiermittel, Gas oder ähnliche entflammare 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 die besonderen Gefahren beim Schweißen in geschlossenen Räumen informiert 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 sind. Überzeugen Sie sich, dass die Erdung der Elektroanlage richtig ausgeführt ist und funktioniert. Der Bediener muss von den geerdeten Metallbestandteilen isoliert sein. Das Erden des Werkstücks reduziert die Unfallgefahr für den Bediener.
9. 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 beträgt in unserem Gerät 62V. 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 Stabilisierungsspannungen des Bogens anwendbar, da die sich überlagern könnten.

10. Die zugewiesene Leerlaufspannung darf bei allen möglichen Regelungen niemals die in Tabelle (siehe Technische Daten) für die verschiedenen Fälle hervorgehenden Werte überschreiten.

### **3. BETRIEBSBEDINGUNGEN**

1. Die Inbetriebnahme der Apparatur darf nur geschultes Personal und nur im Rahmen der technischen Bestimmungen vorgenommen werden. Der Hersteller bürgt nicht für die durch unfachgemäße Anwendung und Bedienung entstandenen Schäden. Bei der Wartung und Reparatur verwenden Sie nur Originalersatzteile der Firma ALFA IN.

2. Das Gerät entspricht der Norm EN 61000-3-12.

3. Die Schweißmaschine wurde nach den Normen EN 60529 der 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, dass 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. Arbeitsumgebungstemperatur zwischen -10 und +40 °C.

6. Relative Luftfeuchtigkeit unter 90% bei +20 °C.

7. Bis zu 3000 m Höhe.

11. Der Bedienungsgriff ist nur zum Herumfahren bestimmt, er ist nicht zum Anheben der Maschine dimensioniert.

8. Bei Überhitzung der Maschine wird automatisch das Schweißen unterbrochen.

9. Jegliche Eingriffe in die elektrische Anlage, ebenso Reparaturen (Demontage des Netzsteckers, Sicherungsaustausch), darf nur eine berechnete Person ausüben.

10. Die Schweißtechnik ist für eine Netzspannung von 3x400 V, mit einer Toleranzspanne von  $\pm 15\%$  konstruiert.
11. Der Netzstecker muss der betreffenden Netzspannung entsprechen.
12. Die Steuerkreise, der Gasvorschub und die Gaserhitzung ist mit einer Röhrensicherung gesichert. Verwenden Sie nur die auf dem Typenschild angegebenen Werte.
13. Es ist notwendig bei der Schweißmaschine einmal alle 6/12 Monate eine periodische Fristrevision nach einschlägigen Normen durch einen beauftragten Mitarbeiter durchgeführt wird.
14. Die Entstörung der Schweißmaschine ist auf Industrieräumlichkeiten ausgerichtet. Für die Nutzung in anderen Räumen können entsprechende Sondermaßnahmen existieren (siehe EN 55011 (CISPR 11) – Art 2, classe A).
15. Stabilität der Maschine ist zu kippen bis  $10^\circ$  gewährleistet, wenn die folgenden Bedingungen beobachtet sind:
  - a) Auf der Plattform muss die Gasflasche gut verankert sein und kann max. Höhe 0,9 m haben
  - b) Die Maschine muss gegen Wegrollen gesichert werden

Es ist notwendig die Maschine zu schützen vor:

- Feuchtigkeit und Regen
- Mechanischer Beschädigung
- Zugluft und evtl. Ventilation benachbarter Maschinen
- Ueberbelastung, überschreiten der Maximalwerte 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.



Der Benutzer ist verantwortlich für mögliche Störungen durch Schweißen.

## 4. TECHNISCHE DATEN

		<b>ALF 251</b>	<b>ALF 261</b>	
Netzspannung	V/Hz	3x400/50	3x400/50	
Netzschutz	A	16	16 T	
Max. Netzstrom	A	17,0	17,9	
Max. effektiv Strom	A	10,4	8,9	
Bereich des Schweißstroms I <sub>2</sub>	A/V	25/15,3 - 250/26,5	25/15,3 - 260/27,0	
Leerlaufspannung U <sub>20</sub>	V	17,9 - 45,2	17,9 - 45,2	
Schweißstrom I <sub>2</sub> (Lastfaktor DZ=100%)	A/V	170/22,5	170/22,5	
Schweißstrom I <sub>2</sub> (Lastfaktor DZ=60%)	A/V	200/24	200/24,0	
Schweißstrom I <sub>2</sub> (Lastfaktor DZ=x%)	A/V	x=30% 250/26,5	x=25% 260/27,0	
Anzahl der Regulierungsstufen		10	10	
Isolierklasse		F	F	
Schutzgrad		IP 23S	IP23S	
Baunormen		EN 60 974-1	EN 60 974-1	
Maschinenabmessungen B x L x H Compact	mm	500x868x806	500x868x806	
Maschinenabmessungen B x L x H Generator	mm	x	x	
Gewicht Compact	kg	76	76	
Gewicht Generator	kg	x	x	
Geschwindigkeit	m/min	1 - 19	1 - 19	
Spulendurchmesser	mm	300	300	
Spulengewicht	kg	18	18	
		<b>ALF 280</b>	<b>ALF 320</b>	<b>ALF 400</b>
Netzspannung	V/Hz	3x400/50	3x400/50	3x400/50
Netzschutz	A	16 T	16 T	20 T
Max. Netzstrom	A	16,7	21,5	27,3
Max. effektiv Strom	A	8,4	10,8	13,7
Bereich des Schweißstroms I <sub>2</sub>	A/V	40/16,0 - 290/28,5	40/16,0 - 340/31,0	50/16,5 - 400/34,0
Leerlaufspannung U <sub>20</sub>	V	18,3 - 40,1	18,2 - 44,9	19,4 - 49,8
Schweißstrom I <sub>2</sub> (Lastfaktor DZ=100%)	A/V	170/22,5	200/24,0	240/26,0
Schweißstrom I <sub>2</sub> (Lastfaktor DZ=60%)	A/V	210/24,5	230/25,5	290/28,5
Schweißstrom I <sub>2</sub> (Lastfaktor DZ=x%)	A/V	30%=290/28,5	25%=340/31,0	25% = 400/34,0
Anzahl der Regulierungsstufen		10	12	2 x 10
Isolierklasse		F	F	F
Schutzgrad		IP 23S	IP 23S	IP 23S
Baunormen		EN 60 974-1, EN 60 974-10 cl.A	EN 60 974-1, EN 60 974-10 cl.A	EN 60 974-1, EN 60 974-10 cl.A
Maschinenabmessungen B x L x H Compact	mm	500x868x806	500x868x806	500x868x806
Maschinenabmessungen B x L x H Generator	mm	500x868x889	500x868x889	500x868x889
Gewicht Compact	kg	88	99	109
Gewicht Generator	kg	83	94	103
Geschwindigkeit	m/min	1 - 19	1 - 19	1 - 19
Spulendurchmesser	mm	300	300	300
Spulengewicht	kg	18	18	18

<b>chub PS4 GAS aXe</b>		
Geschwindigkeit	m/min	1 – 19 (2-Rolls und 4-Rolls ALF 251, 261, 280, 320) 1 - 25 (4-Rolls ALF 400-44)
Eingangsspannung U <sub>1</sub>	V/Hz	24/1~50
Eingangsstrom I <sub>1</sub>	A	4
Schweißstrom I <sub>2</sub> (DZ=100%)	A	320
Schweißstrom I <sub>2</sub> (DZ=60%)	A	400
Spulendurchmesser	mm	300
Spulengewicht	kg	18
Isolierklasse		IP 21S
Vorschubabmessungen B x L x H Compact	mm	264x704x507
Vorschubgewicht (ohne Draht und Brenner)	kg	21
Baunormen		EN 60974-5

### **WARNHINWEIS**

Bezüglich der installierten Leistung, muss für den Anschluss der Anlage an das öffentliche Versorgungsnetz die Zustimmung des Stromversorgers eingeholt werden.

### **WARNHINWEIS**

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. Drahtvorschubrolle (Drahtvorschubrollen) für Draht von Querschnitten von 0,8 – 1,0 mm
3. Begleitdokumentation (Anweisung und Garantieschein)
4. Reduktion für Drahtwickelrolle 5 kg und 18 kg
5. Gasschlauch

### ZUBEHÖR AUF BESTELLUNG

1. Schweißdrahtreiniger
2. Kabel zum Anschluss der CO<sub>2</sub>-Erhitzung
3. Reduktionsventil
4. Gasflasche
5. Ersatzteile zum Brenner
6. Erdungskabel, Länge 4 - 5 m
7. Drahtvorschubrolle 0,6-0,8 ; 1,0-1,2 (verschiedene Rillenausführung)



## 8. Schweißbrenner – siehe Tabelle unten

Brenner	Kühlung	Maschine
MB 24KD	Gas	ALF 251-281 aXe
MB 36KD	Gas	ALF 320 aXe
MB 36KD	Gas	ALF 400 aXe

Die Brenner sind in Längen von 3, 4, 5 m. ALF Maschinen können mit den Brennern UP – DOWN ausgestattet werden. (UP – DOWN d.h. Fernbedienung der Drahtvorschubgeschwindigkeit)



Falls Sie sich entscheiden einen anderen Brenner verwenden als oben in der Tabelle angegeben ist, wählen Sie einen Brenner mit der entsprechenden Stromspanne. ALFA IN A.G. ist für die Beschädigung der Schweißbrenner durch Überbelastung nicht verantwortlich.

