

# **RYVAL 41 PLASMA PFC**

## **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 .....	- 10 -
7.	INBETRIEBNAHME DER MASCHINE.....	- 15 -
8.	SCHNEIDEN.....	- 18 -
9.	WARTUNG .....	- 22 -
10.	GARANTIELEISTUNG.....	- 24 -
11.	ELEKTROABFALLENTSORGUNG .....	- 25 -

# 1. EINFÜHRUNG

Sehr geehrter Benutzer,

die Gesellschaft Linde GmbH, Gases Division dankt Ihnen für den Kauf unseres Produkts und hofft, dass Sie mit unseren Maschinen zufrieden sein werden.

Die Maschine RYVAL 41 PLASMA PFC 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 41 PLASMA PFC ist mit der Funktion Power Factor Correction (PFC) ausgerüstet, die den Betrieb an einem Einphasenstromnetz mit einer Spannung von 110 V – 230 V ermöglicht.

RYVAL 41 PLASMA PFC ist zum Qualitätsschneiden von Materialien bis zu einer Stärke von max. 15 mm Carbonstahl bestimmt (mehr Informationen, siehe Anleitung weiter). Ein produktives Schneiden von Carbonstahl ist bis zu einer Stärke von 10 mm möglich.

Bei geringeren Ansprüchen an die Qualität des Schnitts kann Material bis zu einer Stärke von 20 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 320 Volt vorfinden kann. Der Brenner entspricht in seinen Parametern der Norm ČSN 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 langzeitigerer 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 Atmungsmaske 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. unbekanntem 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 GmbH, Gases Division.
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. 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 41 PLASMA PFC wurde für eine Netzspannung von 1x100V bis 1x230V 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	1 x 110/50-60	1x230/50-60	
Schneidstrombereich	A	20 - 30	20 - 40	
Spannung im Leerlauf U <sub>20</sub>	V	320		
Netzschutz	A	25 @	16 @	
Max. effektiv Strom I <sub>1eff</sub>	A	20,4	15,4	
Schneidstrom (DZ=100%) I <sub>2</sub>	A	20	28	
Schneidstrom (DZ=60%) I <sub>2</sub>	A	22	33	
Schneidstrom (DZ=x%) I <sub>2</sub>	A	35%=30	50%=40	
Max. produktiver Schnitt von Carbonstahl	mm	8	10	
Max. Schnitt von Carbonstahl	mm	15	20	
Qualitätsschnitt	Carbonstahl	mm	10	15
	Edelstahl	mm	8	12
	Aluminium	mm	6	10
	Kupfer	mm	3	4
Max. Einlassluftdruck	bar	8,5		
Arbeitsdruck (Brenner PT-60/ABICUT 45)	bar	4,4 – 5,0/5,0		
Luftverbrauch (Brenner PT-60/ABICUT45)	l/min	150/119		
Lichtbogenzündung		Pneu-mechanische		
Stromregulierung		Stufenlose		
Schutzgrad		IP 23S		
Baunormen		EN 60974-1, EN 60974-10 cl. A		
Maschinenabmessungen W x L x H	mm	148 x 490 x 295		
Gewicht	kg	8,4		

