

Plasma-Schneidanlage

Cebora

PC/PLASMA 5060 T

Beratung ▪ Ersatzteile ▪ Kundenservice



Online-Shop

www.merkle-shop.de



Produktkatalog

www.merkle-muenchen.de/Merkle_Produkt_Katalog

München

Anton-Böck-Straße 31
81249 München
Tel. (089) 89 77 17 - 0
Fax (089) 89 77 17 - 99
info@merkle-muenchen.de
www.merkle-muenchen.de

Landshut

Meisenstraße 11 a
84030 Ergolding
Tel. (08 71) 9 33 17 - 0
Fax (08 71) 9 33 17 - 99
info@merkle-landshut.de
www.merkle-landshut.de

Rosenheim

Weidestraße 5 a
83024 Ro-Langenpfunzen
Tel. (0 80 31) 28 54 - 0
Fax (0 80 31) 28 54 - 99
info@merkle-rosenheim.de
www.merkle-rosenheim.de

Wilhelm Merkle
Schweißtechnik GmbH
Anton-Böck-Straße 31
81249 München-Freiham

info@merkle-muenchen.de

Fax 089 / 89 77 17 – 80

Absender

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit bestellen wir wie folgt:

Menge	Bezeichnung	Sach-Nr.

Bitte rufen Sie mich an, ich habe Fragen.

Tel. _____

Ansprechpartner _____



Benjamin und Siegfried Awissus

Die Wilhelm Merkle Schweißtechnik GmbH wurde 1980 in München als Vertriebs- und Servicenederlassung der Merkle-Schweißmaschinenbau GmbH aus Kötz in Schwaben gegründet, um von München aus die nieder- und oberbayerischen Kunden optimal zu betreuen. Da wir sehr schnell gewachsen sind, wurde 1985 eine Niederlassung bei Landshut gegründet, 1988 kam dann Rosenheim dazu, wodurch dann die optimalen Bedingungen geschaffen waren, um die Handwerks- und Industriekunden in München, Landshut und Rosenheim bestens zu betreuen.

Heute haben wir Werksvertretungen in der Tschechischen Republik, in Rumänien, in Serbien, in Kroatien und in Südtirol. Dadurch sind wir nun einer der größten schweißtechnischen Händler Bayerns. Durch den Umzug in unser eigenes Gebäude 2008 nach München-Freiham wurde unsere Expansion vorläufig abgeschlossen.

Unser Ziel war von Anfang an eine gesunde Mischung aus traditionellen Werten und innovativen Visionen, die uns dabei helfen, unsere Marktposition auch langfristig zu halten und weiter auszubauen. Wir verstehen uns als Problemlöser in allen Fragen rund um das Thema Schweißen und Schneiden. Es ist egal, ob es um ein spezielles schweißtechnisches Problem geht, ob Sie innerhalb von Stunden ein Mietgerät benötigen oder ob es um eine Express-Lieferung nach Bozen geht: Wir sind für Sie da und bieten entsprechende Lösungen an. Deshalb gehören Merkle, Innovation und Problemlösungen genauso unzertrennlich zusammen wie die ständige Weiterbildung und Schulung von Mitarbeitern und Kunden. Um dies auch für die Zukunft zu garantieren, bilden wir in unserem Unternehmen seit über 30 Jahren unseren Nachwuchs selbst aus.

Wir nehmen auch unsere soziale Verantwortung sehr ernst, indem wir seit 20 Jahren den Merkle-Cup sponsern, um Jugendlichen eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung zu bieten. Das Turnier auf Bundesliga-Ebene ist inzwischen das zweitgrößte Jugend-Fußballturnier Deutschlands.



München



Landshut



Rosenheim

Unsere Philosophie war von Anfang an, dass wir stets Maßnahmen treffen und nur solche Ziele vor Augen haben, die auch in Zukunft eine stabile wirtschaftliche Basis garantieren. Da sich viele Kunden Gedanken über eine langfristige Zusammenarbeit mit ihren Lieferanten machen, versichern wir Ihnen, dass Merkle ein familiengeführtes Unternehmen ist und es auch bleiben wird, da auch die Nachfolge bereits gesichert ist. Wir können Ihnen garantieren, dass wir ein Team mit klaren und nachvollziehbaren Vorstellungen und Zielen sind, das sich seiner Verantwortung bewusst ist - heute *und* auch morgen, wodurch der Ausspruch "Einmal Merkle - immer Merkle" auch in kommenden Zeiten noch Gültigkeit und Bestand haben wird, denn Zukunft braucht Herkunft. Tradition und Zukunft sind kein Widerspruch, sie ergänzen sich.

In diesem Sinne hoffen wir weiterhin auf Ihre Treue und Verbundenheit, bleiben Sie uns auch weiterhin gewogen.

Siegfried Awissus
- Geschäftsführer -



Lange Öffnungszeiten

Montag bis Freitag:

München	6:30-12:00 Uhr u. 13:00-18:00 Uhr
Landshut	7:00-12:00 Uhr u. 13:00-17:30 Uhr
Rosenheim	7:00-12:00 Uhr u. 13:00-17:30 Uhr
München auch Samstag von	8:00-12:00 Uhr



Lieferservice

Auf Wunsch liefern wir die bestellte Ware auch direkt zu Ihnen nach Hause.



Herstellervorteil

Schweißanlagen sowie erwerben Sie bei uns direkt vom Hersteller zu besten Konditionen.



Getränke

Während Ihres Besuches steht Ihnen eine Auswahl an Getränken kostenlos zur Verfügung.



Parkplatz

Nutzen Sie den kostenlosen Parkplatz direkt vor der Tür.



Online-Shop

Hier können Sie nicht nur eine Vielzahl unserer Produkte rund um die Uhr bestellen, sondern auch eine Vielzahl von Infos abrufen.

www.merkle-shop.de



24 Stunden Notdienst

Wir sind zu jeder Tages- und Nachtzeit gegen einen geringen Aufschlag für Sie da.
Tel. (089) 89 77 17 - 0



Schweißkurse

Wir bieten MIG/MAG-, WIG- und Elektroden-Schweißkurse für Einsteigerm, Hobbybastler und auch für absolute Profis an. Nähere Infos, wie Termine und freie Plätze, finden Sie unter www.schweisskurse-merkle.de



Gebrauchtanlagen

Suchen Sie eine besonders günstige Gebrauchtanlage? Eine große Auswahl verschiedenster Modelle finden Sie unter www.gebrauchte-schweissgeraete.de



Mietanlagen

Wir vermieten so gut wie jede Schweiß- und Schneidanlage. Eine Übersicht aller Anlagen und Preise finden Sie unter www.schweissgeraete-mieten.de



Reparaturen

Wir reparieren defekte Anlagen aller Fabrikate und führen auch die gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen nach EN/IEC 60 974-4 durch, entweder in unserer Werkstatt oder auch in Ihrem Betrieb. Außerdem kümmern wir uns um die jährlich vorgeschriebene Kalibrierung nach EN 1090.



