

# **RYVAL 60 PLASMA**

## **ANWEISUNG ZUR BEDIENUNG UND WARTUNG**

**INHALT**

1.	EINFÜHRUNG .....	- 3 -
2.	SICHERHEIT .....	- 4 -
3.	BETRIEBSBEDINGUNGEN .....	- 7 -
4.	TECHNISCHE DATEN .....	- 8 -
5.	BESCHREIBUNG DER MASCHINE UND DER FUNKTIONEN .....	- 9 -
6.	ZUBEHÖR DIE MASCHINE .....	- 11 -
7.	INBETRIEBNAHME DER MASCHINE.....	- 13 -
8.	SCHNEIDEN.....	- 16 -
9.	WARTUNG .....	- 20 -
10.	GARANTIELEISTUNG.....	- 22 -
11.	ELEKTROABFALLENTSORGUNG .....	- 23 -

# 1. EINFÜHRUNG

Sehr geehrter Benutzer,

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

Die Maschine RYVAL 60 PLASMA ist zum Schneiden von Metallen anhand moderner Technologie zur Materialtrennung mithilfe eines dünnen Plasma-Gasstrahls bestimmt. Diese Technologie hat gegenüber anderen Verfahren etliche Vorteile:

1. Hohe Schneidgeschwindigkeit
2. Hochwertiger Schnitt mit minimaler Zone einer Materialstrukturänderung
3. Geringere Wärmedeformationen des zugeschnittenen Materials
4. Möglichkeit des Schneidens von Carbonstähle und hoch legierte Edelstähle und Buntmetalle
5. Das Verfahren erfordert keine speziellen Gase
6. Geringere Kosten

RYVAL 60 PLASMA ist zum Qualitätsschneiden von Materialien bis zu einer Stärke von max. 25 mm Carbonstahl bestimmt (mehr Informationen, siehe Anleitung weiter). Ein produktives Schneiden von Carbonstahl ist bis zu einer Stärke von 20 mm möglich.

Bei geringeren Ansprüchen an die Qualität des Schnitts kann Material bis zu einer Stärke von 30 mm durchgeschnitten (getrennt) werden.

## **2. SICHERHEIT**

### **ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN**

1. Die Bedienung der Maschine darf nur ein Mitarbeiter durchführen, der mit der Problematik der Materialtrennung mithilfe eines Plasmastrahls gründlich vertraut gemacht worden ist und der entsprechende Schulungen absolviert hat.
2. Vor jedem Eingriff in den elektrischen Teil, der Abnahme der Schutzverkleidung bzw. beim Reinigen ist erforderlich das Gerät vom Stromnetz abzutrennen.
3. Aus Sicherheitsgründen ist beim Plasmastrahlschneiden erforderlich Schutzhandschuhe zu tragen. Diese Handschuhe schützen Sie vor Wärmestrahlung und vor wegspritzenden Tropfen des glühenden Metalls.
4. Tragen Sie festes, isoliertes Schuhwerk. Offene Schuhe sind nicht geeignet, da die Tropfen glühenden Materials Verbrennungen verursachen können.
5. Sehen Sie nicht in den Schneidlichtbogen ohne Gesichts- und Augenschutz. Benutzen Sie immer einen hochwertigen Schweißhelm mit unbeschädigtem Schutzfilter.
6. Auch in Nähe des Schweißplatzes sich aufhaltende Personen müssen über die Gefahr informiert sein und müssen mit Schutzmitteln ausgestattet werden.
7. Beim Schneiden, insbesondere in kleinen Räumen, ist erforderlich ausreichende Frischluftzufuhr zu gewährleisten, da beim Schneiden gesundheitsschädlicher Schweißrauch entsteht.
8. Führen Sie an Tanks für Gas, Öl, Kraftstoffe usw. (auch leeren) keine Schneidarbeiten durch, da Explosionsgefahr droht.
9. In Räumen mit Explosionsgefahr gelten Sondervorschriften.

### **SCHUTZMITTEL**

1. Schweißhelm mit Schutzfilter min. 10
2. Schweißerhandschuhe
3. Schweißerkleidung, Schürze
4. Geschlossenes Schuhwerk

### **RISIKEN - ÜBERSICHT**

1. Unfallgefahr durch elektr. Strom
2. UV- und Lichtstrahlung
3. Gefahr der Einatmung von Schweißrauch und Staubpartikeln
4. Verbrennungsgefahr
5. Lärm

**Hinweis**

Eine Unfallgefahr durch elektr. Strom droht insbesondere bei einem Defekt der Isolation des Brenners, des Anschlusskabels sowie bei einer Beschädigungen an den Verkleidungen der Maschine. Man muss sich bewusst darüber sein, dass sich am Brenner eine Spannung von bis zu 310 Volt vorfinden kann. Der Brenner entspricht in seinen Parametern der Norm EN 60974-7, Spannungsklasse M.

**Hinweis**

1. Es ist untersagt, die Maschine mit beschädigter Isolation des Brenners bzw. des Anschlusskabels zu betreiben.
2. Betreiben Sie nie die Maschine mit abgebauten bzw. beschädigten Verkleidungen. Außer dem Risiko eines Unfalls vermindert sich die Wirkung der Kühlung und das Störungsniveau nimmt zu.
3. Es ist untersagt, die Maschine in feuchter Umgebung sowie auf Freiplätzen bei Regen oder Schneefall zu betreiben.
4. Achten Sie auf eine ordentliche Klemmung der Erdungszange, die ebenfalls das Risiko eines Unfalls durch elektr. Strom verringert.
5. Benutzen Sie die vorgeschriebenen Arbeitsschutzmittel, halten Sie diese in einem trockenen Zustand.
6. Personen mit einem Herzschrittmacher sind der erhöhten Einwirkung eines Magnetfelds ausgesetzt und geraten während der Zündung kurzzeitig in ein Magnetfeld, was Einfluss auf die Funktion des Herzschrittmachers haben könnte. Muss vorher mit einem Arzt konsultiert werden.
7. Der Schneid- und Pilotlichtbogen ist die Quelle einer sehr intensiven Licht- und insbesondere UV-Strahlung. Diese Strahlung kann während sehr kurzer Zeit beträchtlich das Augenlicht beschädigen und verursacht bei länger andauernder Einwirkung eine Rötung bis hin zur Verbrennung ungeschützter Hautpartien.
8. Tragen Sie einen Schweißhelm, der mit einem unbeschädigten Filter mit der Schutzklasse von min. 10 ausgestattet ist.
9. Verbrennungsgefahr entsteht beim Schneiden von wegfliegenden Partikeln glühenden Metalls, vom Plasmalichtbogen sowie von dem heißen geschnittenen Material. Der dünne Strahl des glühenden Plasmas (4. Aggregatzustand) erreicht in seinem Kern bis zu 10 000°C!
10. Richten Sie bei der Zündung nie den Brenner gegen die Augen, den Körper oder eine andere Person.
11. Tragen Sie immer hochwertige und unbeschädigte


Schweißerhandschuhe, eine Schürze sowie Schweißkleidung, einschließlich geschlossenen Schuhwerks und eine Kopfbedeckung.