# 5. BESCHREIBUNG DER MASCHINE UND DER FUNKTIONEN

## HAUPTTEILE DER MASCHINE

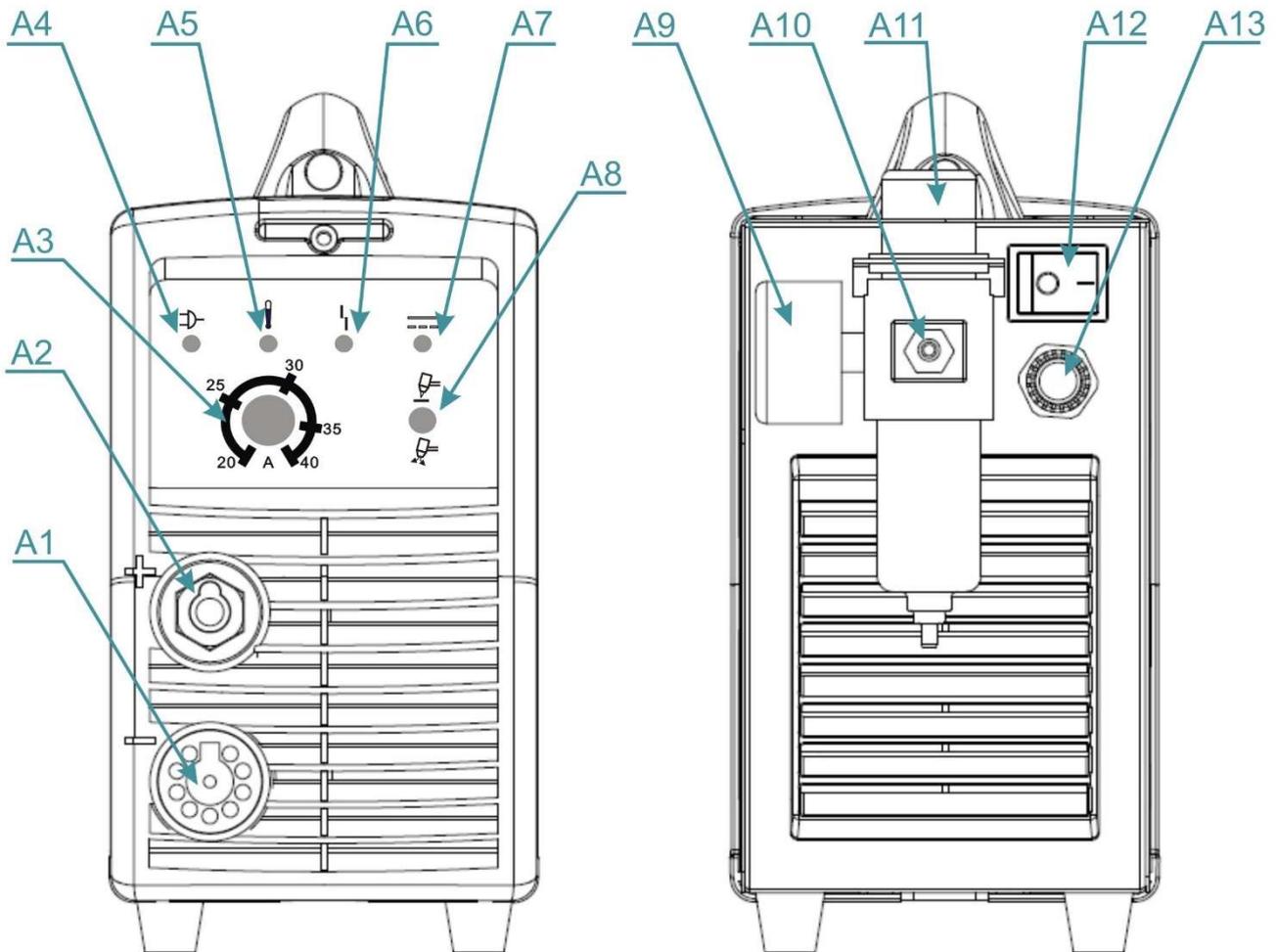


Abb. 1- Hauptteile der Maschine

Pos.	Bezeichnung
A1	Stecker - Brenner
A2	Schnellkupplung - Erdungskabel
A3	Potenzimeter der Regulierung des Schneidstroms
A4	 LED eingeschaltet
A5	 LED Überhitzung/Überspannung – leuchtet, wenn die Maschine überhitzt ist bzw. wenn sich im Stromnetz eine höhere Spannung als 270 V befindet
A6	 LED Störung der Luftzufuhr bzw. Fehler des Brennerstatus 1. Die LED leuchtet und die Luft wird durch die Ventile regelmäßig strömen gelassen und gestoppt - Kurzschluss