Vorfürungen

Sie können jedes Gerät ausgiebig testen, entweder in unserem Vorführraum oder bei Ihnen zu Hause. Unser kompetentes Fachpersonal berät Sie gern und hilft Ihnen bei allen Fragen.



Finanzierung

Alle unsere Anlagen können Sie bei uns einfach und unkompliziert direkt finanzieren.



Social Media

Besuchen Sie uns auf Facebook, Instagram, Twitter und YouTube und entdecken Sie aktuelle News, Fotos, Events und vieles mehr.

Für die folgenden Schweißkurse gibt es absolut keine Voraussetzungen, deshalb kann sie wirklich jeder belegen, der Interesse am Thema Schweißen hat und am Ende eines Kurses einfache Teile zur Verwendung im Privatbereich herstellen möchte. Auch das Alter spielt dabei keine Rolle. Diese Einsteiger-Schweißkurse berechtigen nicht dazu, Schweißarbeiten auszuführen, für die eine Prüfung notwendig ist. Die Teilnahme wird durch ein Zertifikat nur bestätigt, es wird also kein Prüfzeugnis ausgestellt. Ihre persönliche Schutzausrüstung bitte mitbringen, falls nicht vorhanden, wird diese von uns vor Ort zur Verfügung gestellt. Die maximale Teilnehmerzahl ist bei allen Kursen auf 8 Personen begrenzt.

MAG-Schweißkurs

WIG-Schweißkurs

E-Schweißkurs

Autogen-Schweißkurs

Termine Freitag oder Samstag von 8.00 - ca. 16.00 Uhr, also ca. 8 Stunden
Umfang Theorie, Praxis, Getränke, Mittagessen, Schulungsmappe

WIG-Alu-Aufbau-Schweißkurs

Voraussetzung ist die Teilnahme an einem WIG-Einsteiger-Schweißkurs bei uns.

Besonders eingegangen wird bei diesem Kurs auf folgende Punkte:

- Einblicke in die Aluminiumarten
- Praktische Übungen an Kehl- und Stumpfnähten

Termine Freitag oder Samstag von 8.00 - ca. 16.00 Uhr, also ca. 8 Stunden
Umfang Theorie, Praxis, Getränke, Mittagessen, Schulungsmappe

TÜV-zertifizierter Wochen-Schweißkurs

Der Grundkurs dauert 1 Woche, wobei die Dauer maßgeblich vom Können und der Fähigkeit des Teilnehmers bestimmt ist, d.h., dass die Prüfung ggf. wiederholt werden muss. Auch hier sind keinerlei Voraussetzungen nötig, handwerkliche Fähigkeiten sind selbstverständlich eindeutig von Vorteil. Dieser Kurs wird durch eine bestandene Prüfung nachgewiesen und berechtigt zum Schweißen von abnahmepflichtigen Bauteilen im geregelten Bereich. Außerdem ist dieser Kurs mit bestandener Prüfung Voraussetzung für Arbeiten nach EN ISO 1090, die gängigsten Schweißnähte sind Kehl- und Stumpfnäht.

Angeboten wird dieser Kurs für das MAG- und WIG-Schweißverfahren.

Termine Montag - Freitag von 8.00 - ca. 16.00 Uhr, insgesamt 5 Werktage
Umfang Theorie, Praxis, Getränke, Mittagessen, Schulungsmappe, TÜV-Prüfung

IHR VORTEIL

Wenn Sie spätestens 2 Monate nach einem absolvierten Schweißkurs eine Neu- oder Gebrauchtanlage mit einem Rechnungsbetrag von mindestens 1.250,- Euro direkt bei uns in München, Landshut oder Rosenheim kaufen, erhalten Sie einen Nachlass in Höhe von 25 % auf den Schweißkurspreis, jedoch nur pro Anlage für eine Person und nur wenn der Schweißkurs in München absolviert wurde.

Sie können sich den Nachlass von 25 % auch dadurch sichern, indem Sie den Schweißkurs sofort beim Kauf einer Neu- oder Gebrauchtanlage buchen.

Hiervon ausgenommen sind die Wochen-Schweißkurse mit anschließender TÜV-Prüfung.

DVD „Grundlagen des MIG/MAG-Schweißens“

Mit dieser DVD kann der Anfänger die wichtigsten Techniken erlernen und der fortgeschrittene Schweißer in der Werkstatt seine Kenntnisse um den ein oder anderen Kniff erweitern. Schweißprofis entwickelten außerdem Übungen, mit denen Fehler analysiert und eliminiert werden können. Anhand von detaillierten Fehleranalysen und der eingehenden Erklärung, welches Ergebnis auf Grund welcher Ausgangssituation entsteht, ist die Kunst des Schweißens verständlich und nachvollziehbar von Experten aufbereitet worden.

Beantwortung häufiger Fragen, wie:

- „Worauf ist zu achten, wenn man eine Kehlnaht oder eine Steignaht schweißt?“
- „Wie tief dringen die einzelnen Schweißtechniken ins Metall ein?“

Grundlegende Themen, wie:

- die richtige Brenner-Haltung
- Ermittlung der richtigen Einstellungen
- Erklärung der Nahtformen

Sach-Nummer

n672.1.0000



Eine Kooperation mit
www.oldtimer-tv.com

Der Autor M. Briër ist seit vielen Jahren Schweißexperte, diplomierter WIG- und MIG/MAG-Schweißer sowie Schweißlehrer.

Buch - Schritt für Schritt MIG/MAG-Schweißen

Dieses Buch ist ein praktisches Handbuch mit vielen bebilderten Schritt für Schritt Beispielen, wertvollen Informationen und unverzichtbaren Praxistipps. Das Buch beschäftigt sich mit den grundlegenden Themen, wie beispielsweise der Ermittlung der richtigen Einstellungen, der richtigen Brennerhaltung, den einzelnen Schweißnahtformen und dem Dünnschweißens.

n67000664



Buch - Schritt für Schritt WIG-Schweißen

Dieses Buch ist ein praxisorientiertes Buch und hilft Ihnen, den WIG Schweißprozess in den Griff zu bekommen. WIG Schweißen wird von Profis ebenso wie von Hobbyschweißern eingesetzt, um Stahl, Edelstahl und Aluminium zu schweißen. In diesem WIG Lehrbuch finden Sie zahlreiche Informationen, praktische Tipps und über 200 Fotos zum vielseitigsten Schweißprozess der heutigen Zeit.

n67000665



sich auch die Schneidspannung und folglich kann sich die Einschaltdauer X% verringern.