12. Beim Schneiden entsteht eine große Menge an Schweißrauch sowie Staubpartikeln aus dem geschnittenen Material.
13. Durch den Einfluss hoher Temperaturen kommt es zu chemischen Reaktionen und zur Entstehung unterschiedlicher Oxide sowie anderer Verbindungen, von denen einige gesundheitsschädlich sind.
14. Besonders gefährliche Schweißrauche entstehen beim Schneiden von Material, das Blei, Beryllium, Cadmium (Cadmium beschichtete Teile) enthält sowie von Materialien, die mit einem Farbanstrich versehen worden sind.
15. Bei UV-Strahlung und bei hohen Temperaturen entsteht ebenfalls eine beträchtliche Menge an Ozon-Gas und Stickstoffdioxiden.
16. Bei Überschreitung der Konzentration dieser Gase über die durch Hygienenormen gegebenen Werte, kann es zu einer Schädigung der Gesundheit kommen, insbesondere bei langzeitiger Einwirkung.
17. Der Arbeitsplatz muss gut gelüftet werden und mit einem wirksamen Absaugsystem ausgerüstet sein.
18. Beim Schneiden des Materials, wo besonders gefährliche Schweißrauche entstehen, ist erforderlich darüber hinaus eine Atemschutzmaske zu benutzen.
19. Die Maschine produziert bei ihrem Betrieb Geräusche, deren Pegel die Werte von 80- 85 dB erreicht. Wir empfehlen bei langzeitiger Arbeit Gehörschutz zu tragen.

## **VERBOTENE TÄTIGKEITEN**

1. Es ist untersagt, die Maschine in Räumen mit Explosionsgefahr sowie in Räumen mit der Möglichkeit des Vorhandenseins leicht entzündbarer und brennbarer Stoffe zu benutzen.
2. Es ist untersagt das Schneiden von Gefäßen mit Resten irgendwelcher brennbaren bzw. unbekannten Stoffe durchzuführen.
3. Es ist unzulässig das Schneiden an verschlossenen Druckbehältern ohne vorheriges Ablassen des Drucks sowie der Belassung im offenen Zustand durchzuführen.

### 3. BETRIEBSBEDINGUNGEN

1. Die Inbetriebnahme der Apparatur darf nur geschultes Personal und nur im Rahmen der technischen Bestimmungen vornehmen. Der Hersteller bürgt nicht für die durch unfachgemäße Anwendung und Bedienung entstandenen Schäden. Bei der Wartung und Reparatur verwenden Sie nur Originalersatzteile der Firma Linde AG, Linde Gas Deutschland.
2. Das Gerät entspricht der Norm EN 61000-3-12 unter den folgenden Bedingungen: Die Kurzschlussleistung SSC des Netzwerks an einer Schnittstelle zwischen der Speisung den Benutzer und des öffentlichen Netzwerks muss mindestens 3561 kW sein. Der Benutzer ist verpflichtet mit den Stromlieferanten zu konsultieren, wenn die Impedanz des Netzwerks an diesem Punkt verantwortet den erforderlichen Wert des Kurzschlussleistunges  $Z_{max} = 45 \text{ m}\Omega$  und ob das Gerät an ein öffentliches Niederspannungsnetzwerk angeschlossen werden kann. Auf dem Typenschild sind diese Symbole: .
3. Die Schweiß Maschine 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. Arbeitsumgebungstemperatur zwischen -10 und +40 °C.
5. Relative Luftfeuchtigkeit unter 90% bei +20 °C.
6. Bis zu 3000 m Höhe.
7. 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.
8. Es ist notwendig bei der Schneidmaschine einmal alle 6 Monate eine periodische Fristrevision nach einschlägigen Normen durch einen beauftragten Mitarbeiter durchgeführt wird.
9. Jegliche Eingriffe in die elektrische Anlage, ebenso Reparaturen (Demontage des Netzsteckers, Sicherungsaustausch), darf nur eine berechnigte Person ausüben.
10. Die Maschinenposition muss dem Bediener einen problemlosen Zugang zu den Steuerungen und den Anschlüssen ermöglichen.
11. Das Schneiden wird bei einer Überhitzung der Maschine automatisch unterbrochen.
12. RYVAL 60 PLASMA wurde für eine Netzspannung 3 x 400V konstruiert.

13. Die Schneidmaschine ist vom Gesichtspunkt der Entstörung vor allem für Industrieräume bestimmt. Im Fall der Nutzung anderer Räume können nötige Sondervorschriften existieren (siehe EN 60974-10).
14. Es ist notwendig die Maschine zu schützen vor:
- a) Feuchtigkeit und Regen
  - b) Mechanischer Beschädigung
  - c) Zugluft und evtl. Ventilation benachbarter Maschinen
  - d) Überbelastung, 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.



Warnung

Der Benutzer ist verantwortlich für mögliche Störungen durch Schweißen.