## 6. BESCHREIBUNG DER MASCHINE UND DER FUNKTIONEN

### HAUPTTEILE DER MASCHINE

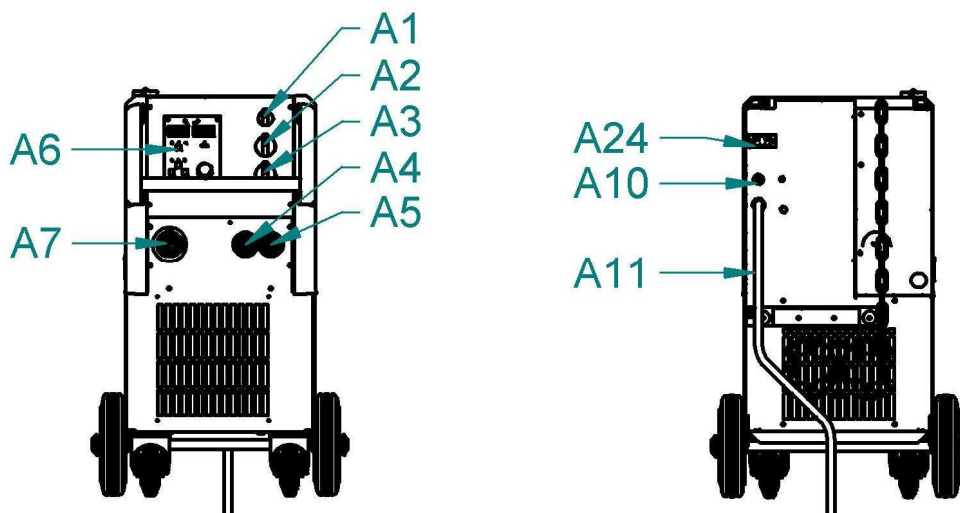


Abb. 1- Allgemeine Maschinenteile ALF compact aXe

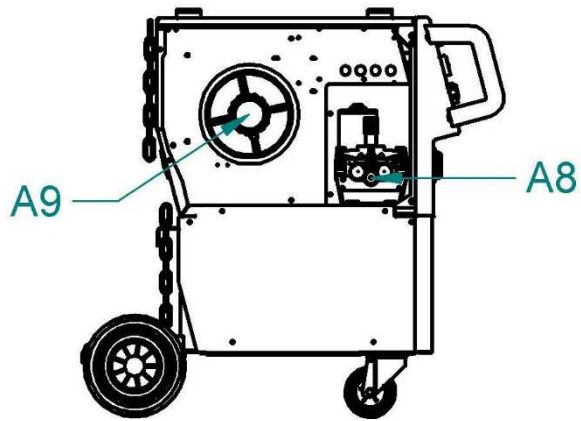


Abb. 2- Allgemeine Maschinenteile ALF compact aXe

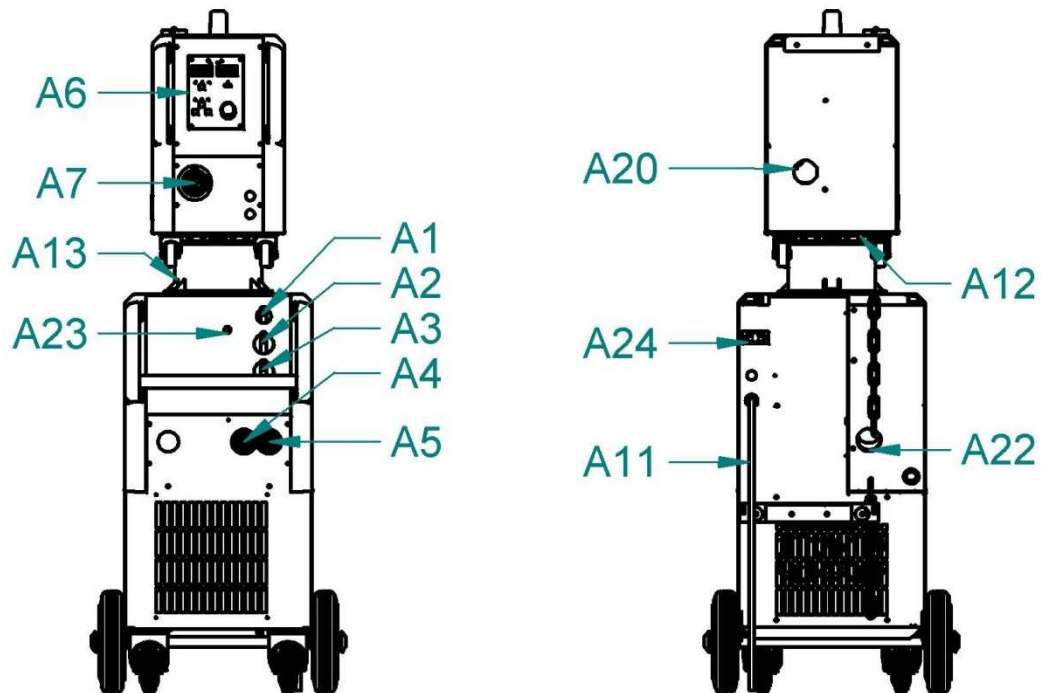


Abb. 3- Allgemeine Maschinenteile ALF generator aXe

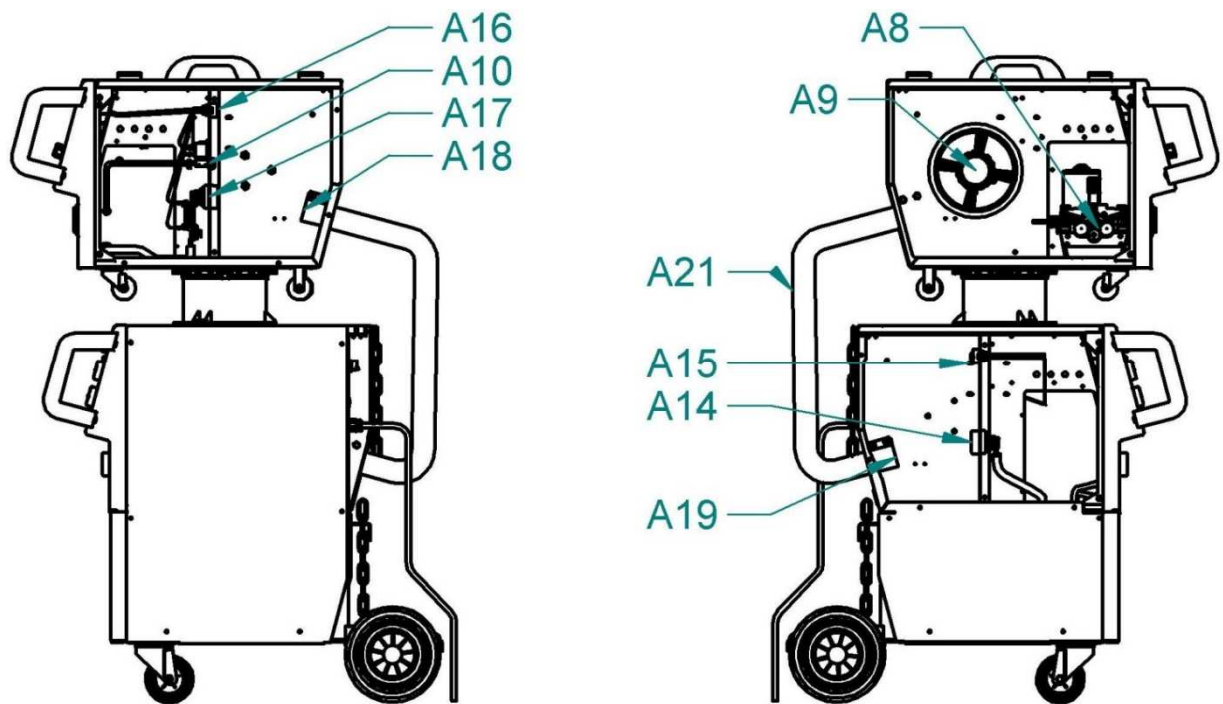


Abb. 4- Allgemeine Maschinenteile ALF generator aXe

Pos.	BEZEICHNUNG
A1	Hauptschalter
A2	Spannungsumschalter grob
A3	Spannungsumschalter fein
A4	Erdungskabelschnellkupplung – Abzweigstellen der Drossel -
A5	Erdungskabelschnellkupplung – Abzweigstellen der Drossel --
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
A24	Gaserhitzungskonnektor

## SCHALTTAFEL

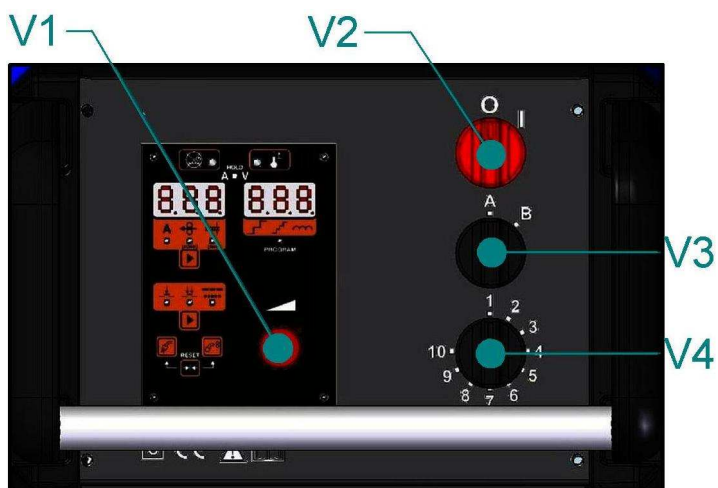


Abb. 5 – SCHALTTAFEL ALF aXe

V1	PCB - encoder
V2	Hauptschalter
V3	Spannungsumschalter grob
V4	Spannungsumschalter fein