U ₁	Bemessungsspeisespannung
3~ 50/60Hz	Drehstromversorgung 50 oder 60 Hz
I ₁	Stromaufnahme bei Schneidstrom I ₂ und Schneidspannung U ₂
IP23.	Schutzart des Gehäuses. Die zweite Ziffer 3 gibt an, daß dieses Gerät im Freien bei Regen betrieben werden darf.
S	Geeignet zum Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Gefährdung.

ANMERKUNGEN: Das Gerät ist außerdem für den Betrieb in Umgebungen mit Verunreinigungsgrad 3 konzipiert. (Siehe IEC 664).

1.5 EINRICHTEN

Die Installation des Geräts muß von Fachpersonal ausgeführt werden. Alle Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen und unter strikter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften ausgeführt werden (siehe CEI 26-10 CENELEC HD427).

Die Druckluftspeisung an Anschluß B anschließen.

Kommt die Druckluftspeisung vom Druckminderer eines Verdichters oder einer zentralen Druckluftanlage, muß der Druckminderer auf einen maximalen Auslaßdruck von 8 bar (0,8 MPa) eingestellt werden. Kommt die Druckluft von einem Druckluftbehälter, muß dieser mit einem Druckregler ausgestattet sein. **Niemals einen Druckluftbehälter direkt an den Druckminderer des Geräts anschließen! Der Druck könnte die Belastbarkeit des Druckminderers überschreiten und folglich dazu führen, daß der Druckminderer explodiert!**

Die elektrische Zuleitung **A** anschließen: der gelb-grüne Schutzleiter muß an eine wirksame Erdungsanlage angeschlossen werden; die übrigen Leiter über einen Schalter ans Netz anschließen; der Schalter sollte sich möglichst in der Nähe des Schneidbereichs befinden, um die unverzügliche Ausschaltung im Notfall zu gestatten.

Der Bemessungsstrom des thermomagnetischen Schalters oder der in Reihe mit dem Schalter geschalteten Sicherungen muß gleich dem vom Gerät aufgenommenen Strom I₁ sein.

Die Stromaufnahme I₁ kann aus den technischen Daten für die Speisespannung U₁ abgeleitet werden, die auf dem Gerät angegeben sind.

Möglicherweise verwendete Verlängerungen müssen einen der Stromaufnahme I₁ angemessenen Querschnitt haben.

2 BETRIEB

Vor Gebrauch des Geräts die Normen CEI 26/9 - CENELEC HD 407 und CEI 26.11 - CENELEC HD 433 aufmerksam durchlesen; außerdem sicherstellen, daß die Isolierung der Kabel unversehrt ist.

Sicherstellen, daß der Start-Taster nicht gedrückt ist.

Das Gerät mit Schalter **C**. Dieser Vorgang wird durch Aufleuchten der Kontrolllampe **D** angezeigt.

Durch kurze Betätigung des Brenntasters veranlaßt man das Ausströmen der Druckluft. In diesem Zustand mit Drehknopf **E** des Druckminderers den auf Manometer **F**

angezeigten Druck auf 4,7 bar (0,47 MPa) einstellen; dann den Drehknopf zum Blockieren nach unten drücken. Die Masseklemme an das Werkstück anschließen.

Der Schneidstromkreis darf nicht absichtlich in direkten oder indirekten Kontakt mit dem Schutzleiter gebracht werden, sofern dies nicht über das Werkstück selbst geschieht.

Wenn das Werkstück absichtlich über den Schutzleiter mit der Erde verbunden wird, muß diese Verbindung so direkt wie möglich gestaltet werden. Der hierzu verwendete Leiter muß einen Querschnitt aufweisen, der mindestens gleich dem Querschnitt der Schneidstromrückleitung ist, und an der gleichen Stelle an das Werkstück angeschlossen werden wie die Rückleitung. Hierzu entweder die Rückleitungsklemme oder eine unmittelbar daneben angeordnete zweite Werkstückklemme verwenden. Es ist jede Vorsichtsmaßnahme zu ergreifen, um vagabundierende Ströme zu vermeiden.

Mit dem Drehknopf **M** den Schneidstrom einstellen.

Die Düse $\varnothing 1$ für Ströme bis 50 A, die Düse $\varnothing 1,2$ für Ströme von 45 bis 70 A und die Düse $\varnothing 1,3$ für Ströme von 70 bis 90 A verwenden.

ACHTUNG!

Bei Strömen von mehr als 45/50 A darf die Düse das Werkstück nicht berühren, weshalb man den Zweipunkt-Abstandhalter Art. 1404 verwenden muß.

Die Düse $\varnothing 1,3$ mm kann an Stelle der Düse $\varnothing 1,2$ mm auch für Ströme unter 70 A verwendet werden, wenn man bereit ist, eine geringfügige Minderung der Schnittqualität in Kauf zu nehmen.

HINWEIS: Die Schnittqualität ist deutlich besser, wenn man die Düse auf einem Abstand von rund 3 mm vom Werkstück hält. Aus praktischen Gründen ist in einigen Fällen das Berührungsschneiden vorzuziehen.

Dieses Arbeitsverfahren darf nicht mit Schneidströmen von mehr als rund 45/50 A verwendet werden, da sonst die Bohrung der Düse sehr schnell (manchmal unverzüglich) zerstört wird, was eine sehr schlechte Qualität des Schnitts zur Folge hat.

Das Aufleuchten der roten Kontrolllampe (O) zeigt an, daß das Schneiden mit dem Abstandhalter (Art. 1404) erfolgen MUSS.

Sicherstellen, daß die Masseklemme und das Werkstück einen guten elektrischen Kontakt haben; dies gilt insbesondere bei lackierten oder oxidierten Blechen und bei Blechen mit einer isolierenden Beschichtung.

Die Masseklemme nicht an dem Teil des Werkstücks befestigen, der abgetrennt werden soll.

Den Brenntaster drücken, um den Pilotlichtbogen zu zünden.

Wenn man nicht innerhalb von 2 Sekunden zu schneiden beginnt, erlischt der Pilotlichtbogen und muß daher ggf. durch erneute Betätigung des Brenntasters wieder gezündet werden.

Den Brenner während des Schnitts senkrecht halten.

Wenn man nach Abschluß des Schnitts den Brenntaster löst, tritt weiterhin für die Dauer von rund 100 Sekunden Luft aus dem Brenner aus, die zur Kühlung des Brenners dient.