## 4. TECHNISCHE DATEN

Methode			Plasmastrahl-Trennverfahren
Netzspannung		V/Hz	3 x 400/50-60
Netzschutz		A	16 @
Max. effektiv Strom $I_{1eff}$		A	15,6
Schneidstrombereich		A	20 - 65
Spannung im Leerlauf $U_{20}$		V	310
Schneidstrom (DZ=100%) $I_2$		A	60
Schneidstrom (DZ=60%) $I_2$		A	65
Schneidstrom (DZ=x%) $I_2$		A	90%=65
Max. produktiver Schnitt von Carbonstahl		mm	20
Max. Schnitt von Carbonstahl		mm	30
Qualitätsschnitt	Carbonstahl	mm	25
	Edelstahl	mm	18
	Aluminium	mm	15
	Kupfer	mm	10
Arbeitsdruck (Brenner SCP 120 /6 m)		bar	8,5
Max. Einlassluftdruck		bar	5,0



Luftverbrauch	l/min	200
Lichtbogenzündung		Pneu-mechanische
Stromregulierung		Stufenlose
Schutzgrad		IP 23S
Baunormen		EN 60974-1; EN 60974-10 Kategorie A
Maschinenabmessungen W x L x H	mm	240 x 440 x 595
Gewicht	kg	24

## 5. BESCHREIBUNG DER MASCHINE UND DER FUNKTIONEN

### HAUPTTEILE DER MASCHINE

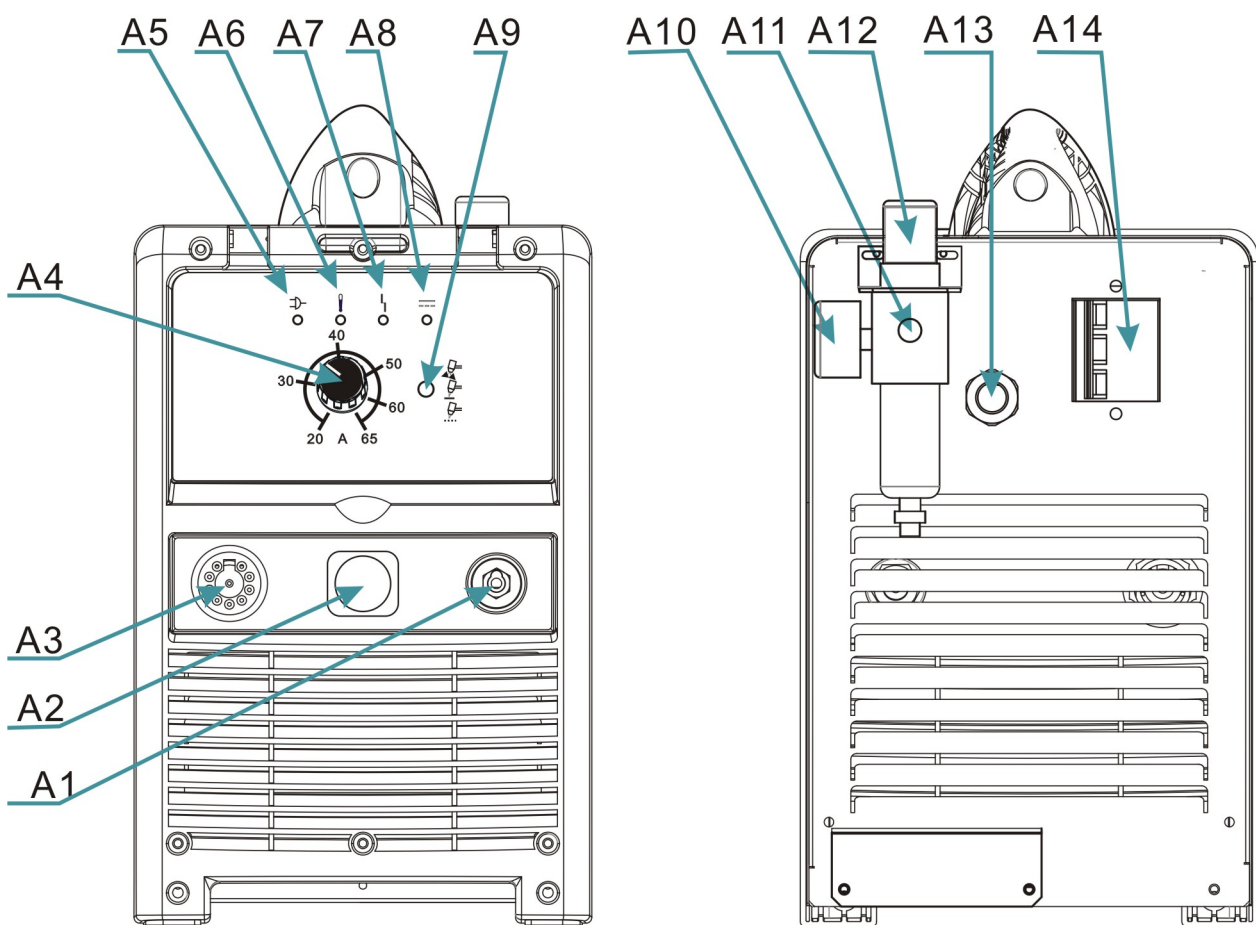








Abb. 1- Hauptteile der Maschine, Front- und Rückansicht.

Pos.	BEZEICHNUNG
A1	Schnellkupplung - Erdungskabel
2	Stecker - Fernsteuerung – im Standard funktioniert nicht - nur auf die Bestellung
A3	Stecker - Brenner

A4	Potenziometer der Regulierung des Schneidstroms
A5	LED - Einschalten der Maschine
A6	 LED - Überhitzung – Wenn sie beleuchtet, lassen Sie die Maschine eingeschaltet und warten Sie auf Kühlung der Maschine.
A7	 1. Die LED blinkt – die Spitze wurde überhaupt nicht aufgesteckt bzw. die Spitze wurde falsch aufgesteckt. 2. Die LED leuchtet – niedriger Luftdruck
A8	 LED Lichtbogenbrennen – leuchtet nach dem Drücken der Taste des Brenners, am Brenner ist Spannung
A9	Schalter  Einstellung der Luft  Kontinuierliche Schneiden  Schneiden dem Material mit Lücken – Achtung, größer Verschleiß der Düsen und den Elektroden
A10	Manometer
A11	Luftanschluss
A12	Regulator mit Reiniger
A13	Stromkabel
A14	Hauptschalter