### STEUERELEKTRONIK

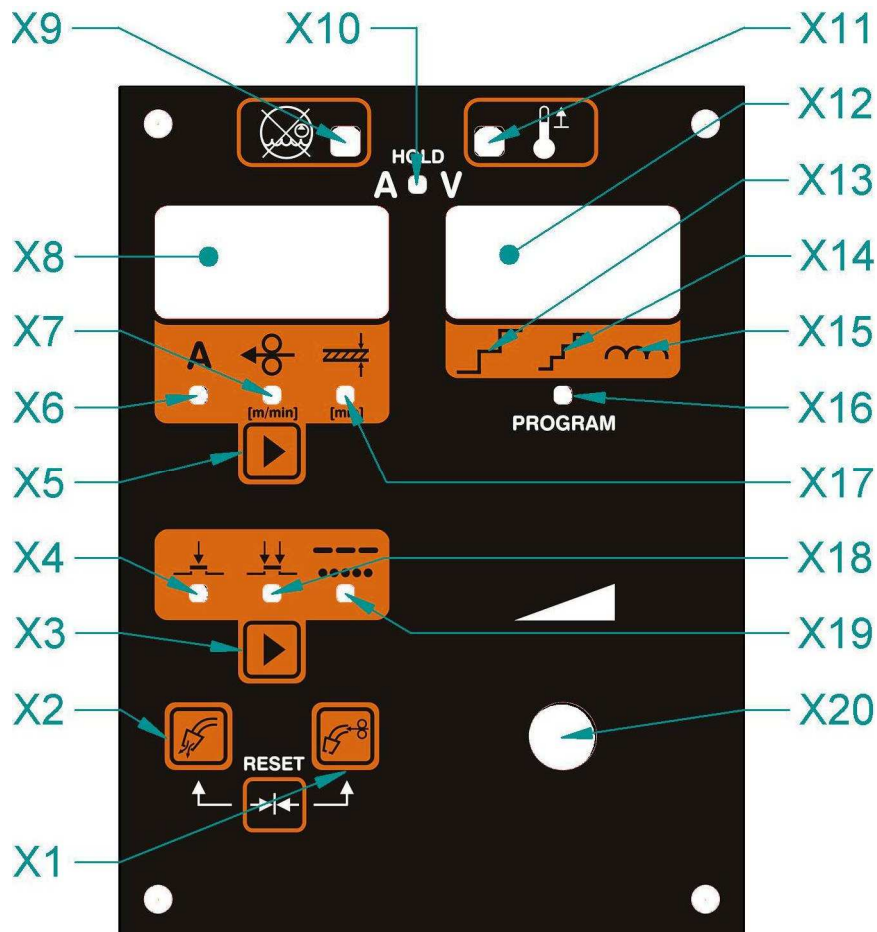




















Abb. 6 - Steuerelektronik

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

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• default Einstellung (zusammen mit X1)</li> </ul>
X3		<p>Taste</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taktwahl 2T/4T,</li> <li>• Aktivierung des Punkt- und Intervallschweißverfahrens</li> <li>• Wahl der Sekundärparameter (zusammen mit X5)</li> </ul>
X4		Grüne LED-Diode – Taktwahl 2T
X5		<p>Taste</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahl der Primärparameter (nur SYNERGY)</li> <li>• Wahl der Sekundärparameter (zusammen mit X3)</li> <li>• Wahl des Schweißprogramms (nur SYNERGY)</li> </ul>
X6		Grüne LED-Diode – leuchtet, falls am linken Display die Stromstärke angezeigt wird – der vorausgesetzte Wert, mit dem der Schweißer schweißen will (nur SYNERGY).
X7		Grüne LED-Diode – leuchtet, falls am linken Display die Vorschubgeschwindigkeit angezeigt wird.
X8		<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</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 am Displays werden die Spannungs- und Stromstärkewerte angezeigt, die 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		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Display D2, zeigt an:</li> <li>• die Schweißspannung</li> <li>• die Sekundärparameterwerte</li> <li>• die Stellungen der Spannungsumschalter sowie der Drosselanzapfungen (nur SYNERGY)</li> </ul>
X13		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 (nur SYNERGY).
X17		Grüne LED-Diode - leuchtet, falls am linken Display die Materialstärke angezeigt wird (nur SYNERGY).
X18		Grüne LED-Diode – Steuerregime 4T
X19		Grüne LED-Diode – blinkt, falls das Intervallschweißregime besteht; leuchtet, falls das Punktschweißregime besteht
X20		Codierer

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellung der Vorschubgeschwindigkeit, der Schweißstromstärke bzw. der Materialstärke (nur SYNERGY).</li> <li>• Wahl der Programmnummer (nur SYNERGY).</li> <li>• Einstellung des Wertes der Sekundärparameter</li> </ul>
--	--	--

### STEUERELEKTRONIK PCB MINOR2/MAJOR/SYNERGY - GESAMTBESCHREIBUNG

TYP	MINOR2	MAJOR	SYNERGY
A + V Meter	x	☺	☺
Annäherungsgeschwindigkeit des Drahtes	x	☺	☺
Daten über die Parameter-Einstellungen	x	x	☺
Electronic Feedback des Vorschubgeschwindigkeits	☺	☺	☺
2 Takt / 4 Takt	☺	☺	☺
Nachblasen und Vorblasen des Gases	☺	☺	☺
Punkt-dauer und Verzögerungszeit	☺	☺	☺
Nachbrennen	☺	☺	☺

Der Steuerelektronik ist ein digitales Amperemeter sowie ein Voltmeter mit der Funktion Hold integriert (Speicherfunktion – an den Displays bleiben die Werte bis zum nächsten Schweißvorgang abgebildet).

Bei Maschinen ALF 280/320/400 SYNERGY kann man das manuelle Programm wählen – der Anwender stellt sich alle Parameter selbst ein (ohne Synergiekurve).

Die Maschine ALF 280/320/400 SYNERGY sind in der Lage dem Anwender Information zur erforderlichen Einstellung des Wertes der Schweißspannung (Einstellung der Spannungsumschalter) sowie die Induktivität für die gewählte Geschwindigkeit des Drahtvorschubs, eventuell den vorausgesetzten Wert der Stromstärke bzw. der Materialstärke zu vermitteln.

Die Information wird für den Anwender am Display als Einstellung der Schweißspannung (Einstellung der Spannungsumschalter) sowie der Drosselanzapfungen angezeigt (nur SYNERGY).



Das System ist mit Daten (weiterhin mit Programmen) für verschiedene Schweißdrahtquerschnitte, Materialien sowie Schutzgas ArCO<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> ausgerüstet (nur SYNERGY).

Die Maschine Alf 251/261/280/320/400 MINOR2/MAJOR sind **NICHT** in der Lage dem Anwender Information zur erforderlichen Einstellung des Wertes der Schweißspannung (Einstellung der Spannungsumschalter) sowie die Induktivität für die gewählte Geschwindigkeit des Drahtvorschubs, eventuell den vorausgesetzten Wert der Stromstärke bzw. der Materialstärke zu vermitteln. Die Vorschubgeschwindigkeit wird vom Schweißer eingestellt.


## **DEFINITION DER BEGRIFFE**

### **SCHWEISSPROGRAMM (NUR SYNERGY)**

Das Schweißprogramm wird durch die Nummer in Form von „Pxx“ (P00, P01, P02 usw.) gekennzeichnet. Diese Nummer wird in der Regimewahl des Schweißprogramms am Display X8 angezeigt.

Jedes Programm wird für eine bestimmte Schutzgaskombination, Schweißdrahtquerschnitt sowie Material zusammengestellt.

Die Zuordnung der Gase, des Materials sowie des Querschnitts zur Programmnummer wird dem Anwender in Form einer Tabelle mitgeteilt (z.B. am Bedienungsfeld).

Das Programm umfasst für jeden gewählten Wert der Vorschubgeschwindigkeit bzw. des Wertes der Stromstärke oder Materialstärke (gewählt mit der Taste X5 ) Informationen über die erforderliche Einstellung der Spannungsumschalter (den Wert der Schweißspannung) sowie über die Wahl der Drosselanzapfung

### **PRIMÄRPARAMETER (NUR SYNERGY)**

Geschwindigkeit des Drahtvorschubs

Wert der Schweißstromstärke

Materialstärke



Geschwindigkeit des Drahtvorschubs – zur eingestellten Vorschubgeschwindigkeit je nach gewähltem Schweißprogramm zugeteilter, vorausgesetzter Wert der Schweißstromstärke sowie Materialstärke.

Falls sich der Wert des Primärparameters ändert, ändert sich stets die Vorschubgeschwindigkeit.

Die Stromstärke bzw. Materialstärke können im entsprechenden Wert angezeigt werden.

Die Schweißspannung sowie Drosselanzapfung sind ebenfalls eine von der Vorschubgeschwindigkeit abhängige Variable.

Die Abhängigkeit der Variablen ist durch das gewählte Programm gegeben.

 **WARNHINWEIS**  Unter realen Bedingungen kann sich die Einstellung der Anzapfungsumschalter sowie der empfohlene Wert um  $\pm 1\div 3$  Grad im Feinbereich (Umschalter V4) unterscheiden. Die Abweichung kann durch Abfall der Netzspannung, die Führung des Schweißbrenners, Schweißnahttyps, Qualität des Schweißdrahts oder des Schutzgases usw. verursacht werden.

## SEKUNDÄRPARAMETER

BEZEICHNUNG	ABGEBILDETE ABKÜRZUNG
Einschleichgeschwindigkeit	ISP
Gas Vorströmung	PrG
Gas Nachströmung	PoG
Drahtrückbrand	brn
Zeitspanne der Punktschweißung	SPo
Zeitspanne der Pause bei der Intervallschweißung	Int

## 7. BESCHREIBUNG DER BEDIENUNG

### EINSCHALTUNG DER MASCHINE


Nach der Einschaltung der Maschine erscheint auf den Displays X8 und X12 kurz, innerhalb von ca. 3s der Maschinentyp sowie die Softwareversion.

Nach Ablauf von ca. 3s erscheint auf dem X8 der Wert des Primärparameters (Vorschubgeschwindigkeit, die vorausgesetzte Stromstärke), die vor der Abschaltung eingestellt wurde und auf dem X12 die empfohlene Einstellung der Schweißspannung sowie der Drossel (nur SYNERGY).

Bei Maschinen MINOR2, MAJOR erscheint nach Ablauf von ca. 3s auf dem X8 die Vorschubgeschwindigkeit, X12 erlöscht.

## **CODIERER X20**

Dient zur Einstellung der Primär- und Sekundärparameter der gewählten


Tasten X5 a X3 .

Durch die Verstellung des Codieres nach links wird der Wert herabgesetzt, nach rechts wird der Wert erhöht. 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.

Wird mit dem Codierer schneller gedreht, ändert sich der eingestellte Wert schneller, in größeren Schritten, z.B. die Vorschubgeschwindigkeit pro 1m/min.

Alle eingestellten Werte, einschließlich des gewählten Schweißregimes werden im Speicher gespeichert und erneut beim Einschalten der Maschine sichtbar.




## **WAHL DES SCHWEISSPROGRAMMS (NUR SYNERGY)**

Die Aktivierung der Programmwahl wird durch ein langes Drücken (3s) der Taste X5 .


X16  leuchtet auf . Am Display X8 erscheint die zuletzt gewählte Programmnummer.

1. Mit dem Codierer E1 das erforderliche Programm wählen

und durch Klicken auf die Taste X5  bestätigen.



 **WARNHINWEIS**  Wird innerhalb von 10 Sekunden die Wahl nicht durchgeführt und durch drücken der Taste X5  bestätigt, wird das Schweißprogramm nicht geändert!






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 X12 wird die empfohlene Einstellung der Umschalter, der Schweißspannung sowie der Drosselanzapfung angezeigt.