Es ist ratsam, das Gerät nicht vor Ablauf dieser Zeit auszuschalten.

Wenn man Löcher ausschneiden oder den Schnitt in der Mitte des Werkstücks beginnen muß, muß man den Brenner zuerst geneigt halten und dann langsam aufrichten, damit das geschmolzene Metall nicht auf die Düse spritzt

(siehe Abb. 2). In dieser Weise ist zu verfahren, wenn in Bleche von mehr als 3 mm Dicke Löcher geschnitten werden.

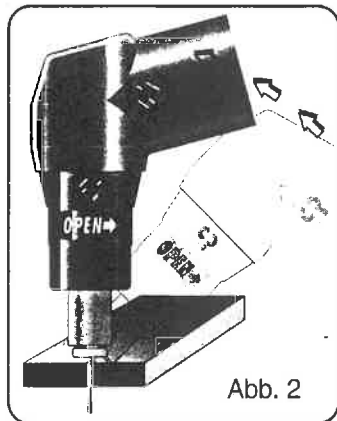


Abb. 2

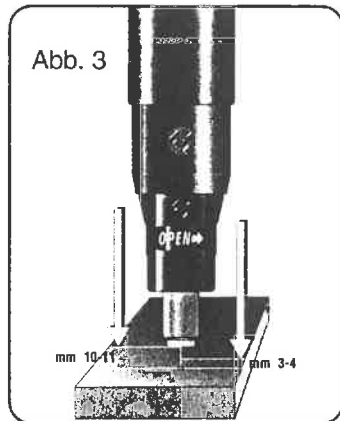


Abb. 3

Beim Maschinenschneiden (siehe Abb. 3) muß die Düse anfangs einen Abstand von 6/7 mm vom Werkstück haben und dann auf rund 3/4 mm angenähert werden. Keine Löcher in Bleche schneiden, deren Dicke mehr als die Hälfte der für den eingestellten Schneidstrom zulässigen maximalen Dicke beträgt. Bei größeren Dicken muß man das Werkstück vor Ausführung des Schnitts perforieren. Zum Ausführen von kreisrunden Schnitten empfiehlt sich die Verwendung des auf Wunsch lieferbaren Zirkels. Man sollte stets daran denken, daß man bei Gebrauch des Zirkels möglicherweise bei Beginn des Schnitts wie oben beschrieben verfahren muß (Abb. 2).

Den Lichtbogen nicht unnötig brennen lassen, da sich hierdurch der Verschleiß der Elektrode, des Diffusors und der Düse erhöht.

Nach Abschluß der Arbeit das Gerät ausschalten.

3 PROBLEME BEIM SCHNEIDEN

3.1 UNGENÜGENDE EINDRINGUNG

Hierfür können folgende Gründe verantwortlich sein:
 • zu hohe Geschwindigkeit. Sicherstellen, daß der Lichtbogen das Werkstück stets vollständig durchstößt und nie-

mals um mehr als 10 -15° in Vorschubrichtung geneigt ist. Hierdurch wird ein zu großer Verschleiß der Düse und ein Verbrennen der Düsenspannhülse vermieden.

- Werkstückdicke zu groß (siehe das Schneidgeschwindigkeitendiagramm in Abb. 4)
- Schlechter Kontakt zwischen Masseklemme und Werkstück.
- Düse oder Elektrode verbraucht.
- Schneidstrom zu niedrig.

HINWEIS: Wenn der Lichtbogen nicht das Werkstück durchstößt, kann die Metallschlacke die Düse verstopfen.

3.2 DER LICHTBOGEN ERLISCHT

Hierfür können folgende Gründe verantwortlich sein:

- Düse., Elektrode oder Diffusor verbraucht;
- Luftdruck zu hoch;
- Versorgungsspannung zu niedrig.

3.3 SCHRÄGE SCHNITTKANTE

Wenn die Schnittkante schräg ist, das Gerät ausschalten und die Düse ersetzen.

Wenn der Schneidstrom über 45 A liegt, verhindern, daß die Düse das Werkstück berührt (auch nicht über die Metallschlacke), da es andernfalls zu einer raschen, manchmal unverzüglichen Zerstörung der Düsenbohrung kommt, was seinerseits eine äußerst schlechte Schnittqualität zur Folge hat.

3.4 ÜBERMÄSSIGER VERSCHLEISS DER VERBRAUCHSTEILE

Hierfür können folgende Gründe verantwortlich sein:

- a) Luftdruck höher als empfohlener Druck;
- b) Endstück der Düsenspannhülse zu stark verbrannt.

4 PRAKTISCHE RATSCHLÄGE

- Wenn die Luft der Anlage Feuchtigkeit und Öl in beachtlichem Ausmaß enthält, wird der Einsatz eines Trockenfilters empfohlen, um die übermäßige Oxidation