## 6. ZUBEHÖR DIE MASCHINE

### BESTANDTEIL DER LIEFERUNG

Pos.	Code	Bezeichnung
	V9030038	Erdungskabel RYVAL 60 3m

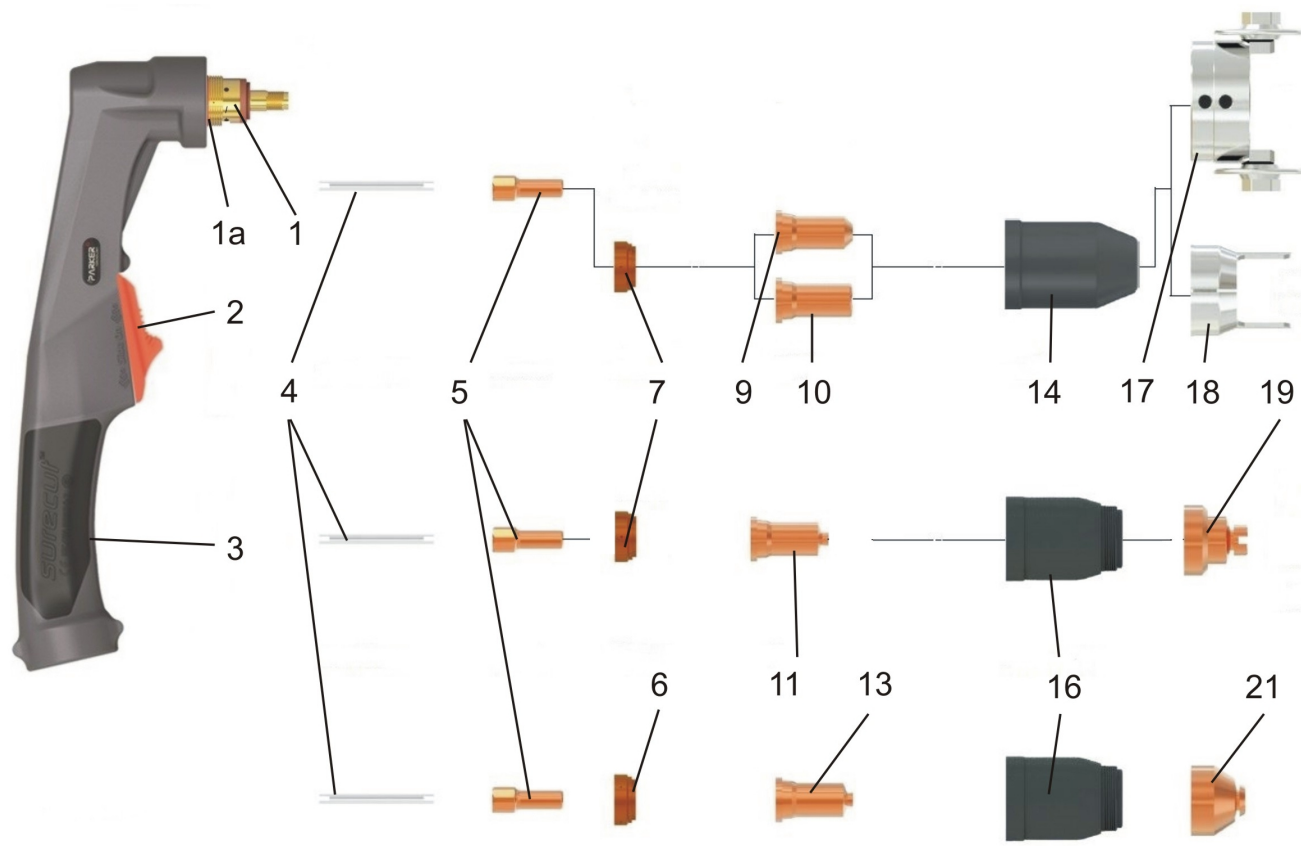


Abb. 2 Brenner Plasma SCP 120 6m RYVAL 60 - Verbrauchsteile

### ZUBEHÖR ZU BESTELLEN

Pos.	Code	Bezeichnung	
	SCP1250	Zirkel - Satz SCP 120	
	5302	Luftfilter AT 1000	
	5304	Satz für den Filter AT 1000 k P100-160 PLASMA	
	S777c.	Schweißhelm Barracuda S777C schwarz	
	SCP120-6-60	Brenner Plasma SCP 120 6m RYVAL 60	
	7101	Silikonschmiermittel Brutto 6 g	
	7102	Silikonschmiermittel Brutto 9 g	
5864 Satz START zum Brenner SCP 120 RYVAL 60 (Empfohlener Startsatz für den Brenner – Abb. 2)			ks
7	SCP1207	Luftverteiler 4 Löcher 30-70A	1
10	SCP1222-09	Düse 0,9 kontakt 30-40A	2
9	SCP1220-10	Düse 1,0 40-50A	2
9	SCP1220-11	Düse 1,1 50-60A	2

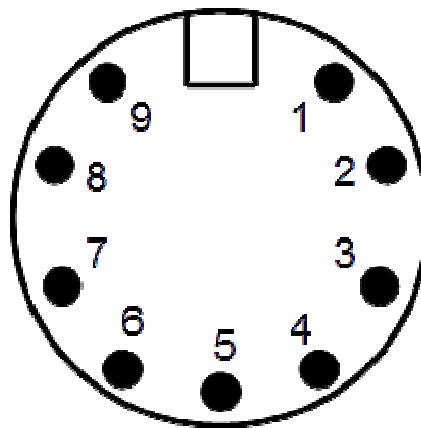
9	SCP1220-12	Düse 1,2 60-70A	2
5	SCP1204	Electrode SCP 120	10
14	SCP1230	Spitze 30-70 A	1
11	SCP1226-10	Düse 1,0 kontakt 40-50A	1
11	SCP1226-11	Düse 1,1 kontakt 50-60A	1
16	SCP1232	Spitze kontakt	1
19	SCP8041	Spitzerschutz kontakt 30-80 A	1
Verbrauchsteile des Brenners (Abb. 2)			
<b>1</b>	<b>SCP1201</b>	<b>Kopf des Brenners</b>	
<b>1a</b>	<b>5008</b>	<b>O-Ring</b>	
<b>2</b>	<b>SCP2516</b>	<b>Sicherheitstaste</b>	
<b>3</b>	<b>SCP8014</b>	<b>Griff</b>	
<b>4</b>	<b>SCP1202</b>	<b>Kühlrohr SCP 120</b>	
<b>5</b>	<b>SCP1204</b>	<b>Electrode SCP 120</b>	
6	SCP1206	Luftverteiler 6 Löcher 80-120A	
<b>7</b>	<b>SCP1207</b>	<b>Luftverteiler 4 Löcher 30-70A</b>	
9	SCP1220-10	Düse 1,0 40-50A	
9	SCP1220-11	Düse 1,1 50-60A	
<b>9</b>	<b>SCP1220-12</b>	<b>Düse 1,2 60-70A</b>	
10	SCP1222-09	Düse 0,9 kontakt 30-40A	
11	SCP1226-10	Düse 1,0 kontakt 40-50A	
11	SCP1226-11	Düse 1,1 kontakt 50-60A	
11	SCP1226-12	Düse 1,2 kontakt 60-70A	
13	SCP1228-22	Düse zum Fugenhobeln	
<b>14</b>	<b>SCP1230</b>	<b>Spitze 30-70 A</b>	
16	SCP1232	Spitze kontakt	
17	SCP1251	Schlitten SCP120	
<b>18</b>	<b>SCP1240</b>	<b>Führungsansatzstück</b>	
19	SCP8041	Spitzerschutz kontakt 30-80 A	
21	SCP8043	Spitzerschutz zum Fugenhobeln	