### TABELLE - EINSTELLUNG DER SCHWEIßPARAMETER (MINOR, MAJOR)


Empfohlene Schweißparameter - ALF 251, 261										
<b>Draht</b>	(EN ISO 14341) G2Si1, G3Si1, G4Si1 - <b>0,8 mm</b>									
<b>Gas</b>	(EN ISO 14175) M21 - <b>Ar 82%, CO2 18%</b>									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>A</b>	38	50	66	90	118	140	165	188	202	235
<b>m/Min.</b>	2,0	2,7	3,6	5,0	6,5	8,0	11,3	13,5	15,0	20,0
<b>mm</b>	0,8	0,8	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
<b>Draht</b>	(EN ISO 14341) G2Si1, G3Si1, G4Si1 - <b>1,0 mm</b>									
<b>Gas</b>	(EN ISO 14175) M21 - <b>Ar 82%, CO2 18%</b>									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>A</b>	---	75	96	120	143	176	189	215	230	270
<b>m/Min.</b>	---	3,3	4,5	5,5	6,9	8,6	10,0	12,5	13,8	18,0
<b>mm</b>	---	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0

Empfohlene Schweißparameter - ALF 280										
<b>Draht</b>	(EN ISO 14341) G2Si1, G3Si1, G4Si1 - <b>0,8 mm</b>									
<b>Gas</b>	(EN ISO 14175) M21 - <b>Ar 82%, CO2 18%</b>									
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>A</b>	43	63	83	103	122	143	163	183	203	223
<b>m/Min.</b>	2,8	4,2	5,7	7,1	8,6	10,4	12,5	14,7	16,8	19,0
<b>mm</b>	1,0	1,6	2,1	2,6	3,2	4,0	5,3	6,5	7,7	8,9
	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2
<b>Draht</b>	(EN ISO 14341) G2Si1, G3Si1, G4Si1 - <b>1,0 mm</b>									
<b>Gas</b>	(EN ISO 14175) M21 - <b>Ar 82%, CO2 18%</b>									
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>A</b>	58	76	94	112	129	155	187	219	251	284
<b>m/Min.</b>	2,2	2,9	3,7	4,4	5,1	6,9	9,8	12,7	15,6	18,6
<b>mm</b>	1,2	1,7	2,3	2,8	3,3	4,5	6,3	8,1	9,8	11,6
	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2
<b>Draht</b>	(EN ISO 14341) G2Si1, G3Si1, G4Si1 - <b>1,2 mm</b>									
<b>Gas</b>	(EN ISO 14175) M21 - <b>Ar 82%, CO2 18%</b>									
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>A</b>	97	119	141	162	184	209	238	267	297	326

m/Min.	2,2	3,0	3,7	4,5	5,2	6,4	8,1	9,8	11,5	13,2
mm	1,8	2,5	3,2	3,8	4,5	5,4	6,8	8,1	9,4	10,7
	L1	L1	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L2

Empfohlene Schweißparameter - ALF 320												
<b>Draht</b>	(EN ISO 14341) G2Si1, G3Si1, G4Si1 - <b>0,8 mm</b>											
<b>Gas</b>	(EN ISO 14175) M21 - <b>Ar 82%, CO2 18%</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>A</b>	47	62	77	92	109	129	148	168	183	193	204	215
<b>m/Min.</b>	2,4	3,3	4,2	5,1	6,3	7,8	7,9	10,9	12,7	14,8	16,9	19,0
<b>mm</b>	0,9	1,3	1,7	2,1	2,7	3,7	4,7	5,7	6,5	7,1	7,7	8,3
	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L2
<b>Draht</b>	(EN ISO 14341) G2Si1, G3Si1, G4Si1 - <b>1,0 mm</b>											
<b>Gas</b>	(EN ISO 14175) M21 - <b>Ar 82%, CO2 18%</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>A</b>	57	73	90	105	125	149	173	196	221	247	273	299
<b>m/Min.</b>	2,6	3,3	4,0	4,7	5,6	6,8	8,0	9,1	11,0	13,6	16,2	18,8
<b>mm</b>	1,1	1,5	2,0	2,4	3,2	4,4	5,6	6,7	8,0	9,4	10,9	12,3
	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L2
<b>Draht</b>	(EN ISO 14341) G2Si1, G3Si1, G4Si1 - <b>1,2 mm</b>											
<b>Gas</b>	(EN ISO 14175) M21 - <b>Ar 82%, CO2 18%</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>A</b>	70	91	110	130	154	179	203	227	254	281	308	336
<b>m/Min.</b>	2,0	2,5	2,9	3,3	4,0	4,9	5,8	6,7	8,0	9,7	11,4	13,2
<b>mm</b>	1,3	1,9	2,3	2,8	3,5	4,5	5,5	6,5	7,6	8,8	10,0	11,2
	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L2

Empfohlene Schweißparameter - ALF 400																				
<b>Draht</b>	(EN ISO 14341) G2Si1, G3Si1, G4Si1 - <b>0,8 mm</b>																			
<b>Gas</b>	(EN ISO 14175) M21 - <b>Ar 82%, CO2 18%</b>																			
	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A6</b>	<b>A7</b>	<b>A8</b>	<b>A9</b>	<b>A10</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>B8</b>	<b>B9</b>	<b>B10</b>
<b>A</b>	44	54	63	72	81	91	102	113	123	134	145	155	165	175	185	195	205	x	x	x
<b>m/Min.</b>	2,6	3,3	4,0	4,6	5,3	6,1	7,2	8,2	9,2	10,2	11,4	12,9	14,4	15,9	17,4	18,6	19,6	x	x	x
<b>mm</b>	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,4	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,3	5,8	6,4	6,9	7,6	x	x	x
	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L2	L2	L2	x	x	x
<b>Draht</b>	(EN ISO 14341) G2Si1, G3Si1, G4Si1 - <b>1,0 mm</b>																			
<b>Gas</b>	(EN ISO 14175) M21 - <b>Ar 82%, CO2 18%</b>																			
	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A6</b>	<b>A7</b>	<b>A8</b>	<b>A9</b>	<b>A10</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>B8</b>	<b>B9</b>	<b>B10</b>
<b>A</b>	58	69	81	93	104	115	128	139	151	162	179	198	218	237	256	277	296	x	x	x
<b>m/Min.</b>	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	4,3	4,8	5,3	5,7	6,2	7,3	9,2	11,0	12,8	14,6	16,6	18,9	x	x	x
<b>mm</b>	1,3	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	3,3	3,8	4,3	4,8	5,6	6,8	7,9	9,0	10,1	11,3	12,5	x	x	x
	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L2	L2	L2	x	x	x

<b>Draht</b>	(EN ISO 14341) G2Si1, G3Si1, G4Si1 - <b>1,2 mm</b>																			
<b>Gas</b>	(EN ISO 14175) M21 - <b>Ar 82%, CO2 18%</b>																			
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
<b>A</b>	81	93	106	119	131	145	159	172	186	199	212	222	233	243	254	274	305	335	365	397
<b>m/Min.</b>	1,9	2,4	2,8	3,3	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,2	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,3	14,0	15,7	17,4	19,2
<b>mm</b>	1,4	1,7	2,1	2,4	2,7	3,2	3,7	4,1	4,6	5,0	5,6	6,1	6,7	7,2	7,7	8,7	10,1	11,5	13,0	14,4

### TABELLE DER SCHWEISSPROGRAMME (NUR SYNERGY)

	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. 7 – Tabelle der Schweißprogramme ALF320, ALF400

	□ 0,8mm	□ 1,0mm	□ 1,2mm
<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>Manual</b>	<b>P0</b>		

Abb. 8 - Tabelle der Schweißprogramme ALF 280

### ART UND WEISE DER DARSTELLUNGEN AM DISPLAY X12 (NUR SYNERGY)

1. Zahl von links – Spannung, grob, abgebildet als Buchstaben A - B (nur ALF 400).
2. Zahl von links – Spannung, fein, abgebildet als Nummer 1 - 9, die zehnte Stellung des Umschalters wird als „0“ abgebildet. ALF 320 bildet Nummer 1-12 ab.
3. Zahl von links - Drosselanzapfung, abgebildeter Wert der Drossel









Drosselanzapfung	Symbol Display	Symbol Bedienungsfeld
L1	—	
L2	==	
L3	===	

Abb. 9 - Synergy Einstellung

### EINSTELLUNG DER PRIMÄRPARAMETER (NUR SYNERGY)



Mit der Taste X5  kann man zwischen den Abbildungen wählen

- |    |                                   |             |   |
|----|-----------------------------------|-------------|---|
| 1. | Vorschubgeschwindigkeit           | - diode X7  |  |
| 2. | Vorausgesetzte Schweißstromstärke | - diode X6  |  |
| 3. | Materialstärke                    | - diode X17 |  |


Die Wahl wird durch die entsprechende LED-Diode (X6 , X7 , X17 ) indiziert. Mit dem Codierer X20 kann der erforderliche Wert der Primärparameter eingestellt werden.

Am Display X12 wird je nach gewähltem Programm die empfohlene Einstellung der Spannungsumschalter sowie der Anzapfungsrossel angezeigt – siehe Absatz Art und Weise der Darstellung am Display X12.

Sollte sich die Vorschubgeschwindigkeit ändern, ändert das System automatisch auch den vorausgesetzten Wert der Schweißstromstärke bzw. der Materialstärke. Die Abhängigkeit zwischen diesen Werten ist durch die Programmnummer gegeben.

 **WARNHINWEIS**  Der Wert der Stromstärke ist in diesem Fall nur der vorausgesetzte Wert, insofern die Schweißspannung und die Drossel nach dem Display X12 auf den empfohlenen Wert eingestellt werden. Nicht mit dem während des Schweißvorganges gemessenen Wert verwechseln! Unter realen Bedingungen sowie insbesondere bei anderer Spannungseinstellung kann sich der gemessene Wert vom vorausgesetzten unterscheiden.

## EINSTELLUNG DER SEKUNDÄRPARAMETER

Gleichzeitig auf die Tasten X5 und X3 (3s)  klicken.

Am Display X8 erscheint die Abkürzung der Bezeichnung des Sekundärparameters:

1. ISP      Einschleichgeschwindigkeit des Drahtes
2. PrG      Gas Vorströmung
3. PoG      Gas Nachströmung
4. brn      Drahrückbrand
5. SPo      Punktdauer (nur im Regime Punkt- bzw. Intervallschweißen)
6. Int      Verzögerungszeit (nur im Regime Intervallschweißen)

Am Display X12 erscheint der Wert des gewählten Parameters.

Mit dem Codierer X20 kann die Änderung der Einstellung vorgenommen werden.