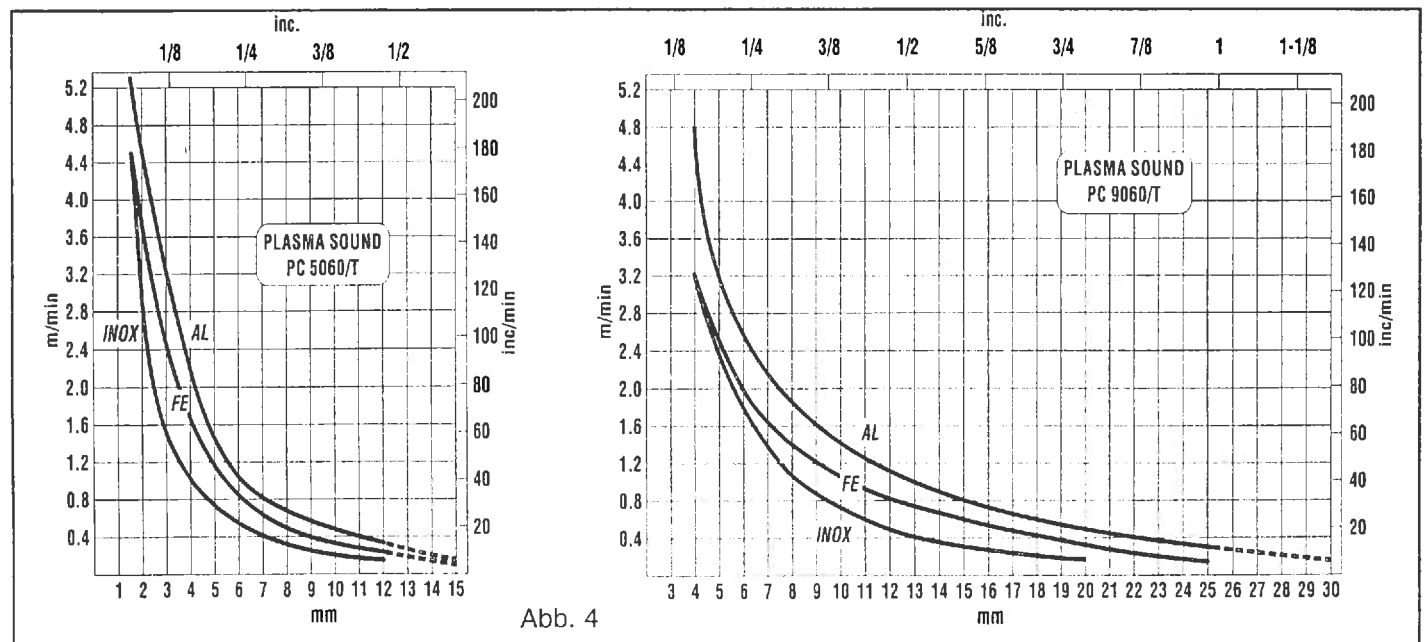
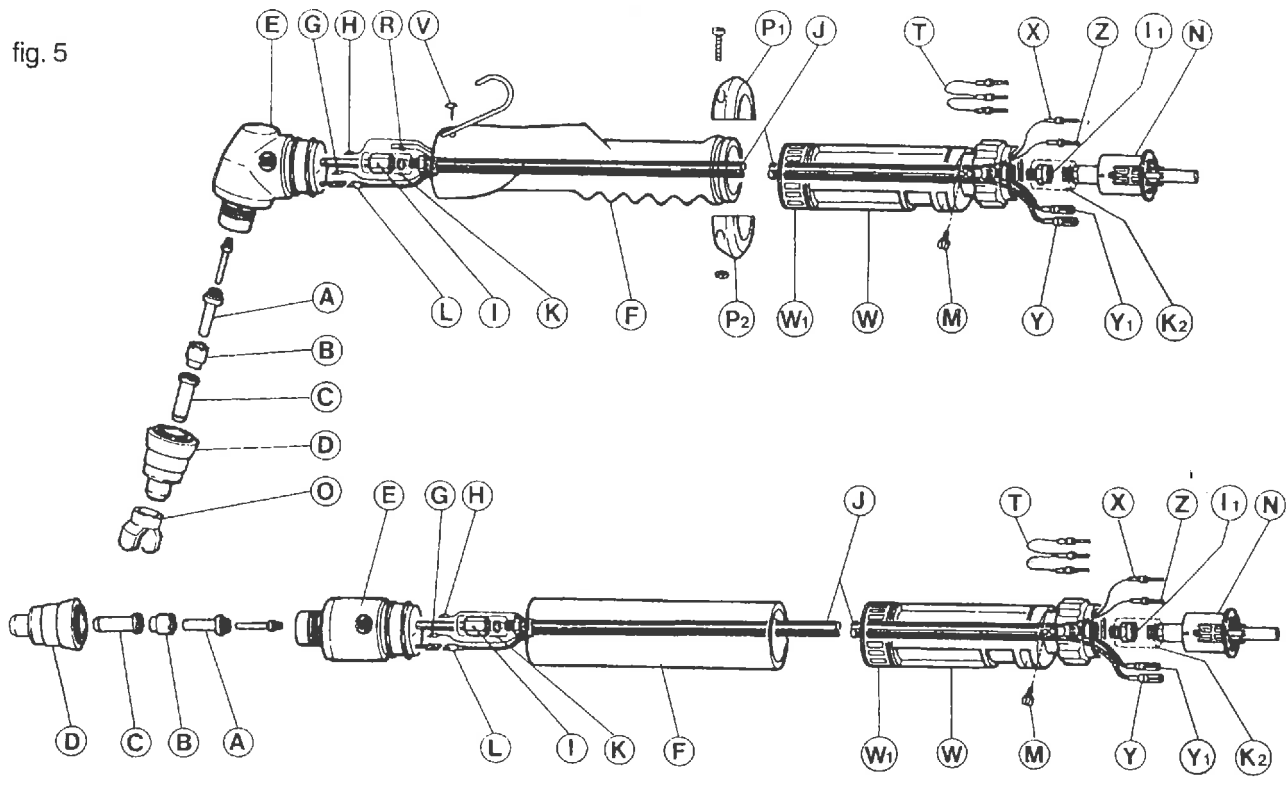


Abb. 4

fig. 5



und den übermäßigen Verschleiß der Verbrauchsteile, die Beschädigung des Brenners, die Senkung der Schneidgeschwindigkeit sowie eine Minderung der Schnittqualität zu vermeiden.

- Die in der Luft vorhandenen Verunreinigungen fördern die Oxidation der Elektrode und der Düse und können auch zu Schwierigkeiten beim Zünden des Pilotlichtbogens führen. Sollte dieser Umstand eintreten, das Elektrodenende und die Düse innen mit feinkörnigem Schleifpapier reinigen.
- Sicherstellen, daß die neuen Elektroden und Düsen, die montiert werden sollen, sauber und fettfrei sind.
- **Zur Vermeidung von Schäden am Brenner stets Originalersatzteile verwenden.**

5 WARTUNG

Stets vor jedem Eingriff das Gerät von der Stromquelle trennen. Die Eingriffe müssen von kompetentem Fachpersonal ausgeführt werden.

5.1 WARTUNG DES BRENNERS (ABB. 5).

5.1.1 Austausch der Verbrauchsteile

Die Verbrauchsteile sind die Elektrode **A**, der Diffusor **B** und die Düse **C**, die nach Abschrauben der Düsenstanzhülse **D** ausgetauscht werden können.

Die Elektrode **A** muß ausgetauscht werden, wenn sie in der Mitte einen Krater von rund 1,5 mm Tiefe aufweist.

ACHTUNG! Beim Ausschrauben der Elektrode die Kraft nicht ruckhaft aufwenden, sondern allmählich erhöhen, bis sich das Gewinde löst.

Die neue Elektrode muß in ihre Aufnahme geschraubt und blockiert werden, ohne bis zum Anschlag anzuziehen.

Die Düse **C** muß ersetzt werden, wenn die Mittelbohrung beschädigt ist oder sich im Vergleich zur Bohrung einer

neuen Düse erweitert hat.

Werden die Elektrode oder die Düse zu spät ausgetauscht, führt dies zu einer Überhitzung der Teile und infolgedessen zu einer Minderung der Lebensdauer des Diffusors **B**.

Nach dem Austausch sicherstellen, daß die Düsenstanzhülse **D** richtig angezogen ist.