	<p>zwischen der Schutzspitze und der Düse.</p> <p>2. Die LED leuchtet und die Luft wird durch die Ventile regelmäßig strömen gelassen und gestoppt - es wurden nicht die Elektrode und die Düse aufgesteckt.</p> <p>3. Die LED blinkt – die Schutzspitze wurde überhaupt nicht aufgesteckt bzw. die Schutzspitze wurde falsch aufgesteckt.</p> <p>4. Die LED leuchtet – niedriger Luftdruck</p>
A7	 LED Lichtbogenbrennen – leuchtet nach dem Drücken der Taste des Brenners, am Brenner ist Spannung
A8	<p>Schalter</p> <p> Einstellung der Luft</p> <p> Kontinuierliche Schneiden</p>
A9	Manometer
A10	Luftanschluss
A11	Regulator mit Reiniger
A12	Hauptschalter
A13	Stromkabel

## 6. ZUBEHÖR DIE MASCHINE

### BESTANDTEIL DER LIEFERUNG

Erdungskabel

### ZUBEHÖR ZU BESTELLEN

Code	Bezeichnung
5081	Zirkel PT-60
742.D121.1	Zirkel ABICUT 45
5302	Luftfilter AT 1000
5304	Satz für den Filter AT 1000 k P100-160 PLASMA
S777c.	Schweißhelm Barracuda S777C schwarz
5048	Schneidbrenner PT-60 mit einer Länge von 6 m
381.0001.1	Schneidbrenner ABICUT45 mit einer Länge von 6 m
7101	Silikonschmiermittel Brutto 6 g
7102	Silikonschmiermittel Brutto 9 g



Abb. 2 Zirkel



Abb. 3 Luftfilter AT 1000

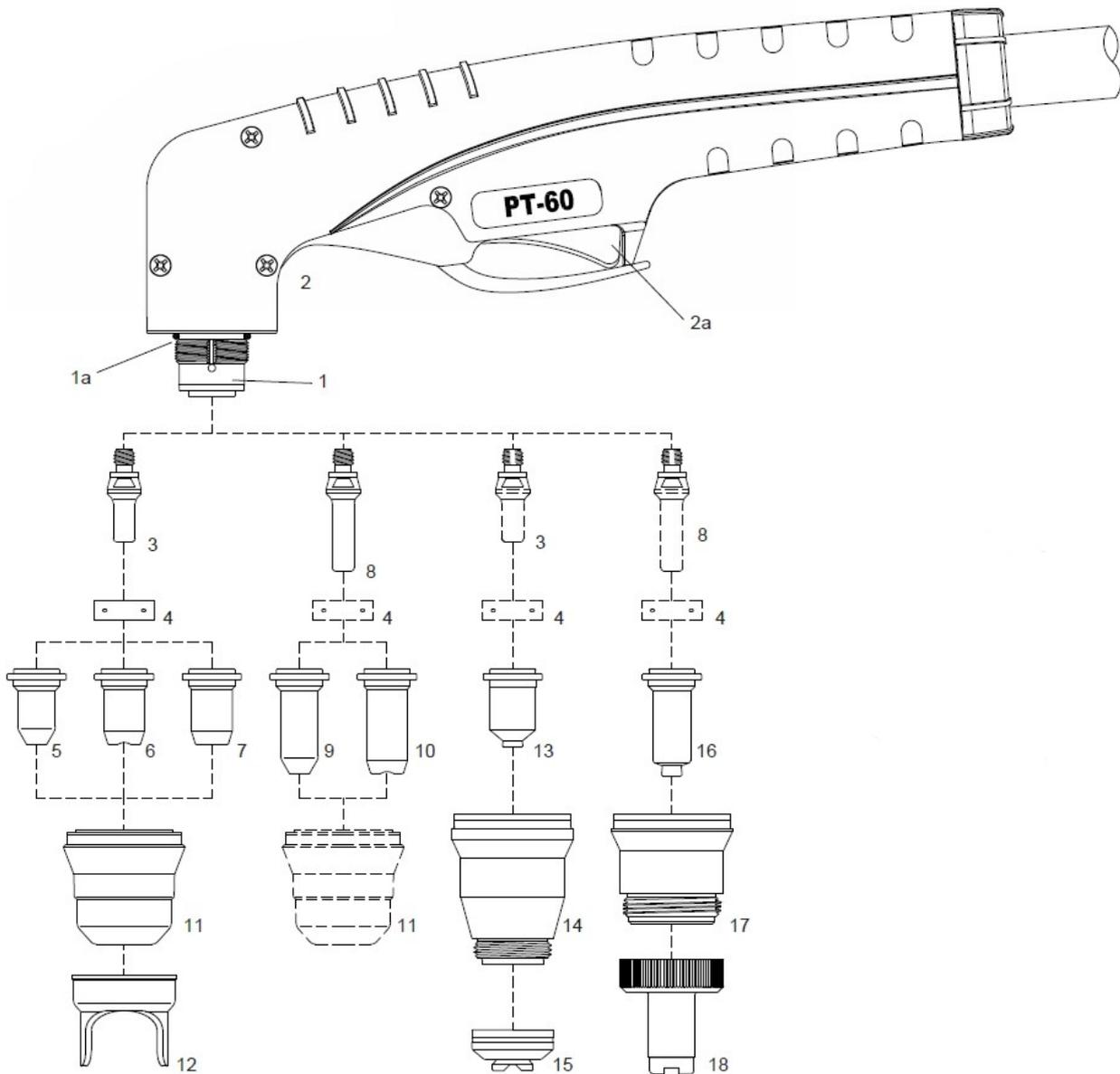


Abb. 4a Brenner PT-60 – Verbrauchsteile

Pos.	Code	Bezeichnung
1	5050	Brennerkopf PT-60 manuell
1a	5052	O-Ring PT-60, SCP 60, SCB 50 (2 Stk.)
2	5053	Handgriff PT-60
2a	5011	Schalter PT-100, STH-130
3	5055	Standardelektrode PT-60 (10 Stk.)
4	5056	Gasverteiler PT-60 (2 Stk.)
5	5058	Düse 0,8 20/30 A PT-60 (10 Stk.)
5	5057	Düse 0,65 10/20 A PT-60 (10 Stk.)
6	5060	Düse 0,9 30/40 A PT-60 (10 Stk.)
7	5061	Düse 1,0 40/50 A PT-60 (10 Stk.)

<b>7</b>	<b>5062</b>	<b>Düse 1,1 50/60 A PT-60 (10 Stk.)</b>
8	5063	Elektrode lange PT-60 (10 Stk.)
9	5064	Düse lange 0,65 10/20 A PT-60 (10 Stk.)
9	5065	Düse lange 0,8 20/30 A PT-60 (10 Stk.)
10	5066	Düse lange 0,9 30/40 A PT-60 (10 Stk.)
11	5067	Spitze 6 Löcher PT-60
<b>11</b>	<b>5068</b>	<b>Spitze 6 Löcher Max Life PT-60</b>
12	5069	Führungsbefestigung PT-60
N/S	5025	Elektrodenschlüssel PT-60, 100
13	5070	Düse 0,9 30/40 A PT-60 (10 Stk.)
13	5071	Düse 1,0 40/50 A PT-60 (10 Stk.)
13	5072	Düse 1,1 50/60 A PT-60 (10 Stk.)
14	5073	Spitze PT-60
15	5074	Spitze PT-60
16	5076	Düse lange 0,9 40 A PT-60 (10 Stk.)
16	5077	Düse lange 1,0 50 A PT-60 (10 Stk.)
16	5078	Düse lange 1,1 60 A PT-60 (10 Stk.)
17	5131	Spitze PT-60
18	5132	Düse 40-60A PT-60 (10 Stk.)
N/S	5081	Zirkel - Satz PT-60

Anmerkung – Fettgedruckte Ausrüstung des gelieferten Brenners.

Empfohlener Startsatz für den Brenner PT-60:

<b>Pos.</b>	<b>Code</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>ks</b>
	5085-1	Satz START zum Brenner PT-60	
		<b>Inhalt des Satzes 5085-1</b>	
3	5055	Standardelektrode PT-60 (10 Stk.)	4
5	5057	Düse 0,65 10/20 A PT-60 (10 Stk.)	1
5	5058	Düse 0,8 20/30 A PT-60 (10 Stk.)	1
6	5060	Düse 0,9 30/40 A PT-60 (10 Stk.)	2
7	5061	Düse 1,0 40/50 A PT-60 (10 Stk.)	2
8	5063	Elektrode lange PT-60 (10 Stk.)	1
10	5066	Düse lange 0,9 30/40 A PT-60 (10 Stk.)	1
12	5069	Führungsbefestigung PT-60	1

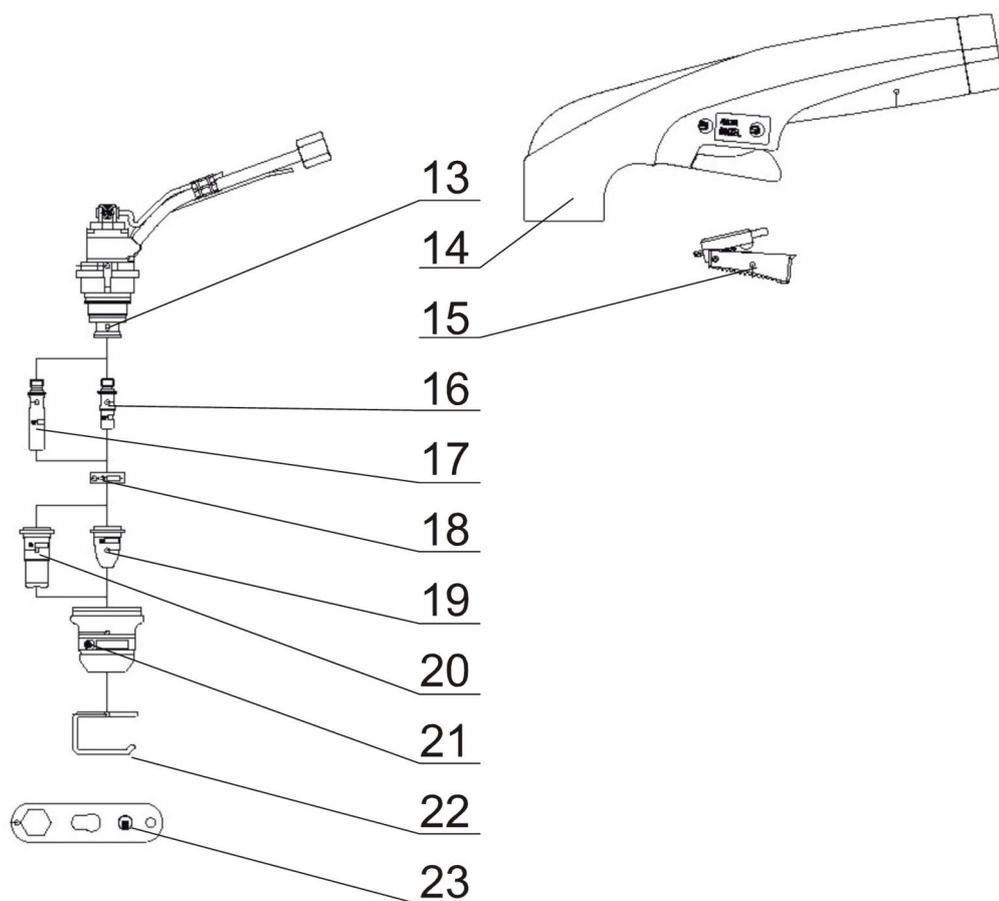


Abb. 4b Brenner BINZEL ABICUT 45 – Verbrauchsteile

Pos.	Code	Bezeichnung
<b>13</b>	<b>748.0020.1</b>	<b>Körper des Brenners ABI25/45</b>
<b>14</b>	<b>748.0053.1</b>	<b>Griff ABI25/45</b>
<b>15</b>	<b>185.0005</b>	<b>Auf-Zu-Druckschalter</b>
<b>16</b>	<b>748.0032.10</b>	<b>Elektrode Standard ABI25/45</b>
17	748.0048.10	Elektrode, lange ABI25/45
<b>18</b>	<b>748.0033.2</b>	<b>Luftverteiler ABI25/45</b>
19	748.0034.10	Düse 0,65 Standard
<b>19</b>	<b>748.0035.10</b>	<b>Düse 0,8 Standard</b>
19	748.0061.10	Düse 1,0 Standard
20	748.0049.10	Düse 0,9 lange
<b>21</b>	<b>748.0052.2</b>	<b>Spitze ABI 45-35A</b>
21	748.0043.2	Spitze ABI 45- 45A
22	748.0050.5	Führungsfeder ABI25/45
<b>23</b>	<b>748.0059.1</b>	<b>Multischlüssel ABI25/45</b>
	<b>748.0057.1</b>	<b>Kabelbaum ABI45</b>

Anmerkung – Fettgedruckte Ausrüstung des gelieferten Brenners

Empfohlener Startsatz für den Brenner BINZEL:

<b>Pos.</b>	<b>Code</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>ks</b>
	748.START	Satz START zum Brenner ABICUT	
		<b>Inhalt des Satzes 748.START</b>	
16	748.0032.10	Elektrode Standard ABI25/45	2
17	748.0048.10	Elektrode, lange ABI25/45	1
19	748.0035.10	Düse 0,8 Standard	4
19	748.0061.10	Düse 1,0 Standard	1
20	748.0049.10	Düse 0,9 lange	2
21	748.0043.2	Spitze ABI45 45A	1
22	748.0050.5	Führungsfeder ABI25/45	1

## **ANMERKUNGEN ZUM VERBRAUCHSMATERIAL**

### **Spitze**

PT-60

1. Kann von zwei Spitzen gewählt werden. Beide haben 6 Löcher für Druckluft. Standard-Spitze 5067.
2. Für eine längere Lebensdauer der Spitze ist erforderlich die Spitze 5068 zu wählen.

### **ABICUT45**

1. Kann von zwei Spitzen gewählt werden. Unterscheidet sich durch die Anzahl der Löcher für die Druckluft (4 bzw. 6 Löcher). Für geringere Leistungen ist zweckvoll die Spitze 748.0052.2 (35 A) zu verwenden, der Schnitt ist qualitativ besser.
2. Für eine maximale Leistung ist erforderlich die Spitze 748.0043.2 (45A) mit sechs Löchern für die Luft zu verwenden.

### **Lange Elektrode und lange Düse**

1. Die lange Düse dient zum Schneiden in Winkeln und an Stellen, wo man mit einer Standarddüse nicht hinkommt.
2. Bis zu einer Stärke von 5,8 mm des zu schneidenden Materials kann die Düse in dieser Elektroden- und Düsenkombination direkt auf dem zu schneidenden Material ohne Führungsfeder gezogen werden. Die Lebensdauer der Düsen und Elektroden verringert sich um 30% - 50 %.

### **Standarddüsen**

PT-60

Verwenden Sie für schwächere zu schneidende Stärken (Carbonstahl) bis

zu 4mm die Düse 5057 Düse 0,65 10/20 A in der Kombination mit der Elektrode 5055. Verwenden Sie für Schneidstärken von 4 bis 6 mm die Düse 5058 Düse 0,8 20/30 A. Verwenden Sie für Schneidstärken von 6 bis 8 mm die Düse 5060 Düse 0,9 30/40 A. Verwenden Sie für Schneidstärken von über 8 mm die Düse 5061 Düse 1,0 40/50 A.

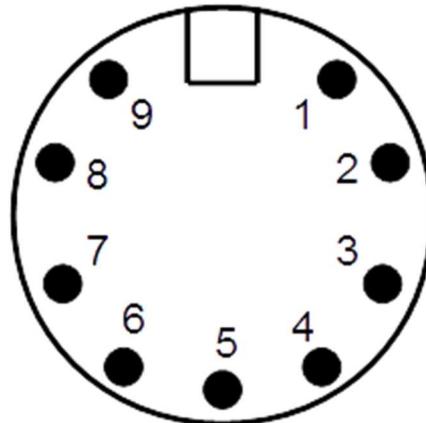
## ABICUT45

Für schwächere zu schneidende Stärken ist es besser die Düse 748.0034.10 Düse 0,65 Standard in der Kombination mit der Elektrode 748.0032.10 Elektrode Standard ABI25/45 zu verwenden. Der Schnitt ist schmaler, qualitativ besser. Bis zu einer Stärke des zu schneidenden Materials (Carbonstahl) von 10 mm kann die Düse direkt auf dem Material ohne Führungsfeder gezogen werden. Die Lebensdauer der Düsen und Elektroden verringert sich um 30% - 50 %.

## 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.

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. Die Druckluft mithilfe der Schnellkupplungen am Konnektor an der Rückwand der Maschine anschließen.
5. Nach dem Einschalten des Hauptchalters (Abb. 1, Pos. **A12**) muss die LED Einschaltung (Abb. 1, **A4**) am Bedienfeld aufleuchten.
6. Das Erdungskabel am zu schneidenden Material anklemmen.
7. Den Einlassluftdruck überprüfen. Er darf nicht höher als 8,5 bar und nicht niedriger als 4,4 bar sein.
8. Das Potenziometer zur Regulierung der Schneidstromgröße auf einen dem zu schneidende Material entsprechenden Wert einstellen.
9. Den Brenner je nach gewählter Schneidstromgröße mit einem entsprechenden Düsendurchmesser bestücken.
10. Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter **A12** ein.
11. Drücken Sie die Taste des Brenners, der Pilotlichtbogen wird gezündet.
12. Verschieben Sie den Brenner zum Material, verwandelt sich der Pilotlichtbogen in einen Schneidlichtbogen. Wenn der Pilotlichtbogen brennt länger als 3 s, schaltet sich automatisch ab.
13. Beginnen Sie schneiden. Nach dem Schneiden lassen sie die Taste des Brenners los, der Lichtbogen wird ausgelöscht.
14. Nach der Kühlung des Brenners (etwa 1 Minute) schalten Sie die Maschine aus.

## **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 sein mindestens 170 Liter/min Druckluft zu liefern (für PT-60). 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 170 l/min dimensioniert werden (für PT-60), 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 Druckluftnachschrämmer eingebaut. An diesem Auslass darf auf keinen Fall ein Plasmaschneider 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 nachgeschmiert wird.
5. An der Anschlussstelle, so nah wie möglich zum Schneider, 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 41 PLASMA PFC

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



Abb. 5 Luftfilter AT 1000

## 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. 2 mm beträgt, was die Führungsfeder (Abb. 4b, Pos. 22), die am Ende des Plasmabrenners untergebracht ist, gewährleistet. 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. 6). 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. 7), empfehlen wir die verlängerte Elektrode und Düse zu verwenden. Es ist jedoch erforderlich mit einer geringeren Schneidleistung gegenüber der kurzen Ausführung zu rechnen.

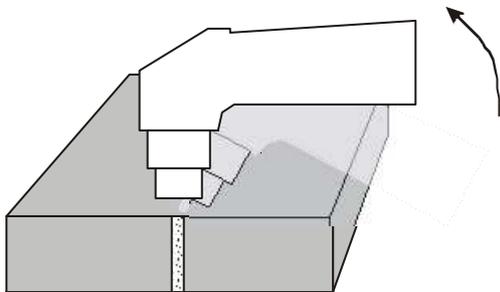


Abb. 6

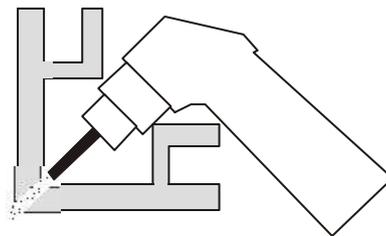


Abb. 7

## 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 Druckluftherzeuger muss deshalb mit einer wirksamen Filtration und einem zuverlässigen Öl- und Kondenswasserabscheider ausgestattet sein. Die Verwendung des im RYVAL 41 PLASMA PFC 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 Abschlämmung 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 (Abb. 1, Pos. A6) am Bedienfeld auf und die weitere Funktion wird blockiert.
2. Kommt es zu einer Überhitzung der Maschine während des Schneidens, leuchtet die LED (Abb. 1, Pos. A5) 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 ABICUT 45 bzw. PT-60 angepasst. In dieser Kombination bildet sie im Einklang mit der ČSN EN 60974-7, Art. 10.1.4. ein sicheres System. Die Verwendung irgendeines anderen Typs sowie Ausführung des Brenners muss mit der Linde GmbH, Gases Division a.s. konsultiert werden.
6. RYVAL 41 PLASMA PFC 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. 8).
2. Hohe Abnutzung der Düse bzw. Elektrode (siehe Abb. 9).
3. Große Materialstärke und unpassend gewählter Schneidstromwert sowie Düsendurchmesser.
4. Schlechter elektr. Kontakt zwischen der Erdungszange und dem Material.



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



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. 10), 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.



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

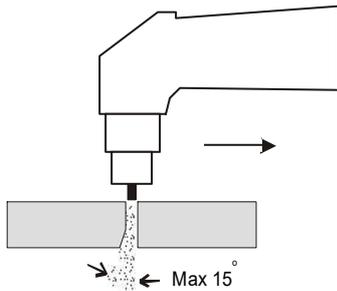


Abb. 8

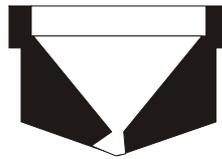


Abb. 9



Abb. 10

## 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 Plasmapbrenner 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 4,4 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 0,5bar). Deshalb ist erforderlich den Wert des Drucks während des Schneidens zu kontrollieren.

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

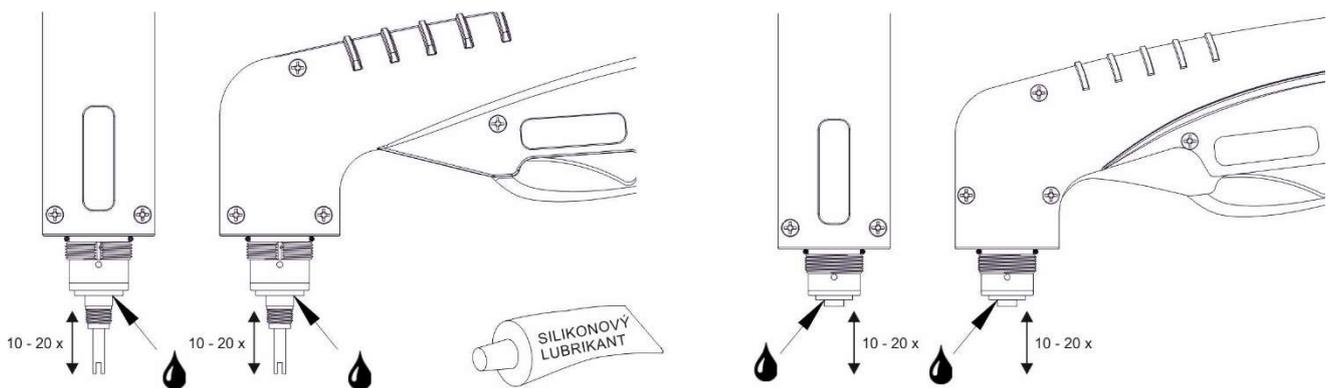


Abb. 11 Schmierung des Elektrodenhalters

### 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 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.
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.

## **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.