Zwischen den einzelnen Parametern verfährt man durch Klicken auf die Taste X3 .

Das Programm zur Einstellung der Sekundärparameter wird durch Anklicken der Taste X3 nach Einstellung des letzten Parameters bzw. automatisch nach 10s beendet.

## WERTE DER SEKUNDÄRPARAMETER – instellungsmöglichkeiten

EINSTELLBARE BEREICHE DER PARAMETERWERTE						
	PARAMETER	MIN	MAX	DEF AUL T		ANMERKUNG
ISP	Einschleichgeschwindigkeit des Drahtes	10	100	25	%	In % der eingestellten Drahtvorschubgeschwindigkeit
PrG	Gas Vorströmung	0,0	20	0,2	s	
PoG	Gase Nachströmung	0,0	20	1,5	s	
brn	Drahtrückbrand	0,00	0,75	0,1	s	In Schritten pro 0,01s
SPo	Punkt-dauer (nur im Regime Punkt- bzw Intervallschweißen)	0,5	20	1,5	s	Nur bei Regimewahl zur Punkt- bzw. Intervallschweißung einstellbar.
Int	Verzögerungszeit (nur im Programm Intervallschweißen)	0,5	20	1,5	s	Nur bei Programm zur Intervallschweißung einstellbar.


## SCHWEISSVORGANG

1. Nach Zünden des Lichtbogens leuchten im Display X8 und X12 die momentanen Werte der Schweißstromstärke sowie der Spannung auf.
2. Nach Beendigung des Schweißvorganges leuchtet die LED-Diode X10  auf und am Displays X8 und X12 bleiben die Werte der Stromstärke sowie der Spannung abgebildet, die vor der Beendigung des Schweißvorganges gemessen wurden.
3. Diese Werte bleiben bis zum nächsten Schweißvorgang bzw. zur nächsten Einstellung der Primärparameter abgebildet.



Sobald die Taste X5  gedrückt oder der Codierer verdreht wird, eventuell die Tasten UP-DOWN am Brenner gedrückt werden, erlischt die Diode X10 ,  die Displays X8 und

X12 zeigen die Werte nach dem Absatz "Einstellung der Primärparameter" an.



## BEDIENUNG VOM BRENNER AUS MITHILFE DER TASTEN UP-DOWN

1. Wird nicht geschweißt, kann mit Hilfe der Tasten UP-DOWN die Vorschubgeschwindigkeit (bzw. der Wert des mit der Taste X5  gewählten Primärparameters) eingestellt werden.
2. Ein kurzer Druck ändert den Wert in kleinen Schritten, ein langer Druck ändert den Wert in langen Schritten.
3. Nach Beginn des Schweißvorganges werden mit den Tasten UP-DOWN die Werte nur in kleinen Schritten geändert.
4. Durch einen einzigen Druck auf die Tasten UP bzw. DOWN wird der Wert der Vorschubgeschwindigkeit um 0,1m/min verändert. Falls die Taste länger als 1s festgehalten wird und die Maschine sich in Stillstand befindet, beginnt sich der Wert der Vorschubgeschwindigkeit in Schritten von 1,0m/s zu verändern. Falls die Taste UP bzw. DOWN während des Schweißvorganges gedrückt wird, kann die Vorschubgeschwindigkeit nur in Schritten von 0,1 m/min geändert werden, der Modus für große Schritten ist blockiert.
5. Ein Brenner mit Fernbedienung kann nicht an Maschinen mit einer anderen Steuerelektronik angeschlossen werden!

## WERK- (DEFAULT) EINSTELLUNG

1. Gleichzeitig lang die Tasten X2  Gastest und X1  Drahtzug drücken.

Die Ausgangswerte (default) aller Sekundärparameter werden automatisch eingestellt. Die Abbildung der Primärparameter der

Vorschubgeschwindigkeit des Drahtes (X7 leuchtet  ) gewählt, das Zweitaktprogramm der Bedienung (X4 leuchtet  ) gewählt, das Programm P00 gewählt (manuell, ohne Synergiekurve).

2. Der Wert der Primärparameter wird nicht verändert.

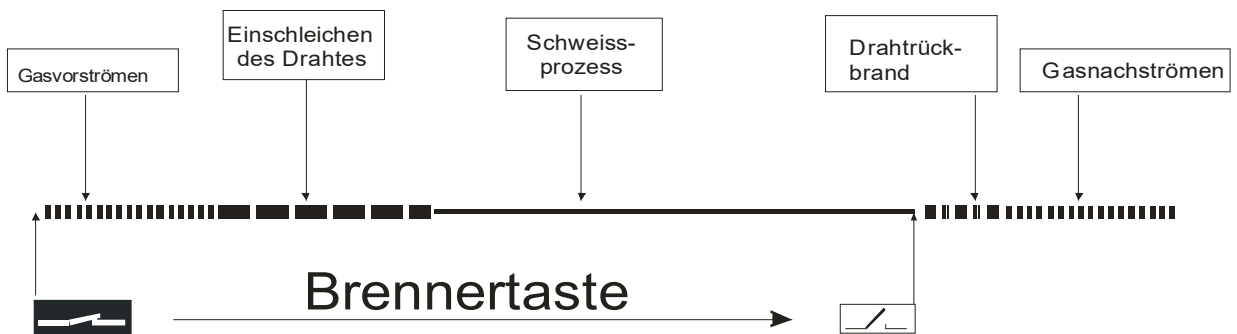
## SCHWEISS-PROGRAMM

Die Wahl der Schweißprogramme wird mit Hilfe des Drückers X3 (2T/4T) vorgenommen. Das gewählte Programm wird auch während der Zeit der Abschaltung der Maschine gespeichert.

### ZWEITAKT - 2T FLIEßEND

Die Aktivierung durch kurzes Klicken (ca. 1s) auf die Taste X3 (2T/4T) vornehmen. Das gewählte Programm wird durch die Diode X4 aktiviert.

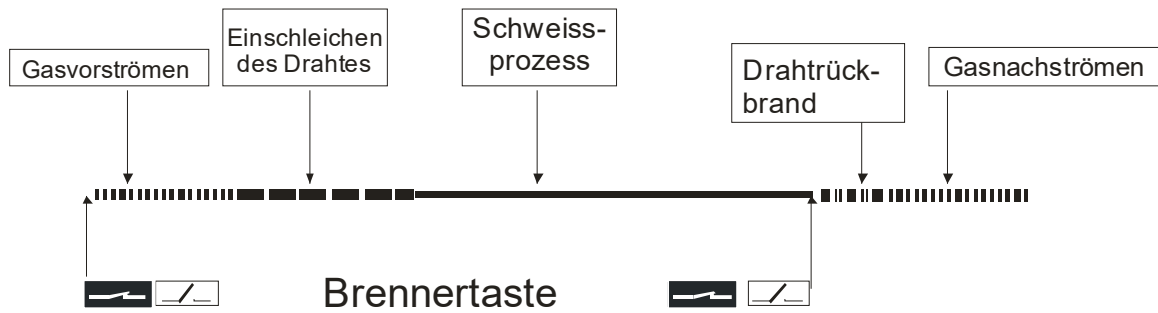
Es leuchtet LED X4. Die Funktion WRID durch ein leichtes drücken des Brennerschalters aktiviert. Während des Schweißprozesses muss der Schalter immer festgehalten werden. Der Arbeitsprozess wird durch Loslassen des Schalters unterbrochen.



### VIERTAKT - 4T FLIEßEND


Durch kurzes Klicken (ca. 1s) auf die Taste X3 (2T/4T) vornehmen. Das gewählte Programm wird durch die Diode X18




Es leuchtet LED X18. Wird bei langen Schweißnähten, bei denen der Schweißer nicht ständig den Schalter des Brenners halten muss, angewandt. Durch Drücken des Schalters am Brenner beginnt der Schweißprozess. Nach dem Loslassen geht der Schweißprozess weiter. Erst durch ein erneutes Drücken des Schalters am Brenner wird der Schweißprozess unterbrochen.




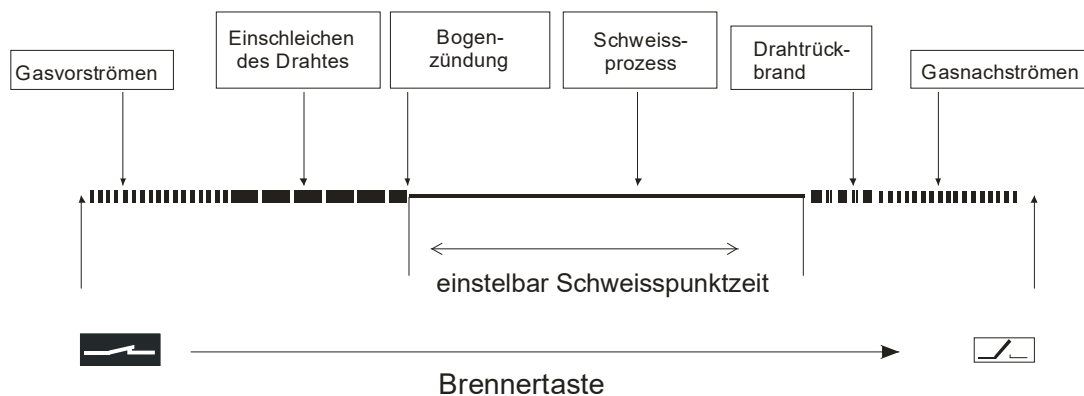
## PUNKTSCHWEISSEN

Die Aktivierung durch langes Drücken (3s) der Taste X3  (2T/4T ) vornehmen.

Das gewählte Programm wird durch die Kontrollleuchte X19 . Ständiges Leuchten der X19 – Punktschweißen, unterbrochenes Leuchten der X19 - Intervallschweißen.


In diesen Programm ist es möglich durch kurzes Anklicken der Taste X3  dem Zweitakt- bzw. Viertaktprogramm – indiziert durch die Dioden X4  und X18  – ausgewählt werden.


Es leuchtet LED 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.