ACHTUNG! Die Düsenstanzhülse **D** darf erst auf den Brenner geschraubt werden, nachdem sie mit der Elektrode **A**, dem Diffusor **B** und der Düse **C** bestückt wurde. Wenn diese Teile fehlen, kann es zu Fehlfunktionen des Geräts und insbesondere zu einer Gefährdung des Bedienungspersonals kommen.

5.1.2 Austausch des Brenners

Die Maschinen mit dem Prüfzeichen **S**, die für den Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Gefährdung konzipiert sind, verfügen über eine Schutzeinrichtung, die die Verwendung eines Werkzeugs für den Aus- und Einbau des Brenners erforderlich macht.

Die Schrauben, mit denen die Schutzeinrichtung am Gerät befestigt ist, ausschrauben, die Überwurfmutter des Hauptanschlusses lösen und die Schutzeinrichtung herausziehen.

Den Brenner austauschen und die zuvor genannten Arbeitsschritte in der umgekehrten Reihenfolge ausführen.

Hinweis: darauf achten, nicht den Stromkontaktzapfen zu verbiegen oder die Stifte des Brenneranschlusses zu verbiegen.

5.1.3 Austausch des Brennerkörpers **E** (Handschnidbrenner)

Halbschellen **P1** und **P2** und Schraube **V** entfernen. Griff **F** von Körper **E** ziehen; den Griff hierzu hin- und herbewegen und darauf achten, die Drähte des Drucktasters beim Trennen der beiden Teile nicht abzureißen. Die Leiter der Sicherheitskontakte **G** und **H** lösen. Verbindung **L** lösen. Iso-

lierschlauch **K** durchtrennen und dann Anschluß **I** ausschrauben. Zur Montage des neuen Brennerkörpers die genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Hinweis: Anschluß **I** mit dem wärmeschrumpfenden Isolierschlauch **K**, der mit einer kleinen Wärmequelle erhitzt werden muß (z.B. Feuerzeug), isolieren.

Vor dem Einstecken des Griffs sicherstellen, daß die Drähte einen ausreichenden Abstand voneinander haben und daß die Verbindungen fest sind.

5.1.4 Austausch des Brennerkörpers E (Maschinenschneidbrenner)

Griff **F** aus Brennerkörper **E** ziehen. Die Leiter der Sicherheitskontakte **G** und **H** lösen. Verbindung **L** lösen. Isolierschlauch **K** durchtrennen und dann Anschluß **I** ausschrauben.

Zur Montage des neuen Brennerkörpers die genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Hinweis: Anschluß **I** mit dem wärmeschrumpfenden Isolierschlauch **K**, der mit einer kleinen Wärmequelle erhitzt werden muß (z.B. Feuerzeug), isolieren.

Vor dem Einstecken des Griffs sicherstellen, daß die Drähte einen ausreichenden Abstand voneinander haben und daß die Verbindungen fest sind.

5.1.5 Austausch des Griffs mit Drucktaster (Handschneidbrenner)

Halbschellen **P1** und **P2** und Schraube **V** entfernen. Griff **F** von Körper **E** ziehen; den Griff hierzu hin- und herbewegen und darauf achten, die Drähte des Drucktasters beim Trennen der beiden Teile nicht abzureißen. Die Leiter der Sicherheitskontakte **G** und **H** lösen. Verbindung **L** lösen. Isolierschlauch **K** durchtrennen und dann Anschluß **I** ausschrauben. Den Griff ersetzen und die genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen Verbindung **R** sorgfältig isolieren.

Hinweis: Anschluß **I** mit dem wärmeschrumpfendem Isolierschlauch **K**, der mit einer kleinen Wärmequelle erhitzt werden muß (z.B. Feuerzeug), isolieren.

Vor dem Einstecken des Griffs sicherstellen, daß die Drähte einen ausreichenden Abstand voneinander haben und daß die Verbindungen fest sind.

5.1.6 Austausch des Griffs (Maschinenschneidbrenner)

Griff **F** aus Brennerkörper **E** ziehen. Die Leiter der Sicherheitskontakte **G** und **H** lösen. Verbindung **L** lösen. Isolierschlauch **K** durchtrennen und dann Anschluß **I** ausschrauben.

Den Griff ersetzen und die genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Hinweis: Anschluß **I** mit dem wärmeschrumpfenden Isolierschlauch **K**, der mit einer kleinen Wärmequelle erhitzt werden muß (z.B. Feuerzeug), isolieren.

Vor dem Einstecken des Griffs sicherstellen, daß die Drähte einen ausreichenden Abstand voneinander haben und daß die Verbindungen fest sind.

5.1.7 Austausch von Kabel J mit Zentralanschluß N, W, W1

Zum Austauschen des Kabels muß man nach den Anweisungen der Abschnitte 5.1.3 und 5.1.5 für Handschneidbrenner bzw. 5.1.4 und 5.1.6 für Maschinenschneidbrenner

ner vorgehen. Bei den Handschneidbrennern muß die Verbindung **R** hergestellt und sorgfältig isoliert werden.

5.1.8 Austausch des Hauptanschlusses N+W+W1

Gewinding **W1** entfernen und die Kabelbinder, mit denen Kabel **J** befestigt ist, durchtrennen. Schraube **M** ausschrauben und Abdeckung **W** nach hinten herausziehen. Die Steuerkabelstifte **X** und **Z**, die Brücken **T** und die Stifte **Y** und **Y1** der roten Pilotlichtbogenkabel herausziehen. Isolierschlauch **K2** durchtrennen und den Körper **N** vom Anschluß **I1** schrauben. Für den Einbau des neuen Anschlusses die genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Zum Blockieren des Gewindes von Körper **N** Klebeband zum Versiegeln von Gewinden verwenden. **Damit nicht die Wirksamkeit der Sicherheitsvorrichtung beeinträchtigt wird, muß man darauf achten, daß die Kontakte von Körper N wie folgt angeschlossen sind: die Stifte Y und Y1 der roten Kabel an die Kontakte 5 und 6, Stift X von Kabel J an Kontakt 1 und Stift Z von Kabel J an Kontakt 9.**

5.2 WARTUNG DER SCHNEIDSTROMQUELLE

Für Wartungseingriffe im Innern des Geräts stets sicherstellen, daß sich der Schalter **C** in Schaltstellung "O" befindet und daß **die elektrische Zuleitung vom Netz getrennt ist.**

Ogleich das Gerät über eine automatische Vorrichtung zum Ablassen des Kondenswassers verfügt, die jedesmal wenn die Druckluftspeisung geschlossen wird, eingeschaltet wird, sollte man regelmäßig kontrollieren, ob sich im Behälter **I** (Abb. 1) des Druckminderers Kondenswasser befindet.