Anmerkung – Fettgedruckte Ausrüstung des gelieferten Brenners

## 7. INBETRIEBNAHME DER MASCHINE

### SCHALTPLAN DES BRENNERS


PIN	BRENNER
1	Auslöser
2	Auslöser
3	/
4	/
5	Pilotlichtbogen
6	Pilotlichtbogen
7	/
8	Sicherheit
9	Sicherheit



Ibetriebnahme der Maschine muss in Übereinstimmung mit den technischen Daten und den Betriebsbedingungen sein (vor allem der zweite Punkt).

1. Die Maschine dürfen nur ordentlich geschulte Personen bedienen.
2. Vor Arbeitsbeginn ist erforderlich die Maschine ans Stromnetz anzuschließen.
3. Die Vollständigkeit des eingebauten Schneidbrenners überprüfen.
4. Der Brenner anziehen. Die Mutter drehen im Uhrzeigersinn, gut sichern den Brenner.
5. Das Stormkabel **A13** verbinden im Netzwerk von Parametern von 4 TECHNISCHE DATEN.
6. Die Druckluft mithilfe der Schnellkupplungen am Konnektor **A11** an der Rückwand der Maschine anschließen.
7. RYVAL 60 Plasma hat auf der Rückseite den Druckregulator **A12** mit Manometer **A10**.
8. Stellen Sie den Druckregulator an 5 bar ein.
9. Nach dem Einschalten des Netzschalter **A14** leucht Display LED **A5**.
10. Das Erdungskabel verbinden zum Schnellkupplung **A1** und die Zange zu schneidenden Material anklemmen.
11. Den Einlassluftdruck überprüfen. Er darf nicht höher als 8,5 bar und



nicht niedriger als 5 bar sein.

12. Das Potenziometer zur Regulierung der Schneidstromgröße auf einen dem zu schneidende Material entsprechenden Wert einstellen.
13. Den Brenner je nach gewählter Schneidstromgröße mit einem entsprechenden Düsendurchmesser bestücken.
14. Die Taste auf der Brennergriff quetschen, Vorblassen beginnt an 1 Sekunde.
15. Der Pilotlichtbogen wird gezündet.
16. Verschieben Sie den Brenner zum Material, verwandelt sich der Pilotlichtbogen in einer Schneidlichtbogen. Wenn Sie beginnen schneiden in 2 Sekunden nicht, der Lichtbogen wird ausgelöscht. Wird der Brenner vom Material abgehoben, verwandelt sich der Lichtbogen zurück in einer Pilotlichtbogen und wenn Sie beginnen schneiden in 2 Sekunden nicht, der Lichtbogen wird ausgelöscht. In dem Fall, dass die Maschine in Schneidmodus des Materials mit Lücken ist – Schalter **A9** in  Position **....**, verwandelt sich der Lichtbogen zurück in einer Pilotlichtbogen und wenn Sie beginnen schneiden in 2 Sekunden nicht, der Lichtbogen wird ausgelöscht.
17. Das Ende des Schneiden machen Sie mit Veröffentlichung der Taste auf der Brennergriff.

## ANFORDERUNGEN AN DEN DRUCKLUFTERZEUGER

Der Druck der gelieferten Luft darf nicht höher als 8,5 bar sein.

Zwecks zuverlässigen Betriebs des Plasmaschneiders und hochwertiger Schnitte empfehlen wir bei der Auswahl des geeigneten Kompressortyps nach den nachstehenden Empfehlungen vorzugehen:

1. Der Kompressor muss in der Lage dauernd sein mindestens 220 Liter/min Druckluft zu liefern. In Katalogen wird dieser Parameter als so genannte „Füllmenge“ angeführt.  Hinweis  **Nicht mit der Angabe „Saugmenge“ verwechseln!**
2. Der Windkessel muss mit einem Abschlammventil ausgestattet sein.
3. Es ist erforderlich, dass der Kompressor mit einem Druckluftkühler oder mit einem ausreichend großen Windkessel ausgestattet ist. Ansonsten gelangt in die Leitung erhitzte Luft, die eine beträchtliche Menge an Wasser enthalten kann, das nicht in den Abscheidern aufgefangen werden kann. Die Luft wird erst nach dem Passieren der Leitungen abgekühlt, kann den Taupunkt erreichen und somit kommt es zur Abscheidung von Wassertropfen, was erst nach dem Abscheider sein kann. Die optimale Größe des Windkessels ist minimal 50 Liter.

4. Am Auslass müssen ein wirksamer Filter mit ausreichender Kapazität, ein Öl- und Kondenswasserabscheider, ggf. ein Druckregler, wenn der Betriebsdruck des Kompressors höher als 8,5 bar ist, eingebaut werden. Diese Elemente müssen auf die Durchflussmenge von mindestens 220 l/min dimensioniert werden, damit sie keine Senkung des Abgabedruckes während des Schneidens verursachen.
5. Das Innere des Windkessels sollte mit einer Oberflächenbeschichtung gegen Korrosion versehen sein.
6. Die Saugstelle des Kompressors sollte mit einem wirksamen Saugluftfilter versehen werden, insbesondere bei mobilen Kompressoren, sofern sie in staubiger Umgebung arbeiten.



Hinweis



**Manche Kompressoren haben am Auslass einen so genannten Druckluftnachschrüer eingebaut. An diesem Auslass darf auf keinen Fall ein Plasmaschrneider angeschlossen werden !!! Es würde zur Verschmutzung des ganzen Druckluftsystems kommen und es könnte zur Beschädigung des Brenners kommen.**

## **ANSCHLUSS AN DIE ZENTRALE LUFTLEITUNG**

1. Vor dem Anschluss den Arbeitsdruck im System und den Bereich dessen Schwankung feststellen.
2. Die Leistung und den technischen Zustand des zentralen Kompressors (der Kompressoren) prüfen. Hier gelten die gleichen Anforderungen wie obig angeführt wurden.
3. Die Ausführung und den Zustand der Druckluftfiltration sowie das Auffangen des Kondenswassers kontrollieren.
4. Sich vergewissern, ob das System nicht zentral nachgeschmrüert wird.
5. An der Anschlussstelle, so nah wie möglich zum Schrneider, einen zusätzlichen Filter und Abscheider zwischenschalten. Das ist insbesondere bei älteren Leitungen aus klassischen Stahlrohren wichtig, wo die Innenwände beträchtlich verrostet sein können. Ein Filter mit Abscheider muss unbedingt bei Systemen mit langen Leitungen verwendet werden, die durch eine kühle Umgebung laufen, wo es zu einer Abkühlung der Druckluft auf den Taupunkt und somit zur Kondensation von Wassertropfen kommen kann.

## VORGESCHALTETER LUFTFILTER FÜR RYVAL 60 PLASMA

Zwecks Erreichung einer hohen Schneidqualität und zur Ausschließung ernsthafter Störungen am Brenner wird nachdrücklich empfohlen, dass immer in der Zuleitung nachstehender Filter zwischengeschaltet wird.

Pos.	Code	Bezeichnung
24	5302	Luftfilter AT 1000
25	5304	Satz für den Filter AT 1000 zu RYVAL Plasma



Abb. 3 Luftfilter

## 8. SCHNEIDEN

1. Durch Drücken der Taste des Brenners kommt es zur Zündung des Pilotlichtbogens. Danach ist erforderlich unverzüglich den Brenner am zu schneidenden Material anzulegen. In diesem Moment beginnt der Hauptlichtbogen zwischen dem Brenner, der den eigentlichen Schnitt vornimmt, und dem Material zu brennen.
2. Der Brenner muss mit gleichmäßiger Geschwindigkeit bewegt werden, deren Wert ist von der Kraft und der Art des zu schneidenden Materials sowie von der Größe des Schneidstroms abhängig. Wir empfehlen das zuerst auszuprobieren. Zur Erzielung einer guten Qualität des Schnitts ist weiterhin nötig, dass der Abstand der Schneiddüse vom Material ca. 3,5 mm beträgt. Bei einem größeren Abstand sinkt die Schneidleistung und der Hauptlichtbogen erlischt, bei einem allzu kleinen Abstand kommt es



zu einer größeren Abnutzung des Brenners.

3. Das Schneiden von Metallen kann bei der Wahl der entsprechenden Parameter in allen möglichen Lagen (horizontal, über dem Kopf, vertikal aufwärts und abwärts sowie gleichzeitig auch quer in den angeführten Lagen) durchgeführt werden; trotzdem, wenn möglich, wählt man vorrangig den waagerechten Schnitt. In den anderen Lagen wird das Bedienungspersonal in erhöhtem Maße von wegfliegenden Tropfen des geschmolzenen Materials gefährdet.
4. Wenn die Möglichkeit besteht, empfehlen wir, an der Materialkante zu starten. Im Fall, dass man ein Loch schneidet oder man muss in der Mitte des Materials beginnen, schwenkt man leicht den Kopf des Brenners und richtet ihn schrittweise in vertikale Stellung so aus, dass das wegspritzende Material nicht die Düse verstopft (siehe Abb. 4). Diesen Arbeitsgang muss man immer einhalten, wenn die Stärke des zu schneidenden Material 3 mm überschreitet.
5. Wenn man den Schnitt in einem Winkel bzw. einer Ecke führt (siehe Abb. 5), empfehlen wir die verlängerte Elektrode und Düse zu verwenden. Es ist jedoch erforderlich mit einer geringeren Schneidleistung gegenüber der kurzen Ausführung zu rechnen.

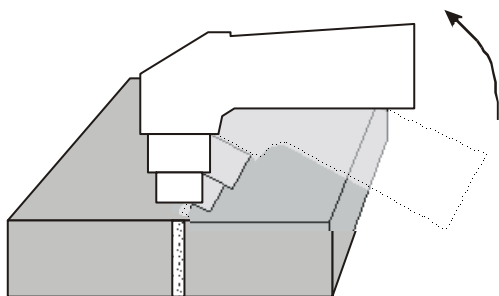


Abb. 4

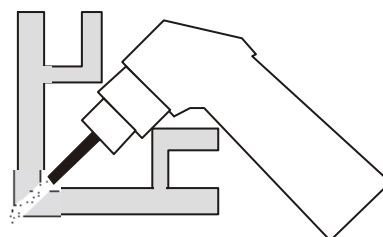


Abb. 5

## WICHTIGE GRUNDSÄTZE

1. Die Brenndauer des Pilotlichtbogens muss nur auf unbedingt notwendige Zeit beschränkt werden. Es wird somit die Abnutzung der Düse und der Elektrode verringert. Bei öfterem Leerstart werden die Düse und die Elektrode belastet und es könnte zu einer Überhitzung des Widerstandsvorschaltgeräts des Pilotlichtbogens kommen.
2. Schalten Sie die Maschine nach Ende des Schneidens nie sofort mit dem Hauptschalter aus, sondern lassen immer den so genannten Kühlungszyklus des Brenners ablaufen. Nehmen Sie ein sofortiges Ausschalten nur im Notfall vor.
3. Einen entscheidenden Einfluss auf die Qualität des Schnitts, die Lebensdauer der Düsen, Elektroden sowie des ganzen Brenners hat die Druckluft. Achten Sie auf die richtige Einstellung des Druckwerts: beim Schneiden darf er nicht unter 3,5 bar abfallen. Die Luft darf keine

mechanischen Fremdkörper, Öl und Kondenswasser enthalten. Diese Verschmutzungen mindern die Qualität des Schnitts, verursachen eine Instabilität sowie das Erlöschen des Lichtbogens und können den Brenner beschädigen. Der Drucklufterzeuger muss deshalb mit einer wirksamen Filtration und einem zuverlässigen Öl- und Kondenswasserabscheider ausgestattet sein. Die Verwendung des im RYVAL 60 PLASMA eingebauten Filters sowie Abscheiders als einzige Stufe der Luftaufbereitung ist absolut unzureichend. In Fällen, wo der Kompressor Luft mit hoher Feuchtigkeit ansaugt, was sich durch die Notwendigkeit einer häufigen Abschlammung des Druckbehälters auswirkt, ist erforderlich, in die Zuleitung noch einen wirksamen Abscheider als 3. Stufe zwischenzuschalten. Das aufgefangene Kondenswasser muss täglich abgelassen werden, und zwar aus allen Abscheidern und dem Druckbehälter des Kompressors.

4. Achten Sie auf einen guten elektr. Kontakt der Erdungszange und des Materials.
5. Die Düse und die Elektrode müssen kontrolliert und rechtzeitig ausgewechselt werden. Die Lebensdauer dieser Teile beträgt nur ein paar Stunden der Schneidzeit und ist stark von der Einhaltung der richtigen Grundsätze beim Schneiden abhängig.



Hinweis

1. Bei niedrigem Luftdruck ( $p \leq 3,5$  bar) leuchtet die LED **A7** am Bedienfeld auf und die weitere Funktion wird blockiert.
2. Kommt es zu einer Überhitzung der Maschine während des Schneidens, leuchtet die LED **A6** am Bedienfeld auf und die weitere Funktion wird blockiert.
3. Schalten Sie die Maschine vor dem Wechsel der Brennerteile vom Stromnetz ab.
4. Schalten Sie die Maschine vor jedwedem Eingriff im Inneren der Maschine vom Stromnetz ab.
5. Die Maschine ist zum Gebrauch des Brenners Plasma SCP 120 6m RYVAL 60. In dieser Kombination bildet sie im Einklang mit der EN 60974-7, Art. 10.1.4. ein sicheres System. Die Verwendung irgendeines anderen Typs sowie Ausführung des Brenners muss mit der Linde AG, Linde Gas Deutschland konsultiert werden.
6. RYVAL 60 PLASMA darf nicht direkt am Druckerzeuger mit einem Wert von höher als 8,5 bar bzw. an Druckluftflaschen angeschlossen werden! Ein Anschluss an solche Erzeuger ist nur über ein geeignetes Reduzierventil möglich, das auf den entsprechenden Einlassdruck sowie die Durchflussmenge getestet worden ist.

7. Ein unvollständiges Auffangen des Kondenswassers verursacht dessen Ausscheiden im Raum der Düse des Brenners und macht die Zündung des Pilotlichtbogens unmöglich.

## URSACHEN MANGELHAFTER SCHNITTE

### Unzureichende Durchdringung des Schnitts

1. Hohe Geschwindigkeit des Schneidens (überzeugen Sie sich, ob die Neigung des durchdringenden Schneidlichtbogens nicht ca. 15° überschreitet (siehe Abb. 6).
2. Hohe Abnutzung der Düse bzw. Elektrode (siehe Abb. 7).
3. Große Materialstärke und unpassend gewählter Schneidstromwert sowie Düsendurchmesser.
4. Schlechter elektr. Kontakt zwischen der Erdungszange und dem Material.



Hinweis

Wenn der Schneidlichtbogen nicht vollkommen durch das Material dringt, verstopft das verspritzende Material die Düse des Brenners und verkürzt deren Lebensdauer.

### Der Schneidlichtbogen ist instabil, erlischt und „schießt“

1. Abgenutzte Düse bzw. Elektrode
2. Hoher Luftdruck
3. Verschmutzte Luft
4. Nicht aufgefangenes Kondenswasser



Hinweis

Ein instabiler Lichtbogen verursacht eine sehr intensive Störung, die einen Zusammenbruch des Steuersystems der Maschine verursachen, ggf. die umliegenden Anlagen gefährden kann!

### Konischer Schnitt

1. Schalten Sie, wenn ein ungerader Schnitt entsteht (siehe Abb. 8), die Maschine aus, lockern den Düsenträger und drehen die Düse um etwa 1/4 herum und versuchen erneut zu schneiden.
2. Beschädigte Düse und Elektrode
3. Die Stellung des Brenners zum Material ist nicht rechtwinklig
4. Großer Abstand des Brenners vom Material
5. Abgenutzte Elektrode bzw. Düse



Hinweis

Wenn die Elektrode tiefer als 1,5mm abgebrannt ist, ist erforderlich sie auszuwechseln.

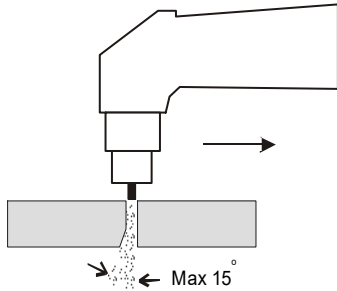


Abb. 6

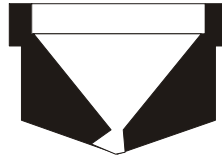


Abb. 7



Abb. 8

## 9. WARTUNG

1. Große Sorgfalt muss dem Brenner gewidmet werden. Beim Schneiden des Materials spritzt geschmolzenes Material weg, das den Innenraum des Brenners verschmutzt. Der Plasmaschneidbrenner muss regelmäßig gewartet und abgenutzte Teile müssen rechtzeitig ausgewechselt werden. Regelmäßig den Zustand der Kanäle des Diffusors (siehe Zeichnung des Brenners) kontrollieren. Wenn sie verschmutzt sind, müssen sie durchgeblasen werden, ggf. den Diffusor auswechseln. Ein schlechter Zustand dieses Bauteils hat negativen Einfluss auf die Qualität des Schneidens und verursacht eine sehr starke Störung, die einen Zusammenbruch der Steuerelektronik der Maschine verursachen bzw. umliegende Anlagen beeinflussen kann. Kommt es zu einer Beschädigung des Kabels des Brenners, muss es unverzüglich ausgewechselt werden – es droht die Gefahr einer Verletzung durch elektr. Strom!
2. Die Wartung des Druckluftsystems beruht im regelmäßigen Ablassen des Kondenswassers, und zwar bei ständiger Tätigkeit minimal 1x täglich. Weiter visuell den Verschmutzungsgrad des Luftfilters kontrollieren und ihn nach Bedarf ausbauen und reinigen.
3. Einstellung des Arbeitsdrucks - beim Schneiden darf der Druck nicht unter den Wert von 5 bar abfallen. Die Einstellung des erforderlichen Werts wird mithilfe des Regulierkopfes am Druckregler vorgenommen. Der Kopf muss zuerst durch Herausziehen in Richtung nach oben entsichert werden, den erforderlichen Druck einstellen und durch Hereindrücken wieder sichern. Nimmt die Maschine keine Luft ab, kommt es zu einem leichten Druckanstieg (max. um 1 bar). Deshalb ist erforderlich den Wert des Drucks während des Schneidens zu

kontrollieren, eventuell einstellen den Wert des Drucks während des Schneidens oder in Modus Einstellung der Luft – Schalter **A9** in Position



4. Der Erzeugerschrank muss regelmäßig je nach Ausmaß der Verstaubung der Umgebung mit Pressluft ausgeblasen werden.



Hinweis Achtung auf die Gefahr einer Beschädigung der elektronischen Bauteile durch direkten Übergriff der Pressluft aus kurzer Entfernung.

## SCHMIERUNG DES ELEKTRODENHALTERS MIT SILIKONSCHMIERMITTEL

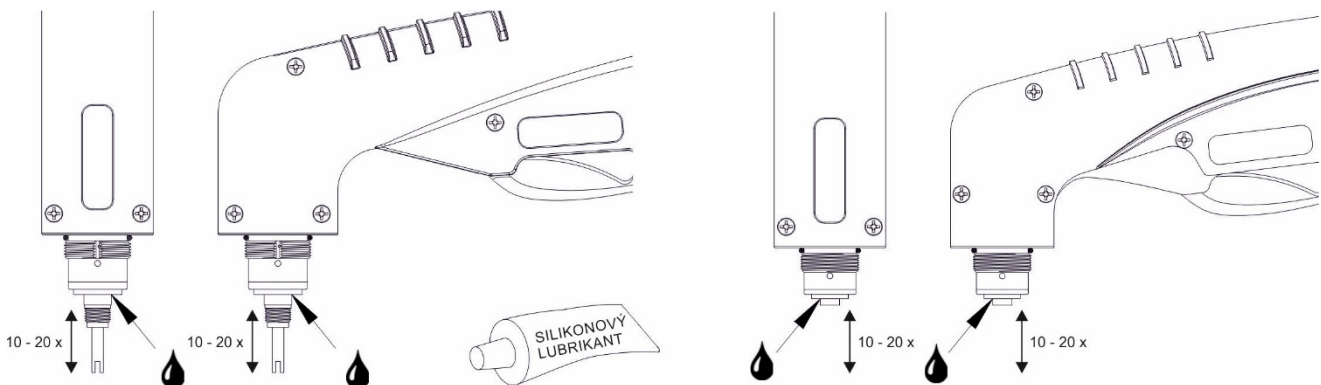


Abb. 9 Schmierung des Elektrodenhalters

### Schmierprozess:

1. Entfernen Sie die Spitze, die Düse und den Gasverteiler. Halten Sie die Elektrode im Elektrodenhalter.
2. Schmieren Sie den Elektrodenhalter mit dem Silikonschmiermittel, wie in den obigen Abbildungen gezeigt (Bestellnummern der Schmierstoffe finden Sie im Zubehör zu Bestellen).
3. Dann drücken Sie die Elektrode nach oben und unten für 10-20 mal für eine gründliche Schmierung.
4. Entfernen Sie das überschüssige Silikonschmiermittel, bevor Sie den Brenner wieder zusammenbauen.

### Schmierung muss in den folgenden Fällen durchgeführt werden:

1. Wenn es Schwierigkeiten bei der Bewegung des Elektrodenhalters gibt.
2. Nach der Zeit der längeren Inaktivität.

Hinweis: Reinigen Sie den Elektrodenhalter gründlich, bevor Sie ihn schmieren!

## **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. Die Verantwortung für Schäden, die bei der Maschine nach ihrem Verkauf in der Garantiezeit auftreten, beruht auf der Pflicht kostenloser Beseitigung durch den Hersteller oder die durch ihn beauftragte Serviceorganisation.
3. Die gesetzliche Garantiezeit beträgt 24 Monate ab Verkauf der Maschine. Die Garantiefrist beginnt mit Übergabe der Maschine an den Käufer. In die Garantiefrist wird nicht die Zeit eingerechnet, die seit der Geltendmachung berechtigter Reklamationen bis zur vollständigen Reparatur der Maschine vergangen ist.
4. Die Garantiefrist der Brenner beträgt 6 Monate.
5. Bedingung für die Garantieanwendung ist, dass die Schneidmaschine auf entsprechende Weise und zu Zwecken benutzt 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.
6. Bedingung der Gültigkeit der Garantie auf den Brenner ist die Einhaltung aller Anforderungen an die Qualität der Druckluft, die Einhaltung der vorgeschriebene Art und Weise der Filtration sowie das Auffangen des Kondenswassers. Der Plasmaschneider muss über einen Filter angeschlossen werden, dessen Parameter in der Bedienungsanleitung angeführt werden. Des Weiteren können keine Mängel anerkannt werden, die durch eine unzureichende Leistung des Kompressors, das Eindringen von Schmieröl in die Druckluft verursacht werden, sowie durch elektrische Durchschläge, die durch das Vorhandensein von Feuchtigkeit im Brenner verursacht werden.

7. In der Garantiezeit sind auf der Maschine keinerlei Anpassungen oder Veränderungen gestattet, die eine Auswirkung auf die Funktionalität einzelner Maschinenbestandteile haben können.
8. Ansprüche aus der Garantie müssen unverzüglich nach Feststellen des Produktions- oder Materialmangels geltend gemacht werden, und zwar beim Hersteller oder Verkäufer.
9. Falls bei der Garantiereparatur ein defektes Teil ersetzt wird, geht das Eigentum des defekten Teiles an den Hersteller über.
10. Auf der Netz-Zuleitung ist ein Varistor verbunden, der schützt die Maschine vor Überspannung. Im Falle einer längeren Überspannung oder größeren Spannungsspitzen, wird der Varistor zerstört. In diesem Fall gilt die Garantie nicht.
11. 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 mit dem üblichen Kommunalabfall entsorgt werden dürfen.



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

Wollen Sie elektrische und elektronische Geräte entsorgen, fordern Sie nötige Informationen bei ihrem Verkäufer oder Lieferanten an.