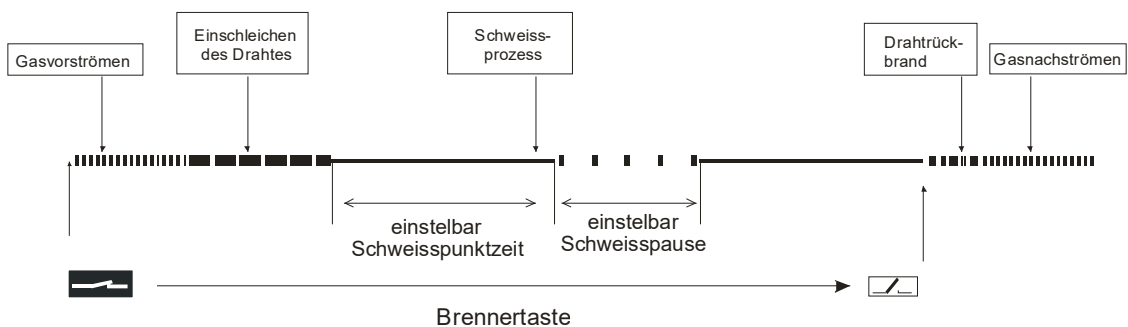
## INTERVALLSCHWEISSEN

Die Aktivierung durch langes Drücken (3s) der Taste X3  (2T/4T) vornehmen.

Das gewählte Programm wird durch die Kontrollleuchte X19 . Ständiges Leuchten der X19 – Punktschweißen, unterbrochenes Leuchten der X19 - Intervallschweißen.

In diesen Programmen ist es möglich durch kurzes Anklicken der Taste X3  dem Zweitakt- bzw. Viertaktmodus – indiziert durch die Dioden X4  und X18  – auszuwählen.

Es blinkt X19  (bei Programm 2T leuchtet X4 , für Programm 4T leuchtet X18 ). Es wird zum Schweißen mit kurzen Punkten angewandt. Die Länge dieser Punkte sowie die Verzögerung kann stufenlos mit dem Kodierer X20 eingestellt werden.



## 8. INBETRIEBNAHME

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

### 👉 WARNHINWEIS 👈

Die Maschine darf nur durch geschulte Personen bedient werden.

Vor Arbeitsbeginn ist es notwendig die Maschine ans Netz anzuschließen, den Anschluss aller Schweiß- und Steuerkabel sowie den Anschluss des Schutzgases zu kontrollieren. Nach dem Einschalten des Netzschalters (Abb. 5, Pos. V2) muss das Display X8 an der Schalttafel der Elektronik und des Digitaldisplays aufleuchten. Weiterhin ist es notwendig die Gasflasche mit dem Schutzgas anzuschließen. Die Flasche auf die hintere Standfläche stellen und mit den Ketten sichern.

### MECHANISMUS DES DRAHTVORSCHUBS

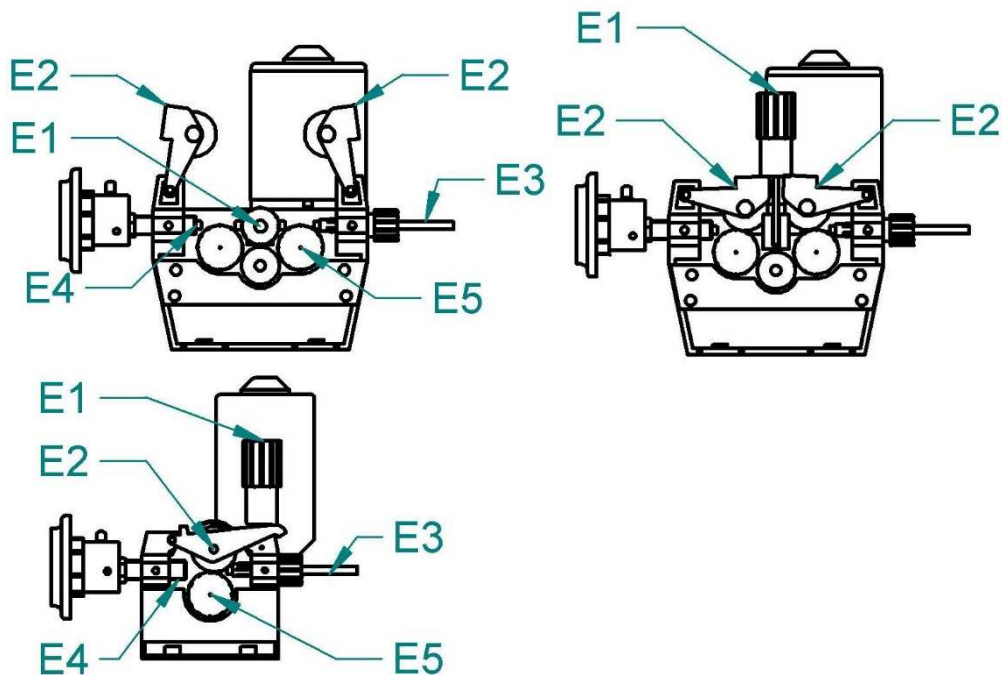


Abb.10 - Drahtvorshubs 4–rolls, 2-rolls

Pos	Bezeichnung
E1	Spannmutter
E2	Andruckrolle
E3	Drahtseeleeinlauf

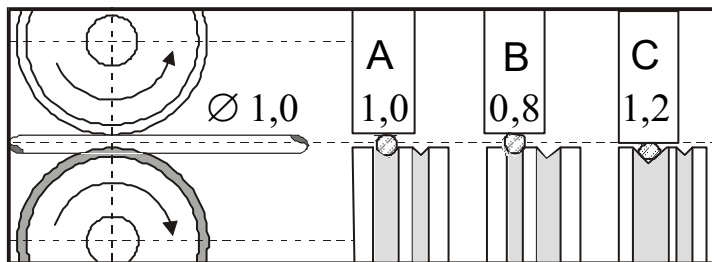
E4	EURO Konnektor
E5	Rolle

### WAHL DER DRAHTVORSCHUBROLLE

An allen Maschinen MIG/MAG werden Drahtvorschubrollen mit zwei Rillen benutzt (Abb. 11). Diese Rillen sind für zwei verschiedene Drahtquerschnitte bestimmt (z.B.: 0,6 und 0,8 mm).

Die Drahtvorschubrollen müssen dem Querschnitt und dem Material des Schweißdrahtes entsprechen. Nur so kann ein reibungsloser Vorschub des Drahtes erreicht werden. Unregelmäßigkeiten im Drahtvorschub führen zu schlechter Schweißqualität und zu Drahtdeformationen.

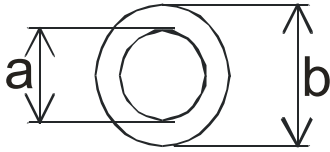
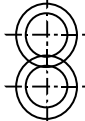
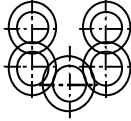
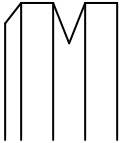
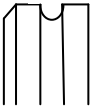
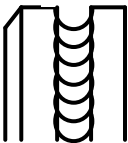
Für einen zuverlässigen und regelmäßigen Vorschub empfehlen wir gleichfalls einen Drahttrichter zu verwenden, der als Sonderausrüstung geliefert werden kann.



A	Korrekt
B	Schlecht
C	Schlecht

Abb. 11 – Der Einfluss der Drahtvorschubrolle auf den Schweißdraht

## ÜBERSICHT DER DRAHTVORSCHUBROLLEN

		Alf 251-400	Alf 251, 261, 280, 320
		2-rolls	4-rolls
			
		a = 22 mm	a = 22 mm
		b = 30 mm	b = 30 mm
Rillentype der	Drahtquerschnitt	Bestellnummern der Drahtvorschubrollen	
<b>Stahldraht</b> 	0,6-0,8	2187	
	0,8-1,0	2188	
	1,0-1,2	2189	
	1,4-1,6	2176	
	1,2-1,6	2511	
	2,0-2,4	2512	
<b>Aluminiumdraht</b> 	0,8-1,0	2270	
	1,0-1,2	2269	
	1,4-1,6	2315	
	1,2-1,6	2316	
	1,6-2,0	2513	
<b>Röhrchendraht</b> 	0,8-1,0	2318	
	1,0-1,2	2319	
	1,2-1,4	2320	
	1,2-1,6	2321	
	1,6-2,0	2514	
	2,0-2,4	2515	

### ANPASSUNG DES VORSCHUBS FÜR ANDERE DRAHTQUERSCHNITTE

An allen Maschinen der Type ALF werden Drahtvorschubrollen mit zwei Rillen benutzt (Abb. 11 und Absatz 6.8 ÜBERSICHT DER DRAHTVORSCHUBROLLEN). Diese Rillen sind für zwei verschiedene Drahtquerschnitte (z.B.: 0,8 und 1,0 mm) bestimmt. Die Rille kann durch Herausnehmen und Umdrehen deren Drahtvorschubrolle geändert bzw. durch Austauschen gegen eine andere Drahtvorschubrolle mit Rillen gewünschter Abmaße ersetzt werden.



- a) Kippen Sie die Spannmutter E1 bei Doppel-Drahtvorschubrollen nach rechts, bzw. bei Vier-Drahtvorschubrollen nach vorn, die Andruckrolle E2 wird nach oben geöffnet.
- b) Schrauben Sie den PVC-Sicherungsteil heraus E5 und nehmen Sie die Drahtvorschubrolle ab.
- c) Sofern an der Drahtvorschubrolle die geeignete Rille ist, drehen Sie die Rolle um und setzen Sie sie wieder auf die Welle und sichern sie durch Einschrauben des Sicherungsteils ab E5.

### ANPASSUNG DES VORSCHUBS FÜR ALUMINIUMDRAHT

Für den Vorschub von Aluminiumdraht ist es notwendig eine spezielle Drahtvorschubrolle mit „U“ - Profil zu benutzen –ÜBERSICHT DER DRAHTVORSCHUBROLLEN. Um Probleme mit dem „Verformen“ 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 sind zu weich und verursachen Probleme beim Vorschub.

Beim Schweißen von Aluminium ist weiterhin unerlässlich den Brenner mit einem Teflondrahtseele und spezieller Strahlziehdüse auszurüsten. Wir empfehlen keine Brenner die Länger sind als 3 m zu verwenden. Wichtig ist die Einstellung der Druckkraft der Rollen – sie darf nicht zu hoch sein, sonst kommt es zur Deformationen des Drahtes.

Es ist notwendig als Schutzatmosphäre Argon zu verwenden.

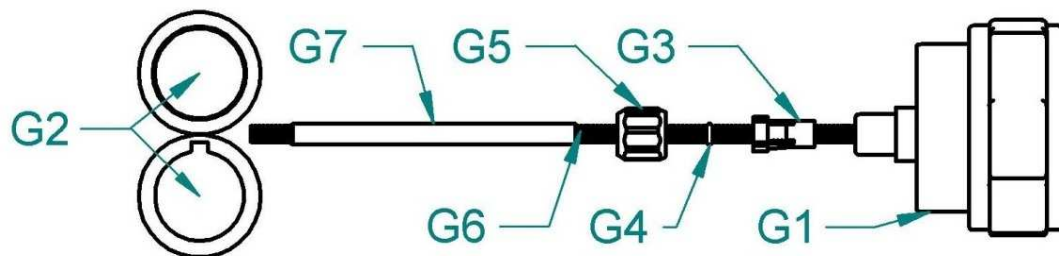


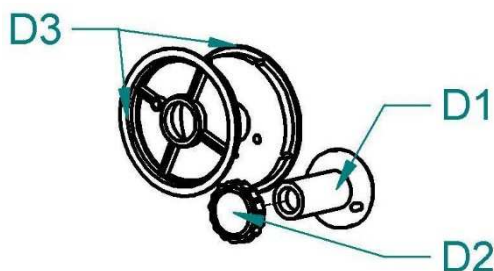
Abb. 12

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

## EINFÜHRUNG DER ELEKTRODEN (DRÄHTE) IN DEN VORSCHUB

- a) Entfernen Sie die Abdeckung des Vorschubs der Maschine.
- b) Setzen Sie die Drahtwickelrolle mit dem Draht auf die Halterung D1 und sichern sie mit der PVC-Schraube ab D2. Ist die benutzte Wickelrolle von der Größe 15 oder 18kg, setzen Sie auf jeder Seite der Rolle eine Reduktion an D3. Die Öffnung der hinteren Reduktion muss in den Bolzen an der Halterung der Wickelrolle einschnappen!
- c) Schneiden Sie das am Rand der Wickelrolle befestigte Drahtende ab und schieben es in der Drahtseele E3 über die Drahtvorschubrolle E3 und etwa 5 cm in das Rohr des Konnektors EURO E4. Kontrollieren Sie ob der Draht durch die richtige Rille der Drahtvorschubrolle führt.
- d) Kippen Sie die Andruckrollen so herunter E2, damit die Zähne ineinander greifen und bringen Sie die Spannmutter E1 in senkrechte Lage.
- e) Stellen Sie den Druck der Spannmutter so ein, dass ein problemloser Transport des Drahtes gewährleistet ist, wobei der Draht nicht deformiert werden darf. Die Stellschraube befindet sich unter der PVC-Schraube E1.
- f) Die Wickelrollenbremse ist vom Hersteller eingestellt. Im Bedarfsfall kann sie mit der Schraube D1 so nachgestellt werden, dass beim Anhalten des Vorschubs die Wickelrolle rechtzeitig zum Stehen kommt. Damit wird ein übermäßiges Abwickeln des Drahtes verhindert.

Eine zu fest angezogene Bremse belastet unnötig den Vorschubmechanismus und es kann zum Durchdrehen des Drahtes auf den Wickelrollen kommen.



D1	Halterung der Wickelrolle
D2	PVC-Schraube
D3	Reduktion

Abb. 13 - Halterung der Wickelrolle

## **EINSTELLEN DER DRUCKKRAFT DER VORSCHUBROLLEN**

Für eine zuverlässige Funktionsweise des Vorschubmechanismus ist die Druckkraft auf die Vorschubrollen wichtig.

Die Krafteinstellung ist von der Art des Schweißdrahtes abhängig. Für Aluminiumdraht oder Röhrendraht wählen wir eine geringere Andruckkraft.

Ist die Andruckkraft nicht ausreichend, kommt es zum Durchdrehen der Wickelrollen und damit zur ungleichmäßigen Vorschubgeschwindigkeit.

Ist die Andruckkraft zu hoch, kommt es zur erhöhten mechanischen Abnutzung der Lager, der Andruckmechanismus erfüllt nicht seine Schutzfunktion und im Fall des erhöhten Widerstands des Drahtvorschubs (beschädigter oder verschmutzte Drahtseele, festgebrannter Draht in der Stromdüse, u.ä.) kommt es nicht zum Durchdrehen und es droht der Seitenversatz des Drahtes. In extremen Fällen kann es zur totalen Blockierung des Motors kommen, was zusätzlich das Getriebe belastet. Das kann dann dazu führen, dass der Elektromotor überlastet und es somit zu deren Beschädigung kommt.

## **EINFÜHRUNG DES SCHWEISSDRAHTES IN DEN BRENNER**



Beim Einführen des Drahtes halten Sie den Brenner nicht in Augenrichtung!

- a) Schrauben Sie das zentrale Endstück B2 an den Konnektor der Maschine an B1.
- b) Demontieren Sie die Gasdüse vom Brenner.
- c) Schrauben Sie die Stromdüse ab.
- d) Schließen Sie die Maschine ans Netz an.
- e) Schalten Sie den Hauptschalter in Lage 1 A1.
- f) Drücken Sie den Drahteinzugknopf. Der Schweißdraht wird in den Brenner eingeführt. Nach dem Austritt des Drahtes aus dem Brenner schrauben Sie die Stromdüse und die Gasdüse an.
- h) Bespritzen Sie vor dem Schweißen den Raum der Gas- und Stromdüse mit Trennspray, damit verhindern Sie das Anhaften von Schweißspritzern.

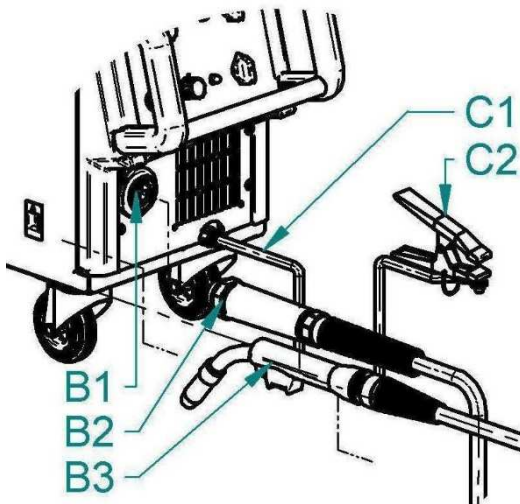


Abb.14 - Brenneranschluss

B1	EURO Konnektor
B2	EURO Konnektor - Zentrales Endstück
B3	Brenner
C1	Erdungskabel
C2	Zange

### EINSTELLEN DER DURCHFLUSSMENGE.

Der Lichtbogen sowie das Schmelzbad müssen vollkommen durch das Gas geschützt werden. Zu wenig Gas ist nicht in der Lage die erforderliche Schutzatmosphäre zu bilden, im Gegenteil, zuviel Gas gibt Wirbelungen und führt zu Luft/Sauerstoff Einschluss.

- a) Stecken Sie den Gasschlauch an die Maschine an (Abb. 15, Pos. F9).
- b) Drücken Sie den Knopf am Brenner und halten diesen fest.
- c) Drehen Sie an der Stellschraube (Abb.15. Pos.F7) an der unteren Seite des Reduktionsventiles solange bis der Strömungsmesser (Abb. 15, Pos. F6) die gewünschte Durchflussmenge anzeigt. Jetzt können Sie den Knopf wieder loslassen. Der optimale Durchflussmenge ist 10-15 l/Min.
- d) Nach längerer Standzeit der Maschine oder dem Brenneraustausch ist es angebracht, vor dem nächsten Schweißvorgang die Leitung mit Schutzgas zu durchspülen.

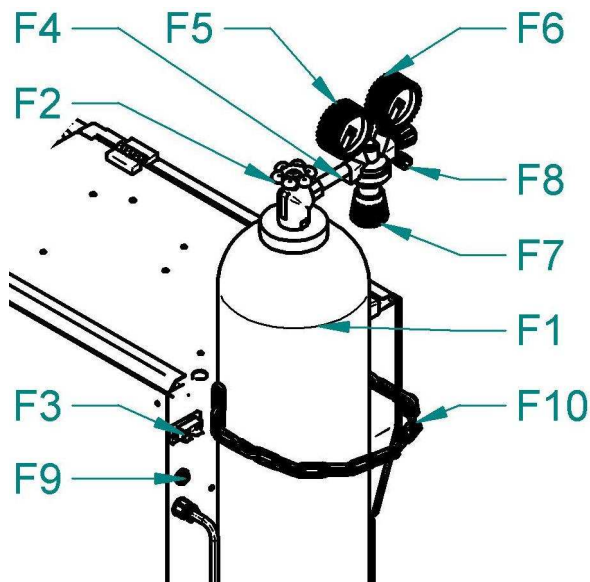


Abb. 15 - Einstellen des Gasflusses

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

## PARAMETER EINSTELLUNG

### SCHWEISSPANNUNG

Wird mit dem Spannungsumschalter eingestellt (Abb.5, Pos. V3 a V4).

### SCHWEISSSTROM

Die Größe des Schweißstroms ist von der Drahtvorschubgeschwindigkeit abhängig, der mit dem Codierer X20 in der Steuerelektronik geregelt.

Die Referenzeinstellung des Schweißstromes und der Spannung im Verfahren MIG/MAG entspricht dem empirischen Verhältnis  $U_2 = 14 + 0,05I_2$ . Nach diesem Verhältnis können Sie die nötige Spannung bestimmen. Bei der Einstellung der Spannung müssen Sie darauf achten, dass diese durch die Belastung während des Schweißens sinkt.

Der Spannungsverlust beträgt ca. 4,5-5,0V bei 100 A.

Das Einstellen des Schweißstroms erfolgt indem Sie für die gewählte Schweißspannung den gewünschten Schweißstrom durch Erhöhung oder Senkung der Geschwindigkeit des Drahtvorschubs regulieren bis zum Augenblick des optimalen Brennens des Lichtbogens.

Als Orientierung für die Grundparametereinstellungen beim Schweißen kann die Tabellen der Schweißparameter helfen, die auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden kann. Aus diesen Tabellen ist ersichtlich, wie Sie die vorausgesetzte Drahtvorschubgeschwindigkeit, die Höhe der Schweißspannung und den Induktionswert für die erforderliche Höhe des Schweißstroms und den gewählten Drahtquerschnitt sowie die Art der Schutzatmosphäre ermitteln können.

Wir weisen darauf hin, dass die optimale Einstellung 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 Gasdüse vom Material gleich ca. 10 x Schweißdrahtquerschnitt ist (Abb. 16).

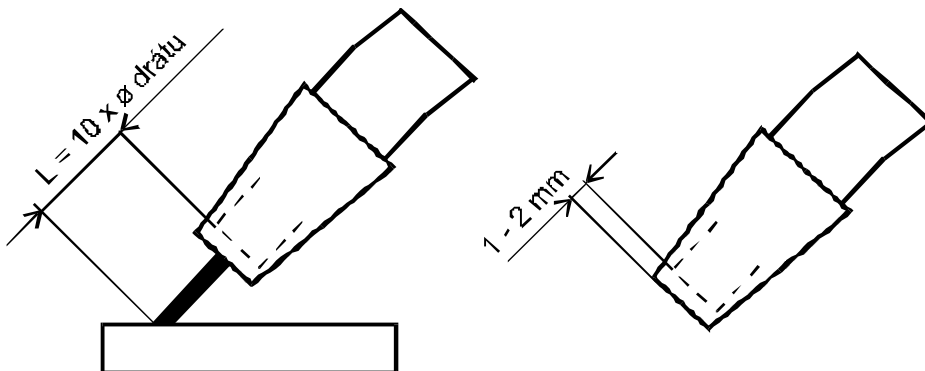


Abb.16- Abstand Düse zum Material

## INDUKTIVITÄT

Mit der Wahl der Induktivitätsgröße können die dynamischen Parameter der Maschine verändert werden, die Einfluss auf die Schweißnaht und die Schweißspritzer haben. Die Wahl der Induktivitätsgröße wird durch den Anschluss der Schnellkupplung der Erdungszangen (C1) an die zuständige Abzweigung durchgeführt (C3, C4).

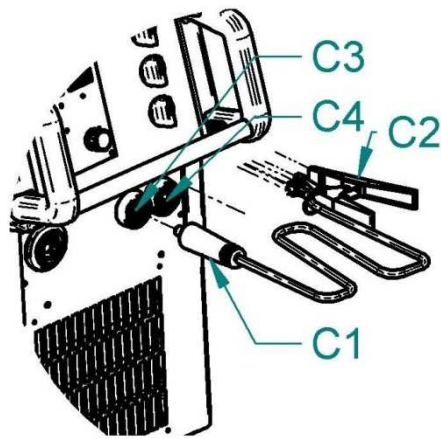



Abb. 17

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

### EINSTELLEN WEITERER SCHWEISS-PARAMETER

Weitere Schweißparameter werden an der Steuerelektronik (Abb.6) mit dem Codierer E1 eingestellt, wo die einzelnen Programmpunkte durch Aufleuchten der Dioden mit Hilfe des Drückers X5 a X3  gewählt werden.

Einstellbarer Parameterbereich siehe Absatz PARAMETERWERTE-EINSTELLMÖGLICHKEITEN

### EINSTELLEN DER DRAHTEINSCHLEICHGESCHWINDIGLEIT

Diese Funktion ermöglicht bei entsprechender Einstellung ein saches Anzünden des Lichtbogens ohne unnötige Schweißspritzer und „Zucken“ des Schweißbrenners. Der Schweißdraht wird nach dem Druck auf die Taste des Brenners mit kleiner, sog. Drahteinschleichgeschwindigkeit vorgeschoben. Im Moment des Kontaktes des Schweißdrahtes mit dem Material kommt es zum Zünden des Lichtbogens und der automatischen Umschaltung auf den Wert der Vorschubgeschwindigkeit.

## EINSTELLEN DER DAUER DES VOR- UND NACHSTROEMEN

Um bei der Schweißung die Bildung der Schutzatmosphäre zu sichern ist nach Beendigung des Schweißens die Dauer des Gasvor- bzw. Gasnachströmen entsprechend einzustellen.

## EINSTELLEN DES DRAHTRUECKBRANDES

Die richtige Einstellung des Drahrückbrandes verhindert ein Festkleben des Schweißdrahtes in der Schmelze oder an der Stromdüse.

## TABELLE DES DRAHTVERBRAUCHS WÄHREND DES SCHWEISSENS

Drahtdurchmesser [mm]	Bereich der Drahtvorschubgeschwindigkeit [m/min]	Maximale Drahtvorschubgeschwindigkeit [m/min]	Gewicht von 1 m Draht [g]	Drahtverbrauch pro 1 Minute Schweißen [g/min]	Drahtverbrauch pro 1 Stunde Schweißen [g/Stunde]
<b>Stahldraht</b>					
0,6	2 - 5	5	2,3	11,5	690
0,8	3 - 6	6	4	24	1440
1,0	3 - 12	12	6	72	4320
1,2	4 -18	18	9	162	9720
<b>Edelstahldraht</b>					
0,6	2 - 5	5	2,3	11,5	690
0,8	3 - 6	6	4	24	1440
1,0	3 - 12	12	6	72	4320
1,2	4 -18	18	9	162	9720
<b>Aluminiumdraht</b>					
0,6	2 - 5	5	0,8	4	240
0,8	3 - 6	6	1,3	7,8	468
1,0	3 - 12	12	2	24	1440
1,2	4 -18	18	3	54	3240



## TABELLE DES GASVERBRAUCHS WÄHREND DES SCHWEISSENS

Drahtdurch-messer [mm]	Gasfluss [l/min]	Gasverbrauch pro 1 Stunde Schweißen [l/Stunde]
0,6	6	$6 * 60 = 360$
0,8	8	$8 * 60 = 480$
1,0	10	$10 * 60 = 600$
1,2	12	$12 * 60 = 720$
1,6	16	$16 * 60 = 960$
2,0	20	$20 * 60 = 1200$

## 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.

Es darf nur erfahrenes Fachpersonal in das Maschineninnere eingreifen.

**VOR DEM ÖFFNEN DER MASCHINE DAS STROMKABEL AUSSTECKEN!**

Die Maschine alle sechs Monate öffnen und mit trockener Druckluft intern reinigen.



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.

## PROBLEMBESEITIGUNG

<b>Merkmal</b>	<b>Ursache</b>	<b>Maßnahmen</b>
Bedienungspanel leuchtet nicht, Ventilatoren laufen	Durchgebrannte Sicherung an der sekundären Seite des Steuertransformators.	Sicherungsaustausch - s. Absatz Sicherung der Steuerungsschaltung.
Bedienungspanel leuchtet nicht, Ventilatoren laufen nicht	Durchgebrannte Sicherung an der primären Seite des Steuertransformators.	Sicherungsaustausch - s. Absatz Sicherung der Steuerungsschaltung.
Brenner zu heiß	Ungenügender Durchfluss aufgrund Verunreinigung in der Kühlflüssigkeit.	Schläuche zum Brenner durchspülen oder Brenner austauschen.
	Düse ist locker.	Düse festziehen
Brennertaste reagiert nicht	Maschine wurde überlastet und hat sich ausgeschaltet.	Warten, bis sie sich wieder von selbst einschaltet.
Unregelmäßige Drahtzufuhr oder Draht mit Düse verschmolzen	Drahtspule ist zu eng aufgewickelt.	Die Drahtspule prüfen und eventuell austauschen.
	Verschmolzener Draht	Draht von der Schmelze abschneiden.
Unregelmäßige oder keine Drahtzufuhr	Schlechter Rollenandruck bei der Drahtzufuhr.	Anpassen nach Bedienungsanleitung.
	Beschädigter Brenner.	Prüfen und eventuell austauschen.
	Nut auf der Zufuhrrolle entspricht nicht dem Schweißdrahtdurchmesser.	Richtige Rolle einsetzen.
	Schlechte Schweißdrahtqualität.	Prüfen und eventuell austauschen.
	Drahtseele im Brenner verunreinigt oder beschädigt.	Prüfen und eventuell austauschen.
	Drahtspulenbremse ist falsch eingestellt.	Anpassen nach Bedienungsanleitung.
Bogen oder	Spritzer innerhalb der	Spritzer mit MAG Zange

Kurzschluss zwischen Düse und Düsenstock	Gasdüse.	entfernen.
Unstabiler Bogen	Falscher Durchmesser der Stromdüse oder abgenützte Stromdüse.	Strom austauschen.
Ungenügende Zufuhr des Schutzgases, Poren in der Schweißnaht	Falsch eingestellte Menge der Gaszufuhr.	Richtige Menge nach Bedienungsanleitung einstellen.
	Verschmutztes Reduktionsventil auf der Flasche.	Prüfen und eventuell austauschen.
	Brenner oder Gasschläuche verschmutzt.	Prüfen und eventuell austauschen.
	Schutzgas wird durch Luftzug weggeblasen.	Luftzug vermeiden.
Schlechtere Schweißleistung	Phase fehlt.	Die Maschine an eine andere Steckdose anschließen. Verbindungskabel und Sicherungen prüfen.
	Schlechte Erdung.	Guten Kontakt zwischen Schweißmaterial und Erdungskabel / Maschinenklemmen herstellen.
	Erdungskabel ist in der Maschinensteckverbindung locker eingesteckt.	Erdungskabel in der Steckverbindung an der Maschine festziehen.
	Beschädigter Brenner.	Prüfen und eventuell austauschen.
Schweißdraht wird durch Zufuhr abgerieben	Nut auf der Zufuhrrolle entspricht nicht dem Schweißdrahtdurchmesser.	Richtige Rolle montieren.
	Schlechte Zufuhr der oberen Rolle.	Zufuhr nach dieser Bedienungsanleitung einstellen

## **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 Garantieranwendung 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. Als Garantiekarte dient Kaufbeleg (Rechnung), auf dem die Seriennummer des Produkts oder Garantiekarte auf der letzten Seite dieses Handbuchs aufgeführt.

## **GARANTIE- UND NACHGARANTIEREPARATUREN**

1. Garantiereparaturen führen Hersteller oder von ihm autorisierte Serviceorganisationen durch.
2. Auf ähnliche Weise wird auch im Falle der Nachgarantiereparaturen verfahren.
3. Melden Sie den Anspruch per E-Mail: [servis@alfain.eu](mailto:servis@alfain.eu) oder [Telefonnummer](tel:+420563034626) +420 563 034 626. Die Servicezeiten sind an jedem Arbeitstag von 7:00 bis 15:30 Uhr.

## **10. 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.

## **11. GARANTIEZERTIFIKAT**

Die Garantiekarte ist ein Kaufnachweis (Rechnung), auf dem die Seriennummer des Produkts oder der Garantiekarte angegeben ist, die von einem autorisierten Händler ausgefüllt wurde.

Seriennummer:	
Tag, Monat mit Worten und Verkaufsjahr:	
Stempel und Unterschrift des Verkäufers:	