Außerdem regelmäßig das Gerät innen mit Hilfe von Druckluft von dem angesammelten Metallstaub säubern.

5.2.1 Diagnose (nur bei Art. 356)

Das Display **Q** zeigt den mit Drehknopf **M** eingestellten Strom an, und Fehlerfall blinkt es in dem eine zweistellige Zahl anzeigt. In der nachstehenden Tabelle sind die Fehlercodes, die hierdurch signalisierten Fehlfunktionen und die geeigneten Maßnahmen zur Abhilfe aufgeführt.

CODE	FEHLER	ABHILFE
0 - 49	Hardware-Verriegelung	Kundendienst anfordern.
50	Brennerschutz R	Den nicht installierten Brennerschutz installieren (siehe 1.1)
51	Brenner nicht für dieses Gerät geeignet.	Brennertyp kontrollieren.
52	Beim Einschalten des Geräts wurde der Start-Taster des Brenners gedrückt.	Den Start-Taster lösen, das Gerät aus- und wieder einschalten und vor der erneuten Betätigung des Start-Tasters des Brenners 5 sec abwarten.
53	Der Start-Taster wurde während der Ausschaltung der LEDs G und L gedrückt.	Den Start-Taster lösen, das Gerät aus- und wieder einschalten und vor der erneuten Betätigung des Start-Tasters des Brenners 5 sec abwarten.

54	Kurzschluß zwischen Elektrode und Düse.	Elektrode und Düse ersetzen.
55	Elektrode verbraucht.	Elektrode und Düse ersetzen.

5.3 VORKEHRUNGEN NACH EINEM REPARATUREINGRIFF

Nach der Ausführung einer Reparatur darauf achten, die Verdrahtung so anzuordnen, daß eine sichere Isolierung zwischen Primär- und Sekundärseite der Maschine gewährleistet ist. Insbesondere sicherstellen, daß die Abdeckung 65 (siehe Darstellung in aufgelösten Einzelteilen) montiert ist. Sicherstellen, daß die Kabel nicht mit beweglichen Teilen oder mit Teilen, die sich während des Betriebs erwärmen, in Berührung kommen können. Alle Kabelbinder wieder wie beim Originalgerät anbringen, damit es nicht zu einem Schluß zwischen Primär- und Sekundärkreis kommen kann, wenn sich ein Leiter löst oder bricht.

Außerdem wieder die Schrauben mit den Zahnscheiben wie beim Originalgerät anbringen.

6 SICHERHEITSMASSNAHMEN

6.1 ELEKTRISCHER SCHLAG



Vor Eingriffen an den Kabeln und vor dem Öffnen des Geräts die elektrische Zuleitung vom Netz trennen.

Keine spannungsführenden Teile berühren.

Das Gerät nicht ohne die Schutzabdeckungen gebrauchen.

Isolierende Handschuhe und isolierende Bekleidung tragen, um eine ausreichende Isolation vom zu schneidenden/schweißenden Werkstück und von der Erde zu gewährleisten.

Die Bekleidung (Handschuhe, Schuhe, Kopfbedeckung) und der Körper müssen trocken gehalten werden.

Niemals in feuchter oder nasser Umgebung arbeiten.

Sollte man eine auch nur geringe elektrische Entladung feststellen, sind unverzüglich die Schneide-/Schweißarbeiten abzubrechen. Das Gerät erst wieder verwenden, wenn die Ursache gefunden und Abhilfe geschaffen wurde.

Es ist ein angemessen ausgelegter selbsttätiger Wandschutzschalter in der Nähe des Geräts vorzusehen, mit dem das Gerät im Notfall unverzüglich ausgeschaltet werden kann.

Das Netzkabel, das Brennerkabel, das Massekabel des Brenners und den Brenner häufig überprüfen. Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn eines dieser Teile beschädigt ist.

Sicherstellen, daß die elektrische Zuleitung über eine wirksame Erdung verfügt.

Geräte zum Plasmalichtbogenschneiden benötigen zum Zünden des Lichtbogens hohe Spannungen (ungefähr 250 - 300 V DC). Es sollten daher beim Betrieb der Maschine die folgenden Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

Niemals die Sicherheitsvorrichtungen des Brenners und des Geräts unwirksam machen.



Bei Gebrauch einer Plasmaschneidanlage das Gerät vor dem Austauschen der Düse, des Isolierdiffusors, der Elektrode oder der Düsenspannhülse immer ausschalten.

Niemals die Düsenspannhülse auf den Brennerkopf schrauben, wenn sie nicht mit der Elektrode, dem Isolierdiffusor und der Düse bestückt ist. Wenn diese Teile fehlen, kann es zu Fehlfunktionen des Geräts und insbesondere zu einer Gefährdung des Bedienungspersonals kommen.

6.2 STRAHLUNG



Die ultraviolette Strahlung des Lichtbogens kann zu Schäden an den Augen und zu Hautverbrennungen führen. Daher sind geeignete Schutzmasken und angemessene Schutzkleidung zu tragen.

Personen, die sich in der Nähe des Schneide-/Schweißbereichs aufhalten, sind zu schützen. Der Lichtbogen ist bis zu einem Abstand von 15 m gefährlich.

Niemals mit bloßem Auge in den Lichtbogen schauen.

Den Schneide-/Schweißbereich so vorbereiten, daß die UV-Strahlung möglichst wenig reflektiert und übertragen wird. Hierzu die betroffenen Wände und Oberflächen mit einem schwarzen Anstrich versehen, um die Reflexionen zu mindern, und Schutzschirme und -zelte verwenden, um die Übertragung zu mindern.

Bei der Arbeit nie Kontaktlinsen tragen! Die vom Lichtbogen abgestrahlte Wärme kann dazu führen, daß die Kontaktlinsen mit der Hornhaut verkleben.

Die mitgelieferten Schutzmasken entsprechen der europäischen Richtlinie 89/686/EWG und erfüllen die Anforderungen der europäischen Bestimmungen. Wir empfehlen Ihnen zu Ihrem Schutz vor Gebrauch der Schutzschirme und -masken alle beiliegenden Informationen, die Teil der Richtlinie 89/686/EWG, Anlage II, Abs.

Arbeitsverfahren	Stromstärke (A)																							
	0.5	1	2.5	5	10	15	20	30	40	60	80	100	125	150	175	200	225	250	275	300	350	400	450	500
Umhüllte Elektroden								9	10			11				12						13		14
MIG bei edelstahl											10	11				12						13		14
MIG bei leichtmetallen											10	11			12			13				14		15
WIG					9		10		11		12		13		14									
MAG									10	11	12		13		14		15							
Hohl-Elektroden												10	11	12	13	14	15							
Plasma schneiden												11		12		13								
Plasma schweißen	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13		14		15									

1.4, sind, aufmerksam zu lesen.

Sicherstellen, daß der Wert des Filters der Schirme für die auszuführende Arbeit geeignet ist. Dieser Wert ist durch eine laufende Nummer angegeben und muß in Abhängigkeit von der auszuführenden Arbeit anhand der Tabelle gewählt werden.

6.3 RAUCHGASE



Beim Schneiden/Schweißen entstehen gesundheitsschädliche Rauchgase und Metallstaub. Daher ist folgendes zu beachten:

Nur in ausreichend belüfteten Räumen arbeiten.

Den Kopf nicht in den Rauch halten.

In geschlossenen Räumen sind geeignete Absaugvorrichtungen zu verwenden.

Wenn die Lüftung nicht ausreicht, sind geprüfte Atemschutzgeräte zu verwenden.

Das zu schneidende/schweißende Material sorgfältig reinigen, sofern sich auf ihm chlorkohlenwasserstoffhaltige Lösungsmittel oder Entfetter befinden, die zur Entstehung von giftigen Gasen während des Schneidens/Schweißens führen. Einige chlorhaltige Lösungsmittel zersetzen sich durch die vom Lichtbogen abgegebene Strahlung und erzeugen Phosgen.

Keine Schneide-/Schweißarbeiten in Gegenwart von Lösemitteldämpfen ausführen oder an Orten, wo die Strahlungsenergie in Atmosphären gelangen kann, die auch nur geringe Mengen Trichloräthylen oder Perchloräthylen enthalten.

Keine Metalle schneiden/schweißen, die mit Blei, Graphit, Kadmium, Zink, Chrom, Quecksilber oder Beryllium beschichtet sind oder solches enthalten, sofern man nicht über ein geeignetes Atemschutzgerät verfügt.

Der elektrische Lichtbogen erzeugt Ozon. Längerer Aufenthalt in Umgebungen mit einer hohen Ozonkonzentration kann zu Kopfschmerzen, Reizungen der Nasenschleimhäute, des Rachenraums und der Augen sowie zu schweren Kongestionen und Schmerzen in der Brust führen.

WICHTIG: KEINEN SAUERSTOFF ZUR LÜFTUNG VERWENDEN!

6.4 FEUER



Sicherstellen, daß keine Brände durch Funken, heiße Schlacke oder glühende Werkstückteile entstehen können.

Sicherstellen, daß sich in der Nähe der Schneide-/Schweißzone geeignete Brandbekämpfungseinrichtungen befinden.

Aus der Schneide-/Schweißzone und aus dem umgebenden Bereich (mindestens 10 m) sind alle entflammaren und brennbaren Materialien zu entfernen.

Weder an vollen noch an leeren Brennstoff- oder Schmiermittelbehältern Schneide-/Schweißarbeiten ausführen. Derartige Behälter müssen vor Ausführung von Schneide-/Schweißarbeiten gründlich gereinigt werden.

Nach dem Schneiden/Schweißen die Werkstücke abkühlen lassen, bevor man sie berührt oder in Berührung mit entflammaren oder brennbaren Materialien bringt.

Niemals in Umgebungen mit einer hohen Konzentration an Brennstoffdämpfen, entflammaren Gasen oder Staub arbeiten.

Den Arbeitsbereich stets eine halbe Stunde nach Beendi-

gung der Schneide-/Schweißarbeiten kontrollieren, um sicherzustellen, daß es nicht zur Entstehung eines Brandherds gekommen ist.

Bei der Arbeit keine brennbaren Materialien wie Feuerzeuge oder Streichhölzer in den Taschen der Kleidung belassen.

6.5 VERBRENNUNGEN

Die Haut durch Verwendung von feuerhemmender Kleidung, die alle gefährdeten Körperstellen bedeckt, vor Verbrennungen durch die vom Lichtbogen emittierte ultraviolette Strahlung, durch Funken und durch Schlacke geschmolzenen Metalls schützen.

Schutzkleidung und Schutzhandschuhe für Schweißer, eine Kopfbedeckung und hohe Schuhe mit Sicherheits Spitze tragen.

Den Hemdkragen und die Taschen zuknöpfen; Hosen ohne Aufschläge tragen, da sich in den Aufschlägen Funken und Schlacken verfangen können.

Glühende Metallteile wie Elektrodenstücke und Werkstücke müssen stets mit Handschuhen gehandhabt werden.

Bei jeder Arbeitsschicht sollte eine Erste-Hilfe-Ausrüstung und eine Person mit entsprechender Ausbildung bereitstehen, sofern sich nicht eine medizinische Einrichtung für die sofortige Behandlung von Verbrennungen an den Augen und der Haut in der Nähe befindet.

Beim Über-Kopf-Arbeiten und auf engem Raum Ohrstöpsel verwenden. Einen steifen Helm tragen, wenn in dem Bereich, unter dem man sich befindet, andere Personen arbeiten.

Die Personen, die Schneide- oder Schweißarbeiten ausführen wollen, dürfen keine entflammaren Produkte für die Haare verwenden.

Vor dem Berühren der Vorderseite des Brenners abwarten, bis der Brenner abgekühlt ist und die Maschine abschalten.

Plasmaschneidgeräte verfügen über einen Pilotlichtbogen; daher entzündet sich der Plasmalichtbogen sobald man den Brenntaster drückt auch dann, wenn das Massekabel nicht angeschlossen ist. Daher darf man den Plasmastrahl nicht gegen sich selbst oder gegen andere Personen richten, die sich in der Schneidezzone aufhalten.

Nach Abschluß des Schneidevorgangs den Brenner in den hierfür vorgesehenen Haken einhängen und das Gerät ausschalten, um das unbeabsichtigte Entzünden des Plasmalichtbogens zu vermeiden.

6.6 EXPLOSIONEN



Keine Schneide-/Schweißarbeiten auf oder in der Nähe von unter Druck stehenden Behältern ausführen.

Keine Schneide-/Schweißarbeiten in Umgebungen ausführen, die explosiven Staub, Gas oder Dämpfe enthalten.

Die Plasmaschneidgeräte arbeiten mit Druckluft. Im Falle der Verwendung von Druckluftbehältern zur Speisung sind die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.

Die Schweißgeräte arbeiten mit Gasen wie CO₂, ARGON, oder Gemische aus ARGON + CO₂ zum Schutz des Lichtbogens, weshalb folgendes unbedingt zu beachten ist: