



## Gebrauchsanweisung Lichtbogen-Handschweißgerät nach Europeanorm EN 60974-6

**Type: ES 150**

**Type: ES 160 F**

**Type: ES 200**

D.....	01	P.....	23
CZ.....	06	NL.....	26
HR.....	09	DK.....	28
SLO.....	12	SF.....	30
I.....	15	N.....	32
F.....	17	S.....	34
GB.....	19	GR.....	36
E.....	21		



**ACHTUNG: VOR GEBRAUCH DER MASCHINE LESEN  
SIE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG!**

(D)

### 1) SICHERHEITSHINWEISE

#### Unbedingt beachten!

#### Achtung!

Verwenden Sie das Gerät nur gemäß seiner Eignung, die in dieser Anleitung aufgeführt wird:  
Lichtbogenhandschweißen mit Mantelelektroden.

Unsachgemäße Handhabung dieser Anlage kann für Personen, Tiere, und Sachwerte gefährlich sein.

Der Benutzer der Anlage ist für die eigene Sicherheit sowie für die anderer Personen verantwortlich: Lesen Sie unbedingt diese Gebrauchsanweisung und beachten Sie die Vorschriften.

- Reparatur und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.
- Sorgen Sie für angemessene Pflege des Gerätes.
- Das Gerät sollte während der Funktionsdauer nicht eingeeengt oder direkt an der Wand stehen, damit immer genügend Luft durch die Öffnungsschlitze aufgenommen werden kann.

- Vergewissern Sie sich, daß das Gerät richtig an das Netz angeschlossen ist (siehe 4.). Vermeiden Sie jede Zugbeanspruchung des Netzkabels. Stecken Sie das Gerät aus, bevor Sie es andernorts aufstellen wollen.
- Achten Sie auf den Zustand der Schweißkabel, der Elektrodenzange sowie der Masseklammen; Abnutzung an der Isolierung und an den stromführenden Teilen können eine gefährliche Situation hervorrufen und die Qualität der Schweißarbeit mindern. Lichtbogenschweißen erzeugt Funken, geschmolzene Metallteile und Rauch, beachten Sie daher:
  - Alle brennbaren Substanzen und Materialien vom Arbeitsplatz entfernen.
  - Überzeugen Sie sich, daß ausreichend Luftzufuhr zur Verfügung steht.
  - Schweißen Sie nicht auf Behältern, Gefäßen oder Rohren, die brennbare Flüssigkeiten oder Gase enthalten haben. Vermeiden Sie jeden direkten Kontakt mit dem Schweißstromkreis; die Leerlaufspannung, die zwischen Elektrodenzange und Masseklemme auftritt, kann gefährlich sein.
  - Verwenden Sie das Gerät nicht in feuchter oder nasser Umgebung oder im Regen.
  - Schützen Sie die Augen mit dafür bestimmten Schützgläsern (DIN Grad 9-10), die Sie auf dem beigelegten Schutzschild befestigen. Verwenden Sie Handschuhe und trockene Schutzkleidung, die frei von Öl und Fett ist, um die Haut nicht der ultravioletten Strahlung des Lichtbogens auszusetzen.

#### **Beachten Sie!**

- Die Lichtstrahlung des Lichtbogens kann die Augen schädigen und Verbrennungen auf der Haut hervorrufen.
- Das Lichtbogenschweißen erzeugt Funken und Tropfen von geschmolzenem Metall, das geschweißte Arbeitsstück beginnt zu glühen und bleibt relativ lange sehr heiß.
- Beim Lichtbogenschweißen werden Dämpfe frei, die möglicherweise schädlich sind.
- Jeder Elektroschock kann möglicherweise tödlich sein.
- Nähern Sie sich dem Lichtbogen nicht direkt im Umkreis von 15m.
- Schützen Sie sich (auch umstehende Personen) gegen die eventuell gefährlichen Effekte des Lichtbogens.

#### **Achtung!**

Bei überlasteten Versorgungsnetzen und Stromkreisen können während des Schweißens für andere Verbraucher Störungen verursacht werden. Im Zweifelsfalle ist das Stromversorgungsunternehmen zu Rate zu ziehen.

#### **Gefahrenquellen beim Lichtbogenschweißen**

Beim Lichtbogenschweißen ergeben sich eine Reihe von Gefahrenquellen.

Es ist daher für den Schweißer besonders wichtig, nachfolgende Regeln genau zu beachten, um sich und andere nicht zu gefährden und Schäden für Mensch und Gerät zu vermeiden.

- 1) Arbeiten auf der Netzspannungsseite, z. B. an Kabeln, Steckern, Steckdosen usw. nur vom Fachmann ausführen lassen.

Dies gilt insbesondere für das Erstellen von Zwischenkabeln.

- 2) Bei Unfällen Schweißstromquelle sofort vom Netz trennen.
- 3) Wenn elektrische Berührungsspannungen auftreten, Gerät sofort abschalten und vom Fachmann überprüfen lassen.
- 4) Auf der Schweißstromseite immer auf gute elektrische Kontakte achten.
- 5) Beim Schweißen immer an beiden Händen isolierende Handschuhe tragen. Diese schützen vor elektrischen Schlägen (Leerlaufspannung des Schweißstromkreises), vor schädlichen Strahlungen (Wärme und UV Strahlungen) sowie vor glühenden Metall und Schlackenspritzern.
- 6) Festes isolierendes Schuhwerk tragen; die Schuhe sollen auch bei Nässe isolieren. Halbschuhe sind nicht geeignet, da herabfallende, glühende Metalltropfen Verbrennungen verursachen.
- 7) Geeignete Bekleidung anziehen, keine synthetischen Kleidungsstücke.
- 8) Nicht mit ungeschützten Augen in Lichtbogen sehen; nur Schweißer-Schutzschild mit vorschriftsmäßigem Schutzglas nach DIN verwenden. Der Lichtbogen gibt außer Licht - und Wärmestrahlen, die eine Blendung bzw. Verbrennung verursachen, auch UV-Strahlen ab. Diese unsichtbare ultraviolette Strahlung verursacht bei ungenügendem Schutz eine erst einige Stunden später bemerkbare, sehr schmerzhafte Bindehautentzündung. Außerdem hat die UV-Strahlung auf ungeschützte Körperstellen sonnenbrandschädliche Wirkungen zur Folge.
- 9) Auch in der Nähe des Lichtbogens befindliche Personen oder Helfer müssen auf die Gefahren hingewiesen und mit den nötigen Schutzmitteln ausgerüstet werden, wenn notwendig, Schutzwände einbauen.
- 10) Bei Schweißen, besonders in kleine Räumen, ist für ausreichende Frischluftzufuhr zu sorgen, da Rauch und schädliche Gase entstehen.
- 11) An Behältern, in denen Gase, Treibstoffe, Mineralöle oder dgl. gelagert werden, darf auch wenn sie schon lange Zeit entleert sind, keine Schweißarbeit vorgenommen werden, da durch Rückstände Explosionsgefahr besteht.
- 12) In feuer und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften.
- 13) Schweißverbindungen, die großen Beanspruchungen ausgesetzt sind und unbedingte Sicherheitsforderungen erfüllen müssen, dürfen nur von besonders ausgebildeten und geprüften Schweißern ausgeführt werden. Beispiele sind: Druckkessel, Laufschiene, Anhängerkupplungen usw.
- 14) Hinweise: Es ist unbedingt darauf zu achten, daß der Schutzleiter in elektrischen Anlagen oder Geräten bei Fahrlässigkeit durch den Schweißstrom zerstört werden kann, z.B. die Masseklemme wird auf das Schweißgerätegehäuse gelegt, welches mit dem Schutzleiter, der elektrischen Anlage verbunden ist. Die Schweißarbeiten werden an einer Maschine mit Schutzleiteranschluß vorgenommen. Es ist ,also

möglich, an der Maschine zu schweißen, ohne die Masseklemme an dieser angebracht zu haben. In diesem Fall fließt der Schweißstrom von der Masseklemme über den Schutzleiter zur Maschine. Der hohe Schweißstrom kann ein Durchschmelzen des Schutzleiters zur Folge haben.

- 15) Die Absicherung der Zuleitungen zu den Netzsteckdosen muß den Vorschriften entsprechen (VDE 0100). Es dürfen also nach diesen Vorschriften nur dem Leitungsquerschnitt entsprechende Sicherungen bzw. Automaten verwendet werden (für Schutzkontaktsteckdosen max. 16 Amp. Sicherung oder 16 Amp. LS-Schalter). Eine Übersicherung kann Leitungsbrand bzw. Gebäudebrandschäden zur Folge haben.

Insbesondere für gewerbliche Benutzung sind nachstehende Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik zu beachten:

VGB 15 Lichtbogenschweißen und -schneiden.

### Enge und feuchte Räume

- 1) Bei Arbeiten in engen Behältern (z. B. Kesseln), in Rohrleitungen und dgl. und bei Arbeiten an solchen Anlagen unter beengten Verhältnissen darf nur Gleichstrom verwendet werden. Die Verwendung von Wechselstrom ist zulässig, wenn der Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaft e.V., Zentralstelle für Unfallverhütung, mit Zustimmung des Bundesministers für Arbeit erklärt, daß die Bauart der Schweißgeräte den Anforderungen des Unfallschutzes entspricht.
- 2) Bei Arbeiten in engen, feuchten oder heißen Räumen sind isolierende Unterlagen und Zwischenlagen ferner Stulpenhandschuhe aus Leder oder anderen schlecht leitenden Stoffen zur Isolierung des Körpers gegen Fußboden, Wände leitfähige Apparateile und dgl. zu benutzen.

Bei Verwendung der Kleinschweißtransformatoren zum Schweißen unter erhöhter elektrischer Gefährdung, wie z. B. in engen Räumen aus elektrisch leitfähigen Wandungen. (Kessel, Rohre usw.), in nassen Räumen (Durchfeuchten der Arbeitskleidung), in heißen Räumen (Durchschwitzen der Arbeitskleidung), darf die Ausgangsspannung des Schweißgerätes im Leerlauf nicht höher als 42 Volt (Effektivwert) sein. Das Gerät kann also aufgrund der höheren Ausgangsspannung in diesem Fall nicht verwendet werden.

### Schutzkleidung

- 1) Während der Arbeit muß der Schweißer an seinem ganzen Körper durch die Kleidung und den Gesichtsschutz gegen Strahlen und gegen Verbrennungen geschützt sein.
- 2) An beiden Händen sind Stulpenhandschuhe aus einem geeigneten Stoff (Leder) zu tragen. Sie müssen sich in einem einwandfreien Zustand befinden.
- 3) Zum Schutz der Kleidung gegen Funkenflug und Verbrennungen sind geeignete Schürzen zu tragen. Wenn die Art der Arbeiten z.B. das Überkopfschweißen, es erfordert, ist ein Schutzanzug und wenn nötig auch Kopfschutz zu tragen.

### Schutz gegen Strahlen und Verbrennungen

- 1) An der Arbeitsstelle durch einen Aushang "Vorsicht! Nicht in die Flamme sehen!" auf die Gefährdung der Augen hinweisen. Die Arbeitsplätze sind möglichst so abzuschirmen, daß die in der Nähe befindlichen Personen geschützt sind. Unbefugte sind von den Schweißarbeiten fernzuhalten.
- 2) In unmittelbarer Nähe ortsfester Arbeitsstellen sollen die Wände nicht hellfarbig und nicht glänzend sein. Fenster sind mindestens bis Kopfhöhe gegen Durchlassen oder Zurückwerfen von Strahlen zu sichern, z.B. durch geeigneten Anstrich.

Bitte beherzigen Sie die in dieser Informationsschrift gemachten Angaben und Hinweise. Sie vermeiden dadurch Ärger und Kosten.

Wir glauben sicher, daß Sie mit unserem Gerät bestens zufrieden sind und wünschen Ihnen viel Erfolg.

## 2) ALLGEMEIN

Allgemeines über das Lichtbogenschweißen mit Schweißtransformatoren.

Mit Hilfe des Lichtbogenschweißens können Metallteile fest und innig miteinander verbunden werden.

Zur Durchführung von Lichtbogenschweißungen werden benötigt:

1. eine Schweißstromquelle
2. eine Schweißleitung mit Elektrodenhalter
3. eine Werkstückleitung mit Masseklemme
4. ein Schweißerschutzschild zum Schutz von Augen und Gesicht des Schweißers
5. ein Paar Schweißerhandschuhe zum Schutz der Hände gegen Wärmestrahlen und Schweißspritzer
6. Drahtbürste, Schlackenhammer zur Reinigung von Schweißgut und Schweißnaht
7. Schweißelektroden mit Umhüllung. Diese sind je nach Werkstoff und Werkstückdicke auszuwählen.

Kernstück beim Lichtbogenschweißen ist der Schweißtransformator.

Er entnimmt die notwendige elektrische Energie dem Netz, transformiert diese je nach Schweißstromeinstellung in ein passendes Strom/Spannungsverhältnis und gibt sie gefahrlos über die Schweißleitungen an die Schweißstelle ab. An der Schweißstelle ermöglicht diese Energie einen Lichtbogen dessen konzentrierte Wärmeeinwirkung einen Schmelzfluß erzeugt und dadurch eine innige Verbindung der zu verschweißenden Teile erlaubt. Aus dem Schmelzfluß entsteht durch Abkühlung die Schweißschlacke.

Allgemein ist zu beachten daß zwischen Werkstück und Masseklemme eine gut leitende Verbindung erreicht wird. Farbe, Rost usw. sind vor dem Ansetzen der Zwinge von der Anschlußstelle zu entfernen.





- Die Schweißstromeinstellung erfolgt mit dem Drehgriff an der Gerätefront durch die sogenannte Shuntverschiebung. Der eingestellte Schweißstrom kann auf der Skala auf der Geräteoberseite abgelesen werden.
- Der Schweißtransformator wird durch einen Temperaturwächter gegen Überhitzung geschützt.
- Die Leistung des Schweißgerätes wird durch die

verschweißbare Elektrodenanzahl "nc" und "nh" ausgedrückt:

### 3) TECHNISCHE DATEN TYPENSCHILD

Die wichtigsten Angaben über die Bedienung und Leistungen der Schweißmaschine sind auf dem Typenschild zusammengefaßt:

**Abb. B**

- 1- EUROPÄISCHE Referenznorm für die Sicherheit und den Bau von Lichtbogenschweißmaschinen.
- 2- Symbol : Schweiß-Wechselstrom.
- 3- Symbol : Weist darauf hin, daß Schweißarbeiten in einer Umgebung mit erhöhter Stromschlaggefahr möglich sind (z. B. in der Nähe großer metallischer Massen).
- 4- Symbol der Versorgungsleitung:  
1~: Wechselspannung einphasig;
- 5- Schutzart des Gehäuses.
- 6- Symbol : Schutzklasse II.
- 7- Kenndaten der Versorgungsleitung:  
-  $U_1$ : Wechselspannung und Frequenz für die Versorgung der Schweißmaschine (Zulässige Grenzen  $\pm 10\%$ ):  
-  $I_{1max}$ : Maximale Stromaufnahme der Leitung.  
-  $I_{1eff}$ : Tatsächliche Stromversorgung.
- 8- Leistungen des Schweißstromkreises:  
-  $U_0$ : Maximale Leerlaufspannung (Schweißstromkreis offen).  
-  $\emptyset$ : Durchmesser der schweißbaren Elektroden.  
-  $I_2$ : Handschweißstrom bei der entsprechenden Lichtbogenspannung.  
-  $tw$ : Die mittlere Dauer der Schweißzeit bei Nennlast, berechnet zwischen Rückstellung und Ansprechen des Thermostats. Die Zeitermittlung beginnt, wenn die Schweißmaschine die Betriebstemperatur erreicht hat.  
-  $tr$ : Die mittlere Dauer der Rückstellungszeit, berechnet zwischen dem Ansprechen und der Rückstellung des Thermostats. Die Zeitermittlung beginnt, wenn die Schweißmaschine die Betriebstemperatur erreicht hat.  
- **A/V-A/V**: Gibt den Regelbereich des Schweißstroms (Minimum - Maximum) bei der entsprechenden Lichtbogenspannung an.
- 9- Seriennummer für die Identifizierung der Schweißmaschine (wird unbedingt benötigt für die Anforderung des Kundendienstes, die Bestellung von Ersatzteilen und die Nachverfolgung der Produktherkunft).
- 10- : Für den Leitungsschutz erforderlicher Wert der trägen Sicherungen.
- 11- Symbole mit Bezug auf Sicherheitsnormen. Die Bedeutung ist im Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheit für das Lichtbogenschweißen" erläutert.

Anmerkung: Das Typenschild in diesem Beispiel gibt nur die Bedeutung der Symbole und Ziffern wider, die genauen Werte der technischen Daten für Ihre eigene Schweißmaschine ist unmittelbar dem dort sitzenden Typenschild zu entnehmen.

### 4) NETZANSCHLUSS

- Vor Anschluß des Gerätes an das Netz überprüfen Sie, ob Spannung und Frequenz des Typenschildes mit den Netzwerten übereinstimmen.

- Die Geräte:

**ES 150** sind mit einer Netzleitung mit Schutzkontaktstecker 230V ausgestattet. Leitung mit 3 Adern:

Phase + Mp (Nulleiter) + Schutzleiter (gelb/grün) PE

**ES 160 F, ES 200** sind mit 2 Netzleitungen ausgestattet:

Leitung mit Schutzkontaktstecker 230V 3 Adern:

Phase + Mp (Nulleiter) + Schutzleiter (gelb/grün) PE

Leitung mit CEE-Stecker 5-polig 400V 3 Adern:

Phase L1 + Phase L2 + Schutzleiter (gelb/grün) PE

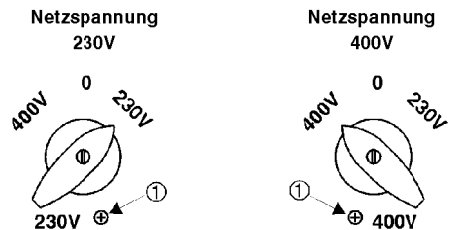
Das Gerät **ES 200** kann auch mit einer Netzleitung 230-400V ausgestattet sein. Die Netzleitung ist ohne Stecker mit 3 Adern:

Phase + Mp Nulleiter + Schutzleiter (gelb/grün) PE.

Entsprechend der gewählten Netzspannung kann nach dem Anschluß das Gerät, durch Einschalten des Umschalters auf die richtige Netzspannung, in Betrieb genommen werden.

Die andere Schaltstellung ist durch Eindrehen des Sicherungsbolzens (1) gegen Einschalten zu sichern.

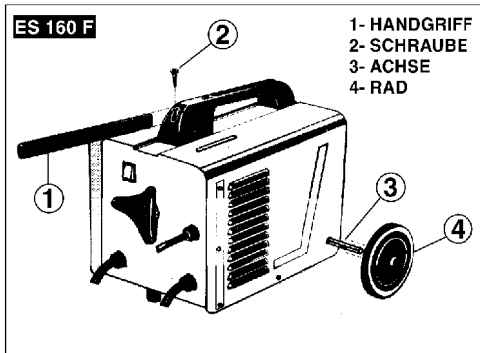
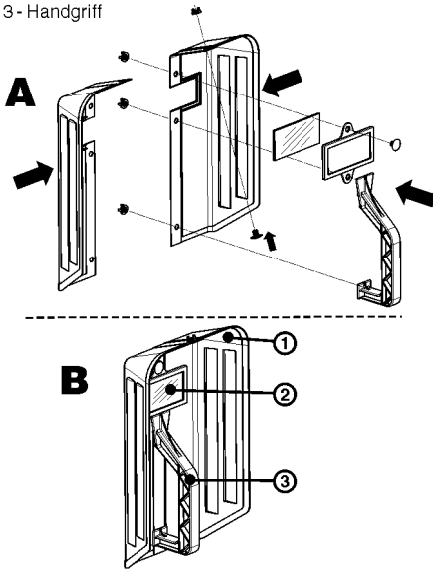
**ACHTUNG: Anschluß des Netzsteckers nur durch einen Fachmann.**



### 5) SCHWEISSVORBEREITUNGEN

- Das Massekabel wird direkt am Schweißstück oder an der Unterlage, auf der das Schweißstück abgestellt ist, befestigt.  
Achtung, sorgen Sie dafür, daß ein direkter Kontakt mit dem Schweißstück besteht. Meiden Sie daher lackierte Oberflächen und/oder Isolierstoffe.
- Das Elektrodenhalterkabel besitzt am Ende eine Spezialklemme, die zum Einklemmen der Elektrode dient.
- Das Schweißschuttschild ist während des Schweißens immer zu verwenden. Es schützt die Augen vor der vom Lichtbogen ausgehenden Lichtstrahlung und erlaubt dennoch eine genaue, Beobachtung des Schweißvorganges.

- 1 - Schutzschild
- 2 - Schutzglas (CE DIN 11)
- 3 - Handgriff



## 6) SCHWEISSEN

Nachdem Sie alle elektrischen Anschlüsse für die Stromversorgung sowie für den Schweißstromkreis vorgenommen haben, können Sie folgendermaßen vorgehen:

- Führen Sie das nicht ummantelte Ende der Elektrode in den Elektrodenhalter ein und klemmen Sie diese fest. Verbinden Sie die Masseklemme mit dem Schweißstück. Achten Sie darauf, daß ein guter elektrischer Kontakt besteht.
- Schalten Sie das Gerät ein und stellen Sie den Schweißstrom (mit dem Handrad) je nach Elektrode, die man verwenden will, ein.

**Elektroden Ø (mm)                      Schweißstrom (A)**

1,6	25 - 50
2	40 - 80
2,5	60 - 110
3,2	80 - 160
4	120 - 200

Halten Sie das Schutzschild vor das Gesicht und reiben Sie die Elektrodenspitze auf dem Schweißstück so, daß Sie eine Bewegung wie beim Anzünden eines Streichholzes ausführen. Dies ist die beste Methode, um den Lichtbogen zu zünden.

**Achtung!**

Tupfen Sie nicht mit der Elektrode auf das Werkstück, es könnte dadurch ein Schaden auftreten und die Zündung des Lichtbogens erschweren.

Sobald sich der Lichtbogen entzündet hat versuchen Sie eine Distanz zum Werkstück einzuhalten, die dem verwendeten Elektrodendurchmesser entspricht. Der Abstand sollte möglichst konstant bleiben, während Sie schweißen. Die Elektrodenneigung in Arbeitsrichtung sollte 20/30 Grad betragen.

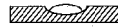
**Achtung!**

Benützen Sie immer eine Zange, um verbrauchte Elektroden zu entfernen oder um eben geschweißte Stücke zu bewegen. Beachten Sie bitte, daß die Elektrodenhalter nach dem Schweißen immer isoliert abgelegt werden müssen.

## QUERSCHNITTE DER SCHWEIßNAHT



zu langsames Arbeiten



zu schnelles Arbeiten



zu kurzer Bogen



zu langer Bogen



zu geringer Strom



zu viel Strom



gut

## 1) BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

### Bezpodmínečně dbát!

#### Pozor!

Používejte přístroj pouze na účel, který je v tomto návodu uveden: obloukové ruční svařování s tlustě obalenými elektrodami.

Neodborné zacházení s tímto zařízením může být nebezpečné pro osoby, zvířata a věcné hodnoty.

Uživatel zařízení je zodpovědný za bezpečnost vlastní a jiných osob: Bezpodmínečně si přečtete tento návod k obsluze a dbejte jeho předpisů.

- Opravárenské a údržbové práce smí provádět pouze kvalifikované osoby.
- Postarejte se o přiměřenou péči o přístroj.
- Během fungování by měl mít přístroj dostatek místa a neměl by stát přímo u zdi, aby mohl dovnitř štěrbínami pronikat dostatek vzduchu.
- Ubezpečte se, zda byl přístroj správně připojen na síť (viz 4.). Vyhněte se jakémukoliv tahu na síťový kabel. Přístroj vytáhněte ze zásuvky, než ho budete chtít postavit na jiné místo.
- Dbejte na stav svařovacího kabelu, elektrodoových kleští a ukostřovacích svorek; opotřebení na izolaci a na proud vodících částech mohou vyvolat nebezpečné situace a snížit kvalitu svařovacích prací. Obloukové svařování produkuje jiskry, roztavené částičky kovů a kouř, dbejte proto:
- Všechny hořlavé látky a materiály z pracoviště odstranit.
- Přesvědčte se, zda je k dispozici dostatečný přívod vzduchu.
- Nesvařujte na nádobách, nádržích nebo trubkách, které obsahovaly hořlavé kapaliny nebo plyny. Vyhněte se každému přímému kontaktu s okolím svařovacího proudu; napětí naprázdno, které se mezi elektrodoými kleštěmi a ukostřovací svorkou vyskytuje, může být nebezpečné.
- Nepoužívejte přístroj ve vlhkém nebo mokřem prostředí nebo za deště.
- Chraňte oči pomocí k tomu určených bezpečnostních skel (DIN stupeň 9-10), která připevníte na přiložený ochranný štít. Používejte rukavice a suché ochranné oblečení, které je prosté oleje a tuku, abyste chránili kůži před ultrafialovým zářením světelného oblouku.

#### Dbejte!

- Světelné záření oblouku může poškodit zrak a způsobit popáleniny kůže.
- Při obloukovém svařování se tvoří jiskry a kapky roztaveného kovu, svařování kus začne žhnout a zůstane relativně dlouho velmi horký.
- Při obloukovém svařování se uvolňují páry, které mohou být škodlivé.
- Každý elektrický šok může být smrtelný.
- Nepřibližujte se k oblouku přímo v okruhu 15 m.
- Chraňte se (také okolo stojící osoby) proti eventuálně nebezpečným efektům oblouku.

#### Pozor!

Při přetížených zásobovacích sítích a proudových obvodech může během svařování dojít k poruchám pro jiné spotřebitele. V případě potřeby je třeba poradit se s příslušným podnikem zásobování proudem.

#### Zdroje nebezpečí při obloukovém svařování

Při obloukovém svařování existuje řada zdrojů nebezpečí. Proto je pro svářeče obzvláště důležité dbát následujících pravidel, aby neohrožoval sebe a ostatní a aby zabránil škodám pro osoby a na přístroji.

- 1) Práce na straně síťového napětí, např. na kabelech,

zástrčkách, zásuvkách atd. nechat provést odborníkem.

Toto platí především pro vytvoření mezikabelů.

- 2) Při nehodách ihned zdroj svařovacího proudu odpojit od sítě.
- 3) Pokud se vyskytnou elektrická dotyková napětí, přístroj okamžitě vypnout a nechat zkontrolovat odborníkem.
- 4) Na straně svařovacího proudu vždy dbát na dobré elektrické kontakty.
- 5) Při svařování nosit vždy na obou rukou izolující rukavice. Tyto chrání před úderem elektrický proudem (napětí naprázdno svařovacího proudového okruhu), před škodlivým zářením (teplo a UV záření) a před žhnoucím kovem a stříkající sluskou.
- 6) Nosit pevnou izolující obuv, která má chránit i za mokra. Plošbotky nejsou vhodné, protože odpařující, žhnoucí kapky kovu mohou způsobit popáleniny.
- 7) Nosit vhodné oblečení, nenosit nic ze syntetických materiálů.
- 8) Do oblouku se nedívat nechráněnými očima, používat pouze ochranný štít s předpisovým ochranným sklem podle DIN. Světelný oblouk vyzařuje kromě světelného a tepelného záření, které způsobí oslnění resp. popálení, také UV paprsky. Toto neviditelné ultrafialové záření způsobí při nedostatečné ochraně velice bolestivý, teprve po několika hodinách se projevující, zánět spojivek. Kromě toho má UV záření na nechráněných místech těla za následky škodlivé sluneční spálení.
- 9) Také v blízkosti oblouku se vyskytující osoby nebo pomocníci musí být o nebezpečích informováni a být vybaveni nutnými ochrannými prostředky, v případě nutnosti zabudovat ochranné zdi.
- 10) Při svařování, především v malých prostorách, je třeba se postarat o dostatečný přísun čerstvého vzduchu, protože vzniká kouř a škodlivé plyny.
- 11) Na nádobách, ve kterých jsou skladovány plyny, pohonné hmoty, minerální oleje nebo pod., nesmí být prováděny žádné svařovací práce, ani když už jsou dlouhou dobu vyprázdněny, protože díky zbytkům hrozí nebezpečí výbuchu.
- 12) V prostorách ohrožených ohněm a výbuchem platí zvláštní předpisy.
- 13) Svařované spoje, které jsou vystaveny velkému namáhání a musí bezpodmínečně splňovat bezpečnostní požadavky, smí být prováděny pouze zvlášť vyškolenými a přezkoušenými svářeči.  
Příklady jsou:  
autoklávy, kolejnice, závěsná zařízení přivěsů atd.
- 14) Pokyny:  
Je třeba bezpodmínečně dbát na to, aby mohl být ochranný vodič v elektrických zařízeních nebo přístrojích při nedbalosti svařovacím proudem zničen, např. ukostřovací svorka je přiložena na kryt svařovacího přístroje, který je spojen s ochranným vodičem elektrického zařízení. Svařovací práce jsou prováděny na stroji s přípojkou pro ochranný kontakt. Je tedy možné, na stroji svařovat, bez toho, že by na něm byla připevněna ukostřovací svorka. V tomto případě teče svařovací proud od ukostřovací svorky přes ochranný vodič ke stroji. Vysoký svařovací proud může mít za následek přetavení ochranného vodiče.
- 15) Jištění přívodních vedení k síťovým zásuvkám musí odpovídat předpisům (VDE 0100). Podle těchto předpisů tedy smí být používány pouze průřezu vedení odpovídající pojistky popř. automaty (pro zásuvky s ochranným kolíkem max. 16ampérové pojistky nebo 16ampérový spínač pojistky pro jištění vedení). Nadměrné jištění může mít za následek požár vedení resp. požár budovy.

Obzvláště pro živnostenské používání je třeba dodržovat následující předpisy úrazové prevence profesní oborové organizace pro jemnou mechaniku a elektrotechniku:

VGB 15 Obloukové svařování a řezání.

## Úzké a vlhké prostory

- 1) Při práci na úzkých nádobách (např. kotlích), v potrubním vedení apod. a při pracích na takových zařízeních za stísněných podmínek smí být používán pouze stejnosměrný proud. Používání střídavého proudu je přípustné, když Hlavní svaz živnostenských oborových profesních organizací e.V., centrální místo pro bezpečnost práce, se souhlasem spolkového ministra práce prohlásí, že konstrukce svařovacích přístrojů odpovídá požadavkům bezpečnosti práce.
- 2) Při práci v úzkých, vlhkých nebo horkých prostorech je třeba používat izolující podložky a mezipodložky a shrnovací rukavice z kůže nebo jiných, špatně vodivých materiálů, na izolaci těla oproti podlaze, stěnám vodivých částí zařízení apod.

Při použití malých svařovacích transformátorů na svařování za zvýšeného elektrického ohrožení, jako např. v úzkých prostorech z elektricky vodivých obložení (kotle, trubky atd.), v mokřích prostorech (promočení pracovního oděvu), v horkých prostorech (propocení pracovního oděvu), nesmí být výstupní napětí svařovacího přístroje při chodu naprázdno vyšší než 42 voltů (efektivní hodnota). Přístroj nesmí být tedy z důvodů vyššího výstupního napětí v tomto případě používán.

## Ochranný oděv

- 1) Během práce musí být svářeč na celém těle chráněn oděvem a ochranou obličje proti záření a proti popáleninám.
- 2) Na obou rukou je třeba nosit shrnovací rukavice z vhodného materiálu (kůže). Tyto se musí nacházet v bezvadném stavu.
- 3) Na ochranu oděvu proti jiskrám a popálení je třeba nosit vhodné zástěry. Pokud to druh práce vyžaduje, např. svařování nad hlavou, je třeba nosit ochranný oblek a pokud je to nutné, také ochranu hlavy.

## Ochrana proti záření a popáleninám

- 1) Na pracovišti poukázat na ohrožení očí vývěskou: "Pozor nevidět se do plamene!" Pracoviště je třeba pokud možno ohradit, aby byly osoby nacházející se v blízkosti chráněny. Nepovoláné nepouštět do blízkosti svařovacích prací.
- 2) V bezprostřední blízkosti pracovišť vázaných na místo by neměly být zdi světlé a lesklé. Okna je třeba minimálně do výšky hlavy zabezpečit proti propuštění a reflektování záření, např. vhodným náterem.

Prosím dodržujte údaje z tohoto informačního materiálu. Vyhnete se tím nepřijímenostem a nákladům.

Pevně věříme, že jste s naším přístrojem maximálně spokojeni a přejeme Vám hodně úspěchů.

## 2) OBECNĚ

Všeobecně o obloukovém svařování se svařovacími transformátory.

Pomocí obloukového svařování mohou být kovové díly spolu pevně a nerozlučně spojeny.

Na obloukové svařování je třeba:

1. zdroj svařovacího proudu
2. svařovací vedení s držákem elektrody
3. vedení obrobku s ukostřovací svorkou
4. svářečský ochranný štít na ochranu zraku a obličje svářeče
5. pár svářečských rukavic na ochranu rukou před tepelným zářením a rozstříkem při svařování
6. drátěný kartáč na čištění svařovaného materiálu a svaru
7. Ilustřované svařovací elektrody. Tyto je třeba zvolit podle druhu materiálu a tloušťky obrobku.

Jádrům obloukového svařování je svařovací transformátor. Tento odeberá potřebnou elektrickou energii ze sítě, transformuje ji podle nastavení svařovacího proudu na vhodný poměr proud/napětí a odevzdává ji bezpečně přes

svařovací vedení na svařované místo. Na svařovaném místě umožní tato energie světlý oblouk, jehož koncentrované tepelné působení vytvoří taveninu a tím dovolí těsné spojení svařovaných dílů. Z taveniny vznikne po ochlazení svářečská struska.





Obecně je třeba dbát toho, aby bylo mezi ukostřovací svorkou a obrobkem dosaženo dobrého vodivého spojení. Barvu, rez atd. je třeba před nasazením objímky z místa připojení odstranit.

- Nastavení svařovacího proudu se provádí otočnou rukovětí na čelní straně přístroje tak zvaným šuntovacím posunutím. Nastavený svařovací proud může být otečen na stupnici na horní straně přístroje.
- Svařovací transformátor je proti přehřátí chráněn teplotním čidlem.
- Výkon svařovacího přístroje je vyjádřen pomocí svařitelného počtu elektrod "nc" a "nh":

## 3) STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ: IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

Hlavní údaje týkající se použití a vlastností svařovacího přístroje jsou shrnuty na identifikačním štítku a jejich význam je následující:

### Obr. B

- 1- Příslušná EVROPSKÁ norma pro bezpečnost a konstrukci strojů pro obloukové svařování.
- 2- Symbol : střídavý svařovací proud.
- 3- Symbol : Poukazuje na možnost svařování v prostředí se zvýšeným rizikem úrazu elektrickým proudem (např. v těsné blízkosti velkých kovových součástí).
- 4- Symbol napájecího vedení:  
1~: střídavé jednofázové napětí.
- 5- Stupeň ochrany obalu.
- 6- Symbol : Třída ochrany II.
- 7- Technické údaje napájecího vedení:
  - $U_1$ : Střídavé napětí a frekvence napájení svařovacího přístroje (povolené mezní hodnoty  $\pm 10\%$ );
  - $I_{1max}$ : Maximální proud absorbovaný vedením.
  - $I_{1eff}$ : Efektivní napájecí proud.
- 8- Vlastnosti svařovacího obvodu:
  - $U_0$ : maximální napětí naprázdno (rozepnutý svařovací obvod).
  - $\emptyset$ : průměr elektrod ke svařování.
  - $I_2$ : Obvyklý svařovací proud při odpovídajícím napětí oblouku.
  - $t_w$ : je průměrná doba svařování na jmenovité zátěži, vypočítaná mezi obnovením činnosti a zásahem termostatu po zahájení činnosti se svařovacím přístrojem na provozní teplotě.
  - $t_r$ : je průměrná doba opětovného uvedení do provozu, vypočítaná mezi zásahem a obnovením činnosti termostatu se svařovacím přístrojem na provozní teplotě.
  - $A/V$ : Poukazuje na regulační řadu svařovacího proudu (minimální maximální) při odpovídajícím napětí oblouku.
- 9- Výrobní číslo pro identifikaci svařovacího přístroje (nezbytné pro servisní službu, objednávky náhradních dílů, vyhledávání původu výrobku).
- 10- : Hodnota pojistek s opožděnou aktivací, potřebných k ochraně vedení
- 11- Symboly vztahující se k bezpečnostním normám, jejichž význam je uveden v kapitole 1 „Základní bezpečnost pro obloukové svařování“.

Poznámka: Uvedený příklad štítku má pouze indikativní charakter poukazující na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty technických údajů vašeho svařovacího přístroje musí být odečteny přímo z identifikačního štítku samotného svařovacího přístroje.

## 4) PŘIPOJENÍ NA SÍŤ

Před připojením přístroje na síť je třeba zkontrolovat, zda napětí a kmitočet typového štítku souhlasí s hodnotami sítě.

Přístroje:

**ES 150** jsou vybaveny síťovým vedením s vidlicí s ochranným kontaktem 230 V. Vedení se 3 žilami: fáze + Mp (nulový vodič) + ochranný vodič (žluto-zelený) PE

**ES 160 F, ES 200** jsou vybaveny 2 síťovými vedeními: vedení s vidlicí s ochranným kontaktem 230V 3 žily: fáze + Mp (nulový vodič) + ochranný vodič (žluto-zelený) PE

vedení s CEE vidlicí 5pólové 400V 3 žily:

fáze L1 + fáze L2 + ochranný vodič (žluto-zelený) PE

Přístroj **ES 200** může být také vybaven síťovým vedením 230-400 V. Síťové vedení je bez vidlice se 3 žilami:

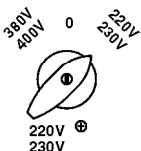
fáze + Mp (nulový vodič) + ochranný vodič (žluto-zelený) PE.

Príslušné podle zvoleného síťového napětí může být přístroj po připojení, zapnutím přepínače na správné síťové napětí, uveden do provozu.

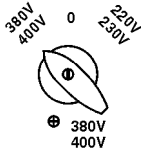
Druhá poloha spínače musí být zašroubováním jističích čepů (1) zabezpečena proti zapnutí.

**POZOR:** Připojení síťové zástrčky provede pouze odborník.

Síťové napětí  
230 V



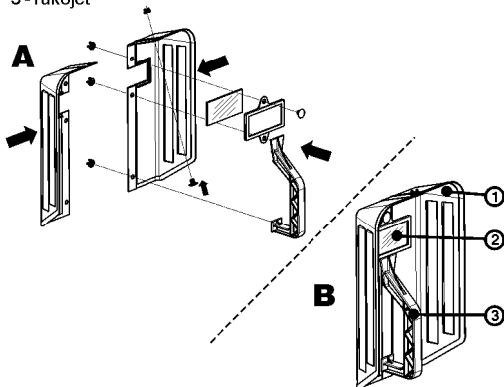
Síťové napětí  
400 V



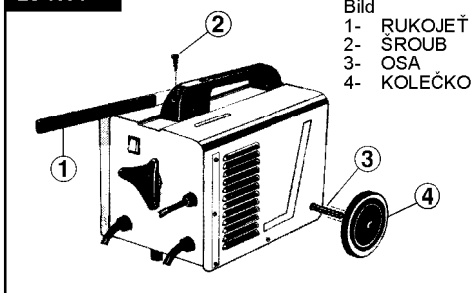
## 5) PŘÍPRAVA SVAŘOVÁNÍ

- Ukostřovací kabel je připevněn přímo na svařovaném kuse nebo na podložce, na které svařovaný kus stojí. Pozor, postarejte se o to, aby existoval přímý kontakt se svařovaným kusem. Vyhněte se proto lakovaným povrchům a/nebo izolačním látkám.
- Kabel držáku elektrod disponuje na konci speciální svíčkou, která slouží k sevření elektrody.
- Ochranný štít je třeba během svařování stále používat. Chrání oči před zářením vycházejícím ze světelného oblouku a přesto dovoluje přesné pozorování svařování.

- 1 - ochranný štít
- 2 - ochranné sklo (CE DIN 11)
- 3 - rukojeť



ES 160 F



Bild

- 1- RUKOJEŤ
- 2- ŠROUB
- 3- OSA
- 4- KOLEČKO

## 6) SVAŘOVÁNÍ

Poté, co jste provedli všechna elektrická připojení pro zásobování proudem a pro svařovací proudový okruh, můžete postupovat následovně:

- Zaveďte neobalený konec elektrody do držáku elektrod a pevně ho sevrete. Spojte ukostřovací svorku se svařovaným kusem. Dbejte přitom na to, aby existoval dobrý elektrický kontakt.

- Zapněte přístroj a nastavte svařovací proud (ručním kolečkem) podle druhu elektrody, kterou chcete použít.

Elektroda ? (mm)	Svařovací proud (A)
1,6	25 - 50
2	40 - 80
2,5	60 - 110
3,2	80 - 160
4	120 - 200

Držte ochranný štít před obličejem a třete špičkou elektrody o obrobek tak, jako když zapalujete zápalky. Toto je nejlepší metoda na zapálení oblouku.

Pozor!

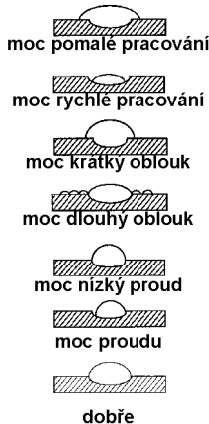
Nedotýkejte se elektrodou obrobku, mohlo by dojít ke škodě a ke ztlížení zapálení elektrického oblouku.

- Jakmile se oblouk zapálil, snažte se udržovat k obrobku vzdálenost, která odpovídá průměru použité elektrody. Vzdálenost by měla během svařování zůstat pokud možno konstantní. Sklon elektrody v pracovním směru by měl činit 20/30 stupňů.

Pozor!

Na odstranění vypotřebovaných elektrod nebo k posouvání svařovaných kusů používejte vždy kleště. Dbejte prosím na to, že držáky elektrod musí být po svařování vždy odloženy izolovaně.

### PRŮŘEZY SVARU





## 1) SIGURNOSNE NAPOMENE

### Obavezno obratiti pažnju!

#### Pažnja!

Uređaj koristite samo u skladu s uputama za uporabu: Ručno zavarivanje električnim lukom pomoću naslojenih elektroda.

Nestručno rukovanje ovim uređajem može biti opasno za ljude, životinje i materijalne vrijednosti.

Korisnik uređaja je odgovoran za vlastitu kao i sigurnost drugih osoba: Obavezno pročitajte ove upute za uporabu i pridržavajte se navedenih propisa.

- Popravke i održavanje smiju obavljati samo kvalificirane osobe.
- Pobrinite se za primjerenu njegu uređaja.
- Dok je u funkciji, uređaj se ne smije stajati u skućenom prostoru ili direktno uz zid, jer kroz otvore mora dobivati dovoljno zraka.
- Provjerite je li uređaj pravilno priključen na mrežu (vidi 4.). Izbjegavajte svako vlačno naprezanje mrežnog kabela. Prije nego što uređaj premjestite na neko drugo mjesto, isključite ga.
- Pripazite na stanje kabela za zavarivanje, klijesta za elektrode kao i stezaljki s masom; istošćenost izolacije i dijelova koji provode struju može dovesti do opasne situacije i smanjiti kvalitetu zavarivanja. Zavarivanje električnim lukom stvara iskre, rastaljene dijelove metala i dim, zbog toga pripazite da:
  - Uklonite sve zapaljive supstance i/ili materijale s radnog mjesta.
  - Provjerite je li dostatan dovod zraka.
  - Ne zavarujete na spremnicima, bačvama ili cijevima u kojima su bile zapaljive tekućine ili plinovi. Izbjegavate svaki direktni kontakt sa strujnim krugom zavarivanja; napon praznog hoda koji se stvara između klijesta za elektrode i stezaljke s masom može biti opasan.
  - Ne skladištite i ne koristite uređaj u vlažnoj ili mokroj okolini ili na kiši.
  - Zaštitite oči prikladnim zaštitnim naočalama (DIN stupanj 9-10) koje ćete privrstiti na dobivenu zaštitnu masku. Koristite rukavice i suhu zaštitnu odjeću bez mrlja od ulja i masti kako biste spriječili izlaganje kože ultraljubičastom zračenju električnog luka.

#### Pripazite!

- Svjetlosno zračenje električnog luka može štetiti očima i izazvati opekline kože.
- Zavarivanje električnim lukom stvara iskre i kapljice rastaljenog metala, a zavareni radni komad se užari i relativno dugo ostaje jako vruć.
- Kod zavarivanja električnim lukom oslobađaju se pare koje mogu biti jako štetne..
- Svaki elektrošok može biti smrtonosan.
- Ne približavajte se direktno el. luku u krugu od 15 m.
- Zaštitite se (vrijedi i za osobe koje stoje u blizini) od mogućih opasnih efekata el. luka.

#### Pažnja!

Kod preopterećenih mreža za napajanje i strujnih krugova tijekom zavarivanja mogu nastati smetnje za ostale potrošače. U slučaju da postoji takva sumnja, potražite savjet poduzeća za distribuciju struje.

#### Izvori opasnosti kod zavarivanja električnim lukom

Kod zavarivanja električnim lukom pojavljuje se niz izvora opasnosti.

Zbog toga je za zavarivača naročito važno pridržavati se sljedećih pravila da ne bi sebe i druge doveo u opasnost, te da bi izbjegao povrede ljudi i oštećenja uređaja.

- 1) Radove na strani mrežnog napona, npr. na kablovima, utikačima, utičnicama itd. smiju izvoditi samo stručne

osobe.

To naročito važi za postavljanje međukablova.

- 2) Kod nesreća odmah isključite izvor struje zavarivanja iz mreže.
- 3) Nastane li dodirni napon, odmah isključite uređaj i dajte ga stručnjaku da ga provjeri.
- 4) Uvijek se pobrinite da na strani struje zavarivanja budu dobri električni kontakti.
- 5) Kod zavarivanja uvijek na obje ruke stavite izolacijske rukavice. One štite od električnih udara (napona praznog hoda ili strujnog kruga zavarivanja), od štetnih zračenja (toplina i UV-zračenja) kao i od užarenog metala i prskanja troske.
- 6) Nosite čvrstu, izolacijsku obuću, cipele bi trebale biti otporne i na vodu. Polucipele nisu prikladne, jer užareni komadići metala koji otpadaju mogu prouzročiti opekline.
- 7) Nosite prikladnu odjeću, ne sintetičke odjevne predmete.
- 8) Ne gledajte u električni luk nezaštićenih očiju, koristite isključivo zaštitnu masku za zavarivanje sa zaštitnim naočalama propisanim prema DIN-u. Osim svjetlosnog i toplinskog zračenja koja uzrokuju blještanje odnosno opekotine, električni luk stvara i UV-zračenje. Ovo nevidljivo ultraljubičasto zračenje uzrokuje kod nedovoljne zaštite vrlo bolnu upalu mrežnice koja se primjećuje tek nekoliko sati kasnije. Osim toga, UV-zračenje može na nezaštićenim dijelovima tijela imati štetna djelovanja poput sunčanih opekline.
- 9) Osobe koje se nalaze u blizini električnog luka ili pomoćnici također moraju biti upućeni u opasnosti i opremljeni nužnim zaštitnim sredstvima, ako je potrebno, ugradite zaštitne stijenke.
- 10) Kod zavarivanja, naročito u malim prostorijama, treba osigurati dovoljno dovodenje svježeg zraka jer nastaju dim i plinovi.
- 11) Na posudama u kojima se skladište plinovi, goriva, mineralna ulja ili sl. ne smiju se provoditi radovi zavarivanja čak i ako su već duže vrijeme prazni jer zbog ostataka tvari u njima postoji opasnost od eksplozije.
- 12) Posebni propisi vrijede za prostorije u kojima postoji opasnost od vatre i eksplozije.
- 13) Zavarene spojeve koji su izloženi velikim opterećenjima i koji obavezno moraju ispunjavati sigurnosne zahtjeve, smiju izvoditi samo specijalno obučene osobe i kvalificirani zavarivači. Primjeri su:
  - Tlačni kotlovi, tračnice, spojke za prikolice itd.
- 14) Napomene:
  - Obavezno obratite pažnju na to da zbog nemara struja zavarivanja može uništiti zaštitne vodiče u električnim uređajima, npr. stezaljka s masom se položi na kućište uređaja za zavarivanje koje je spojeno sa zaštitnim vodičem električnog uređaja. Radovi zavarivanja obavljaju se na stroju s priključkom zaštitnog vodiča. Dakle, moguće je zavarivati na stroju, a da se na njega ne stavlja stezaljka s masom. U tom slučaju struja zavarivanja teče od stezaljke s masom preko zaštitnog vodiča do stroja. Jaka struja zavarivanja može uzrokovati rastaljivanje zaštitnog vodiča.
- 15) Osiguranje vodova do mrežnih utičnica mora odgovarati propisima (VDE 0100). Dakle, prema tim propisima smiju se koristiti samo osigurači koji odgovaraju presjeku voda odnosno automati (za utičnice sa zaštitnim kontaktom osigurači od maks. 16 A ili 16 A zaštitna sklopka). Prejaki osigurač može uzrokovati zapaljenje voda odnosno objekta.

Kod korištenja u obrtničke svrhe naročito se treba pridržavati propisa o zaštiti na radu Strukovnog udruženja za finu mehaniku i elektrotehniku:

VGB 15 Zavarivanje i rezanje električnim lukom.

#### Uski i vlažni prostori

- 1) Kod radova u uskim posudama (npr. kotlovima), u

čjevovodima i sl., te kod radova na takvim postrojenjima smije se primijeniti samo istosmjerna struja. Primjena izmjenične struje dopuštena je ako Glavni savez obrtničkog registriranog strokovnog udruženja, centrala za zaštitu na radu, uz odobrenje Saveznog ministra za rad izjave da izvedba uređaja za zavarivanje odgovara zahtjevima zaštite na radu.

- 2) Kod radova u uskim, vlažnim ili vrućim prostorijama, treba koristiti izolacijske podloge i tampone, zatim rukavice s manšetama od kože ili drugih nevodljivih materijala da bi se tijelo izoliralo od podova, zidova, vodljivih dijelova aparata i sl.

Kod primjene malih transformatora za zavarivanje uz povećanu opasnost od udara el. struje, kao npr. u uskim prostorijama od električno vodljivih stijenki (kotlovi, cijevi itd.), u vlažnim prostorijama (mokra radna odjeća), u vrućim prostorijama (znojna radna odjeća), izlazni napon uređaja za zavarivanje u praznom hodu ne smije biti veći od 42 Volti (efektivne vrijednosti). Uređaj se, dakle, zbog većeg izlaznog napona u tom slučaju ne smije koristiti.

#### Zaštitna odjeća

- 1) Zbog zračenja i mogućih opekliina tijekom rada cijelo tijelo zavarivača mora biti zaštićeno odjećom, a lice pokriveno zaštitnom maskom.
- 2) Na obje ruke treba staviti rukavice s manšetama od prikladnog materijala (kože). Morate biti u besprijeckornom stanju.
- 3) Da biste zaštitili odjeću od iskrenja i zapaljenja, nosite prikladne pregače. Zahtjeva li to vrsta radova, npr. zavarivanje iznad glave, treba obučiti zaštitno odijelo, te ako je potrebno i zaštitni šljem.

#### Zaštita od zračenja i opekliina

- 1) Na radnom mjestu upozorite na opasnost za oči pomoću natpisa **Oprez! Ne gledajte u plamen!** Radna mjesta treba po mogućnosti zakloniti tako da su osobe koje se nalaze u blizini zaštićene. Neovlaštene osobe moraju biti podalje od mjesta radova zavarivanja
- 2) U neposrednoj blizini fiksnih radnih mjesta zidovi ne smiju biti svijetlih boja i sjajni. Prozore treba osigurati od propuštanja ili odbijanja zračenja najmanje do visine glave odnosno, premazati prikladnim slojem.

Molimo da uvažite ove podatke i napomene. Na taj način ćete izbjeći troškove i nepotrebne probleme.

Vjerujemo da ste vrlo zadovoljni s našim uređajem i želimo Vam puno uspjeha.

## 2) OPĆENITO

Općenito o zavarivanju električnim lukom s transformatorima za zavarivanje. Pomoću zavarivanja električnim lukom mogu se čvrsto međusobno spojiti metalni dijelovi.

Za zavarivanje električnim lukom potrebno je:

1. izvor struje zavarivanja
2. vod za zavarivanje s držačem elektroda
3. vod za radni komad sa stezaljkom s masom
4. maska za zaštitu očiju i lica zavarivača
5. par rukavica za zavarivanje za zaštitu ruku od toplinskog zračenja i prskanja tijekom zavarivanja
6. žičana četka, čekić za čišćenje predmeta od troske i šava zavarivanja
7. elektrode za zavarivanje sa zaštitnim slojem. Treba ih odabrati prema vrsti radnog materijala i debljini radnog komada.

Jezgro kod zavarivanja električnim lukom čini transformator za zavarivanje. On uzima potrebnu električnu energiju mreže, transformira je prema podešenosti struje zavarivanja u odgovarajuću struju/omjer napona i bez opasnosti je putem vodova za zavarivanje predaje mjestu zavarivanja. Na mjestu zavarivanja ta energija daje svjetlosni luk čije koncentrirano djelovanje topline stvara talinu i na taj način vezu između dijelova koji treba zavariti. Iz taline hlađenjem nastaje troska zavarivanja.





Općenito treba obratiti pažnju da se između radnog komada i stezaljke s masom postigne dobro provodljiva veza. Boju, hrdru itd. treba ukloniti s priključnog mjesta prije stavljanja stezaljke.

- Podešavanje struje zavarivanja obavlja se okretnom ručkom na prednjoj strani uređaja tzv. pomicanjem shunta tj. promjenom paralelnog spoja otpora. Podešavana struja zavarivanja može se očitati na skali na gornjoj strani uređaja.
- Transformator za zavarivanje zaštićen je od pregrijavanja kontrolnikom temperature.
- Snaga uređaja za zavarivanje izražena je brojem elektrode "nc" i "nh" kojom se može zavarivati:

## 3) TEHNIČKI PODACI PLOČICA SA PODACIMA

Glavni podaci koji se odnose na upotrebu i na rezultate stroja za varenje navedeni su na pločici sa osobinama sa sljedećim značenjem:

Fig. B

- 1- EUROPSKA odredba o sigurnosti i izradi strojeva za lučno varenje.
- 2- Simbol  : izmjenična struja za varenje.
- 3- Simbol  : označuje da se mogu izvoditi radovi varenja u prostoru sa većim rizikom strujnog udara (npr. u blizini velikih metalnih masa).
- 4- Simbol linije napajanja:  
1~: jednofazni izmjenični napon.
- 5- Zaštitni stupanj kućišta.
- 6- Simbol  : zaštita klasa II.
- 7- Podaci o liniji napajanja:  
-  $U_1$  : Izmjenični napon i frekvencija napajanja stroja za varenje (prihvatljive granice  $\pm 10\%$ ).  
-  $I_{1max}$  : Maksimalna struja koju linija apsorbira.  
-  $I_{1eff}$  : Efektivna struja napajanja.
- 8- Rezultati kruga varenja:  
-  $U_0$  : maksimalni napon u prazno (otvoreni krug varenja).  
-  $\emptyset$  : promjer zavarivih elektroda.  
-  $I_2$  : Konvencionalna struja varenja odgovarajućem naponu luka.  
-  $t_w$  : prosjecno trajanje varenja na nominalnom napajanju izracunatom između ponovnom uspostavljanja i intervencije termostata krećuci sa strojem za varenje pod termickim režimom.  
-  $t_r$  : prosjecno trajanje ponovnog paljenja izracunatom između intervencije i ponovnog uspostavljanja termostata krećuci sa strojem za varenje pod termickim režimom.  
-  $A/V-A/V$ : Označava niz regulacija struje za varenje (minimalna - maksimalna) sa odgovarajućim naponom luka.
- 9- Matični broj za identifikaciju stroja za varenje (neophodan za servisiranje; za naručivanje rezervnih dijelova, za otkrivanje porijekla proizvoda).
- 10-  Vrijednost osigurača sa kasnim paljenjem za zaštitu linije.
- 11-Simboli koji se odnose na sigurnosne mjere čije je značenje navedeno u poglavlju br. 1 "Opća sigurnost za lučno varenje".

Napomena: Značaj simbola i brojni na navedenom primjeru pločice indikativni je; točni tehnički podaci stroja za varenje kojima raspolažete moraju biti navedeni izravno na pločici stroja.

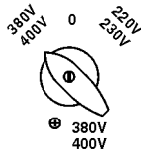
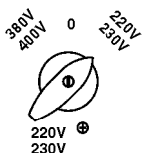
## 4) MREŽNI PRIKLJUČAK

- Prije priključivanja uređaja na mrežu provjerite odgovaraju li napon i frekvencija na tipskoj pločici vrijednostima mreže.
- Uređaji:  
**ES 150** opremljeni su mrežnim kablom s utikačem sa zaštitnim kontaktom od 230V. Kabel s 3 žice:  
Faza + Mp (nulli vodič) + zaštitni vodič (žuta/zelena) PE

**ES 160 F, ES 200** opremljeni su s 2 mrežna kabela:  
 Kabel s utikačem sa zaštitnim kontaktom od 230V, 3 žice:  
 Faza + Mp (nulti vodič) + zaštitni vodič (žuta/zelena) PE  
 Kabel s 5-polnim CEE-utikačem 400V, 3 žice:  
 Faza L1 + faza L2 + zaštitni vodič (žuta/zelena) PE  
 Uređaj **ES 200** može biti opremljen i mrežnim kablom od 230-400V. Mrežni kabel je bez utikača s 3 žice:  
 Faza + Mp nulti vodič + zaštitni vodič (žuta/zelena) PE.  
 Prema odabranom mrežnom naponu uređaj se nakon priključivanja može staviti u pogon uključivanjem preklopnika na točan mrežni napon.  
 Drugi preklopnici položaj treba osigurati vrtanjem sigurnosnog svornjaka (1) protiv uključivanja.  
**PAŽNJA: Priključivanje mrežnog utikača smije obaviti samo stručnjak.**

Napon mreže  
230V

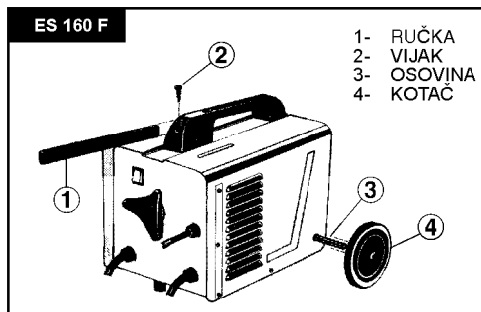
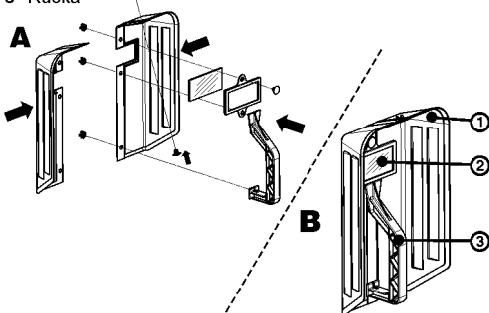
Napon mreže  
400V



## 5) PRIPREME ZA ZAVARIVANJE

- Kabel mase pričvrsti se direktno na komad za zavarivanje ili na podlogu na kojoj se komad nalazi. Pažnja, provjerite postoji li direktan kontakt s komadom za zavarivanje. Pri tome izbjegavajte lakirane površine i/ili izolacijske materijale.
- Kabel držača elektroda ima na završetku specijalnu stezaljku koja služi za pritezanje elektrode.
- Tijekom zavarivanja uvijek treba koristiti zaštitu masku. Ona štiti oči od svjetlosnog zračenja kojeg stvara električni luk i omogućava točno promatranje predmeta zavarivanja.

- 1- Zaštitna maska
- 2- Zaštitno staklo (CE DIN 11)
- 3- Ručka



- 1- RUČKA
- 2- VIJAK
- 3- OSOVINA
- 4- KOTAC

## 6) ZAVARIVANJE

Nakon što ste priključili sve priključke za napajanje strujom kao i da strujni krug zavarivanja, možete postupiti na sljedeći način:

- Umetnite nenasiojeni kraj elektrode u držač i čvrsto ga stegnite. Spojite stezaljku za masu s komadom za zavarivanje. Pri tome pazite da postoji dobar el. kontakt.
- Uključite uređaj i podesite struju zavarivanja (ručnim kotačićem) ovisno o elektrodi koju želite koristiti.

Elektrode Ø (mm)                      Struja zavarivanja (A)

1,6	25 - 50
2	40 - 80
2,5	60 -110
3,2	80 -160
4	120 -200

Držite štitnik za oči ispred lica i trajajte vrh elektrode po komadu koji zavarujete kao da palite šibicu. Ovo je najbolji način da zapalite svjetlosni luk.

Pažnja!

Ne lupkajte elektrodom po radnom komadu jer na taj način mogu nastati štete i otežati se paljenje svjetlosnog luka.

- Čim se svjetlosni luk zapali pokušajte održati određeni razmak prema radnom komadu koji odgovara promjeru elektrode. Tijekom zavarivanja taj razmak bi trebao po mogućnosti održavati konstantnim. Nagib elektrode u smjeru rada bi trebao iznositi 20/30 stupnjeva.

Pažnja!

Uvijek koristite klijesta da biste odstranili potrošene elektrode ili pomicali upravo zavarene komade. Pazite da držač elektroda nakon zavarivanja odlažete uvijek na izolirano mjesto.

## PRESJECI ŠAVA ZAVARIVANJA



Zato je posebej pomembno za varilca, da natančno upošteva sledeča pravila, da ne bi ogrožal sebe in drugih oseb in, da prepreči poškodbe ljudi in aparata.

## 1) VARNOSTNI NAPOTKI

### Brezpogojno upoštevajte!

#### Pozor!

Aparat uporabljajte samo v namen uporabe kot je to navedeno v teh navodilih: obločno ročno varjenje z oplaščenimi elektrodami.

Neustrezna uporaba tega aparata lahko predstavlja nevarnost za osebe, živali in stvari.

Uporabnik aparata je odgovoren za lastno varnost in tudi za varnost drugih oseb: Brezpogojno preberite ta navodila za uporabo in upoštevajte v navodilih navedene predpise.

- Popravila in vzdrževalna dela na aparatu sme izvajati samo strokovno usposobljeno osebje.
- Skrbite za primerno nego aparata.
- Med uporabo ne sme biti aparat postavljeni utesnjeno ali neposredno ob steni tako, da lahko sprejema skozi reže odprtini zmeraj zadostno količino zraka za hlajenje.
  - Prepričajte se, če je aparat pravilno priključen na električno omrežje (glej točko 4.). Preprečite kakršnokoli natezno obremenjevanje električnega priključnega kabla. Izključite aparat, če ga želite premestiti na drugo mesto.
  - Pazite na stanje varilnih kablov, električnih klešč in priključnih sponk za maso; obrabljena izolacija na delih pod električnim tokom lahko povzroči nevarno situacijo in zmanjša kakovost izvajanja varjenja. Obločno varjenje proizvaja iskrenje, raztaljene kovinske dele in dim in zato upoštevajte sledeče:
    - Iz delovnega prostora odstranite vse gorljive snovi in material.
    - Prepričajte se, če je na razpolago zadosten dovod zraka.
    - Varjenja ne izvajajte na posodah rezervoarjih, posodah ali ceveh, ki so vsebovale gorljive tekočine ali pline. Izogibajte se kakršnegakoli neposrednega stika z varilnim tokokrogom; napetost praznega teka, ki nastopa med električnimi kleščami in sponkami mase, je lahko nevarna.
    - Aparata ne uporabljajte v vlažnem ali mokrem okolju in dežju.
    - Zavarujte si oči z ustreznimi zaščitnimi očali (DIN stopnja 9-10), ki jih pritrдите na priloženo varilsko masko. Uporabljajte rokavice in suho zaščitno obleko, ki mora biti prosta olja in maščobe, da ne bi izpostavljali kože ultravijoličnemu sevanju obločnice.

#### Upoštevajte sledeče!

- Svetlobno sevanje obločnice lahko poškoduje oči in povzroči opekline na koži
- Pri obločnem varjenju nastajajo iskre in kapljice raztaljene kovine, varjeni obdelovanec začne žareti in ostane relativno dolgo zelo vroč.
- Pri obločnem varjenju se sproščajo pare, ki so lahko tudi škodljive.
- Vsaki električni udar lahko povzroči smrt.
- Ne približujte se obločni nevarnosti v krogu 15 m.
- Zavarujte se (tudi osebe, ki se nahajajo v bližini) pred eventualno nevarnimi učinki obločnice.

#### Pozor!

V primeru preobremenjenega električnega omrežja in električnih tokokrogov lahko pride med varjenjem do motenj na drugih uporabnikih. V primeru dvoma se posvetujte s podjetjem za dobavo električnega toka.

#### Viri nevarnosti pri obločnem varjenju

Pri obločnem varjenju nastopa cela vrsta virov nevarnosti.

1) Dela na omrežni napetostni strani, n.pr. na kablilih, vtikačih, vtičnicah, itd. sme izvajati samo strokovnjak. To še posebej velja za izvajanje vmesnih priključnih kablov.

- 2) V primeru nezgode takoj izključite varilni aparat iz električnega omrežja.
- 3) Če pride do dotikovnih napetosti, takoj izklopite aparat , katerega mora pregledati strokovnjak.
- 4) Na varilni električni tokovni strani zmeraj pazite na dobre električne kontakte.
- 5) Pri varjenju zmeraj uporabljajte na obeh rokah izolirane zaščitne rokavice. Le-te Vas varujejo pred električnim udarom (napetost praznega teka varilnega tokokroga), pred škodljivim sevanjem (toplota in UV sevanje) ter pred raztaljeno kovino in brizganjem žilindre.
- 6) Uporabljajte čvrsto izolirano obualo; čevlji morajo biti izolirani tudi proti vlagi. Polčevlji niso primerni, ker lahko padajoče, žareče kapljice kovine povzročijo opekline.
- 7) Za delo si oblecite primerno oblačilo in ne uporabljajte sintetičnih oblačil.
- 8) Ne glejte z nezaščitnimi očmi v obločnico; uporabljajte samo varilsko masko s predpisanim zaščitnim steklom po DIN. Obločnica oddaja svetlobno in toplotno sevanje, ki povzroča slepenje oziroma žarganine in tudi UV žarke. Takšni nevidni ultravijolični žarki povzročijo v primeru nezadostne zaščite šele nekaj ur kasneje opazno, zelo boleče vnetje očesne veznice. Poleg tega ima UV sevanje na nezaščitnih mestih telesa za posledico škodljive sončne opekline.
- 9) Tudi v bližini obločnega plamena nahajajoče se osebe ali pomočnike morate opozoriti na nevarnosti in jih opremiti s potrebno zaščitno opremo. Po potrebi postavite zaščitne stene.
- 10) Pri varjenju, še posebej pa v majhnem prostoru, morate poskrbeti za zadostni dovod svežega zraka, ker pri varjenju nastajajo dim in škodljivi plini.
- 11) Na posodah, v katerih so bili shranjeni plini, goriva, mineralna olja ali podobne snovi, ne smete izvajati varjenja tudi, če so bile takšne snovi odstranjene že pred dolgo časa, kajti zaradi ostankov takšnih snovi obstaja nevarnost eksplozije.
- 12) V prostorih, kjer obstaja nevarnost požara ali eksplozije, veljajo posebni varnostni predpisi.
- 13) Zvame spoje, ki so izpostavljeni velikim obremenitvam in morajo izpolnjevati obvezne varnostne zahteve, sme izvajati samo v ta namen posebej strokovno usposobljeno varilsko osebje.  
Primeri:  
Tlačne posode, timice, priklopne kljuke, ipd.
- 14) Napotki:

Brezpogojno morate paziti na to, da lahko varilni tok v primeru malomarnosti uniči zaščitne vodnike v električni opremi in napravah, n. pr. sponka mase je položena na ohišje varilnega aparata, ki je povezano z zaščitnim vodnikom, z električno napravo. Varilska dela se izvajajo na stroju s priključkom zaščitnega vodnika. Torej je tudi možno varjenje na stroju brez, da bi nanj namestili sponko mase. V takšnem primeru teče varilski tok od sponke mase preko zaščitnega vodnika do stroja. Visoki varilski tok lahko povzroči taljenje zaščitnega vodnika.

15) Varovanje dovodov električnega toka do omrežnih električnih vtičnic mora biti v skladu s predpisi (VDE 0100). Torej morajo po teh predpisih odgovarjati samo preseku vodov uporabljane varovalke oziroma avtomati (za vtičnice z zaščitnimi kontakti varovalke max.

16 Amp. ali stikala LS 16 Amp.). Premočne varovalke lahko povzročijo požar na vodih oz. v zgradbi.

Še posebej pri obrtniški uporabi varilnih aparatov je potrebno upoštevati sledeče predpise za preprečevanje nezgod in predpise poklicnega združenja finomehanikov in elektrotehnikov:

**Ozki in vlažni prostori**

- 1) Pri izvajanju varilskih del v ozkih posodah (n.pr. kotlih), v ceveh in podobnem ter pri delu na takšni opremi v tesnih prostorskih pogojih smete uporabljati samo enosmerni tok. Uporaba izmeničnega toka je dovoljena samo, če glavna zveza obrtniških poklicnih združenj e.V., centralni urad za preprečevanje nezgod, izjavi v soglasju z zveznim ministrom za delo, da odgovarja konstrukcija varilnih aparatov zahtevam zaščite pred nezgodami.
- 2) Pri izvajanju dela v tesnih, vlažnih ali vročih prostorih je potrebno uporabljati izolirane podlage in vmesne vložke, rokavice z zavihkom iz usnja ali podobnega slabo prevodnega blaga v namen izolacije telesa do poda, prevodnih dele aparatov, ipd.

Pri uporabi majhnih varilnih transformatorjev za varjenje pri povečani električni ogroženosti, kot na primer v tesnih prostorih z električno prevodnimi stenami (kotli, cevi, itd.), v vlažnih prostorih (premočnejše delovne obleke), v vročih prostorih (vlaženje delovne obleke zaradi potenja), ne sme biti izhodna napetost varilnega aparata v prostem toku več kot 42 Voltov (efektivna vrednost). Aparata v takšnem primeru ne smete uporabljati zaradi višje izhodne napetosti.

**Zaščitna obleka**

- 1) Med izvajanjem varilnega dela mora biti varilec po celem telesu zaščiten z zaščitno obleko in obrazno masko pred sevanjem in opeklinami.
- 2) Varilec mora uporabljati na obeh rokah zaščitne rokavice z zavihki iz primernega blaga (usnje). Zaščitne rokavice morajo biti v brezhibnem stanju.
- 3) Za zaščito oblačila pred iskrenjem in ožganinami je potrebno uporabljati primerne predpasnike. Če način izvajanja varjenja tako zahteva, n. pr. varjenje na višini nad glavo, mora varilec uporabljati ustrezno zaščitno obleko in po potrebi tudi zaščito za glavo.

**Zaščita pred sevanjem in ožganinami**

- 1) Na delovnem mestu izobesite opozorila za zaščito oči "Previdnost! Ne glej v plamen!". Delovna mesta je potrebno po možnosti zavarovati tako, da v bližini nahajajoče osebe ne bodo izpostavljene nevarnostim. Nepooblaščen osebe se ne smejo zadrževati v bližini izvajanja varilnih del.
- 2) V neposredni bližini fiksnih delovnih mest ne smejo biti stene svetle barve in sijalice. Okna morajo biti vsaj do višine telesa ustrezno premazana za zaščito pred prepuščanjem in odbijanjem UV žarkov, n.pr. s primernimi premazi.

Prosimo, če upoštevate v tem informativnem priročniku navedene podatke in opozorila. Tako se boste izognili težavam in stroškom.

Verjamemo, da ste najbolj zadovoljni z našim aparatom in Vam želimo veliko uspeha.

**2) SPLOŠNO**

Splošno o obločnem varjenju in varilnih transformatorjih. S pomočjo obločnega varjenja lahko čvrsto in v celoti zvarite skupaj kovinske dele.

Za izvajanje obločnega varjenja potrebujete sledeče:

1. vir električnega toka za varjenje
2. varilno kabl z držalom elektrod
3. kabl s sponko za masozo priklp obdelovanca na maso
4. varilska zaščitna maska za zaščito oči in obraza varilca
5. en par varilskih zaščitnih rokavic za zaščito rok pred toplotnim sevanjem in pred brizganjem varilnih kapljic kovine
6. žična krtačka, klavido za odstranjevanje varilne žlindre in čiščenje zvarov
7. varilne elektrode z ovojem; le-te je potrebno izbrati glede na material in debelino obdelovanca, ki ga

Bistveni del opreme pri obločnem varjenju je varilni transformator.

Varilni transformator prevzema potrebno električno energijo iz omrežja, le-to pretvaja glede na nastavitve varilnega toka na odgovarjajoče razmerje tok / napetost in jo varno prenaša preko varilnih kablov do mesta varjenja. Na mestu varjenja omogoča ta energija obločno, ki proizvajata s koncentriranim toplotnim učinkom taljenje kovine in s tem notranje vezanje varjenih delov. Na raztaljeni kovini nastaja z ohlajevanjem varilna žlindra.





V splošnem je potrebno upoštevati, da obstaja med obdelovancem in sponko mase dobra prevodna zveza. Pred nameščanjem klešč odstranite iz mesta varjenja barvo, rjo, itd.

- Nastavitve varilnega toka izvršite z obračalnimi ročajem na sprednji strani aparata s tako imenovanim Shunt premikanjem. Vrednost nastavljenega varilnega toka lahko očitate na skali na zgornji strani varilnega aparata.
- Varilni transformator je zavarovan pred pregrevanjem s temperaturnim varovalom.
- Moč varilnega aparata je izražena z varilnim številom elektrode "nc" in "nh":

**3) TEHNIČNI PODATKI  
PODATKOVNA PLOŠČICA**

Vsi osnovni podatki v zvezi z uporabo in predstavitvijo varilnega aparata so povzeti na ploščici z lastnostmi in pomenijo naslednje:

**Slika B**

- 1- EVROPSKI predpis, ki se nanaša na varnost in izdelavo naprave za obločno varjenje.
- 2- Simbol : izmenični varilni tok.
- 3- Simbol : kaže, da se lahko izvaja varjenje v prostoru, kjer je povečana nevarnost električnega šoka (npr. bližina velikih količin kovin).
- 4- Shema napajalne linije:  
1-: izmenična enofazna napetost.
- 5- Sposobnost zaščite pokrova.
- 6- Simbol : Zaščita II. razreda.
- 7- Podatki o napajalni liniji:  
-  $U_1$  : Izmenična napetost in frekvenca napajanja varilnega aparata (dovoljeni limiti  $\pm 10\%$ ).  
-  $I_{1,max}$  : Maksimalni tok, ki ga prenese linija.  
-  $I_{1,eff}$  : Dejanski napajalni tok.
- 8- Prikaz varilnega električnega kroga:  
-  $U_0$  : Maksimalna napetost v prazno (odprt tokokrog varjenja)  
-  $\emptyset$  : Premer elektrod za varjenje.  
-  $I_2$  : Dogovorjeni varilni tok pri ustreznih napetosti obloka.  
-  $t_w$  : povprečno trajanje varjenja pri nazivni obremenitvi, izračunana med povrnitvijo v prvotno stanje in posegom termostatskega stikala, z zagonom varilnega stroja v termičnem načinu delovanja.  
-  $t_r$  : povprečno trajanje ponovnega polnjenja med posegom in povrnitvijo termostata v prvotno stanje, z zagonom varilnega stroja v termičnem načinu delovanja.
- A/V-A/V: kaže sistem uravnavanja toka pri varjenju (minimum maksimum) v povezavi z napetostjo obloka.
- 9- Serijska številka za identifikacijo modela naprave (nepogrešljiva za tehnično pomoč, oskrbo z rezervnimi deli in priskrbi izvora naprave).
- 10- : Vrednost varovalk z zakasnenim vklopom, potrebnih za zaščito linije.
- 11- Simboli, ki se nanašajo na predpise o varnosti, katerih pomen je opisan v poglavju 1 "Splošna varnost pri obločnem varjenju".

Opomba: Na zgoraj opisani ploščici so le zgledi vrednosti simbolov in števil, točni tehnični podatki vašega varilnega aparata so navedeni na ploščici na vaši napravi.

## 4) OMREŽNI PRIKLJUČEK

- Pred priklopom aparata na električno omrežje preverite, če napetost in frekvenca na tipski podatkovni tablici odgovarjata omrežnim vrednostim.

Aparati:

**ES 150** so opremljeni z omrežnim kablom z zaščitnim kontaktnim vtičakom 230V . 3-žilni kabel:  
faza + Mp (ničelni vod) + zaščitni vod (rumena/zelena)  
PE

**ES 160 F, ES 200** so opremljeni z 2 omrežnima kabloma:

Kabel z zaščitnim kontaktnim stikalom 230V 3-žilni:  
faza + Mp (ničelni vod) + zaščitni vod (rumena/zelena)  
PE

Kabel z vtičakom CEE 5-polni 400V 3-žilni:  
faza L1 + faza L2 + zaščitni vod (rumena/zelena) PE  
Aparat **ES 200** je lahko opremljen tudi z omrežnim kablom 230-400V . Omrežni kabel je brez vtičaka s 3 žilami:

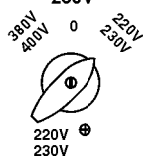
faza + Mp ničelni vod + zaščitni vod (rumena/zelena)  
PE.

V skladu z izbrano omrežno napetostjo lahko začne aparat obratovati po priključku na omrežje z vklopom preklopnega stikala na pravilno omrežno napetost..

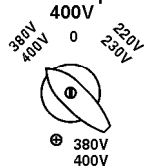
Drugegač položaj vklopa zavarujete z obračanjem varovalnega zatiča (1) pred vklopom.

**POZOR:** Priključek omrežnega vtičaka sme izvršiti samo strokovnjak.

Omrežna napetost  
**230V**



Omrežna napetost  
**400V**



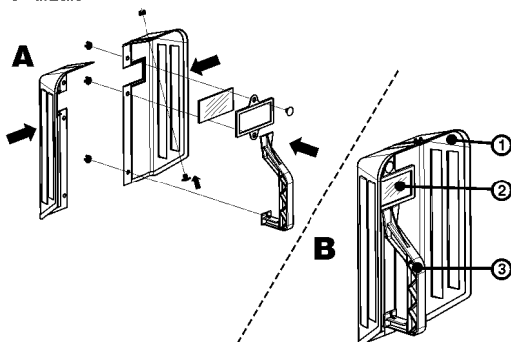
## 5) PRIPRAVE NA VARJENJE

- Kabel za priklop na maso pritrdite neposredno na predmet varjenja ali pa na podlago, na kateri se le-ta nahaja.

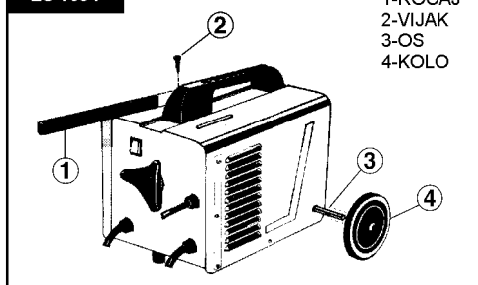
Pozor! Poskrbite za to, da obstaja neposredni stik s predmetom varjenja. Zato se izogibajte lakiranih površin in / ali izolacijskih materialov.

- Držalni kabel za elektrode ima na koncu posebno spono, ki služi vpenjanju elektrode.
- Zmeraj morate med varjenjem uporabljati varilsko zaščitno masko. Le-ta varuje oči varilca pred svetlobnim sevanjem, ki ga oddaja obločnica, in kljub temu omogoča natančno opazovanje postopka varjenja.

- 1 varilska zaščitna maska
- 2 zaščitno steklo (CE DIN 11)
- 3 - držalo



ES 160 F



1-ROČAJ  
2-VIJAK  
3-OS  
4-KOLO

## 6) VARJENJE

Potem ko ste izvršili vse električne priključke za dovod električnega toka ter varilnega tokokroga, lahko postopate na sledeči način:

- Vstavite neoplaščen konec elektrode v držalo elektrod in čvrsto vpnite elektrodo v držalo. Povežite sponko za maso z predmetom varjenja. Pazite na to, da bo obstajal dober električni stik.
- Vključite aparat in nastavite vrednost varilnega toka (z obračalnim gumbom) glede na vrsto elektrode, ki jo želite uporabljati.

Elektrode Ø (mm)

Varilni tok (A)

1,6	25 - 50
2	40 - 80
2,5	60 - 110
3,2	80 - 160
4	120 - 200

Držite varilsko zaščitno masko pred obrazom in podrgnite s konico elektrode po predmetu varjenja s takšnim pomikom kot, da bi prižigali vžigalico. To je najboljši način, da prižgete obločnico.

Pozor!

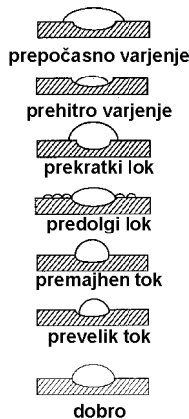
Ne pikajte z elektrodo po obdelovancu, ker lahko poškodujete obdelovanec in otežite prižiganje obločnice.

- Potem, ko se obločnica prižge, puskusite držati razdaljo do obdelovanca, katera odgovarja uporabljenemu premeru elektrode. Ta razdalja naj je po možnosti konstantna v času varjenja. Kot nagnjenosti elektrode v smeri izvajanja varjenja naj znaša 20/30 stopinj.

Pozor!

Za odstranjevanje porabljenih elektrod ali za premikanje pravkar zvarjenih delov zmeraj uporabljajte klešče. Prosimo, upoštevajte to, da morate po varjenju držalo elektrod zmeraj odlagati na izolirano podlago.

### PRESEKI VARILNEGA ŠIVA





## ATTENZIONE: PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE

### NORME DI SICUREZZA



- Evitare i contatti diretti con il circuito di saldatura; la tensione a vuoto fornita dal generatore può essere pericolosa in talune circostanze.
- La connessione dei cavi di saldatura, le operazioni di verifica e di riparazione devono essere eseguite con la macchina staccata dalla presa di alimentazione.
- Eseguire l'installazione elettrica secondo le previste norme e leggi antinfortunistiche.
- Nel caso di alimentazione alla tensione superiore la saldatrice deve essere collegata tra due fasi di un sistema di alimentazione con neutro a terra.
- Assicurarsi che la presa di alimentazione sia correttamente collegata alla terra di protezione.
- Non utilizzare la macchina in ambienti umidi o bagnati o sotto la pioggia.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con connessioni allentate.



- Non saldare su contenitori, recipienti o tubazioni che abbiano contenuto prodotti infiammabili liquidi o gassosi.
- Evitare di operare su materiali puliti con solventi clorurati o nelle vicinanze di dette sostanze.
- Non saldare su recipienti in pressione.
- Allontanare dall'area di lavoro tutte le sostanze infiammabili (p.es. legno, carta, stracci, etc.)
- Assicurarsi un ricambio d'aria adeguato o di mezzi atti ad asportare i fumi di saldatura nelle vicinanze dell'arco.



- Proteggere sempre gli occhi con gli appositi vetri inattinici montati su maschere o caschi. Usare gli appositi indumenti e guanti protettivi evitando di esporre l'epidermide ai raggi ultravioletti prodotti dall'arco.
- Non utilizzare la macchina per scongelare le tubazioni.
- Appoggiare la macchina su un piano orizzontale per evitare il ribaltamento.

### GENERALITA' (Fig. A)

Queste saldatrici sono costituite da un trasformatore monofase a caratteristica cadente e sono adatte per la saldatura in corrente alternata di elettrodi rivestiti (tipo E 43 R).

L'intensità della corrente di saldatura erogata è regolabile con continuità, per mezzo di un derivatore magnetico

azionabile manualmente (1).

Il valore di corrente impostato, ( $I_2$ ) è leggibile sulla scala graduata in Ampere (2) posta sul pannello superiore. La corrente indicata è corrispondente alla tensione d'arco ( $U_2$ ) secondo la relazione:

$$U_2 = (18 + 0,04 I_2) V \text{ (EN 60974-6)}$$

### DATI TECNICI

#### TARGA DATI

I principali dati relativi all'impiego e alle prestazioni della saldatrice sono riassunti nella targa caratteristiche col seguente significato:

#### Fig. B

- 1 - Norma EUROPEA di riferimento per la sicurezza e la costruzione delle macchine per saldatura ad arco.
- 2 - Simbolo : corrente alternata di saldatura.
- 3 - Simbolo : indica che possono essere eseguite operazioni di saldatura in un ambiente di rischio accresciuto di shock elettrico (p.es. in stretta vicinanza di grandi masse metalliche).
- 4 - Simbolo della linea di alimentazione:  
1-: tensione alternata monofase.
- 5 - Grado di protezione dell'involucro.
- 6 - Simbolo : Protezione classe II.
- 7 - Dati caratteristici della linea di alimentazione:  
- $U_1$ : Tensione alternata e frequenza di alimentazione della saldatrice (limiti ammessi  $\pm 10\%$ ).  
- $I_{1 \max}$ : Corrente massima assorbita dalla linea.  
- $I_{1 \text{ eff}}$ : Corrente effettiva di alimentazione.
- 8 - Prestazioni del circuito di saldatura:  
- $U_2$ : tensione massima a vuoto (circuito di saldatura aperto).  
- $\emptyset$ : diametro degli elettrodi saldabili.  
- $I_2$ : Corrente convenzionale di saldatura alla corrispondente tensione d'arco.  
- $tw$ : è la durata media del tempo di saldatura su carico nominale calcolato tra il ripristino e l'intervento del termostato partendo con la saldatrice a regime termico.  
- $tr$ : è la durata media del tempo di riarmo calcolato tra l'intervento e il ripristino del termostato partendo con la saldatrice a regime termico.  
- $A/V$ - $A/V$ : Indica la gamma di regolazione della corrente di saldatura (minimo e massimo) alla corrispondente tensione d'arco.
- 9 - Numero di matricola per l'identificazione della saldatrice (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto).
- 10 - Valore dei fusibili ad azionamento ritardato da prevedere per la protezione della linea.
- 11 - Simboli riferiti a norme di sicurezza il cui significato è riportato nel capitolo 1 "Sicurezza generale per la saldatura ad arco".

**NOTA:** L'esempio di targa riportato è indicativo del significato dei simboli e delle cifre; i valori esatti dei dati tecnici della macchina in vostro possesso devono essere rilevati direttamente sulla targa della macchina stessa.

## PROTEZIONE TERMOSTATICA:

Questa saldatrice è protetta da sovraccarichi termici mediante protezione automatica (termostato a ripristino automatico). Quando gli avvolgimenti raggiungono una temperatura prestabilita, la protezione disinserisce il circuito di alimentazione, accendendo la lampada gialla posta sul pannello frontale (3). Dopo un raffreddamento di pochi minuti la protezione si ripristinerà inserendo la linea di alimentazione e spegnendo la lampada gialla. La saldatrice sarà pronta a lavorare ancora

## INSTALLAZIONE UBICAZIONE

Individuare il luogo d'installazione della macchina in modo che non vi siano ostacoli in corrispondenza della apertura d'ingresso e d'uscita dell'aria di raffreddamento (circolazione forzata tramite ventilatore); accertarsi nel contempo che non vengano aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità, etc..

## COLLEGAMENTO ALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE

Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificare che la tensione e la frequenza di targa della saldatrice corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo di installazione.

La macchina deve essere alimentata con due conduttori (due fasi oppure fase-neutro) più un terzo conduttore adibito esclusivamente per il collegamento alla terra di protezione (PE); questo conduttore è di colore giallo verde.

Per le saldatrici previste con due tensioni di alimentazione, è necessario predisporre la vite di blocco della manopola del commutatore cambio-tensione nella posizione corrispondente alla tensione di linea effettivamente disponibile.

Fig. C

**SPINA:** COLLEGARE AL CAVO DI ALIMENTAZIONE UNA SPINA NORMALIZZATA, (2P+T) DI PORTATA ADEGUATA E PREDISPORRE UNA PRESA DI RETE DOTATA DI FUSIBILI O INTERRUTTORE AUTOMATICO; L'APPPOSITO TERMINALE DI TERRA DEVE ESSERE COLLEGATO AL CONDUTTORE DI TERRA (GIALLO-VERDE) DELLA LINEA DI ALIMENTAZIONE. LA **TABELLA 1** RIPORTA I VALORI CONSIGLIATI IN AMPERE DEI FUSIBILI RITARDATI DI LINEA SCELTI IN BASE ALLA MAX. CORRENTE NOMINALE EROGATA DALLA SALDATRICE, E ALLA TENSIONE NOMINALE DI ALIMENTAZIONE.

TABELLA 1

## ATTENZIONE!

**L'inosservanza delle regole sopraesposte rende inefficace il sistema di sicurezza previsto dal costruttore (classe I) con conseguenti gravi rischi per le persone (es. shock elettrico) e per le cose (es. incendio).**

## SOSTITUZIONE DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE

**QUESTA OPERAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DA PERSONALE QUALIFICATO.**

Prima di sostituire il cavo, identificare i morsetti di connessione a vite L1 e L2 sull'interruttore a bascula e/o sul commutatore rotativo. (Fig.D)

## COLLEGAMENTO DEI CAVI DI SALDATURA

### - CAVO DI MASSA

Va collegato direttamente al pezzo da saldare o al banco metallico su cui è appoggiato. Attenzione: garantire un adeguato contatto con il pezzo da saldare evitando

superfici verniciate e/o materia i non metallici.

**N.B. Per le saldatrici munite di morsetto, questo cavo va collegato al morsetto con il simbolo:**



### - CAVO DI PINZA PORTAELETTRODO

Porta sul terminale un speciale morsetto che serve a serrare la parte scoperta dell'elettrodo.

**N.B. Per le saldatrici munite di morsetto, questo cavo va collegato al morsetto con il simbolo:**



## MASCHERA PROTETTIVA:

Va SEMPRE usata durante la saldatura, equipaggiata con appositi vetri filtranti per proteggere gli occhi ed il viso dalle radiazioni luminose emesse dall'arco, consentendo di osservare la saldatura che si sta eseguendo.

Fig. E

## SALDATURA

- Utilizzare elettrodi adatti all'impiego in corrente alternata.
- La corrente di saldatura va regolata in funzione del diametro dell'elettrodo utilizzato ed al tipo di giunto che si desidera eseguire;  
a titolo indicativo le correnti utilizzabili per i vari diametri di elettrodo sono:

Ø Elettrodo (mm)	Corrente di saldatura (A)	
	min.	max.
1.6	25	- 50
2	40	- 80
2.5	60	- 110
3.2	80	- 160
4	120	- 200

- Tenere presente che a parità di diametro d'elettrodo valori elevati di corrente saranno utilizzati per saldature in piano, mentre per saldature in verticale o soprastata dovranno essere utilizzate correnti più basse.
- Le caratteristiche meccaniche del giunto saldato sono determinate, oltre che dalla intensità di corrente scelta, dagli altri parametri di saldatura quali: diametro e qualità dell'elettrodo, lunghezza dell'arco, velocità e posizione di esecuzione, oltre che dalla corretta conservazione degli elettrodi che devono essere mantenuti al riparo dall'umidità protetti dalle apposite confezioni o contenitori.

## Procedimento:

- Tenendo la maschera DAVANTI AL VISO, strofinare la punta dell'elettrodo sul pezzo da saldare eseguendo un movimento come si dovesse accendere un fiammifero; questo è il metodo più corretto per innescare l'arco.

**ATTENZIONE:** NON PICCHIETTARE l'elettrodo sul pezzo; si rischierebbe di danneggiarne il rivestimento rendendo difficoltoso l'innescare dell'arco.

- Appena innescato l'arco, cercare di mantenere una distanza dal pezzo, equivalente al diametro dell'elettrodo utilizzato e mantenere questa distanza la più costante possibile durante l'esecuzione della saldatura; ricordare che l'inclinazione dell'elettrodo nel senso dell'avanzamento dovrà essere di circa 20-30 gradi, (Fig.F)

- Alla fine del cordone di saldatura, portare l'estremità dell'elettrodo leggermente indietro rispetto la direzione di avanzamento, al di sopra del cratere per effettuare il riempimento, indi sollevare rapidamente l'elettrodo dal bagno di fusione per ottenere lo spegnimento dell'arco.



## ASPETTI DEL CORDONE DI SALDATURA

Fig. G



## CONFEZIONE DI MONTAGGIO

Fig. H

### MANUTENZIONE

#### ATTENZIONE!

IN NESSUN CASO RIMUOVERE I PANNELLI DELLA MACCHINA ED ACCEDERE AL SUO INTERNO SENZA CHE SIA STATA PREVENTIVAMENTE TOLTA LA SPINA DALLA PRESA DI ALIMENTAZIONE.

EVENTUALI CONTROLLI ESEGUITI SOTTO TENSIONE ALL'INTERNO DELLA MACCHINA POSSONO CAUSARE SHOCK ELETTRICO GRAVE ORIGINATO DA CONTATTO DIRETTO CON PARTI IN TENSIONE.

- Periodicamente e comunemente con frequenza in funzione dell'utilizzo e della polverosità dell'ambiente, ispezionare l'interno della macchina e rimuovere eventualmente la polvere depositatasi sui componenti per mezzo di un getto d'aria a bassa pressione.
- Se necessario lubrificare con uno strato sottilissimo di grasso, ad alta temperatura, le parti in movimento degli organi di regolazione (albero filettato, piani di scorrimento, shunts, etc.)
- Al termine delle operazioni di manutenzione rimontare i pannelli della macchina serrando a fondo le viti di fissaggio.
- Evitare assolutamente di eseguire operazioni di saldatura a macchina aperta.

(F)

## MANUEL D'INSTRUCTIONS



**ATTENTION! AVANT TOUTE UTILISATION DE LA MACHINE LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS**

### NORMES DE SECURITE



- Eviter les contacts directs avec le circuit de soudage; dans certaines circonstances, la tension à vide fournie par le générateur peut être dangereuse.
- Débrancher la machine de la prise d'alimentation avant l'installation et avant toute opération de vérification et de réparation.
- Effectuer l'installation électrique selon les normes et les lois sur la prévention contre les accidents du travail.
- En cas d'alimentation à une tension supérieure, la soudeuse doit être connectée entre deux phases d'un système d'alimentation avec neutre à la terre.
- S'assurer que la prise d'alimentation soit correctement reliée à la terre.
- Ne pas utiliser la machine dans des lieux humides ou mouillés, ou même sous la pluie.
- Ne pas utiliser de câbles dont l'isolation est défectueuse ou dont le branchement n'est pas bien serré.

- Ne pas souder sur des emballages, des récipients ou des tuyauteries ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter de souder sur des matériaux nettoyés avec des solvants chlorurés ou à proximité de ceux-ci.
- Ne pas souder sur des récipients sous pression.
- Éloigner du lieu de travail tous les matériaux inflammables (par exemple bois, papier, chiffons, etc.).
- S'assurer qu'il est possible de changer l'air de façon adéquate ou qu'il y a, près de l'arc, des appareils pouvant aspirer les fumées de soudage.



- Toujours se protéger les yeux à l'aide de verres inactiniques spéciaux, montés sur les masques ou sur les casques. Utiliser des gants et des vêtements de protection afin d'éviter d'exposer l'épiderme aux rayons ultraviolets produits par l'arc.
- Ne pas utiliser la machine pour décongeler les tubes
- Appuyer la machine sur un plan horizontal pour éviter le renversement

### ASPECTS GENERAUX (Fig. A)

Ces postes de soudage sont constitués d'un transformateur monophasé à caractéristique tombante et sont prévus pour souder en courant alternatif avec des électrodes enrobées (type E 43 R).

- Le courant de soudage produit est réglable de façon continue, au moyen d'un dérivateur magnétique que l'on peut actionner à la main (1).
- La valeur du courant déterminé ( $I_s$ ) est lisible sur l'échelle graduée en Ampère (2) située sur le panneau supérieur et correspond à la tension de l'arc ( $U_s$ ) selon la relation:

$$U_s = (18 + 0,04 I_s) V \quad (\text{EN 60974-6})$$

### DONNÉES TECHNIQUES

#### PLAQUETTE D'INFORMATIONS


Les principales informations concernant les performances du poste de soudage sont résumées sur la plaque des caractéristiques avec la signification suivante:

Fig. B

- 1- Norme EUROPÉENNE de référence pour la sécurité et la construction des postes de soudages pour soudage à l'arc.
- 2- Symbole : courant alternatif de soudage.
- 3- Symbole : indique qu'il est possible d'effectuer des opérations de soudage dans un milieu présentant des risques accrus de choc électrique (ex. à proximité immédiate de grandes masses métalliques).
- 4- Symbole de la ligne d'alimentation.  
1-~: tension alternative monophasée;
- 5- Degré de protection de la structure.
- 6- Symbole : Protection classe II.
- 7- Informations caractéristiques de la ligne d'alimentation:
  - $U_i$  : tension alternative et fréquence d'alimentation du poste de soudage (limites admises  $\pm 10\%$ ).
  - $I_{i\max}$  : courant maximal absorbé par la ligne.
  - $I_{i\text{eff}}$  : courant d'alimentation efficace.
- 8- Performances du circuit de soudage :

- $U_0$  : tension maximale à vide (circuit de soudage ouvert).
- $\varnothing$  : diamètre des électrodes de soudage.
- $I_2$  : Courant conventionnel de soudage à la tension d'arc correspondante.
- $tw$  : durée moyenne du temps de soudage sur la charge nominale calculée entre le rétablissement et l'intervention du thermostat en démarrant avec le poste de soudage à régime thermique.
- $tr$  : durée moyenne du temps de réarmement calculé entre l'intervention et le rétablissement du thermostat en démarrant avec le poste de soudage à régime thermique. du produit).
- **A/V - A/V**: indique la plage de régulation du courant de soudage (minimum - maximum) à la tension d'arc correspondante.

9- Numéro d'immatriculation pour l'identification du poste de soudage (indispensable en cas de nécessité d'assistance technique, demande pièces de rechange, recherche provenance)

10-  : Valeur des fusibles à commande retardée à prévoir pour la protection de la ligne.

11- Symboles se référant aux normes de sécurité dont la signification figure au chapitre 1 "Règles générales de sécurité pour le soudage à l'arc".

Note: La plaquette représentée indique la signification des symboles et des chiffres; les valeurs exactes des informations techniques du poste de soudage doivent être vérifiées directement sur la plaquette du poste de soudage.

### PROTECTION THERMOSTATIQUE

Ce poste de soudage est protégé des surcharges thermiques par une protection automatique (thermostat à remise en marche automatique). Quand les enroulements atteignent une température préétablie, la protection débranche le circuit d'alimentation et allume le témoin jaune situé sur le panneau avant (3). Après quelques minutes de refroidissement, la protection se réarme, rebranche la ligne d'alimentation et éteint le témoin jaune. Le poste de soudage est de nouveau prêt à travailler.

### INSTALLATION

#### POSITIONNEMENT

Trouver le lieu d'installation de la machine de façon à ce qu'il n'y ait pas d'obstacles en face de l'ouverture d'entrée et de sortie de l'air de refroidissement (circulation forcée par ventilateur); dans l'entretemps, s'assurer que les poussières conductrices, les vapeurs corrosives, et l'humidité ne soient pas aspirées.

#### BRANCHEMENT A LA LIGNE D'ALIMENTATION

Avant d'effectuer tout branchement électrique, vérifier que la tension et la fréquence indiquées sur la plaque du poste de soudage, correspondent à la tension et à la fréquence de réseau disponibles sur le lieu de l'installation.

La machine doit être alimentée par deux conducteurs (deux phases ou phase neutre), plus un troisième servant au raccord à la terre (PE); ce conducteur est d'une couleur jaune-vert.

Pour les postes de soudage munis de double tension d'alimentation régler la vis de blocage de la poignée du commutateur changement de tension sur la position correspondante à la tension de ligne effectivement disponible.

Fig. C

**FIGHE; BRANCHER UNE FIGHE NORMALISÉE (2P+T) AU CÂBLE D'ALIMENTATION; ELLE DOIT ÊTRE D'UNE PORTÉE ADEQUATE ET INSTALLER UNE PRISE DE RÉSEAU MUNIE DE FUSIBLES OU D'UN INTERRUPTEUR AUTOMATIQUE. LA BORNE DE TERRE, PRÉVUE A CET EFFET, DOIT ÊTRE RELIÉE AU CONDUCTEUR DE TERRE (JAUNE-VERT) DE LA LIGNE D'ALIMENTATION.**

LE TABLEAU 1 REPORTE LES VALEURS CONSEILLÉES DES FUSIBLES RETARDÉS EN AMPÈRES, CHOISIS EN FONCTION DU COURANT NOMINAL MAXIMUM PRODUIT PAR LE POSTE DE SOUDAGE

TABLEAU 1

#### ATTENTION!

**La non-observation des règles indiquées ci-dessus annule l'efficacité du système de sécurité prévu par le constructeur (classe I) et peut entraîner de graves risques pour les personnes (choc électrique) et pour les choses (incendie).**

#### REMPACEMENT DU CÂBLE D'ALIMENTATION CETTE OPERATION NE DEVRA ETRE EFFECTUEE QUE PAR UN PERSONNEL QUALIFIE.

Avant de procéder au remplacement du câble, identifier les bornes de connexion à vis L1 et L2 sur l'interrupteur à bascule et/ou sur le commutateur rotatif. (Fig.D).

#### BRANCHEMENT DES CABLES DE SOUDAGE

##### - CÂBLE DE MASSE

Il doit être relié directement à la pièce à souder ou à la table de soudage sur laquelle la pièce est posée. Attention: garantir un bon contact avec la pièce à souder en évitant les surfaces peintes et/ou les matériaux non métalliques.

**N.B.:** Pour les postes de soudage munis de bornes, ce câble doit être relié à la borne ayant comme Symbole



##### - CÂBLE DE LA PINCE PORTE-ELECTRODE

L'extrémité est munie d'une borne spéciale servant à serrer la partie découverte de l'électrode.

**N.B.:** Pour les postes de soudage munis de bornes, ce câble doit être relié à la borne ayant comme symbole



#### MASQUE DE PROTECTION

Il faut TOUJOURS l'utiliser la masque avec les verres appropriés pendant le soudage afin de se protéger les yeux des radiations lumineuses émises par l'arc. Il permet, de toute façon, d'observer la soudure que l'on est en train de faire.

Fig. E

#### SOUDAGE

- Utiliser des électrodes adaptées à une utilisation avec courant alternatif.

- Le courant de soudage se règle en fonction du diamètre de l'électrode utilisée et du type de joint que l'on désire effectuer: à titre indicatif, les courants utilisables pour les différents diamètres d'électrodes sont:

$\alpha$ électrode (mm)	courant de soudage (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Il ne faut pas oublier que, à diamètre d'électrode égal, des valeurs élevées de courant seront utilisées pour le soudage horizontal, alors que pour le soudage vertical ou au-dessus de la tête il faudra utiliser des courants plus bas.
- Les caractéristiques mécaniques du joint soudé sont déterminées, non seulement par l'intensité du courant choisi mais aussi par les autres paramètres de soudage tels que: le diamètre et la qualité de l'électrode, la longueur de l'arc, la vitesse et la position d'exécution, ainsi que par la bonne conservation des électrodes qui doivent être tenues à l'abri de l'humidité et protégées dans leurs emballages.

#### Exécution:

- En tenant le masque DEVANT LE VISAGE, frottez la pointe de l'électrode sur la pièce à souder en effectuant un mouvement comme pour craquer une allumette; c'est la méthode la plus correcte pour amorcer l'arc.

**ATTENTION: NE PAS TAPOTER** l'électrode sur la pièce; vous risqueriez d'abîmer le revêtement en rendant l'amorçage de l'arc plus difficile.

- Dès que vous avez amorcé l'arc, essayez de maintenir une distance équivalente au diamètre de l'électrode utilisée et tenez cette distance constante le plus possible pendant l'exécution de la soudure; appelez-vous que l'inclinaison de l'électrode dans le sens de l'avancement devra être d'environ 20-30 degrés. (Fig.F)
- A la fin du cordon de soudure, tirez l'extrémité de l'électrode légèrement vers l'arrière par rapport à la direction d'avancement, au-dessus du cratère pour effectuer le remplissage, puis soulevez rapidement l'électrode du bain de fusion pour éteindre l'arc.

#### ASPECTS DU CORDON DE SOUDURE

Fig. G

#### KIT DE MONTAGE

Fig. H

#### ENTRETIEN

##### ATTENTION!

N'ENLEVEZ EN AUCUN CAS LES PANNEAUX DE LA MACHINE ET N'Y ACCÉDEZ PAS SANS QUE LA FICHE N'AIT ÉTÉ ENLEVÉE DE LA PRISE D'ALIMENTATION. D'ÉVENTUELS CONTRÔLES EFFECTUÉS SOUS TENSION À L'INTÉRIEUR DE LA MACHINE PEUVENT PROVOQUER UN CHOC ÉLECTRIQUE GRAVE CAUSE PAR UN CONTACT DIRECT AVEC LES PARTIES SOUS TENSION.

- Périodiquement et de toute façon en fonction de l'utilisation et de la quantité de poussière du local, contrôler l'intérieur de la machine et nettoyer à l'aide d'un jet d'air à basse pression, la poussière éventuelle qui s'est déposée sur les composants.
- Si nécessaire, lubrifier avec une couche très fine de graisse et à haute température les parties en mouvement des organes de réglage (arbre fileté, surface de déplacement, shunts, etc.)

- Au terme des opérations d'entretien, remonter les panneaux de la machine en serrant à fond les vis de fixation.
- Éviter absolument d'effectuer des opérations de soudage avec la machine ouverte.

(GB)

## INSTRUCTION MANUAL



**WARNING: BEFORE USING THE MACHINE READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY!**

#### SAFETY RULES



- Avoid direct contact with the welding circuit, the no-load voltage supplied by the generator can be dangerous.
- Unplug the mains before installing and before making any check or repair operation.
- Accomplish mains connection according to general safety rules.
- For power supplies at the higher voltage the welding machine should be connected between two phases of a power supply system with neutral to ground.
- Make sure that the supply plug is correctly connected to earth.
- Do not use the machine in damp or wet places and do not weld in the rain.
- Do not use cables with worn insulation or loose connections.



- Do not weld on containers or pipes which have held flammable materials or gaseous or liquid combustibles.
- Avoid operating on materials cleaned with chlorinated solvents or near such solvents.
- Do not weld on containers under pressure
- Remove from working area all flammable materials (e.g. wood, paper, ...).
- Provide adequate ventilation or facilities for removal of welding fumes.



- Always protect your eyes with fitting glasses. Use proper protective clothing and gloves and avoid exposing skin to the ultraviolet rays produced by the arc.
- Do not use the machine to defrost the piping
- Place the machine on a level surface to prevent overturning.

## GENERAL (Fig. A)

These welders are composed of a monophasic transformer with a drooping characteristic, and are suitable for welding in alternate current using stick electrodes (type E 43R).

Welding current may be regulated with continuity, using a manual magnetic shunt (1).

The value of the current ( $I_2$ ) may be read on the Amp. graduated scale (2) on the upper panel, and corresponds to the voltage of the arc ( $U_2$ ) according to the equation:





$$U_2 = (18 + 0,04 I_2) V \quad (\text{EN 60974-6}).$$

## TECHNICAL DATA

### DATA PLATE

The most important data regarding use and performance of the welding machine are summarised on the rating plate and have the following meaning:

Fig. B

- 1 - EUROPEAN standard of reference for safety and construction of arc welding machines.
- 2 - Symbol  : alternating welding current.
- 3 - Symbol  : indicates that welding operations may be carried out in environments with heightened risk of electric shock (e.g. very close to large metallic volumes).
- 4 - Symbol for power supply line:  
1~: single phase alternating voltage.
- 5 - Protection rating of the covering.
- 6 - Symbol  : protection class II.
- 7 - Technical specifications for power supply line:  
-  $U_1$  : Alternating voltage and power supply frequency of welding machine (allowed limit  $\pm 10\%$ ).  
-  $I_{1,max}$  : Maximum current absorbed by the line.  
-  $I_{1,eff}$  : effective current supplied.
- 8 - Performance of the welding circuit:  
-  $U_0$  : maximum no-load voltage (open welding circuit).  
-  $\emptyset$  : diameter of weldable electrodes.  
-  $I_2$  : welding current at the corresponding arc voltage.  
-  $tw$  : Average load time calculated between thermal switch reset and interruption with welding machine at steady state.  
-  $tr$  : Average reset time calculated between thermal switch interruption and reset with welding machine at steady state.  
-  $A/V-A/V$  : shows the range of adjustment for the welding current (minimum maximum) at the corresponding arc voltage.
- 9 - Manufacturer's serial number for welding machine identification (indispensable for technical assistance, requesting spare parts, discovering product origin).
- 10 -  : Size of delayed action fuses to be used to protect the power line.
- 11 - Symbols referring to safety regulations, whose meaning is given in chapter 1 "General safety considerations for arc welding".

**NOTE:** The data plate shown above is an example to give the meaning of the symbols and numbers; the exact values of technical data for the welding machine in your possession must be checked directly on the data plate of the welding machine itself.

## THERMOSTATIC PROTECTION

This welder is automatically protected from thermic overheating (thermostat automatic re-start). When the windings reach performance temperature, the protections cut off the supply circuit, igniting the yellow lamp on the front panel (3). After a few minutes' cooling the protection will reopen the supply line and turn off the yellow lamp. The welder is ready for further use.

## INSTALLATION

### SITE

Locate the machine in an area where openings for cooling air are not obstructed (forced circulation with fan); check that conductive dusts, corrosive vapours, humidity etc., will not enter machine.

### CONNECTION TO MAINS

- Before making any electrical connection check that the mains voltage ratings of the data table correspond with the voltage of the workplace. The machine is to be fed with two conductors (2 phases or phase-neutral) plus a third separate one designed for the protective earth connection (PE); this conductor is coloured yellow/green.

For welders with double voltage supply, it is necessary to set the blocking screw of the voltage-reverse switch in the position corresponding to the voltage really available (see example below).

Fig. C

**PLUG:** CONNECT TO THE MAINS CABLE A STANDARDIZED PLUG OF ADEQUATE CAPACITY (2P + T) AND SET A MAINS SOCKET EQUIPPED WITH FUSES OR AN AUTO MATIC SWITCH. THE CORRECT TERMINAL IS TO BE CONNECTED TO THE GROUND CONDUCTOR (YELLOW-GREEN) OF THE MAINS VOLTAGE SUPPLY. **TABLE 1** SHOWS THE RECOMMENDED AMPERE VALUES OF DELAYED TYPE FUSES SELECTED ACCORDING TO MAXIMUM NOMINAL MAINS CURRENT OF WELDER AND NOMINAL MAINS VOLTAGE.

TABLE 1

### WARNING

**Failure to observe the above rules will make ineffective the safety system installed by the manufacturer (Class 1) with resulting risks for persons (eg. electric shock) and objects (eg. fires).**

### REPLACING THE POWER SUPPLY CABLE THIS OPERATION MUST BE CARRIED OUT BY SKILLED PERSONNEL!

Before replacing the cable, find the screw connection terminals

L1 and L2 on the rocker switch and/or rotary switch. (Fig - D)

### CONNECTION OF THE WELDING CABLES

#### - WORK CABLE

This must be directly connected to the workpiece or the work bench. **WARNING!** make sure contact to workpiece is adequate by avoiding varnished surfaces and/or non-metallic materials.

**N.B.:** For welders with clamp this cable must be connected to the clamp with this symbol:



#### - COLLET CABLE

This has a special clamp on the terminal to attach to the exposed part of the electrode.

**N.B.:** For welders with clamp this cable must be connected to the clamp with this symbol:



### PROTECTIVE MASK

This must ALWAYS be used during welding equipped with proper filtering glasses to protect the eyes from the light radiation produced by the arc. The mask allows observation of the welding being carried out.

Fig. E

### WELDING

- Use electrodes suitable for working in alternating current.
- The welding current must be regulated according to the diameter of the electrode in use and the type of the joint to be carried out: see below the currents corresponding to various electrode diameters:

ø Electrode (mm)	Welding current (A)		
	min.	-	max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4	120	-	200

- The user must consider that, according to the electrode diameter, higher current values must be used for flat welding, whereas for vertical or overhead welds lower current values are necessary.
- The mechanical character of the weld will be determined not only by the current intensity used, but also by other parameters such as the diameter and quality of the electrode, the arc length, the speed and position of the user. It will also depend on the state of the electrodes in use, which should be protected from damp by their packaging.

### Welding procedure

- Holding the mask IN FRONT OF THE FACE, strike the electrode tip on the workpiece as if you were striking a match. This is the correct strike-up method.

**WARNING:** do not hit the electrode on the workpiece, this could damage the electrode and make strike-up difficult.

- As soon as arc is ignited, try to maintain a distance from the workpiece equal to the diameter of the electrode in use. Keep this distance as much constant as possible for the duration of the weld. Remember that the angle of the electrode as it advances should be of 20-30 grades. (Fig.F).
- At the end of the weld bead, bring the end of the electrode backward, in order to fill the weld crater, quickly lift the electrode from the weld pool to extinguish the arc.

### CHARACTERISTICS OF THE WELD BEAD

Fig.G

### ASSEMBLING KIT

Fig.H

### MAINTENANCE

#### WARNING!

NEVER REMOVE PANELS OR OPERATE WITHIN THE UNIT WITHOUT DISCONNECTING THE MAINS POWER SUPPLY. CHECKING OPERATIONS WHEN THE UNIT IS UNDER VOLTAGE MAY CAUSE SERIOUS ELECTRIC SHOCK BECAUSE OF POSSIBLE DIRECT CONTACT WITH LIVE PARTS.

- Regularly inspect machine according to frequency of use and dustiness of work area. Remove dust inside the

machine with a low pressure air flow.

- If necessary, using a very thin layer of high temperature grease, lubricate the moving parts of the adjustment mechanism (threaded shaft, sliding planes, etc.)
- When check operation is over reassemble panels tightening all fixing screws well.
- Under no circumstances carry out welding operations while the machine is still open.

(E)

## MANUAL DE INSTRUCCIONES



### ATENCIÓN

ANTES DE UTILIZAR LA MÁQUINA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

### NORMAS DE SEGURIDAD



- Evitar los contactos directos con el circuito de soldadura; la tensión suministrada por el generador puede ser peligrosa en alguna circunstancia.
- Desenchufar la máquina de la toma de corriente antes de la instalación y de todas las operaciones de verificación y reparación.
- Hacer la instalación eléctrica según las normas previstas y leyes de prevención de accidentes.
- En el caso de alimentación a la tensión superior, la soldadora debe conectarse entre dos fases de un sistema de alimentación con neutro en tierra.
- Asegurarse que la toma de corriente esté correctamente conectada a la tierra de protección.
- No utilizar la máquina en ambientes húmedos o mojados o bajo la lluvia.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o conexiones mal realizadas.



- No soldar sobre contenedores, recipientes o tuberías que hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar trabajar sobre materiales limpiados con disolventes o en las cercanías de dichos disolventes.
- No soldar en recipientes a presión.
- Alejar de la área de trabajo todas las substancias inflamables (p.ej. leño, papel, trapos, etc.).
- Asegurarse una aireación adecuada o de medios aptos para aspirar los humos de la soldadura o en las cercanías del arco.



- Proteger los ojos con los vidrios adecuados inactivos montados sobre máscara o gafas. Utilizar la

indumentaria de protección adecuada y guantes, evitando exponer la epidermis a los rayos ultravioletos producidos por el arco.

- No utilizar la máquina para descongelar las tuberías.
- Apoyar la máquina en una superficie plana horizontal para evitar que se vuelque.

### INFORMACIONES GENERALES (Fig. A)

Estas soldadoras están constituidas por un transformador monofásico de características cadente y son aptas para la soldadura en corriente alterna de electrodos revestidos (tipo E 43 R). La intensidad de la corriente de soldadura suministrada es regulable con continuidad mediante un derivador magnético accionable manualmente (1). El valor de corriente planteado ( $I_s$ ) puede leerse en la escala graduada en Amperio (2), puesta sobre el panel superior. La corriente indicada corresponde a la tensión del arco ( $U_s$ ) según la relación:




$$U_s = (18 + 0,04 I_s) V \text{ (EN 60974-6).}$$

### DATOS TÉCNICOS


#### CHAPA DE DATOS

Los principales datos relativos al empleo y a las prestaciones de la soldadora se resumen en la chapa de características con el siguiente significado:

Fig. B

- 1- Norma EUROPEA de referencia para la seguridad y la fabricación de las máquinas para soldadura por arco.
- 2- Símbolo  : corriente alterna de soldadura.
- 3- Símbolo  : indica que pueden efectuarse operaciones de soldadura en un ambiente con riesgo aumentado de descarga eléctrica (por ejemplo, cerca de grandes masas metálicas).
- 4- Símbolo de la línea de alimentación:  
1-: tensión alterna monofásica;
- 5- Grado de protección del envoltorio.
- 6- Símbolo  : Protección clase II.
- 7- Datos de las características de la línea de alimentación:
  - $U_1$  : Tensión alterna y frecuencia de alimentación de la soldadora / límites admitidos  $\pm 10\%$ ;
  - $I_{1,max}$  : Corriente máxima absorbida por la línea.
  - $I_{1,eff}$  : Corriente efectiva de alimentación
- 8- Prestaciones del circuito de soldadura:
  - $U_0$  : tensión máxima en vacío (circuito de soldadura abierto).
  - $\emptyset$  : diámetro de los electrodos soldables.
  - $I_2$  : Corriente convencional de soldadura a la correspondiente tensión de arco.
  - $tw$  : es la duración media del tiempo de soldadura sobre carga nominal calculado entre el restablecimiento y la intervención del termostato iniciando con la soldadora a régimen térmico.
  - $tr$  : es la duración media del tiempo de rearme calculado entre la intervención y el restablecimiento del termostato iniciando con la soldadora a régimen térmico.
  - **A/V-A/V**: Indica la gama de regulación de la corriente de soldadura (mínimo - máximo) a la correspondiente tensión de arco.
- 9- Número de matrícula para la identificación de la soldadora (indispensable para la asistencia técnica, solicitud de recambio, búsqueda del origen del

producto).

- 10-  : Valor de los fusibles de accionamiento retardado a preparar para la protección de la línea
- 11- Símbolos referidos a normas de seguridad cuyo significado se indica en el capítulo 1 "Seguridad general para la soldadura por arco".

Nota: El ejemplo de chapa incluido es una indicación del significado de los símbolos y de las cifras; los valores exactos de los datos técnicos de la soldadora en su posesión deben controlarse directamente en la chapa de la misma soldadora.

### PROTECCION TERMOSTATICA

Esta soldadora esta protegida de sobrecargas térmicas, mediante protección automática (termostato de reactivación automática). Cuando los bobinados alcancen una temperatura preestablecida, la protección desconectará el circuito de alimentación, encendiendo la lámpara amarilla, sobre el panel delantero (3). Después de algunos minutos de refrigeración, la protección se reactivará conectando el circuito de alimentación y apagando la lámpara amarilla. De este modo la soldadora estará dispuesta para trabajar otra vez.

### UBICACION

Aislar el lugar de instalación de la máquina, de forma que no tengamos obstáculos para la apertura de entrada y salida del aire de refrigeración (circulación forzada, a través del ventilador); asegurarse, al mismo tiempo, que no se aspiran polvos conductivos, vapores corrosivos, humedad, etc.

### CONEXION A LA LINEA DE ALIMENTACION

Antes de efectuar cualquier tipo de conexión eléctrica, comprobar que la tensión y frecuencia de la tarjeta de la soldadora, corresponden a las de la red disponible en el lugar de instalación.

La máquina debe ser alimentada con dos conductores (dos fases o fase-neutro) más un tercer conductor, destinado exclusivamente para la conexión a la tierra de protección (PE); este conductor es de color amarillo-verde.

Para las soldadoras abastecidas en doble tensión de alimentación, hay que predisponer el tornillo de bloqueo del conmutador de cambio-tensión en la posición correspondiente a la tensión de alimentación real.

Fig. C

**CLAVIJA:** CONECTAR AL CABLE DE ALIMENTACIÓN, UNA CLAVIJA NORMALIZADA (2P+T) DE CAPACIDAD ADECUADA Y PREDISPONER UNA TOMA DE RED DOTADA DE FUSIBLES O INTERRUPTOR AUTOMÁTICO. EL TERMINAL DE TIERRA CORRESPONDIENTE DEBE SER CONECTADO AL CONDUCTOR (AMARILLO-VERDE) DE LA RED DE ALIMENTACIÓN. **LA TABLA 1** APORTA LOS VALORES ACONSEJADOS DE LOS FUSIBLES RETARDADOS, EN AMPERIOS, ESCOGIDOS EN BASE A LA MÁXIMA CORRIENTE NOMINAL ABASTECIDA POR LA SOLDADORA Y EN BASE A LA TENSIÓN NOMINAL DE ALIMENTACIÓN.

LA TABLA 1

### ATENCIÓN!

La no observación de las normas antes indicadas, ocasiona ineficacia en el sistema de seguridad previsto por el fabricante (clase I), con los consiguientes graves riesgos para la persona (p.ej: shok eléctrico) y para las cosas (p.ej. incendio).

**ESTA OPERACIÓN DEBE SER EFECTUADA POR**

## PERSONAL CUALIFICADO.

Antes de sustituir el cable, identificar los bornes de conexión a los tornillos L1 y L2 en el interruptor basculante y/o en el conmutador rotativo.(Fig.D).

## SUSTITUCIÓN DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN.

### - CONEXION DE LOS CABLES DE SOLDADURA

Va montado directamente a la pieza de soldar, o al banco sobre el que esta apoyado. Atención: garantizar un adecuado contacto con la pieza de soldar, evitando superficies barnizadas y/o materiales no metálicos.

**N.B.:** Para las soldadoras equipadas de borne, este Cable se conecta al borne con el símbolo



### - CABLE DE PINZA PORTAELECTRODOS

Lleva sobre el terminal una mordaza especial, que sirve para cerrar la parte descubierta del electrodo.

**N.B.:** Para las soldadoras equipadas de borne, este Cable se conecta al borne con el símbolo



## MASCARA DE PROTECCION

Es preciso utilizarla SIEMPRE durante la soldadura, para proteger los ojos y el rostro de las radiaciones luminosas producidas por el arco y en el mismo tiempo para poder observar la soldadura que se está realizando.

(Fig.E)

## SOLDADURA

- Utilizar electrodos aptos para el uso en corriente alterna.
- La corriente de soldadura va regulada en función del diámetro del electrodo utilizado y del tipo de junta que se desea realizar. A título indicativo, las corrientes utilizables, para los distintos tipos de electrodo, son:

Ø Electrodo (mm)	Corriente de soldadura (A)		
	min.	-	max.
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Tener presente que, a igualdad de diámetro de electrodo, se utilizarán valores elevados de corriente para la soldadura en llano; mientras que para soldadura en vertical o sobrepuesta, deberán utilizarse corrientes más bajas.
- Las características mecánicas de la junta soldada son determinadas, además de por la intensidad de corriente elegida, por los parámetros de soldadura, que son: diámetro y calidad del electrodo, longitud del arco, velocidad y posición de ejecución; además de por la correcta conservación de los electrodos, que deben mantenerse alejados de la humedad, protegidos por las confecciones y contenedores adecuados.

## Procedimiento:

- Teniendo la máscara DELANTE DE LA CARA, rozar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar, siguiendo un movimiento, como si debiese encender un cerillo; éste es el método más correcto para cebar el arco.  
**ATENCIÓN:** NO PUNTEAR el electrodo sobre la pieza, se corre el riesgo de dañar el revestimiento, haciendo dificultoso el cebado del arco.
- Una vez cebado el arco, intentar mantener una distancia con la pieza, equivalente al diámetro del electrodo

utilizado, y mantener esta distancia la más constante posible, durante la ejecución de la soldadura; recordar que la inclinación del electrodo, en el sentido de avance, deberá ser de cerca de 20-30 grados. (Fig.F).

- Al final del cordón de soldadura, llevar el extremo del electrodo ligeramente hacia atrás, respecto a la dirección de avance, por encima del cráter, para efectuar el relleno; después levantar rápidamente el electrodo del baño de fusión, para obtener el apagado del arco.

## ASPECTOS DEL CORDON DE SOLDADURA

Fig.G

## EQUIPO DE MONTAJE

Fig. H

## MANTENIMIENTO

### ATENCIÓN!

EN NINGUN CASO QUITAR LOS PANELES DE LA MAQUINA, NI ACCEDER A SU INTERIOR, SIN QUE SE HAYA QUITADO, PREVIAMENTE, LA CLAVIJA DE LA TOMA DE ALIMENTACION.

LOS CONTROLES EVENTUALES REALIZADOS BAJO TENSION EN EL INTERIOR DE LA MAQUINA, PUEDEN CAUSAR SHOCK ELECTRICO GRAVE, ORIGINADO POR CONTACTO DIRECTO CON PARTES EN TENSION.

- Periódicamente, y sea como fuere con frecuencia, en función del uso o de la polvorosidad del ambiente, inspeccionar el interior de la máquina, y quitar el polvo depositado sobre los componentes, mediante un chorro de aire a baja presión.
- Si es necesario, lubricar con una capa finísima de grasa a alta temperatura, las partes en movimiento de los órganos de regulación (eje roscado, planos de deslizamiento, shunts, etc.)
- Al final de las actuaciones de mantenimiento vuelva a montar los paneles de la máquina atornillando a fondo los tornillos de fijación.
- Evite efectuar las operaciones de soldadura con máquina abierta.

(P)

## MANUAL DE INSTRUÇÕES



**CUIDADO: ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA LER CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES!**

## NORMAS DE SEGURANÇA



- Evitar os contactos directos com o circuito de soldagem; a tensão a vácuo fornecida pelo gerador pode ser perigosa em algumas circunstâncias.
- Destacar a tomada de alimentação da máquina antes da instalação e de todas as operações de verificação e de reparação.

- Efetuar a instalação eléctrica conforme as normas previstas e as leis anti-afortunísticas.
- No caso de alimentação à tensão superior à máquina para soldar deve ser ligada entre duas fases de um sistema de alimentação de neutro a terra.
- Certificar-se que a tomada de alimentação seja correctamente coligada com o fio terra do proteção.
- Não utilizar a máquina em lugares húmidos, molhados ou na chuva.
- Não utilizar fios com a cobertura de isolamento deteriorada ou com as conexões frouxas.



- Não soldar reservatórios, recipientes ou tubagens que tenham sido utilizados com produtos inflamáveis ou combustíveis líquidos ou gasosos.
- Evitar de operar em materiais limpos com solventes clorizados ou nas proximidades de tais solventes.
- Não soldar sobre recipientes em pressão.
- Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (por ex: madeira, papel, retalhos, etc...).
- Assegurar-se uma troca de ar adequada ou de meios suficientes a transportar as fumaças da soldagem nas proximidades do arco.



- Proteger sempre os olhos com máscaras ou capacetes dotados de vidros inatingíveis apropriados para a soldagem. Usar vestidos adequados e luvas de proteção o, evitando deste jeito, de expor a epiderme aos raios ultravioletas produzidos pelo arco de soldagem.
- Não utilizar a máquina para descongelar as tubulações.
- Apoiar a máquina sobre um plano horizontal para evitar a viragem.

## INFORMAÇÕES GERAIS (Fig. A)

Estas máquinas de soldar são constituídas por um transformador monofase com característica cadente e são adaptas para a soldadura em corrente alternada de eléctrodos revestidos (tipo E 43 R).

A intensidade da corrente de soldadura fornecida, pode ser regulada com continuidade, por meio de um derivador magnético accionável manualmente (1).

O valor da corrente estabelecido ( $I_2$ ), é legível na escala graduada em Ampère (2) situada no painel superior: a corrente indicada, correspondente à tensão de arco ( $U_2$ ) segundo a relação:

$$U_2 = (18 + 0,04 I_2) V \quad (\text{EN 60974-6})$$

## DADOS TÉCNICOS

### PLACA DE DADOS

Os principais dados relativos ao uso e às prestações da máquina de solda são resumidos na placa de características com o seguinte significado:

Fig. B

- 1- Norma EUROPÉIA de referência para a segurança e a fabricação das máquina de solda a arco.
- 2- Símbolo : corrente alternada de soldadura.
- 3- Símbolo : indica que podem ser executadas operações de soldagem num ambiente com risco acrescido de choque eléctrico (ex. muito próximo de grandes massas metálicas).
- 4- Símbolo da linha de alimentação:

1-: tensão alternada monofásica;

3-: tensão alternada trifásica.

5- Grau de proteção do invólucro.

6- Símbolo : Protecção classe II.

7- Dados característicos da linha de alimentação:

-  $U_1$  : Tensão alternada e frequência de alimentação da máquina de solda (limites admitidos  $\pm 10\%$ ).

-  $I_{1,max}$  : Corrente máxima absorvida da linha.

-  $I_{1,ef}$  : Corrente efetiva de alimentação.

8- Desempenhos do circuito de soldadura:

-  $U_0$  : tensão máxima em vácuo (circuito de soldadura aberto).

-  $\emptyset$  : diâmetro dos eletrodos soldáveis.

-  $I_2$  : Corrente convencional de soldadura à tensão de arco correspondente.

-  $t_w$  : é a duração média do tempo de soldadura em carga nominal calculado entre a restauração e a intervenção do termostato arrancando com a soldadora em regime térmico.

-  $t_r$  : é a duração média do tempo de rearme calculado entre a intervenção e a restauração do termostato arrancando com a soldadora em regime térmico.

- **AV-AV**: Indica a série de regulação da corrente de soldagem (mínimo - máximo) à correspondente tensão de arco.

9- Número de matrícula para a identificação da máquina de solda (indispensável para a assistência técnica, pedido de peças de reposição, busca da origem do produto).

10- : Valor dos fusíveis com acionamento retardado que devem ser instalados para proteger a linha.

11- Símbolos referidos a normas de segurança cujo significado está contido no capítulo 1 "Segurança geral para a soldagem a arco".

Nota: O exemplo de placa reproduzido é indicativo do significado dos símbolos e dos dígitos; os valores exatos dos dados técnicos da máquina de solda em seu poder devem ser detectados diretamente na placa da própria máquina de solda.

## PROTEÇÃO TERMOSTÁTICA

Esta máquina de soldar é protegida das sobrecargas térmicas mediante proteção automática (termóstato com reinício automático). Quando os enrolamentos alcançam uma temperatura preestabelecida, a proteção desliga o circuito de alimentação, acendendo a lâmpada amarela situada no painel frontal (3). Depois de ter esfriado uns poucos minutos a proteção se restabelecerá inserindo a linha de alimentação e desligando a lâmpada amarela. A máquina estará pronta para ser usada novamente.

## INSTALAÇÃO

Indivíduo o lugar de instalação da máquina de modo que não tenham obstáculos perto da abertura de ingresso e de saída do ar de resfriamento (circulação forçada por meio de um ventilador); certificar-se que neste tempo não venham aspiradas poeiras conductivas, vapores corrosivos, humidade, etc...

## CONEXÃO DA LINHA DE ALIMENTAÇÃO

Antes de efetuar qualquer conexão eléctrica, verificar se a tensão e a frequência indicadas na etiqueta situada na máquina, correspondem à tensão e a frequência de rede disponíveis no local em que será feita a instalação.

A máquina deve ser alimentada com dois condutores (duas



fases ou fase neutra) mais um terceiro condutor destinado exclusivamente para a coligação com o fio de terra de proteção (PE); este condutor é de cor amarela e verde.

Para as máquinas previstas com duas tensões de alimentação, é necessário predispor os parafusos de bloqueio da manivela do comutador troca-tensão na posição correspondente à tensão da linha efectivamente disponível.

**Fig. C**

**FICHA:** COLIGAR AO FIO DE ALIMENTAÇÃO UMA FICHA NORMALIZADA, (2P+T) DE CAPACIDADE ADEQUADA E PREDISPOR UMA TOMADA DA REDE COM FUSÍVEIS OU INTERRUPTOR AUTOMÁTICO; O TERMINAL DE TERRA DEVE SER COLIGADO AO CONDUTOR DE TERRA (AMARELO E VERDE) DA LINHA DE ALIMENTAÇÃO.

A **TABELA 1** CITA OS VALORES ACONSELHADOS EM AMPÈRE DOS FUSÍVEIS RETARDATÓRIOS DE LINHA ESCOLHIDOS EM BASE A MÁXIMA CORRENTE NOMINAL FORNECIDA PELA MÁQUINA DE SOLDAR, E À TENSÃO NOMINAL DE ALIMENTAÇÃO.

**TABELA 1**

### ATENÇÃO!

**A falta de observação das regras mencionadas acima rendem inútil o sistema de segurança previsto pelo construtor (classe I) com o risco de graves danos a pessoas (por ex: choque eléctrico) e a coisas (por ex: incêndio).**

Antes de substituir o cabo, é necessário identificar os terminais de ligação por parafuso L1 e L2 no interruptor de. (Fig.D).

## CONEXÃO DOS FIOS DE SOLDADURA

### - CABO DE MASSA

Deverá ser ligado directamente à peça ou à bancada de trabalho. **ATENÇÃO!** verifique se o contacto com a peça se estabelece de forma adequada, evitando superfícies envernizadas e/ou materiais não metálicos.

**N.B.:** Para as máquinas de soldar que possuem bornes, este cabodeve ser coligado ao borne com o símbolo:



### - CABO DA PINÇA PORTA-ELECTRODOS

Dispõe de um grampo especial no terminal para fixar a parte exposta do electrodo

**N.B.:** Para as máquinas de soldar com borne, este cabo deve ser coligado ao borne com o símbolo



## MÁSCARA DE PROTEÇÃO

Deve ser SEMPRE usada durante a soldadura, para proteger os olhos e o rosto das radiações luminosas emanadas pelo arco, permitindo observar a soldadura que se está a executar.

**Fig.E**

## SOLDADURA

- Utilizar electrodos adequados à utilização em corrente alternada.
- A corrente de soldagem deve ser regulada em função do diâmetro do electrodo utilizado e ac tipo de junção que se deseje efetuar; indicamos a seguir as correntes utilizáveis segundo os varios diâmetros dos electrodos:

o electrodo (mm)	Corrente de soldadura (A)	
	min.	max.
1,6	25	- 50
2	40	- 80
2,5	60	- 110
3,2	80	- 160
4	120	- 200

- Tenha presente que em paridade do diâmetro do electrodo, valores elevados de corrente serão utilizados para soldagens em superfícies planas, enquanto para soldagens em vertical ou pra cima deverão ser utilizadas correntes mais baixas.
- As características mecânicas da junção soldada são determinadas, seja da intensidade da corrente escolhida, que dos outros parâmetros de soldagem quais, diâmetro e qualidade do electrodo, comprimento do arco, velocidade de execução e também da correcta conservação dos electrodos que devem ser mantidos em lugares secos protegidos dentro das próprias confecções ou caixas.

## Procedimento

- Mantendo a máscara NA FRENTE DO ROSTO, encostar com a ponta do electrodo na peça que deve ser soldada fazendo um movimento como se fosse acender um palito de fósforo; este é o melhor método para accionar o arco.

**ATENÇÃO:** NÃO GOLPEAR com o electrodo na peça; pois deste jeito se corre o risco de danificar o revestimento rendendo dificultoso o accionamento do arco.

- Uma vez accionado o arco, procurar de manter uma distância da peça, equivalente ao diâmetro do electrodo utilizado e manter esta distância o mais constante possível durante a execução da soldadura; lembre-se que a inclinação do electrodo na direcção de avance deverá ser de aproximadamente 20-30 graus. (Fig.F)
- No final do cordão de soldadura, levar a extremidade do electrodo levemente pra trás em respeito a direcção de avance, para cima da cratera para efetuar o preenchimento, e então levantar rapidamente o electrodo do banho de fusão para obter o cesligamento do arco.

## ASPECTOS DO CORDÃO DE SOLDADURA

**Fig. G**

## CONFECÇÃO DE MONTAGEM

**Fig. H**

## MANUTENÇÃO

### ATENÇÃO!

JAMAIS EM NENHUM CASO REMOVER OS PAINÉIS DA MÁQUINA E INTRODUIZIR-SE AO INTERNO DA MESMA SEM QUE ESTA SEJA DESLIGADA DA TOMADA DA REDE ELÉCTRICA DE ALIMENTAÇÃO.

EVENTUAIS CONTROLES EFETUADOS AO INTERNO DA MÁQUINA SOBRE TENSÃO PODEM CAUSAR GRAVES CHOQUES ELÉCTRICOS PELOS CONTACTOS DIRECTOS COM PARTES EM TENSÕES.

- Periódicamente e frequentemente, inspeccionar ao interno da máquina, em função da utilização e das condições ambientais, removendo as poeiras e partículas metálicas depositadas nos componentes por meio de uma jacto de ar a baixa pressão.
- Se for necessário, lubrificar com uma camada muito subtil de gordura, com alta temperatura, as partes em movimento dos órgãos de regulação (eixo rosqueado, planos de escorregamento, shunts, etc.)
- Ao final das operações de manutenção montar de novo os painéis da máquina fechando a fundo os parafusos de fixação.

- Evitar absolutamente de eseguir operações de soldadura com a máquina aberta

- De machine niet gebruiken om de leidingen te ontdoeien.
- De machine op een horizontaal vlak doen steunen om omkanteling te vermijden.

(NL)

## GEBRUIKSAANWIJZING



### GEBRUIKSAANWIJZING VOOR APPARATEN MET CONSTATE DRAADVOEDING

#### VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN



- Rechtstreeks contact met de lascircuits dient te worden vermeden; de nullastspanning van de generator kan in bepaalde gevallen gevaarlijk zijn.
- Alvorens tot de installatie of controle- en reparatiewerkzaamheden over te gaan de verbinding van het apparaat met de elektrische voeding onderbreken.
- De elektrische installatie moet in overeenstemming met de geldende ongevalpreventienormen en -wetten worden uitgevoerd.
- In geval van voeding aan de bovenste spanning moet de lasmachine verbonden worden tussen twee fasen van een voedingssysteem met neutraal op de grond.
- Controleren dat het stopcontact van de elektrische voeding met de beschermende aarde is verbonden.
- Het apparaat niet in een vochtige of natte omgeving of in de regen gebruiken.
- Geen kabels met slijtage- of ouderdomsverschijnselen of met loszittende contacten gebruiken.



- Niet lassen op houders, containers of buizen die ontvlambare stoffen of brandstoffen in vloeibare vorm of als gas hebben bevat.
- Geen werkzaamheden uitvoeren op met chloorhoudende oplosmiddelen schoongemaakte oppervlakken of in de nabijheid van dergelijke oplosmiddelen.
- Niet lassen op bakken onder druk.
- In de nabijheid van de boog dient voor een goede ventilatie of adequate apparatuur voor de afvoer van de lasdampen te worden gezorgd
- De ogen door middel van niet-actinische glazen, zoals die gemonteerd op laskappen en -brillen, beschermen.



- Draag beschermende handschoenen en -kledij en vermijd blootstelling van de huid aan de door de vlamboog geproduceerde ultraviolette stralen

### BESCHRIJVING (Afb. A)

De lasapparaten bestaan uit een enkelfasige wisselstroomtransformatoren met spanningsafnamekarakteristieken en zijn bestemd voor het lassen met manteelektroden (type E43 R).

De sterkte van de gegenereerde lasstroom is door middel van een met de hand verstelbare magnetische shunt traploos instelbaar(1).

De ingestelde stroomwaarde ( $I_2$ ) is af te lezen op de Ampèreschaal (2) die zich op het bedieningspaneel bovenop het lasapparaat bevindt. De boogspanning ( $U_2$ ) verhoudt zich tot de aangegeven stroomwaarde als volgt:

$$U_2 = (18 + 0,04 I_2) V \text{ (EN 60974-6)}$$

### TECHNISCHE GEGEVENEN

#### KENTEKENPLAAT

De belangrijkste gegevens m.b.t. het gebruik en de prestaties van de lasmachine zijn samengevat op de kentekenplaat met de volgende betekenis:

#### Afb. B

- 1- EUROPESE referentienorm voor de veiligheid en de bouw van de machines voor booglassen.
- 2- Symbool : wisselstroom van lassen.
- 3- Symbool : wijst erop dat er lasoperaties mogen uitgevoerd worden in een ruimte met een verhoogd risico van elektroshock (vb. in de onmiddellijke nabijheid van grote metalen massa's).
- 4- Symbool van de voedingslijn:  
1~: eenfasige wisselspanning;
- 5- Beschermingsgraad van het omhulsel.
- 6- Symbool : Bescherming klasse II.
- 7- Kentekens van de voedingslijn:
  - $U_1$  : Wisselspanning en voedingsfrequentie van de lasmachine (toegelaten limieten  $\pm 10\%$ );
  - $I_{1max}$  : Maximum stroom verbruikt door de lijn.
  - $I_{1eff}$  : Effectieve voedingsstroom.
- 8- Prestaties van het lascircuit:
  - $U_0$  : maximum spanning leeg (lascircuit open).
  - $\emptyset$  : diameter van de lasbare elektrodes.
  - $I_2$  : Conventionele lasstroom aan de overeenstemmende boogspanning.
  - $tw$  : is de gemiddelde tijdsduur van het lassen op nominale lading berekend tussen het herstel en de ingreep van de thermostaat vertrekkend met de lasmachine op thermisch regime.
  - $tr$  : is de gemiddelde tijdsduur van heractivering berekend tussen de ingreep en het herstel van de thermostaat vertrekkend met de lasmachine op thermisch regime.
  - **AV-AV**: Duidt de gamma aan van de regeling van de lasstroom (minimum - maximum) aan de overeenstemmende boogspanning.
- 9- Inschrijvingsnummer voor de identificatie van de lasmachine (noodzakelijk voor de technische service, de aanvraag van reserve onderdelen en het opzoeken van de oorsprong van het product).
- 10- : De waarde van de zekeringen met vertraagde werking moet voorzien worden voor de bescherming van

de lij.

**11-** Symbolen m.b.t. de veiligheidsnormen waarvan de betekenis aangeduid is in hoofdstuk 1 "Algemene veiligheid voor het booglassen".

Opmerking: Het aangegeven voorbeeld van de kentekenplaat geeft een indicatieve aanwijzing van de betekenis van de symbolen en van de cijfers; de exacte waarden van de technische gegevens van de lasmachine in uw bezit moeten rechtstreeks genomen worden van de kentekenplaat van de lasmachine zelf.

### THERMISCHE BEVEILIGING

Dit lasapparaat wordt door middel van een automatische resetinrichting tegen thermische overbelasting beschermd (thermostaat en automatische reset). Als de wikkelingen een van te voren bepaalde temperatuur bereiken zal de beschermingsinrichting het voedingscircuit uitschakelen, en zal het gele waarschuwinglampje op het paneel aan de voorzijde van het apparaat gaan branden (3). Na een afkoelingsperiode van enkele minuten zal de beschermingsinrichting weer in de beginstand terugkeren, zal het voedingscircuit weer worden geactiveerd en het gele lampje uitgaan. Het lasapparaat is dan opnieuw gereed om te functioneren.

### INSTALLATIE PLAATSING

Bij het plaatsen van de machine moet erop worden toegezien dat de in- en uitlaatopeningen van de koellucht (gedwongen luchtcirculatie door middel van een ventilator) niet geblokkeerd worden; er tevens op letten dat er geen geleidende stoffen, corroderende dampen, vocht, enz. worden opgezogen.

### AANSLUITING OP HET ELEKTRICITEITSNET

Alvorens een elektrische aansluiting tot stand te brengen, moet worden gecontroleerd of de op het plaatje van het lasapparaat aangegeven spanning en frequentie overeenkomen met de spanning en de frequentie van het elektriciteitsnet dat aanwezig is op de plaats waar het lasapparaat zal worden geïnstalleerd.

De stroomtoevoer naar het apparaat dient door middel van twee stroomdraden te worden uitgevoerd (tweefasig of enkelfasig - nulleiding) plus een derde draad die uitsluitend voor aardsluitingsbeveiliging (PE) dient: deze draad zal groen-geel van kleur zijn.

Voor de lasapparaten die op twee verschillende voedingsspanningen kunnen werken zal het noodzakelijk zijn de stelschroef van de spanningsomschakelknop in de positie die overeenkomt met de effectief aanwezige netspanning te plaatsen.

**Fig. C**

**STEKKER:** VERBIND EEN GENORMALISEERDE STEKKER MET AFDOENDE VERMOGEN AAN DE VOEDINGSKABEL, (2P + AARDE) EN GEBUIK EEN MET ZEKERINGEN OF AUTOMATISCHE ONDERBREKER UITGERUSTE CONTACTDOOS.

DE CONTACTDOOS MOET UITGERUST ZIJN MET ZEKERINGEN OF EEN AUTOMATISCHE SCHAKELAAR; DE AARDAANSLUITING MOET AAN HET AARDINGSDRAAD (GEEL-GROEN) VAN DE NETVOEDING WORDEN AANGESLOTEN.

**TABEL 1 GEEFT DE AANBEVOLEN WAARDEN VAN DE TRAGE ZEKERINGEN VAN DE NETVOEDING WEER IN AMPÈRES, AFHANKELIJK VAN DE MAXIMALE DOOR HET LASAPPARAAT GEGENEREERDE NOMINALE STROOM, EN DE NOMINALE NETSPANNING.**

**TABEL 1**

### LET OP

**Het niet naleven van bovenstaande regels zal de door de fabrikant gerealiseerde beveiliging (klasse I) tenietdoen, en ernstige risico's voor personen (bijv. elektrische schokken) en zaken (bijv. brand) met zich mee brengen.**

### VOEDINGSKABEL.

**DEZE OPERATIE MOET UITGEVOERD WORDEN DOOR GEKwalificeerd personeel.**

Vooraleer de kabel te vervangen moeten de klemmen geïdentificeerd worden van de verbinding met de schroeven L1 en L2 op de tuilmischakelaar en/of de draaibare commutator. (Fig.D)

### AANSLUITING VAN DE LASKABELS

#### - AARDKABEL

Deze moet direct gekoppeld worden aan het werkstuk of de werkbank.

**WAARSCHUWING:** zorg ervoor dat het werkstuk schoon is en deze geen verniste oppervlakten en/of niet-metaal bevat.

**N.B.:** Bij de lasapparaten die met een klem zijn uitgerust moet deze kabel aan de klem met het symbool worden verbonden



#### LASKABEL

Deze heeft een speciale klem om het kale gedeelte van de elektrode in te bevestigen.

**N.B.:** Bij de lasapparaten die met een klem zijn uitgerust moet deze kabel aan de klem met het symbool worden verbonden



#### LASKAP

Deze dient tijdens het lassen ALTJD te worden gebruikt om de ogen en het gezicht tegen de door de vlamboog veroorzaakte lichtstralen te beschermen. De kap stelt u bovendien in staat om tijdens het lassen te zien waar u werkt.

**Fig. E**

### HET LASSEN

- Elektroden gebruiken die geschikt zijn voor een gebruik met wisselstroom.
- De lasstroom wordt afhankelijk van de doorsnede van de gebruikte elektrode en het gewenste type lasverbinding ingesteld; als richtlijn gelden de volgende stroomwaarden voor de gebruikte elektrodediktes:

ø elektrode (mm)	Lasstroom (A)	
	min	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Er dient rekening mee te worden gehouden dat bij overeenkomstige elektrodediktes hoge stroomwaarden zullen worden gebruikt voor horizontaal lassen, terwijl voor het verticale of boven het hoofd lassen lagere stroomwaarden zullen worden gebruikt.

- De mechanische kenmerken van de lasverbinding worden, behalve door de gekozen stroom, bepaald door andere, tijdens het lassen gebruikte criteria, zoals de doorsnede en kwaliteit van de elektrode, de lengte van de boog, de uitvoersnelheid en tevens de juiste opslag van de elektroden die in speciale verpakkingen of houders tegen vochtigheid dienen te worden beschermd.

### Werkwijze

- Met de laskap VOOR HET GEZICHT, de punt van de elektrode over het te lassen stuk bewegen en daarbij 11n beweging makend alsof u een lucifer aansteekt; dit is de meest correcte methode om de boog te trekken.  
**LET OP!:** NIET MET DE ELEKTRODE OP HET STUK SLAAN; de mogelijkheid bestaat dat u de bekleding beschadigt waardoor het trekken van de boog wordt bemoeilijkt.
- Zodra de boog is getrokken moet een afstand overeenkomstig de dikte van de gebruikte elektrode in acht worden genomen, en tijdens het lassen moet deze afstand zo goed mogelijk worden gehandhaafd; onthoud dat de hoek van de elektrode in de beweegrichting ongeveer 20-30 graden dient te bedragen. **(Fig.F)**
- Op het eind van de lasnaad, de punt van de elektrode, ten opzichte van de beweegrichting, een weinig terugtrekken tot boven het kratertje, om deze te vullen, vervolgens de elektrode snel uit het smeltbad trekken om de boog te onderbreken.

### VOORBEELDEN VAN LASNADEN

Fig. G

### MONTAGECONFECTIE

Fig. H

### ONDERHOUD

#### LET OP!

- MET DE STEKKER IN HET STOPCONTACT IN GEEN GEVAL DE BESCHERMINGSPANELEN VAN HET APPARAAT VERWIJDEREN EN WERKZAAMHEDEN BINNEN HET APPARAAT UITVOEREN. TIJDENS EVENTUELE CONTROLEOPERATIES UITGEVOERD OP EEN ONDER SPANNING STAAND APPARAAT BESTAAT HET RISICO VAN ZEER GEVAARLIJKE ELEKTRISCHE SCHOKKEN ALS GEVOLG VAN EEN RECHTSTREEKS CONTACT MET ONDER SPANNING STAANDE ONDERDELEN.
- Van tijd tot tijd, en in ieder geval regelmatig, afhankelijk van het gebruik en de in de omgeving aanwezige hoeveelheid stof, de binnenkant van het apparaat controleren en de zich op de componenten bevindt met behulp van een lagedrukluichtstraal.
  - Indien nodig de gedeelten in beweging van de organen van de regeling (schroefdraden as, bewegingsvlakken, shunts, enz.) smeren met een heel dunne laag vet aan hoge temperatuur.
  - Monteer, na het beëindigen van de onderhoudswerkzaamheden, de panelen van de machine en draai de schroeven daarvan goed vast.
  - Voer in geen geval laswerkzaamheden uit als de machine geopend is.

(DK)

## INSTRUKTIONSMANUAL



**GIV AGT:  
LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT,  
FØR MASKINEN TAGES I BRUG !**

### SIKKERHED



- Undgå direkte berøring med svejsekredsløbet, nulspændingen fra strømkilden kan være farlig.
- Afbryd for hovedstrømforsyningen inden installering og undersøgelse af udstyret eller inden der udføres nogen form for reparationer.
- Udfør hovedforbindelserne i overensstemmelse med de generelle sikkerhedsregler.
- I tilfælde af tilførsel af højere spænding må svejsemaskinen udelukkende forbindes mellem to faser i et forsyningsanlæg udstyret med neutral jordforbindelse.
- Vær opmærksom på at forsyningen skal være korrekt forbundet til jordforbindelse.
- Benyt ikke maskinen på fugtige eller våde steder og svejs ikke i regnvej.
- Brug ikke kabler hvor isoleringen er slidt eller har løse forbindelser.



- Svejs ikke på beholdere eller rør som indeholder brandbare materialer, gasarter eller flydende eksplosiver.
- Undgå at arbejde på materialer, der er rengjort med klorbrinte- eller tilsvarende opløsninger.
- Undlad at svejse på genstande under tryk
- Fjern alle brandfarlige materialer (træ, papir, klud osv) fra arbejdsområdet
- Forsyn svejseområdet med tilstrækkelig ventilation til at fjerne alle svejsedampene.



- Beskyt altid øjnene med en tilfredsstillende hjelm eller maske. Benyt ordentlig beklædning og handsker og undgå at udsætte huden for de ultraviolette stråler, der kommer fra lysbuen.
- Undlad at anvende maskinen til optøning af rør.
- Stil maskinen på en plan flade for at undgå, at den vælter

### GENERELLE OPLYSNINGER (Fig. A)

Disse svejsemaskiner består af en enfaset transformator med faldende egenskaber og er velegnede til





stangelektrodesvejsning (type E 43 R).  
Svejsenstrømmens styrke kan til enhver tid indstilles ved hjælp af en håndstyret magnetisk shunt (1).  
Den indstillede strømstyrke ( $I_2$ ) kan aflæses på Ampereskalaen (2) på det øverste panel; den anførte styrke svarer til buens spænding ( $U_2$ ) i overensstemmelse med:  
 $U_2 = (18 + 0,04 I_2) V$  (EN 60974-6)

## TEKNISKE DATA

### SPECIFIKATIONSMÆRKAT

De vigtigste data vedrørende svejsemaskinens anvendelse og præstationer er sammenfattet på specifikationsmærkatet med følgende betydning:

#### Fig. B

- 1- Den EUROPÆISKE referencenorm vedrørende lysbuesvejsmaskinernes sikkerhed og fabrikation.
- 2- Symbol  : Svejsvekselstrøm.
- 3- Symbol  : Angiver at der kan foretages svejseprocesser i omgivelser, hvor der er øget risiko for elektrisk stød (f.eks. umiddelbart i nærheden af større metalgenstande).
- 4- Symbol for forsyningslinien  
1-: Enfaset vekselspænding;
- 5- Indpakningens beskyttelsesgrad.
- 6- Symbol  : Beskyttelsesklasse II.
- 7- Netforsyningens egenskaber:
  - $U_1$  : Svejsmaskinens vekselspænding og frekvens (tilladte grænser  $\pm 10\%$ );
  - $I_{1max}$  : Liniens maksimale strømforbrug.
  - $I_{1eff}$  : Reel strømstyrke.
- 8- Svejssekredens ydelser:
  - $U_0$  : Maksimal pænding uden belastning (svejssekreds åben).
  - $\emptyset$  : Diameter på de elektroder, der kan svejses.
  - $I_2$  : Almindelig svejsestrøm ved den tilsvarende lysbuespænding.
  - $tw$  : Det er svejsningens gennemsnitlige varighed ved mærkebelastning udregnet mellem genopretningen og termostatens udløsning, når svejsmaskinen har nået driftstemperaturen.
  - $tr$  : Det er genindkoblingens gennemsnitlige varighed udregnet mellem termostatens udløsning og genopretning, når svejsmaskinen har nået driftstemperaturen.
  - $A/V$  -  $A/V$  : Angiver svejsestrømmens reguleringsspektrum (minimum - maksimum) ved en bestemt buspænding.
- 9- Serienummer til identificering af maskinen (uundværlig ved henvendelse til Kundeservice, anmodning om reservedele, bestemmelse af maskinens oprindelse).
- 10-  : Værdien for sikringerne med forsinket aktivering, som skal indrettes til beskyttelse af linien.
- 11- Symboler vedrørende sikkerhedsnormer, hvis betydning er fremstillet i kapitel 1 "Almen sikkerhedsnormer vedrørende lysbuesvejsning".

Bemærk: Datamærkatet i eksemplet viser symbolernes og tallenes betydning; de helt nøjagtige tekniske data gældende for den svejsmaskine, I har anskaffet, skal aflæses på den pågældende svejsmaskines datamærkat.

### TERMOSTATISK BESKYTTELSE

Denne svejsmaskine er beskyttet mod overophedning v.h.a. en automatisk sikring (termostat og automatisk genopstart). Når spolerne når en fastsat temperatur, slår sikringen netkredsløbet fra og den gule lampe på

frontpanelet lyser (3). Efter et par minutters afkøling slås netkredsløbet til igen og den gule lampe slukkes. Svejsmaskinen er klar til brug igen.

### INSTALLATION

Anbring maskinen i et område, hvor åbninger til kold luft ikke er blokeret (tvangsirkulation med ventilator). Check at der ikke kommer strømførende støv, korrosive dampe, fugt osv. ind i maskinen.

### NETTILSLUTNING

Før der udføres enhver form for elektrisk forbindelse skal man være sikker på, at den for maskinen påkrævede strømstyrke og frekvens stemmer overens med spændingen og netfrekvensen til rådighed på installationsstedet. Maskinen skal være forsynet med to ledere (tofasede eller neutral fasede) plus en tredje ledning, der udelukkende skal anvendes til jordforbindelse (PE); denne ledning er gul-grøn.

Hvad angår svejsmaskiner med mulighed for tilførsel af to strømstyrker, skal en blokerende skrue placeres i omskifteren til ændring af spændingen i den stilling, der svarer til den anvendte spænding.

#### Fig. C

**STIK:** FORBIND FØDEKABLET MED ET PASSENDE STANDARDSTIK (2P+T) OG INSTALLÉR EN STIKKONTAKT FORSYNET MED SIKRINGER ELLER EN AUTOMATISK AFBRYDER. DEN RIGTIGE ENDE SKAL FORBINDES MED FØDELEDNINGENS JORDFORBINDELSE (DEN GUL-GRØNNE LEDNING).  
**SKEMA 1** VISER VÆRDIERNE, UDTRYKT I AMPERE, DER ANBEFALES FOR SIKRINGER MED TIDSFORSINKELSE; DE ER VALGT MED HENSYN TIL DEN MAKSIMALE NOMINALSTRØM, SVEJSEMASKINEN UDSENDER, SAMT TIL DEN ANVENDTE NOMINALSPÆNDING.

#### SKEMA 1

### ADVARSEL

Tilførselsregler af de ovenfor nævnte regler kan medføre usikkerhed i det elektriske system, der er forudset af producenten (klasse 1) med følgende risiko for personer (for eks. elektrisk stød) og ting (for eks. brand).

Før ledningen skiftes, skal man finde frem til skrueforbindelsesklemmerne L1 og L2 på vippeafbryderen og/eller drejknappen (Fig.D).

### FORBINDELSE AF SVEJSEKABLER

#### - ARBEJDSKABEL

Dette skal forbindes direkte til arbejdsstykket eller arbejdsbordet. ADVARSEL! Kontrollér at kontakten til arbejdsstykket er i orden ved at undgå lakerede overflader og/eller ikke-metalliske materialer.

**N.B.** Hvis man anvender svejsmaskiner forsynet med klemmer, skal dette kabel forbindes med klemmen med mærket med:



#### - SPÆNDPATRONKABEL

Dette har en særlig klampe på terminalen til fastgørelse på elektrodens blottede del.

**N.B.** Hvis man anvender svejsmaskiner forsynet med klemmer, skal dette kabel forbindes med klemmen mærket med:



## BESKYTTELSESMASKE

Den skal ALTID benyttes under svejsning for at beskytte øjnene og ansigtet mod lysstrålerne, lysbuen frembringer. Den gør det muligt at holde øje med svejsearbejdet.

Fig. E

## SVEJSNING

- Anvend elektroder, der egner sig til vekselstrøm.
- Svejsespændingen skal være indstillet i overensstemmelse med diameteren på elektroden og typen af svejseføde: Se nedenfor nævnte spænding i forhold til elektrodiometrene.

Ø elektrode (mm)	Svejsespænding (A)	
	min.	max.
1.6	25	- 50
2	40	- 80
2.5	60	- 110
3.2	80	- 160
4	120	- 200

- Brugeren skal tage i betragtning at afhængig af diameteren på elektroden skal den største værdi benyttes ved vandrette svejsninger og den mindste værdi skal benyttes ved lodrette og under-op svejsninger.
- Den mekaniske karakter af svejsningen vil ikke kun afhænge af den spænding der benyttes men også andre ting, så som diameteren og kvaliteten af elektroden, længden af svejsningen, stillingen og fremføringshastigheden. Den vil også afhænge af tilstanden på den benyttede elektrode, som bør være beskyttet mod fugtighed i pakningen.

## SVEJSEPROCEDUREN

- Hold MASKEN OP FORAN ANSIGTET og stryg spidsen af elektroden mod arbejdsstykket, lige som man stryger en tændstik. Dette er den korrekte antændingsmetode.

**ADVARSEL:** Stød ikke elektroden mod arbejdsstykket, da dette vil kunne skade elektroden og besværliggøre antændingen.

- Så snart lysbuen er antændt, skal man forsøge at holde elektroden i en afstand fra arbejdsstykket, som svarer til tykkelsen af den elektrode, der benyttes. Hold denne afstand så nøjagtig som muligt under svejsningen. Husk at vinklen på elektroden, når den fremføres, skal være på 20-30 grader. (Fig.F)

- Ved afslutningen af svejsefulsten, skal man føre elektroden lidt tilbage for at fylde svejsekrateret, hvorefter man hurtigt løfter elektroden fra svejseføden for at slukke for lysbuen.

## KARAKTERISTIK AF SVEJSEFULSTE

Fig. G

## MONTERINGSPAKKE

Fig. H

## VEDLIGEHODELSE

### ADVARSEL!

MAN MÅ ALDRIG FJERNE PANELENE ELLER ARBEJDE INDE I SVEJSEMASKINEN, UDEN AF AFBRYDE FOR HOVEDSTRØMFORSYNINGEN. UNDERSØGELSE AF MASKINEN MED STRØM PÅ KAN MEDFØRE ALVORLIGE ELEKTRISKE CHOK, DER KAN SKE VED BERØRING AF DE STRØMFØRENDE DELE.

- Undersøg jævnligt maskinen i overensstemmelse med frekvensen af brugen og mængden af støv i lokalet. Fjern Man skal efterse maskinens indre og eventuelt fjerne støvet, der har lagt sig på komponenterne v.h.a. en luftstråle med lavt tryk.

- Reguleringsanordningernes bevægelige dele (gevindaksel, glideflader osv.) skal om nødvendigt smøres med et tyndt lag fedt ved høj varme.
- Efter vedligeholdelse skal man montere maskinens paneler på igen og stramme fastgøringskruerne omhyggeligt.
- Man må under ingen omstændigheder foretage svejsning, mens maskinen er åben.

(SF)

## OHJEKIRJA



**HUOMIO:**  
**ENNEN KONEEN KÄYTTÖÄ LUE**  
**HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA!**

## TURVALLISUUSOHJEET



- Vältä suoraa kontaktia hitsausvirtapiiriin kanssa, sillä generaattorin tuottama kuormittamaton voltimäärä voi olla vaarallinen.
- Irrota pääkaapelin pistoke ennen asennusta ja ennen minkään tarkistus- tai korjaustyön suorittamista.
- Suorita pääkaapeliin kytkentä yleisten turvallisuusmääräysten mukaan.
- Jos käytetään korkeampaa syöttöjännitettä, hitsauslaitte täytyy kytkä maadoitetun syöttöjärjestelmän kahden vaiheen väliin.
- Varmistaudu siitä, että syöttötulppa on oikein maadoitettu.
- Älä käytä konetta kosteissa tai märissä paikoissa äläkä hitsaa sateessa.
- Älä käytä kaapeleita, joiden eristys on kulunut tai joiden kytkennät ovat löysät.



- Älä hitsaa säiliöitä tai putkia, jotka ovat sisältäneet helposti leimahtavia aineita ja kaasumaisia tai nestämäisiä polttoaineita.
- Vältä työskentelyä materiaaleilla, jotka on puhdistettu klooriliuoksilla tai sen lähisukulaisilla.
- Älä hitsaa paineen allaisten säiliöiden päällä.
- Poista työskentelyalueelta kaikki helposti leimahtavat materiaalit (esim. puu, paperi, ...).
- Huolehdi tilojen riittävästi tuuletuksesta hitsausliekkien poistumiseksi.



- Suojaa aina silmäsi sopivilla lasilla. Käytä kunnan suojavaatetusta ja hansikkaita ja vältä asettamasta ihoa

allttiiksi kaaren aiheuttamille ultraviolettisäteille.

- Älä käytä konetta putkistossa olevan jään sulattamiseen.
- Pane kone vaakasuoralle tasolle, niin ettei se pääse kallistumaan.





## YLEISTÄ TIETOA (Kuva A)

Näissä hitseissä on syvävaihe muuntaja laskevalla ominaiskäyrällä ja ne sopivat vaihtovirtahitsaukseen E43R. suurempi hitsin etuosassa olevan taulukon mukaisesti. Tuotetun hitsausvirran voimakkuutta voidaan säätää käsikäyttöisen magneettisen derivaattorin avulla (1). Säädetty virta-arvo, ( $I_2$ ) on luettavissa yläpaneelin porrastetussa asteikossa Ampeereina (2): ilmoitettu virta vastaa kaaren jännitettä ( $U_2$ ) seuraavasti:  
 $U_2 = (18+0,04 I_2) V$  (EN 60974-6).

## TEKNISEET TIEDOT

**TYYPPIKILPI** Hitsauskoneen työsuoritusta koskevat tiedot löytyvät kilvestä esitetynä seuraavin symbolein, joiden merkitys selitetään alla:

### Kuva B

- 1- EUROOPPALAINEN kaarihitsauskoneiden turvallisuutta ja valmistusta käsittelevä viitestandardi.
- 2- Symboli  : hitsausvaihtovirta.
- 3-  : symboli osoittaa, että hitsauslaitteita voidaan suorittaa ympäristössä, jossa on korkea sähköiskun vaara (esim. hyvin lähellä suuria metallimääriä).
- 4- Syöttölinjan symboli:  
1-: vaihtojännite yksivaiheinen;
- 5- Vaipan suojausaste.
- 6- Symboli  : suojausluokka II.
- 7- Syöttölinjan tyypilliset luvut:
  - $U_1$  : Hitsauskoneen vaihtojännite ja virran taajuus (sallitut rajat  $\pm 10\%$ ).
  - $I_{1,max}$  : Suurin linjan käyttämä virta.
  - $I_{1,eff}$  : Tehollinen syöttövirta.
- 8- Hitsauspiirin ominaisuudet:
  - $U_0$  : maksimi jännite tyhjäkäynnillä (avoin hitsauspiiri).
  - $\emptyset$  : hitsattavien elektrodien halkaisija.
  - $I_2$  : normoitu hitsausvirta vastaavalla kaaren jännitteellä.
  - $tw$  : keskimääräinen hitsausaika nimelliskuormituksella laskettuna ennalleen palautuksen ja termostaatin keskeytyksen välillä käytettäessä hitsauslaitetta lämpökuormituksella.
  - $tr$  : keskimääräinen palautusaika laskettuna keskeytyksen ja termostaatin ennalleen palautuksen välillä käytettäessä hitsauslaitetta lämpökuormituksella.
  - **A/V-A/V**: Ilmoittaa hitsausvirran säätöalueen (minimi - maksimi) kaaren vastaavalla jännitteellä.
- 9- Sarjanumero hitsauskoneen tunnistamista varten (välttämätön huollon, varaosien tilauksen ja tuotteen alkuperän selvityksen yhteydessä).
- 10-  : Linjan suojaukseen tarkoitettujen viivästyneiden käynnistyksen sulakkeiden arvot.
- 11- Symbolit viittaavat turvallisuusnormeihin, joiden merkitys selitetään kappaleessa 1 "Kaarihitsauksen yleinen turvallisuus".

Huomautus: esitetty esimerkkikilpi kuvaa ainoastaan symbolien ja lukujen merkitystä, hallussamme olevan hitsauskoneen täsmälliset arvot on katsottava suoraan kyseisen hitsauskoneen kilvestä.

## TERMOSTAATTISUOJA

Tässä hitsissa on automaattinen suojausmekanismi termisen ylikuumentumisen varalta (termostaatin automaattinen jälleenkäynnistyys). Kun kierukat saavuttavat säädetyt lämpötilan, suojausmekanismi sulkee syöttöpiirin ja etupaneelin keltainen merkkivalo syttyy (3). Muutaman minuutin jäähtymisen jälkeen suojausmekanismi käynnistää automaattisesti syöttölinjan ja keltainen merkkivalo sammuu. Hiitsi on uudelleen valmis käyttöön.

## ASENNUS

Sijoita kone alueelle, jolla jäähdytysilma-aukot eivät ole tukossa (siiven pakoisierre); tarkista, etteivät sähköä johtava pöly, syövyttävä höyry, kosteus jne. pääse koneeseen.

## KYTKENTÄVERKKOON

Ennen sähkökytkentöjen suorittamista tarkista, että hitsin laatussa ilmoitettu jännite ja taajuus vastaavat asennuspaikan käytettävissä olevan verkon arvoja.

Konetta tulee syöttää kahdella (kaksivaiheinen tai neutraalivaiheinen) sekä kolmannella ainoastaan maadoitusliitäntään tarkoitettuna (PE), tämä johto on vihreäkeltainen.

Hitseissä, joissa on mahdollisuus syötön kahteen vaiheeseen on jännitteen vaihtamiseen nupin säätöruuvi asetettava käytössä olevan linjajännitteen kohdalle.

### Kuva C

LIITTÄKÄÄ VERKKOJOHTOON RIITTÄVÄLLÄ KAPASITEETILLA VARUSTETTU PISTOKE (2P+T) JA KÄYTTÄKÄÄ VERKKOISTORASIAA, JOSSA SULAKKEETAI AUTOMAATTIKATKAISIN; KÄYTTÄKÄÄ VERKKOISTORASIAA, JOSSA SULAKKEET TAI AUTOMAATTIKATKAISIN; ASIANMUKAINEN MAADOITUS LIITETÄÄN SYÖTTÖLINJAN MAADOITUSJOHTOON (KELTAVIHREÄ). **TAULUKOSSA 1** ILMOITETAAN SUOSITELTAVIEN HITAIDEN SULAKKEIDEN ARVOT AMPEEREISSA HITSIN TUOTTAMAN SUURIMMAN NIMELLISVIRRANPOHJALTA SEKÄ SYÖTÖN NIMELLISJÄNNITTEEN POHJALTA.

### TAULUKOSSA 1

## SYÖTTÖJOHDONVAIHTO.

## AINOASTAAN AMMATTITAITOINEN HENKILÖKUNTA SAA TEHDÄ TÄMÄN TOIMENPITEEN.

Ennen johdon vaihtoa, tunnista kytkimeen asetetut ja/tai kiertävissä kommutaattorissa olevat ruuvilla varustetut kytkentäterminaalit L1 ja L2. (Kuva D)

## - TYÖKAAPELI

Tämä liitetty kytkeä suoraan työkaluun tai työenkkiin.

**VAROITUS!** Varmista, että kontakti on riittävä työkaluun nähden välttämällä lakattuja pintoja ja/tai ei-metallipintaisia materiaaleja.

**HUOM.:** Puristimella varustetuissa hitseissä tämä kaapeli liitetään puristimeen, jossa symboli:



## - HOLKKIKAAPELI

Tämän liittäessä on erikoispuristin elektrodin näkyvän osan kiinnitystä varten.

**HUOM.:** Puristimella varustetuissa hitseissä tämä kaapeli liitetään puristimeen, jossa symboli:



## SUOJANAAMARI

Suojanaamaria pitää käyttää AINA hitsauksen aikana silmien ja kasvojen suojaamiseksi kaaren tuottamata valosäteilyä niin että suoritettavaa hitsausta voidaan seurata.

### Kuva E

## HITSAUS

- Käytä tehtävään sopivia puikkoja vaihtovirralla.
- Hitsausvaihtovirta täytyy säätää käytössä olevan elektrodin halkaisijan ja suoritettavan hitsauksen suamatyypin mukaan

### Elektrodin halkaisija (mm) Hitsausvaihtovirta (A)

	min.	-	maks.
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Käyttäjän on otettava huomioon, että elektrodin halkaisijan mukaisesti tasohitsaukseen on käytettävä korkeampia vaihtovirta-arvoja, kun taas alhaisemmat vaihtovirta-arvot ovat välttämättömiä pystysuoraan hitsaukseen tai alhaalta ylöspäin tehtävään hitsaukseen.
- Hitsauksen mekaaninen luonne ei määrydy ainoastaan käytetyn vaihtovirtajännitteen mukaan, vaan myös muiden hitsausparametrien mukaan: kuten elektrodin laadun ja halkaisijan, kaaren pituuden, käyttäjän asennon ja nopeuden mukaan. Se riippuu myöskin käytössä olevan elektrodin tilasta. Elektrodi täytyy pitää pakkaussessaan suojaossa kosteudelta.

## HITSAUSMENETTELY

- Pidä naamiota KASVOJEN EDESSÄ ja sivalla elektrodipiste työkappaleeseen aivan kuin sivaltaisit tulitikkulla. Tämä on oikea sivallusmenetelmä.
- VAROITUS:** ÄLÄ LYÖ elektrodia työkappaleeseen. Tämä voi vahingoittaa elektrodia ja tehdä sipaisun vaikeaksi.
- Niin pian kuin kaari on syttynyt, yritä ylläpitää välimatkaa työkappaleeseen, joka on yhdenvertainen käytössä olevan sauvaelektrodin halkaisijan kanssa. Pidä välimatkaa niin paljon kuin mahdollista hitsauksen keston aikana. Muista, että etenevän elektrodin kulman pitää olla 20-30 astetta. (Kuva F).
- Hitsausalustan loputtua kuljeta elektrodin päätä taaksepäin täyttääksesi hitsaussyvennyksen ja nosta elektrodin nopeasti hitsaussyvennyksestä sammuttaaksesi kaaren.

## HITSAUSSYVENNYKSEN OMINAISUUKSIA

### Kuva G

## KOKOAMISPAKETTI

### Kuva H

## HUOLTO

### VAROITUS!

ÄLÄ MILLOINKAAN POISTA SIVUJA TAI TYÖSKENTELE LAITTEEN SISÄLLÄ IRROTTAMATTA PÄÄVIRTAA. TOIMINTOJEN TARKISTUS LAITTEEN VOLTTIMÄÄRIEN OLLESSA PÄÄLLÄ VOI AIHEUTTAA VAKAVAN SÄHKÖISKUN JOHTUEN MAHDOLLISESTA SUORASTA YHTEYDESTÄ TOIMIVIIN OSIIN.

Tarkasta kone säännöllisesti käyttömäärien ja työalueen pölyisyyden mukaan. Tarkistakaa koneen sisäpuoli ja poistakaa mahdollisesti osien päälle kerääntynyt pöly

matalalla paineella tulevilla ilmalla.

- Voitele tarvittaessa säätöelinten liikkuvat osat (kierteitetty akseli, liukutasot, sivuvirtapiirit, jne) korkeassa lämpötilassa erittäin ohuella rasvakerroksella.
- Kun tarkistustoimenpide on loppunut, kokoa sivut jälleen kiristään kaikki kiinnitysruuvit hyvin.
- Älä missään tapauksessa suorita hitsaustöitä kconon ollessa vielä auki.

(N)

## BRUKERVEILEDNING



### ADVARSEL:

**FØR DU BRUKER MASKINEN, MÅ DU LESE MASKINENS BRUKSANVISNING NØYE !**

### SIKKERHETSREGLER



- Unngå direkte kontakt med sveisekretsen, spenningen fra generatoren uten belastning kan være farlig.
- Kople fra strømmettet før installasjon, kontrollør og reparasjoner.
- Utfør tilkoplingen til strømmettet i henhold til generelle sikkerhetsbestemmelser.
- Hvis strømforsyningsspenningen er høyere, må sveiseren koples mellom to faser i et strømforsyningssystem med jordeledning.
- Kontroller at tilførselsledningens jording fungerer.
- Bruk ikke maskinen i fuktige eller på våte steder, ikke sveis ute i regnet.
- Bruk ikke kabler med utslitt isolasjon eller løse kontakter.



- Ikke sveis på beholdere eller rør som har inneholdt brennbare materialer, gasser eller væsker.
- Unngå å arbeide på overflater som er rengjort med klørholdige løsemidler eller i nærheten av slike løsemidler.
- Sveis aldri på beholdere under trykk.
- Fjern alt brennbar materiale fra arbeidsstedet (f.eks. tre og papir).
- Sørg for skikkelig ventilasjon eller utstyr for fjerning av sveiserøyk.



- Beskytt alltid øynene med vernebriller. Bruk alltid passende vernetøy og hansker. Unngå å utsette huden for de ultrafiolette strålene fra buen.



- Ikke bruk maskinen for å tine opp rørene.
- Plasser maskinen på en horisontal overflate for å unngå at den veltet.

## GENERELL INFORMASJON (Fig. A)

Disse sveiserne har en enfase transformator med en hengende egenskap, og er egnet til sveising med vekselstrøm med tykke elektroder type E43R.

Sveiestrømmen kan justeres kontinuerlig ved hjelp av en magnetisk parallellkrets (1). Strømsstyrken ( $I_2$ ) kan avleses på det graderte amperemetret (2) på øvre panel. Denne er lik spenningen tilsvarende buen ( $U_2$ ) i følge ligningen:





$$U_2 = (18 - 0.04 I_2) V \text{ (EN 60974-6).}$$

## TEKNISKE DATA

### DATAPLATE

På en dataplate på bakpanelet finner du en oversikt over tekniske data som gjelder maskinytelsen og symbolene som er brukt der, gjennomgåns nedenfor.

#### Fig. B

- 1- EUROPEISKE sikkerhetsforskrifter gjeldende buesveiserens sikkerhet og konstruksjon.
- 2- Symbol : vekselstrøm for sveising.
- 3- Symbol : indikerer at du kan fullføre sveiseprosedyrer i en miljø med stor risiko for elektrisk støt (f.eks. i nærheten av store metal masser).
- 4- Symbol for strømtilførelslinjen:  
1~: enfase vekselstrøm;
- 5- Karosseriets beskyttelsesgrad.
- 6- Symbol : verneklasse II.
- 7- Karakteristika for nettet:
  - $U_1$ : vekselstrøm og sveiserens forsyningsfrekvens (tillatte grenser  $\pm 10\%$ ).
  - $I_{1max}$ : maksimal strøm som absorberes fra linjen.
  - $I_{1eff}$ : faktisk forsyningsstrøm.
- 8- Sveisekretsens prestasjoner:
  - $U_0$ : maksimal tomgangsspenning (åpen sveisekrets).
  - $\emptyset$ : diameter på elektroder som kan sveises.
  - $I_2$ : sedvanlig sveiestrøm i forhold til buespenningen.
  - $tw$ : normal sveisetid med en nominal belastning som blir kalkylert mellom tilbakestilling og inngrep av termostaten med oppstart av sveisebrenneren i termisk modus.
  - $tr$ : normalaktiveringstid so blir kalkylert mellom inngrepet og tilbakestillingen av termostaten med oppstart av sveisebrenneren i termisk modus.
  - **AV-AV**: indikerer sveiestrømmens reguleringsfelt (minimum maksimum) i henhold til tilsvarende buespenning.
- 9- Sveisekretsens prestasjoner: matrikelnummer for identifisering av sveiseren (nødvendig for teknisk assistans, bestilling av reservedeler, søking av produktets opprinnelige Eier.
- 10- : Verdi for sikringer med sein aktivering for vern av linjen.
- 11- Symboler som gjelder sikkerhetsnormer med betydning som er angitt i kapittel 1 "Generell sikkerhet for buesveising".

Bemerk: skiltet i eksemplet indikerer betydning av symboler og nummer; for eksakte verdier gjeldende deres sveiser, skal du se direkte på sveiserens skilt.

## TERMOSTATBESKYTTELSE

Sveiseren beskyttes automatisk fra overopphetting (termostat med automatisk gjenoppstart). Når vindingene når forhåndsinnstilt temperatur, bryter beskyttelsen strømtilførselen, samtidig som den gule lampen på frontpanelet (3) tennes. Etter noen få minutter nedkjøling, vil beskyttelsen igjen åpne for strømtilførselen og slukke den gule lampen. Sveiseren er klar til bruk igjen.

## INSTALLASJON

Plasser maskinen på en plass slik at åpningene for kald luft ikke sperrer (tvunget installasjon med vifte). Kontroller at strømførende støv, etsende gasser eller fuktighet ikke kommer inn i maskinen.

## TILKOPLING TIL STRØMNETTET

Før apparatet koples til strømmettet, må du kontrollere at angitt nettspenning på dataplatten tilsvarer nettspenningen på arbeidssstedet.

Maskinen må være utstyrt med to strømledere, tofasert eller fase nøytral, pluss en tredje ledning beregnet for jording (PE). Den siste med fragekode gul/grønn.

For sveisere med dobbel spenningstilførsel, er det viktig at blokkeringskruen på spenningssveksleren, settes i en stilling som tilsvarer den aktuelle strømspenningen.

#### Fig. C

**PLUGG:** KOPLE NETTKABELEN TIL EN STANDARDISERT PLUGG AV PASSENDE KAPASITET (2P + T) OG ANSKAFF EN KONTAKT MED SIKRINGER ELLER EN AUTOMATBRYTER. DEN RIKTIGE MÅ KOPLES TIL TERMINALEN, TIL NETTILFØRSELEN JORDLEDNING (GUL/GRØNN). **TABELLEN 1** VISER ANBEFALTE AMPEREVERDIER FOR TREGE SIKRINGER, VALGT UT I FRA SVEISERENS MAKSIMAL NOMINELL STRØM, OG FRA DEN NOMINELLE NETTSPENNINGEN.

#### TABELLEN 1

## ADVARSEL

**Overholdes ikke disse reglene vil hele sikkerhetssystemet, slik som det er konstruert av produsenten (Klasse I) ikke fungere og kan bli farlig for menneske (f.eks. elektriske støt) eller gjenstander (f.eks. brann).**

## UTSKIFTING AV NETTSLADEN.

**DENNE OPERASJONEN MÅ UTFØRES AV KVALIFISERT PERSONAL.**

Denne må koples direkte til arbeidsstykket eller arbeidsbenken.

**ADVARSEL!** Kontroller at det oppnås skikkelig kontakt ved å unngå lakkerte og/eller ikke-metalliske overflater (**Fig.D**)

## TILKOPLING AV SVEISEKABLENE

### - KRAGEKABEL

Denne har en spesiell klemme på kontakten for å feste den til den synlige delen av elektroden.

**N.B.:** For sveisere med klemme, må denne kabelen koples til klemmen med symbolet



### - BESKYTTELSESMASKE

Denne må ALLTID brukes under sveisingen for å beskytte øynene fra lysstrålene fra sveisebuen. Masken gjør det mulig å se direkte på sveisingen som utføres.

**N.B.:** For sveisere med klemme, må denne kabelen koples til klemmen med symbolet



## BESKYTTELSESMASKE

Denne må ALLTID brukes under sveisingen for å beskytte øynene og ansiktet fra sveisebuens lysstråler. Med masken er det mulig å se direkte på dard for begresveisingen som utføres.

Fig. E

## SVEISING

- Bruk elektroder som passer seg for bruk med vekselstrøm.
- Sveisestrømmen må justeres ut fra elektrodediameteren og type forbindelse som skal lages, se tabellen nedenfor for passende strømstyrke ut fra elektrodediameteren:

ø elektrode (mm)	Sveisestrøm (A)		
	min.	-	max.
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Brukeren må ta i betraktning at ut fra elektrodediameteren, kreves kraftigere strømstyrke til flat sveis, mens vertikalsveis eller sveising fra undersiden krever lavere strømstyrke.
- Den mekaniske effekten av sveisen bestemmes ikke bare ut fra strømstyrke, men også andre parametre for sveisen som diameter og kvalitet på elektroden, buelengden, hastigheten og plasseringen av brukeren. Den vil også være avhengig av status til elektrodene som er i bruk, og at disse er beskyttet mot fuktighet i emballasjen.

## Sveiseprosedyre

- Hold maskinen FORAN ANSIKTET, stryk elektroden mot arbeidsstykket som om den var en fyrstikke. Dette er korrekt tenneprosedyre.

**ADVARSEL:** Elektroden må ikke slås mot arbeidsstykket. Dette kan skade elektroden og føre til at den blir vanskelig å tenne.

- Så snart buen er tent, må du prøve å holde jevn avstand mellom elektroden og arbeidsstykket lik elektrodediameteren under hele sveiseoperasjonen. Husk at vinkelen på elektroden når den flyttes bør være 20 - 30 grader. (Fig. F)
- Ved slutten av sveisesengen skyves elektroden bakover for å fylle sveisekrateret, løft deretter elektroden raskt bort, slik at buen slukker.

## EKSEMPLER PÅ SVEISESENGER

Fig. G

## MONTERINGSDELEN

Fig. H

## VEDLIKEHOLD

### ADVARSEL!

FJERN ALDRI DEKSLER ELLER UTFØR ARBEID INNE I ENHETEN DERSOM DEN IKKE ER FRAKOPLET STRØMNETTET. KONTROLL AV FUNKSJONER MED ENHETEN UNDER SPENNING KAN FØRE TIL ALVORLIGE STRØMSTØT SOM FØLGE AV DIREKTE BERØRING MED STRØMFØRENDE DELER.

- Kontroller maskinen jevnlig ut fra bruksfrekvens og hvor støvfyllt arbeidsstedet er. Kontroller innvendig i maskinen og fjern eventuelt støv som kan ha lagt seg på de forskjellige komponentene, ved å blåse det lett vekk.
- Hvis nødvendig, kan du smøre de bevegelige delene på

reguleringsorganen (gjenget spindel, glideplan, shunter, etc.) med et tynt lag smørefett.

- Hvis nødvendig, kan du smøre de bevegelige delene på reguleringsorganen (gjenget spindel, glideplan, shunter, etc.) med et tynt lag smørefett.
- Når vedlikeholdsarbeidet er fullført, må maskinskroget monteres igjen, og skruene festes godt.
- Unngå å utføre sveisearbeid mens maskinen er åpen.

(S)

## BRUKSANVISNING



## VIGTIGT: LÅS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANNT INNAN NI ANVÄNDER MASKINEN

## SÄKERHETSFÖRESKRIFTER



- Undvik direktekontakt med svetskreten. Spänningen från mataraggregatet kan vara farlig.
- Dra ur stickproppen ur väggen innan du gör några kontroller eller reparationer.
- Utför nätanslutningen enligt gällande säkerhetslagstiftning.
- Om inspänningen är den högre ska svetsmaskinen anslutas mellan två faser i ett ineffektsystem med jordad nolledare.
- Se till att stickproppen är riktigt jordad.
- Använd inte aggregatet i fukt eller våta. Svetsa inte i regn.
- Använd inte kablar med sliten isolering eller kontaktglapp.



- Svetsa inte behållare eller rörledning som har använts för brandfarliga ämnen eller explosiva gaser eller vätskor.
- Undvik att arbeta med material som rengjorts med klorhaltiga lösningsmedel eller liknande.
- Sveis aldri på beholdere under trykk.
- Avlägsna alla brandfarligt ämnen (trä, papper, måm) från arbetsplatsen.
- Arbeta endast om ventilationen är tillfredsställande eller utslag för svetsgaser anordnats.



- Skydda ögonen med svetsglasögon eller mask. Använd ordentliga skyddskläder och handskar, och undvik att utsätta huden för UV-strålningen från svetsbågen.
- Använd inte maskinen för att tina upp slangarna.

- Placera maskinen på ett horisontalt plan för att undvika att den tipsar

## ALLMÄNT (Fig. A)

Svetsutrustningen består av en enfas transformator med böjd spets och lämpar sig för svetsning med växelström med svetselektroder typ E43R på 1,5 mm diameter.

Svetsspänningen kan justeras kontinuerligt med hjälp av en magnetisk shunt (1).





Spänningen ( $I_1$ ) kan avläsas på Ampereskalan (2) på den övre panelen, och motsvarar bågens spänning ( $U_2$ ) enligt formeln.

$$U_2 = (16 - 0,04 I_2) V \text{ (EN 60974-6).}$$

## TEKNISKA DATA INFORMATIONSSKYLT

Den viktigaste informationen gällande användningen av svetsen och dess prestationer finns sammanfattad på en informationsskylt med följande betydelse:

### Fig. B

- 1- EUROPEISK referensnorm gällande säkerhet och konstruktion av maskiner för bågsvetsning.
  - 2- Symbol  : Svetsström växelström.
  - 3- Symbolen  : indikerar att svetsning kan utföras i miljö med ökad risk för elektrisk stöt (t. ex. i närheten av stora metallmassor).
  - 4- Symbol för matningslinjen:  
1- : enfas växelspanning;
  - 5- Höljets skyddsgrad.
  - 6- Symbol  : Skyddsklass II.
  - 7- Matningslinjens egenskaper:
    - $U_1$  : Växelspanning och frekvens för matning av maskinen (tillåtna gränser  $\pm 10\%$ );
    - $I_{1max}$  : Maximal ström som absorberas av linjen.
    - $I_{eff}$  : Reell matningsström.
  - 8- Svetskretsens prestationer:
    - $U_0$  : maximal spänning på tomgång (svetskretsens öppen).
    - $\emptyset$  : diameter elektroder som kan svetsas.
    - $I_2$  : normal svetsström vid motsvarande bågspänning.
    - $t_w$  : medellängd för svetstiden vid nominell belastning beräknad mellan termostats återställning och ingrepp med början från svetsen vid normal temperatur.
    - $t_r$  : medellängd för tiden för återställning beräknad mellan termostats ingrepp och återställning med början från svetsen vid normal temperatur.
    - **A/V-A/V**: Indikerar skalan för inställning av svetsströmmen (minimum - maximum) och motsvarande bågspänning.
  - 9- Serienummer för identifiering av svetsen (oumbärlig vid teknisk service, beställning av reservdelar, sökning efter produktens ursprung).
  - 10-  : Värde för de fördröjda säkringar som ska användas för att skydda linjen.
  - 11- Symboler som hänvisar till säkerhetsnormer vars betydelse förklaras i kapitel 1 "Allmänna säkerhetsanvisningar för bågsvetsning".
- Anmärkning: I det exempel på skylt som finns här är symbolernas och siffrornas betydelse indikativ; de exakta värdena för en svets tekniska data måste avläsas direkt på den skylt som finns på själva svetsen.

## TERMOSTATSKYDD

Svetsutrustningen har ett inbyggt automatiskt

termostatskydd mot överhettning och med automatisk omstart. När utrustningens lindningar når max prestandatemperatur, utlöses skyddskretsen i strömförsörjningen och den gula lampan på frampanelen (3) tänds. När utrustningen kyls ner under ett par minuter kopplas skyddet ut och strömförsörjningen slås åter till. Den gula lampan slocknar och svetsutrustningen kan åter användas.

## INSTALLATION

Ställ aggregatet på en plats där öppningarna för kylfluten (fläktkyllning) inte riskerar att blockeras, och se till att elektriskt ledande damm, korrosiv ånga, fukt, mERM, inte kan komma in i aggregatet.

## ANSLUTNING TILL NÄTET

Innan anslutningen till nätet görs måste spänningen i nätet avstämmas mot erforderlig spänning som anges på typplåten. Utrustningen matas av två ledare, med tvåfas eller en neutral fas samt en tredje jordledare (PE). Jordledaren är gul/grön. För svetsutrustning med dubbel strömförsörjning måste blockeringskraven på spänningens inverteringsomkopplare sättas i det läge som motsvarar nätets spänning (se exemplet nedan).

### Fig. C

**EL-UTTAG:** ANSLUT NÄTKABELN TILL ETT STANDARD EL-UTTAG MED TILLRÄCKLIG KAPACITET (2P + T) OCH SKYDDAT AV EN SÄKRING ELLER EN AUTOMATISK BRYTARE OCH TILLSE ATT JORDLEDAREN (GUL/GRÖN) ANSLUTS ORDENTLIGT TILL JORD ELLER JORDPUNKTEN I EL-UTTAGET.

I **TABELLEN 1** VISAS REKOMMENDERADE AMPERETAL FÖR TRÖGA SÄKRINGAR VID MAX. MÄRKSTRÖM I SVETSUTRUSTNINGEN OCH MÄRKSPÄNNING I NÄTET.

### TABELLEN 1

## VARNING

Om ovanstående regler inte följs har säkerhetssystemet som konstruerats av tillverkaren (klass 1) ingen effekt, vilket betyder att det finns risk för skador på personer (t.ex. elektriska stötar) och egendom (t.ex. brand).

## BYTE AV MATNINGSKABELN.

DETTA ARBETSSKEDE FÅR ENBART UTFÖRAS AV KVALIFICERAD PERSONAL. (Fig.D)

## ANSLUTNING AV SVETSKABLARNAS -SVETSKABELN

Denna ansluts direkt till svetsstycket eller till arbetsbänken.

**VARNING!** Se till att svetsstycket lämpar sig för svetsning, dvs. det måste vara fritt från lackering på ytan och måste vara ett metallföremål.

**OBS.** Vid svetsning med en klämma måste svetskabeln anslutas direkt till klämman vid symbolen



## - SPÄNNHYLSEKABEL

Kabeln har ett speciellt fäste som skall anslutas till elektroden.

**OBS.** Vid svetsning med en klämma måste svetskabeln anslutas direkt till klämman vid symbolen



## ANSIKTSMASK

Ansiktsmask skall ALLTID användas vid svetsarbete. Masken skyddar ögonen mot farlig ljusstrålning från svetsbågen och gör det möjligt att observera svetsarbetet under pågående svetsning.

Fig. E

## ALLMÄNT

### OM SVETSNING

- Använd elektroder som lämpar sig till uppgiften i likström.
- Strömmen i svetskretsen måste regleras beroende på elektrodens diameter och vilken typ av svetsfog man vill åstadkomma. Nedanstående tabell visar svetsströmmar för olika elektroddiametrar:

elektrod- $\phi$ (mm)	Svetsström (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Tänk på att för en given elektroddiameter skall högre strömstyrka användas vid horisontalsvetsning, medan lägre strömmar skall användas för vertikala svetsfogar eller svetsning från undersidan.
- Svetsfogens utseende och hållfasthet beror dels på strömstyrkan, och dels på övriga svetsförhållanden som tex elektrodens kvalitet och diameter, båglängden, hur snabbt svetsningen utförs och hur man står i förhållande till arbetet. Dessutom beror resultatet på elektrodens skick. Förvara elektroderna i förpackningen och skydda dem mot fukt.

### Svetsning:

- Håll masken FRAMFÖR ANSIKTET, slå elektrodspetsen mot arbetsstycket som när du tänds en tändsticka. Detta är rätt sätt att tända svetsbågen.  
**WARNING: SLÅ INTE** elektroden mot arbetsstycket. Detta kan skada elektroden och försvåra tändningen.
- Håll avståndet till arbetsstycket så konstant som möjligt när bågen tänds. Detta avstånd är lika med elektrodens diameter. Håll samma avstånd under hela arbetet. Vinkeln mellan elektroden och arbetsstycket skall vara 20-30 grader. (Fig.F)
- För elektroden bakåt i slutet av fogen, så att svetskratern fylls. Lyft snabbt elektroden från smältan så att bågen släcks.

### SVETSFOGENS UTSEENDE

Figur G

### MONTERING

Fig. H

### UNDERHÅLL

#### WARNING!

TA UNDER INGA FÖRHÅLLANDEN BORT NÅGRA KÄPOR ELLER UTFÖR ARBETE I UTRUSTNINGEN NÄR STICKPROPPEN SITTE R I VÄGGEN. PÅ GRUND AV STÖTRISKEN FRÅN DE STRÖMFÖRANDE DELARNA ÄR DET LIVSFARLIGT ATT UTFÖRA NÅGRA KONTROLLER ELLER UNDERHÅLLSARBETE MED UTRUSTNINGEN SPÄNNINGSATT.

- Se över aggregatet med jämna mellanrum beroende på hur ofta det används, och i hur dammig miljö. Inspektera maskinens inre delar och avlägsna damm som eventuellt

finns på maskinkomponenterna med hjälp av en tryckluftsstråle med lågt tryck.

- Smörj vid behov regleringsorganens rörliga delar i hög temperatur med ett tunnt lager fett (gångad axel, glidytor, shunter, etc.)
- Efter underhållsarbetet skall maskinens paneler monteras på igen. Dra åt fästskruvarna ordentligt.
- Utför inte svetsarbete när maskinens paneler inte är monterade.

(GR)

## ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



### ΠΡΟΣΟΧΗ

**ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗ ΣΕΤΕΤΗ ΜΗΧΑ ΝΗΔΙΑΒΕΣΤΕ ΠΡΟΣΕΧΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ!**

### ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



- Αποφεύγετε τις άμεσες επαφές με το κύκλωμα ηλεκτροσυγκόλλησης· η τάση εν κενό που παρέχεται από τη γεννήτρια μπορεί να προκαλέσει επικίνδυνη κατάσταση σε μερικές περιπτώσεις.
- Αποσυνδέετε τη μηχανή από την πρίζα ρευματοδότησης πριν από την εγκατάσταση (τοποθέτηση) και από όλες τις εργασίες ελέγχου και επισκευής.
- Εκτελείτε την ηλεκτρική εγκατάσταση σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κανόνες και νόμους περί της προληψίας ατυχημάτων.
- Σε περίπτωση ανώτερης τροφοδοσίας τάσης, ο συγκολλητής πρέπει να συνδεθεί μεταξύ δυο φάσεων ενός συστήματος τροφοδοσίας γειωμένο με ουδέτερο.
- Βεβαιώστε ότι η πρίζα τροφοδοσίας ρεύματος είναι σωστά συνδεδεμένη με την προστατευτική γείωση.
- Μην χρησιμοποιείτε τη μηχανή σε υγρούς ή βρεγμένους χώρους ή κάτω από τη βροχή.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με μόνωση φθαρμένη ή με συνδέσεις (επαφές) χαλαρωμένες.



- Μην κάνετε ηλεκτροσυγκολλήσεις πάνω σε κουτιά, δοχεία ή σωληνώσεις που περιείχαν εύφλεκτα προϊόντα ή καύσιμα υγρά ή αέρια.

- Αποφεύγετε να εργάζεστε πάνω σε υλικά καθαρισμένα με χλωριούχους διαλύτες ή κοντά σε τέτοιους διαλύτες.
- Μη συγκολλάτε σε δοχεία που βρίσκονται υπό πίεση.
- Εξασφαλίστε μια κατάλληλη αλλαγή αέρος ή μέσα ικανά να αφαιρούν τους καπνούς της ηλεκτροσυγκόλλησης που σχηματίζονται γύρω από το τόξο.
- Προστατεύετε πάντα τα μάτια με τα ειδικά αντιακτινικά γυαλιά τοποθετημένα πάνω σε μάσκες ή κάσκες.



- Χρησιμοποιείτε τα ειδικά προστατευτικά ρούχα και γάντια αποφεύγοντας να εκθέτετε την επιδερμίδα στις υπεριώδεις ακτίνες που παράγονται από το τόξο.
- Μην χρησιμοποιείτε τη μηχανή για να ξεπαγώνετε τους σωλήνες.
- Τοποθετήστε τη μηχανή σε οριζόντιο επίπεδο για να αποφύγετε την πτώση της.

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ (Εικ. Α)

Αυτές οι συσκευές συγκόλλησης είναι συγκροτημένες από ένα μονοφασικό μετασχηματιστή με χαρακτηριστικό πτώσης και είναι κατάλληλες για τη συγκόλληση σε εναλλασσόμενο ρεύμα καλυμμένων ηλεκτροδίων (τυπος E 43 P).

Η ένταση του ρεύματος συγκόλλησης που χορηγείται είναι ρυθμιζόμενη με συνέχεια, διά μέσου ενός μαγνητικού παροχευτή που θέτεται σε κίνηση χειρονακτικά (1).

Η τιμή του ρεύματος που θέτεται, ( $I_2$ ) είναι αναγνώσιμη στη κλίμακα διαβαθμισμένη σε Αμπερε (Αμπέρ) (2) τοποθετημένη στο ταμπλό που βρίσκεται στο πάνω μέρος ζ το κατάλληλο ρεύμα είναι ανάλογο με την τάση του τόξου ( $U_2$ ) σύμφωνα με τη σχέση:

$$U_2 = (18,0,04I_2) V \text{ (EN 60974-6)}$$

## ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

Τα κύρια στοιχεία που σχετίζονται με τη χρήση και τις αποδόσεις του συγκολλητή συνοψίζονται στον πίνακα τεχνικών στοιχείων με την ακόλουθη έννοια:

#### Εικ. Β

- 1-ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ Κανονισμός αναφοράς για την ασφάλεια και την κατασκευή μηχανών για συγκόλληση τόξου.
- 2-Σύμβολο : εναλλασσόμενο ρεύμα συγκόλλησης.
- 3-Σύμβολο : δείχνει ότι μπορούν να εκτελούνται συγκολλήσεις σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας (π.χ. πολύ κοντά σε μεταλλικά σώματα).
- 4-Σύμβολο γραμμής τροφοδοσίας:  
1~: εναλλασσόμενη μονοφασική τάση;
- 5- Βαθμός προστασίας πλαισίου.
- 6-Σύμβολο : Προστασία κατηγορίας II.

## 7- Τεχνικά χαρακτηριστικά της γραμμής τροφοδοσίας:

- $U_1$  : Εναλλασσόμενη τάση και συχνότητα τροφοδοσίας συγκολλητή (αποδεκτά όρια  $\pm 10\%$ );
- $I_{1max}$  : Ανώτατο απορροφημένο ρεύμα από τη γραμμή.
- $I_{1eff}$  : Πραγματικό ρεύμα τροφοδοσίας.

## 8- Αποδόσεις του κύκλωματος συγκόλλησης:

- $U_0$  : Μέγιστη τάση σε κενό (κύκλωμα συγκόλλησης ανοιχτό).
- $\emptyset$  : Διάμετρος των συγκολλούμενων ηλεκτροδίων.
- $I_2$  : Συμβατικό ρεύμα συγκόλλησης στην αντίστοιχη τάση τόξου.
- $tw$  : είναι η μέση διάρκεια του χρόνου συγκόλλησης σε ονομαστικό φορτίο υπολογισμένη ανάμεσα στην αποκατάσταση και την παρέμβαση του θερμοστάτη ξεκινώντας με τη συγκολλητική μηχανή σε θερμικό καθεστώς.
- $tr$  : είναι η μέση διάρκεια του χρόνου επαναισιουργίας υπολογισμένη ανάμεσα στην παρέμβαση και την αποκατάσταση του θερμοστάτη ξεκινώντας με τη συγκολλητική μηχανή σε θερμικό καθεστώς.
- **A/V-A/V**: Δείχνει την κλίμακα ρύθμισης του ρεύματος συγκόλλησης (ελάχιστο - μέγιστο) στην αντίστοιχη τάση τόξου.

9- Αριθμός μητρώου για την αναγνώριση του συγκολλητή (απαραίτητο για την τεχνική συμπαράσταση, ζήτηση ανταλλακτικών, αναζήτηση κατασκευής του προϊόντος).

10- : Άξια των ασφαλειών καθυστερημένης ενεργοποίησης που πρέπει να προβλεφτεί για την προστασία της γραμμής.

11- Σύμβολα αναφερόμενα σε κανόνες ασφαλείας η σημασία των οποίων αναφέρεται στο κεφ. 1 "Γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση τόξου".

Σημείωση: Το αναφερόμενο παράδειγμα της ταμπέλας είναι ενδεικτικό της σημασίας των συμβόλων και των ψηφίων. Οι ακριβείς τιμές των τεχνικών στοιχείων του συγκολλητή στην κατοχή σας πρέπει να διαβαστούν κατευθείαν στον τεχνικό πίνακα του ίδιου του συγκολλητή.

## ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Αυτή η συσκευή συγκόλλησης είναι προστατευμένη από θερμικά παραφορτώματα διά μέσου αυτόματης προστασίας (θερμοστάτης με αυτόματη αποκατάσταση). Όταν τα πλεγμάτα φτάσουν μιά προκαθορισμένη θερμοκρασία, η προστασία αποσιυδίζει το κύκλωμα τροφοδότησης, ανάβοντας την κίτρινη λάμπα στο μετωπικό ταμπλό (3). Μετά από ένα κρύωμα λίγων λεπτών η προστασία θα αποκατασταθεί συνδέοντας τη γραμμή τροφοδότησης και σβύνοντας την κίτρινη λαμπα. Η συσκευή συγκόλλησης θα είναι έτοιμη να ξα να δουλέψει..

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Επισημαίνεται το χώρο εγκατάστασης της μηχανής έτσι ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια σε αντιστοιχία με το άνοιγμα εισόδου και εξόδου του αέρος ψύξεως

(εξανασκαμμένη κυκλωφορία μέσω ανεμιστήρα)· βεβαιώνετε εν τω μεταξύ ότι δεν απορροφούνται αγώνιμες σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί, υγρασία, κλπ...

Για τις συσκευές συγκολλήσεως εφοδιασμένες με μορσέτο, αυτό το καλώδιο πρέπει να συνδεθεί στο μορσέτο με το σύμβολο:



#### ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ

Πριν να κάνετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, εξακριβώστε αν η τάση και η συχνότητα του πίνακα της συσκευής συγκολλήσεως αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα δικτύου διαθέσιμες στο χώρο της εγκατάστασης.

Η μηχανή πρέπει να τροφοδοτείται από δύο αγωγούς (δύο φάσεις ή φάση - ουδέτερο) και από έναν τρίτο αγωγό προορισμένο αποκλειστικά για τη σύνδεση στη γείωση προστασίας (PE)· αυτός ο αγωγός έχει χρώμα πράσινο - κίτρινο.

Για τις συσκευές που έχουν προβλεφθεί με δύο τάσεις τροφοδότησης, είναι απαραίτητο να προδιαθέσετε τη βίδα μπλοκαρίσματος της χειρίδας του μεταλλάκτη αλλαγής - τάσης στην αντίστοιχη θέση της τάσης της διαθέσιμης γραμμής.

#### Εικ. 5

Συνδέστε στον αγωγό τροφοδότηση ένα φι τυποποιημένο (2P + T) κατάλληλη δυν και προδιαθέστε μία πρίζα δικτύου εφοδιασμένη με ασφάλεια (τήκττ) ή αυτόματο διακόπτη η ειδική απόληξη της γείωσης πρέπει να είναι συνδεδεμένη με τον αγωγό γείωσης (πράσινο - κίτρινο) της γραμμής τροφοδότησης.

Ο πίνακας 1 φέρει τις τιμές που συμβουλευόμαστε σε Αμπερε (Αμπερ) των καθηστερούμενων τηκτών (ασφαλειών) της γραμμής διαλεγμένες με βάση το μέγιστο ονομαστικό ρεύμα που παρέχεται από τη συσκευή συγκολλήσεως, και την ονομαστική τάση τροφοδότησης.

πίνακας 1

#### ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΜΑΣΚΑ

Πρέπει να χρησιμοποιείται ΠΑΝΤΑ κατά τη διάρκεια της συγκολλήσεως, για να προστατεύει τα μάτια και το πρόσωπο από τις φωτεινές ακτινοβολίες που παράγονται από το τόξο, επιτρέποντας την παρακολούθηση της συγκολλήσεως που λαβαίνει χώρα.

Εικ. 6

#### ΣΥΓΚΟΛΗΣΗ

- Χρησιμοποιείστε ηλεκτρόδια κατάλληλα για τη χρήση με εναλλακτικό ρεύμα.
- Το ρεύμα συγκολλήσεως πρέπει να ρυθμίζεται σε σχέση με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και με τον τύπο του αρμού που θέλετε να εκτελέσετε. Ενδεικτικά τα χρησιμοποιούμενα ρεύματα για τις διάφορες διαμέτρους ηλεκτροδίου είναι:

#### Ζηλεκτρόδιο (mm)

#### Ρεύμα συγκολλήσεως(A)

	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

#### ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η αθέτηση των ανωτέρω κανόνων καθιστά μη αποτελεσματικό το σύστημα ασφαλείας προβλεπόμενο από τον κατασκευαστή (κλάση I) με επακόλουθους σοβαρούς κινδύνους για τα άτομα (π.χ. ηλεκτροπληξία) και για τα πράγματα (π.χ. πυρκαγιά).

#### ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

**ΑΥΤΗ Η ΕΡΓΑΣΙΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ (Εικ. 7)**

#### ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΣΥΓΚΟΛΗΣΗΣ

##### - ΚΑΛΩΔΙΟ

Πρέπει να συνδεθεί απευθείας στο κομμάτι που είναι για συγκόλληση ή στη μεταλλική έδρα πάνω στην οποία είναι ακουμπισμένο. Προσοχή: εξασφαλίστε μια κατάλληλη επαφή με το κομμάτι που είναι για συγκόλληση αποφεύγοντας επιφάνειες βαμμένες με βαρνίκα καλή μη μεταλλικά υλικά.

Για τις συσκευές συγκολλήσεως εφοδιασμένες με μορσέτο, αυτό το καλώδιο πρέπει να συνδεθεί στο μορσέτο με το σύμβολο:



##### - ΚΑΛΩΔΙΟ ΠΕΝΣΑΣ ΠΟΥ ΦΕΡΕΙ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ

Φέρει στην απόληξη ένα ειδικό μορσέτο που χρειάζεται για να περιβάλλει το γυμνό μέρος του ηλεκτροδίου.

- Να έχετε υπόψη σας ότι για ίδιες διαμέτρους ηλεκτροδίου θα χρησιμοποιούνται υψηλές τιμές ρεύματος για οριζόντιες συγκολλήσεις, ενώ για συγκολλήσεις κάθετες ή πάνω από το κεφάλι θα πρέπει να χρησιμοποιούνται πιο χαμηλές τιμές ρεύματος.

- Τα μηχανικά χαρακτηριστικά του αρμού συγκολλήσεως καθορίζονται, εκτός από την ένταση του επιλεγμένου ρεύματος, από τις παράμετρος συγκολλήσεως όπως: διάμετρο και ποιότητα του ηλεκτροδίου, μήκος του τόξου, ταχύτητα και θέση εκτέλεσης· εκτός αυτών και από τη σωστή συντήρηση των ηλεκτροδίων που πρέπει να φυλάγονται μακριά από την υγρασία προφυλαγμένα μέσα στις ειδικές συσκευασίες ή κουτιά.

#### Διαδικασία συγκολλήσεως:

- Κρατώντας τη μάσκα ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ, τρίβετε την άκρη του ηλεκτροδίου πάνω στο κομμάτι που πρόκειται να συγκολλήσετε εκτελώντας μια κίνηση σαν να ανάβατε ένα ξυλάκι· αυτή είναι η πιο σωστή μέθοδος για να εμπυρευματίζετε το τόξο.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** ΜΗΝ ΧΤΥΠΑΤΕ το ηλεκτρόδιο στο κομμάτι· υπάρχει κίνδυνος να καταστρέψετε την επικάλυψη καθιστώντας δύσκολη την εμπυρευμάτιση του τόξου.

- Μόλις εμπυρευματιστεί το τόξο, προσπαθείτε να διατηρήσετε μια απόσταση από το κομμάτι, ισοδύναμη

με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και να διατηρείτε αυτήν την απόσταση όσο το δυνατόν πιο σταθερή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της συγκόλλησης· να θυμάστε ότι η κλίση του ηλεκτροδίου κατά τη φορά του προχωρήματος πρέπει να είναι περίπου 20–30 βαθμών. **(Εικ. F)**

- Στο τέλος της ραφής συγκόλλησης, φέρετε την άκρη του ηλεκτροδίου ελαφρά προς τα πίσω σε σχέση με τη διεύθυνση του προχωρήματος, πάνω από τον κρατήρα για να κάνετε το γέμισμα, επομένως ανασκάνετε ταχέως το ηλεκτρόδιο από το τηγμένο μέταλλο για να επιτυγχάνετε το σβήσιμο του τόξου.

## **ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΡΑΦΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ**

**Εικ. G**

### **ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ**

**Εικ. Η**

#### **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

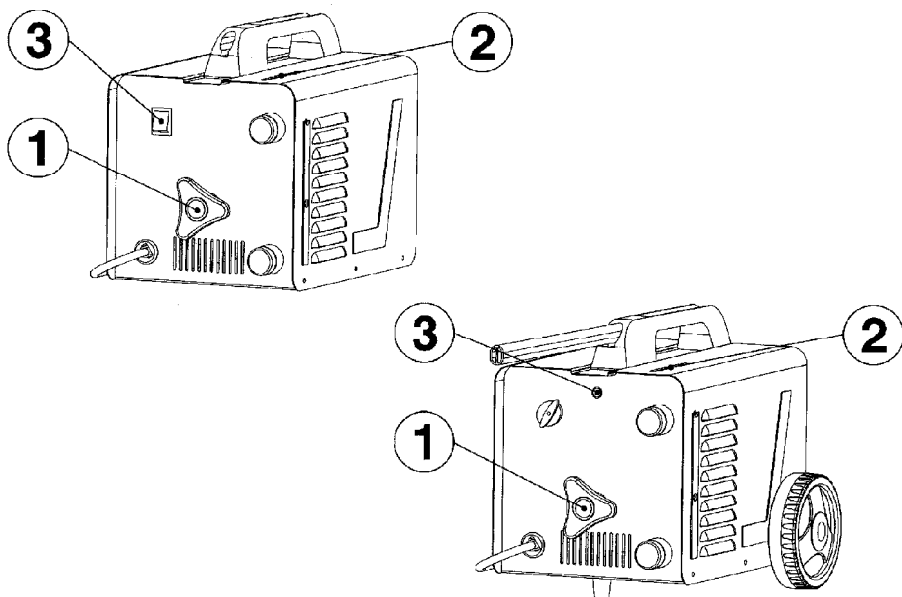
**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗΝ ΒΓΑΖΕΤΕ ΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ ΜΗΝ ΠΛΗΣΙΑΖΕΤΕ ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΕΧΕΤΕ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΣ ΑΦΑΙΡΕΣΕΙ ΤΟ ΦΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΙΖΑ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ.

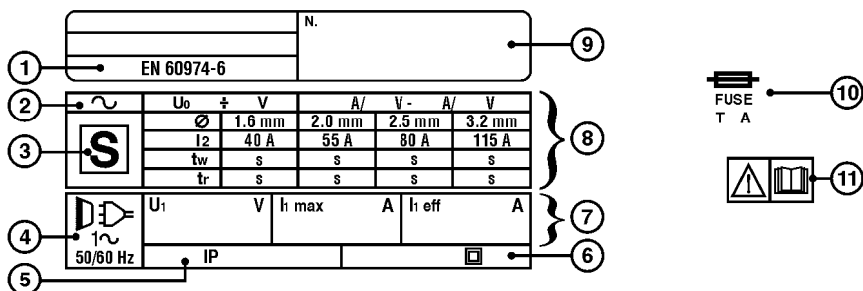
ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΟΥ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΥΠΟ ΤΑΣΗ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΟΥΝ ΒΑΡΥ ΗΛΕΚΤΡΟΣΟΚ (ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ) ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΜΕΣΗ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΜΕΡΗ ΥΠΟ ΤΑΣΗ.

- Περιοδικά και εν τούτοις συχνά ανάλογα με τη χρήση και την ποσότητα σκόνης που υπάρχει στο χώρο, ελέγχετε το εσωτερικό της συσκευής και μετακίνηση ενδεχομένης σκόνης που κάθησε στα συστατικά μέσω προβολής αέρος χαμηλής πίεσεως.
- Εάν είναι αναγκαίο λιπάνετε με ένα λεπτό στρώμα γράσου, σε υψηλή θερμοκρασία, τα μέρη σε κίνηση των οργάνων ρύθμισης (ελικοειδής άξονας, επίπεδα ροής, άϊτ ή ά, κτλ.)
- Στο τέλος των ενεργειών συντήρησης επαναφέρατε τα πλαίσια της συσκευής ασφαλίζοντας βαθειά τις βίδες στερέωσης.
- Αποφύγατε ρητά την εκτέλεση ενεργειών συγκόλλησης με ανοικτή συσκευή.

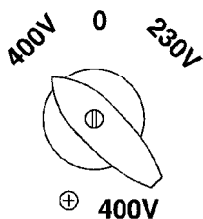
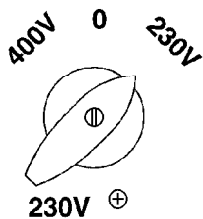
**FIG. A**



**FIG. B**





**FIG. C**

Tensione di linea: 230V  
 Tension de ligne: 230V  
 Mains voltage: 230V  
 Netzspannung: 230V  
 Netsspanning: 230V  
 Tension de aliment.: 230V  
 Tensão da linha: 230V  
 Netspænding: 230V  
 Virtajännite: 230V  
 Netsspenning: 230V  
 Nätspänning: 230V  
 Tash gramhs: 230V

Tensione di linea: 400V  
 Tension de ligne: 400V  
 Mains voltage: 400V  
 Netzspannung: 400V  
 Netsspanning: 400V  
 Tension de aliment.: 400V  
 Tensão da linha: 400V  
 Netspænding: 400V  
 Virtajännite: 400V  
 Netsspenning: 400V  
 Nätspänning: 400V  
 Tash gramhs: 400V

220V \_\_\_\_\_ 380V  
 240V \_\_\_\_\_ 415V  
 110V \_\_\_\_\_ 220V

Altri abbinamenti a due tensioni di linea  
 D'autres possibilités a deux tensions de ligne  
 Other possibilities for double voltages

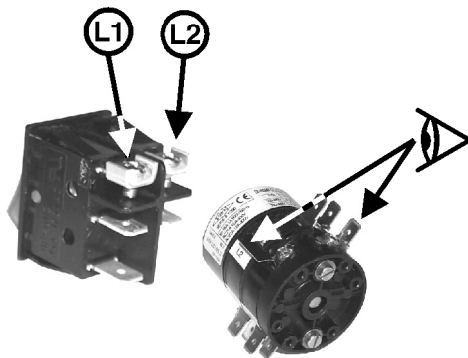
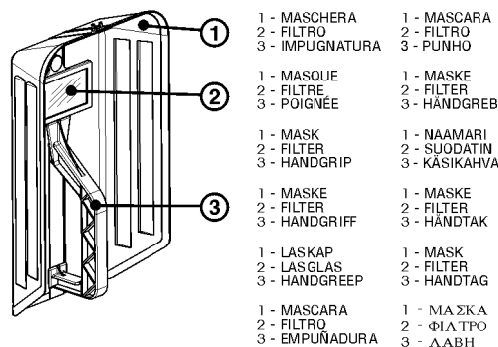
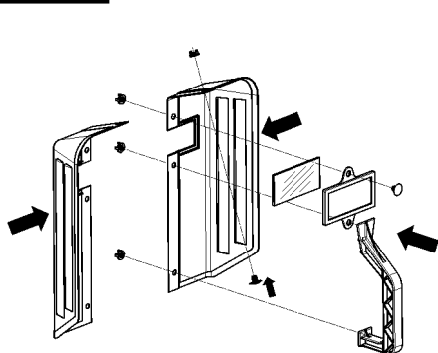
Weitere Möglichkeiten unter zwei Spannungen  
 Andere combinaties van twee netspanningen

Otras posibilidades en doble tension  
 Outras combinações a duas tensões de linha.

Andre muligheder for dobbelt spænding  
 Muut mahdollisuudet kaksinkertaista jännitettä varten

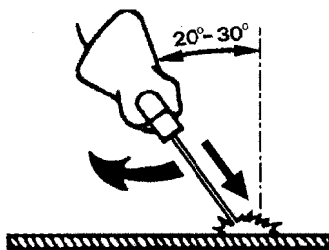
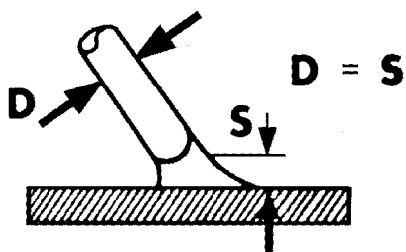
Andre muligheter til doble spenninger  
 Andra möjligheter med dubbelspänning

Άλλα μίλιγμετα μεδ δυββελοσπίνυα

**FIG. D****FIG. E**

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1 - MASCHERA    | 1 - MASCARA    |
| 2 - FILTRO      | 2 - FILTRO     |
| 3 - IMPUGNATURA | 3 - PUNHO      |
| 1 - MASQUE      | 1 - MASKE      |
| 2 - FILTRE      | 2 - FILTER     |
| 3 - POIGNÉE     | 3 - HANDGREB   |
| 1 - MASK        | 1 - NAAMARI    |
| 2 - FILTER      | 2 - SUODATIN   |
| 3 - HANDGRIP    | 3 - KÄSIKAHVVA |
| 1 - MASKE       | 1 - MASKE      |
| 2 - FILTER      | 2 - FILTER     |
| 3 - HANDGRIFF   | 3 - HÄNDTAK    |
| 1 - LASKAP      | 1 - MASK       |
| 2 - LASGLAS     | 2 - FILTER     |
| 3 - HANDGRIEP   | 3 - HÄNDTAG    |
| 1 - MASCARA     | 1 - ΜΑΣΚΑ      |
| 2 - FILTRO      | 2 - ΦΙΛΤΡΟ     |
| 3 - EMPUNADURA  | 3 - ΛΑΒΗ       |

**A****B**

**FIG. F****FIG. G**

AVANZAMENTO TROPPO LENTO  
 ADVANCEMENT TOO SLOW  
 ZU LANGSAMES ARBEITEN  
 LASSNELHEID TE LAAG  
 AVANCE DEMASIADO VELOZ  
 AVANÇO MUITO LENTO  
 GÅR FOR LANGSAMT FREMÅD  
 EDISTYS LIIAN HIDAS  
 FOR SAKTE FREMDRIFT  
 FOR LÅNGSAM FLYTTNING  
 ТОВАТ АРГО ТРОХОДНМА



ARCO TROPPO CORTO  
 ARC TOO SHORT  
 ZU KURZER BOGEN  
 LICHTBOOG TE KORT  
 ARCO DEMASIADO CORTO  
 ARCO MUITO CURTO  
 LYSBUEEN ER FOR KORT  
 VALOKAARI LIIAN LYHYT  
 FOR KORT BUE  
 BÅGEN ÅR FOR KORT  
 ТОВАТ КОМТО ТОВА



CORRENTE TROPPO BASSA  
 COURANT TROP FAIBLE  
 CURRENT TOO LOW  
 ZU GERINGER STROM  
 LASSTROOM TE LAAG  
 CORRIENTE DEMASIADO BAJA  
 CORRENTE MUITO BAIXA  
 FOR LILLE STRØMSTYRKE  
 VIRTIA LIIAN ALHAINEN  
 FOR LAV STRØM  
 FOR LITE STRØM  
 ТОВАТ ХАННІАД ПЕЙМА



AVANZAMENTO TROPPO VELOCE  
 ADVANCEMENT EXCESSIF  
 ADVANCEMENT TOO FAST  
 ZU SCHNELLES ARBEITEN  
 LASSNELHEID TE HOOG  
 AVANCE DEMASIADO LENTO  
 AVANÇO MUITO RAPIDO  
 GÅR FOR HURTIGT FREMÅD  
 EDISTYS LIIAN NOPEA  
 FOR RASK FREMDRIFT  
 FOR SNABB FLYTTNING  
 ТОВАТ ТРІХОРО ТРОХОДНМА



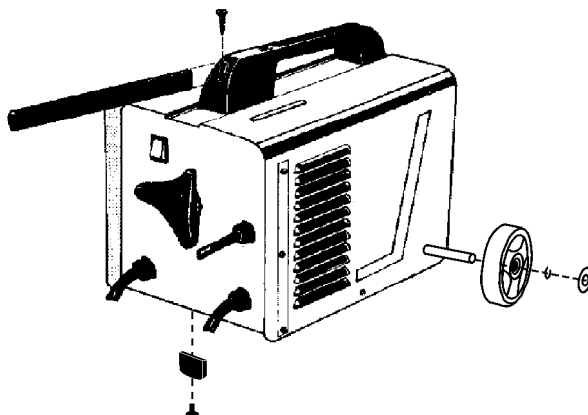
ARCO TROPPO LUNGO  
 ARC TOO LONG  
 ZU LANGERBOGEN  
 LICHTBOOG TE LANG  
 ARCO DEMASIADO LARGO  
 ARCO MUITO LONGO  
 LYSBUEEN ER FOR LANG  
 VALOKAARI LIIAN PITKA  
 FOR LANG BUE  
 BÅGEN ÅR FOR LÅNG  
 ТОВАТ МАКРІ ТОВА







CORRENTE TROPPO ALTA  
 COURANT TROP ELEVE  
 CURRENT TOO HIGH  
 ZU VIEL STROM  
 SPANNING TE HOOG  
 CORRIENTE DEMASIADO ALTA  
 CORRENTE MUITO ALTA  
 FOR STOR STRØMSTYRKE  
 VIRTIA LIIAN VOIMAKAS  
 FOR HØY STRØM  
 FOR MYCKET STRØM  
 ТОВАТ ТИНАД ПЕЙМА

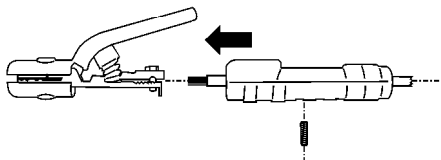
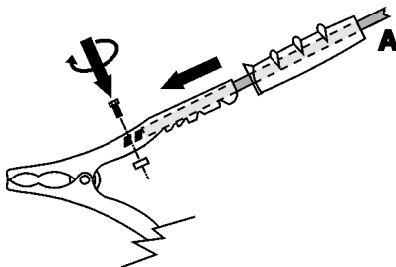
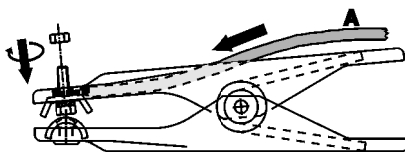
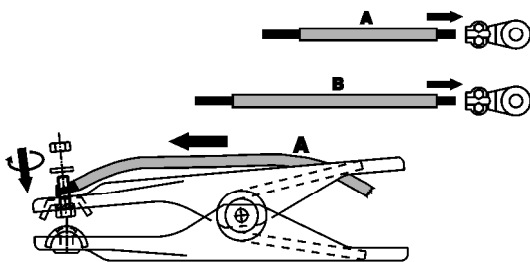


CORRONE CORRETTO  
 CORON CORRECT  
 CURRENT CORRECT  
 RICHTIG  
 JUISTE LASSTROOM  
 CORON CORRECTO  
 CORRENTE CORRETA  
 KORREKT STRØMSTYRKE  
 VIRTIA OIKEA  
 RIKTIG STRØM  
 RATT STRØM  
 ЗНАТНО КОРРЕКЦІЯ

**FIG. H**

**TAB.1**

					 mm <sup>2</sup>		
	I <sub>2</sub> max	230V	400V	230V	400V	mm <sup>2</sup>	Kg
EN 60974-6	110A	T10A	-	16A	-	6	12,5
	140A	T16A	-	16A	-	10	14
	160A	T16A	T10A	16A	16A	10	16,5
	190A	T20A	T10A	32A	16A	16	20





**(D)** Nur für EU-Länder

Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäß europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt werden und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Recycling-Alternative zur Rücksendeaufforderung:

Der Eigentümer des Elektrogerätes ist alternativ anstelle Rücksendung zur Mitwirkung bei der sachgerechten Verwertung im Falle der Eigentumsaufgabe verpflichtet. Das Altgerät kann hierfür auch einer Rücknahmestelle überlassen werden, die eine Beseitigung im Sinne der nationalen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes durchführt. Nicht betroffen sind den Altgeräten beigelegte Zubehörteile und Hilfsmittel ohne Elektrobestandteile.

**(GB)** For EU countries only

Never place any electric tools in your household refuse.

To comply with European Directive 2002/96/EC concerning old electric and electronic equipment and its implementation in national laws, old electric tools have to be separated from other waste and disposed of in an environment-friendly fashion, e.g. by taking to a recycling depot.

Recycling alternative to the demand to return electrical devices:

As an alternative to returning the electrical device, the owner is obliged to cooperate in ensuring that the device is properly recycled if ownership is relinquished. This can also be done by handing over the used device to a returns center, which will dispose of it in accordance with national commercial and industrial waste management legislation. This does not apply to the accessories and auxiliary equipment without any electrical components which are included with the used device.

**(F)** Uniquement pour les pays de l'Union Européenne

Ne jetez pas les outils électriques dans les ordures ménagères.

Selon la norme européenne 2002/96/CE relative aux appareils électriques et systèmes électroniques usés et selon son application dans le droit national, les outils électriques usés doivent être récoltés à part et apportés à un recyclage respectueux de l'environnement.

Possibilité de recyclage en alternative à la demande de renvoi :

Le propriétaire de l'appareil électrique est obligé, en guise d'alternative à un envoi en retour, à contribuer à un recyclage effectué dans les règles de l'art en cas de cessation de la propriété. L'ancien appareil peut être remis à un point de collecte dans ce but. Cet organisme devra l'éliminer dans le sens de la Loi sur le cycle des matières et les déchets. Ne sont pas concernés les accessoires et ressources fournies sans composants électroniques.

**(NL)** Enkel voor EU-landen

Elektrisch gereedschap hoort niet bij het huishvuil thuis.

Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG op afgedankte elektrische en elektronische toestellen en omzetting in nationaal recht dienen afgedankte elektrische gereedschappen afzonderlijk te worden verzameld en milieuvriendelijk te worden gerecycleerd.

Recyclagealternatief i.p.v. het verzoek het toestel terug te sturen:

In plaats van het elektrische toestel terug te sturen is alternatief de eigenaar van het toestel gehouden mee te werken aan de adequate recyclage als het eigendom wordt opgegeven. Hiervoor kan het afgedankte toestel eveneens bij een inzamelplaats worden afgegeven waar het toestel wordt verwijderd als bedoeld in de wetgeving in zake afvalverwerking en recyclage. Dit geldt niet voor toebehoortukken en hulpmiddelen zonder elektrische componenten die bij de afgedankte toestellen zijn bijgevoegd.

**(I)** Solo per paesi membri dell'UE

Non gettare gli utensili elettrici nei rifiuti domestici.

Secondo la Direttiva europea 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e l'applicazione nel diritto nazionale gli elettrodomestici usati devono venire raccolti separatamente e smaltiti in modo ecologico.

Alternativa di riciclaggio alla richiesta di restituzione

Il proprietario dell'apparecchio elettrico è tenuto in alternativa, invece della restituzione, a collaborare in modo che lo smaltimento venga eseguito correttamente in caso ceda l'apparecchio. L'apparecchio vecchio può anche venire consegnato ad un centro di raccolta che provvede poi allo smaltimento secondo le norme nazionali sul riciclaggio e sui rifiuti. Non ne sono interessati gli accessori e i mezzi ausiliari senza elementi elettrici forniti insieme ai vecchi apparecchi.



**(E)** Sólo para países miembros de la UE

No tire herramientas eléctricas en la basura casera.

Según la directiva europea 2002/96/CE sobre aparatos usados electrónicos y eléctricos y su aplicación en el derecho nacional, dichos aparatos deberán recogerse por separado y eliminarse de modo ecológico para facilitar su posterior reciclaje.

Alternativa de reciclaje en caso de devolución:

El propietario del aparato eléctrico, en caso de no optar por su devolución, está obligado a reciclar adecuadamente dicho aparato eléctrico. Para ello, también se puede entregar el aparato usado a un centro de reciclaje que trate la eliminación de residuos respetando la legislación nacional sobre residuos y su reciclaje. Esto no afecta a los medios auxiliares ni a los accesorios sin componentes eléctricos que acompañan a los aparatos usados.

**(P)** Só para países da UE

Não deite as ferramentas eléctricas para o lixo doméstico.

Segundo a directiva europeia 2002/96/CE relativa aos residuos de equipamentos eléctricos e electrónicos e a respectiva transposição para o direito interno, as ferramentas eléctricas usadas devem ser recolhidas separadamente e colocadas nos ecopontos para efeitos de reciclagem.

Alternativa de reciclagem à devolução:

O proprietário do aparelho eléctrico no caso de não optar pela devolução é obrigado a reciclar adequadamente o aparelho eléctrico. Para tal, o aparelho usado também pode ser entregue a uma instalação de recolha que trate da eliminação de resíduos, respeitando a legislação nacional sobre resíduos e respectiva reciclagem. Não estão abrangidos os meios auxiliares e os acessórios sem componentes electrónicos, que acompanham os aparelhos usados.

**(DK)** Gælder kun EU-lande

Smid ikke el-værktøj ud som almindeligt husholdningsaffald.

I henhold til EF-direktiv 2002/96 om elektroaffald og dets omsættelse til national lovgivning skal brugt el-værktøj indsamles adskilt og indleveres på genbrugsstation.

Recycling-alternativ til tilbagesendelse af brugt vare:

Ejeren af det elektroniske apparat er forpligtet til – som et alternativ i stedet for tilbagesendelse – at medvirke til, at relevante dele af apparatet genanvendes ifølge miljøforskrifterne i tilfælde af overdragelse af ejerskab til tredjeperson. Det brugte apparat kan også overdrages til et deponeringssted, som vil varetage bortskaffelsen af apparatets dele i overensstemmelse med nationale bestemmelser vedrørende skrotning og genbrug. Ikke omfattet heraf er tilbehørsdele og hjælpemidler, som ikke indeholder elektroniske komponenter.

**(S)** Endast för EU-länder

Kasta inte elverktyg i hushållssoporna.

Enligt det europeiska direktivet 2002/96/EG om avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter och dess tillämpning i den nationella lagstiftningen, måste förbrukade elverktyg källsorteras och lämnas

Återvinnings-alternativ till begäran om återsändning:

Som ett alternativ till återsändning är ägaren av elutrustningen skyldig att bidra till ändamålsenlig avfallshantering för det fall att utrustningen ska skrotas. Efter att den förbrukade utrustningen har lämnats in till en avfallsstation kan den omhändertas i enlighet med gällande nationella lagstiftning om återvinning och avfallshantering. Detta gäller inte för tillbehörsoelar och hjälpmedel utan elektriska komponenter vars syfte har varit att komplettera den förbrukade utrustningen.

**(FIN)** Koskee ainoastaan EU-jäsenmaat

Älä heittä sähkötyökaluja kotitalousjätteisiin.

Sähkökäyttöisiä ja elektronisia vanhoja laitteita koskevan Euroopan direktiivin 2002/96/EY mukaan, joka on sisällytetty kansallisiin lakeihin, tulee loppuun käytetyt sähkökäyttöiset työkalut kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen kierrätykseen uusiokäyttöä varten.

Kierrätys vaihtoehtona takaisinlähettämislle:

Sähkölaitteen omistajan velvollisuus on takaisinlähettämisen vaihtoehtona avustaa laitteen asianmukaisesti hävittämistä kierrätyksen kautta, kun laite poistetaan käytöstä. Laitteen voi toimittaa myös kierrätyspisteeseen, joka suorittaa laitteen hävittämisen paikallisten kierrätys- ja jätteenpoistomääräysten mukaisesti hyödyntäen käyttökelpoiset raaka-aineet. Tämä ei koske käytöstä poistettaviin laitteisiin kuuluvia lisävarusteita tai apulaitteita, joissa ei ole sähköisiä.



**(CZ)** Pouze pro členské země EU

Nedávejte elektrické nářadí do domácího odpadu.

Podle Evropské směrnice 2002/96/EG o starých elektrických a elektronických přístrojích (WEEE) a podle národního práva musí být použité elektrické nářadí odděleně skladováno a odevzdáno k ekologické recyklaci.

Alternativa recyklace k zaslání zpět:

Vlastník elektrického přístroje je alternativně namísto zaslání zpět povinen ke spolupráci při odborné recyklaci v případě, že se rozhodne přístroj zlikvidovat. Starý přístroj může být v tomto případě také odevzdán do sběrný, která provede likvidaci ve smyslu národního zákona o hospodářském koloběhu a zákona o odpadech. Toto neplatí pro ke starým přístrojům přiložené části příslušenství a pomocné prostředky bez elektrických součástí.

**(HR)** Samo za zemlje Europske zajednice

Elektroalate ne bacajte u kućno smeće.

U skladu s europskom odredbom 2002/96/EG o starim električnim i elektroničkim uređajima i njezinom primjenom u okviru državnog prava, istrošeni elektroalati moraju se odvojeno sakupiti i zbrinuti na ekološki način u svrhu recikliranja.

Alternativa s recikliranjem u odnosu na zahtjev za povrat uređaja:

Vlasnik elektrouređaja alternativno je obavezan da umjesto povrata robe u slučaju odricanja vlasništva sudjeluje u stručnom zbrinjavanju elektrouređaja. Stari uređaj može se u tu svrhu prepustiti i stanicí za preuzimanje rabljenih uređaja koja će provesti uklanjanje u smislu državnog zakona o recikliranju i otpadu. Zakonom nisu obuhvaćeni dijelovi pribora ugrađeni u stare uređaje i pomoćni materijali bez električnih elemenata.

**(H)** Csak EU-országok

Ne dobja az elektromos szerszámokat a házi hulladék közé.

A villamos készülékekkel és elektromos-őregkészülékekkel kapcsolatos 2002/96/EG-i európai irányvonalaknak valamint ezeknek a nemzeti jogban történő realizálásának megfelelően az elhasznált villamos szerszámokat külön kell gyűjteni és egy környezetbarát újraértékesítéshez juttatni.

Újrahasznosítás-alternatíva a visszaküldési felhíváshoz:

Az elektromos készülék tulajdonosa kötelezve van, a tulajdon feladása esetében, a visszaküldés helyett alternatív egy szakaszú értékesítésre. Ehhez az öreg készüléket egy visszavető helynek lehet átengedni, amely a nemzetközi iparkörfolyamat és hulladéktörvény értelmében elvégzi a megsemmisítést. Ez nem érinti az öreg készülékekhez mellékelt villamosalkatrészek nélküli tartozékrészeket és segítőeszközöket.

**(SK)** Len pre krajiny EÚ

Neodstraňujte elektrické prístroje ako domový odpad.

Podľa Európskej smernice 2002/96/ES o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ) a v súlade s národnými právnymi predpismi sa musia použité elektronické prístroje odovzdať do triedenej zberu a musí sa zabezpečiť špecifické spracovanie a recyklácia.

Recyklačná alternatíva k výzve na spätný odber výrobku:

Vlastník elektrického prístroja je alternativne namiesto spätnej zásielky povinný spolupracovať pri riadnej recyklácii prístroja voj môže byť za týmto účelom taktiež prenechaný zbernému miestu, ktoré vykoná odstránenie v zmysle národného zákona o recyklácii a cých komponentov.

**(SLO)** Samo za dežele članice EU:

Ne mečite električnega orodja med hišne odpadke.

V skladu z evropsko smernico 2002/96/EG o starih električnih in elektronskih aparatih in uporabo državnih zakonov je potrebno električna orodja zbirati ločeno in odstranjevati v namen reciklaže v skladu s predpisi o varovanju okolja.

Reciklažna alternativa za poziv za vračanje:

Lastnik električnega aparata je namesto vračanja aparata dolžan sodelovati pri pravilnem recikliranju v primeru odpovedi lastništva aparata. Stari aparat se lahko v ta namen preda tudi na prevzemnem mestu, katero izvajajo odstranjevanje v smislu državnega zakona o ravnanju z odpadki. To se ne nanaša na starim aparatom priloženih delov pribora in pripomočkov brez električnih sestavnih delov.

**(PL)** Tylko dla krajów UE

Zabrania się wyrzucania elektronarzędzi na śmieci.

Zgodnie z Europejską Dyrektywą 2002/96/WE o przeznaczonych na złomowanie elektronarzędziach i sprzędzie elektronicznym oraz jej konwersji na prawo krajowe, elektronarzędzia należy zbierać osobno i oddać do punktu zbiórki surowców wtórnych.

Recykling jako alternatywa wobec obowiązku zwrotu urządzenia:

Alternatywnie do obowiązku zwrotu urządzenia elektrycznego po zakończeniu jego użytkowania, właściciel jest zobowiązany do współuczestnictwa w jego prawidłowej utylizacji. Wycofanie z eksploatacji urządzenia można oddać również do punktu zbiórki surowców wtórnych, który przeprowadzi utylizację zgodnie z krajowymi przepisami o odpadach i wykorzystaniu surowców wtórnych. Nie dotyczy to osprzętu należącego do wyposażenia urządzenia i rodków pomocniczych nie zawierających elementów elektrycznych.



**(NL)** Только для стран ЕС

Запрещено выбрасывать электроинструмент в обычный домашний мусор.

Согласно европейской директиве 2002/96/EG об использованных электрических и электронных устройствах и реализации в правовой системе соответствующей страны необходимо использованный электрический инструмент утилизировать отдельно и направлять на вторичную переработку для охраны окружающей среды.

Вторичная переработка - альтернатива обязательной отсылке устройства назад изготовителю: Владелец электрического устройства в случае избавления от собственности обязан, в качестве альтернативы отсылки назад изготовителю, содействовать надлежащей утилизации. Пришедшее в негодность устройство может быть передано в приемный пункт, который осуществит ликвидацию в соответствии с законом страны о цикличном производстве и обращении с мусором. Это не относится к приложенным к пришедшему в негодность оборудованию дополнительным устройствам и вспомогательным средствам, не содержащим электрические части.

**(RO)** Numai pentru țări din UE

Nu aruncați unelele electrice în gunoii menajer.

Conform liniei directoare europene 2002/96/CE referitoare la aparatele electrice și electronice vechi și aplicarea ei în dreptul național, aparatele electrice uzate trebuie să adunat separat și supuse unei reciclări favorabile mediului înconjurător.

Alternativă de reciclare la solicitarea de înapoiere a aparatelor electrice: Proprietarul aparatului electric este alternativ, în locul înapoierii aparatului, obligat de cooperare la valorificarea corespunzătoare a acestuia în cazul încetării raportului de proprietate. Aparatul vechi poate fi predat și la o secție de preluare care va efectua îndepărtarea lui în conformitate cu legea națională referitoare la reciclare și deșeurii. Aici sunt excluse accesoriile și piesele auxiliare ale aparatului vechi fără componente electrice.

**(BG)** Само за страни от ЕС

Не изхвърляйте електрически уреди в домашния боклук.

Съгласно Европейската директива 2002/96/EC за електрически и електронни стари уреди и превръщането ѝ в национално право, употребяваните електрически уреди трябва да се предават разделно събрани и в съобразен с околната среда пункт за оползотворяване на отпадъци.

Алтернатива на поканата за обратно изпращане с цел рециклиране: Собственикът на електроуред е алтернативно задължен вместо да го изпрати обратно, да съдейства за съобразното му оползотворяване в случай на отказ от собствеността. За целта старият уред може да се предостави и на събирателен пункт, който извършва отстраняване по смисъла на Закона за кръговратната икономика и Закона за отпадъците. Това не се отнася до прибавени към старите уреди части и помощни средства без ел. съставни части.

**(GR)** Μόνο για χώρες της ΕΕ

Μη πετάτε ηλεκτρικές συσκευές στα οικιακά απορρίμματα.

Σύμφωνα με την Οδηγία 2002/96/ΕΚ για μεταχειρισμένες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές και για την μεταρροπή σε Εθνικό Δίκαιο πρέπει να συγκεντρώνονται χωριστά τα ηλεκτρικά εργαλεία και να ανακυκλώνονται.

Εναλλακτική λύση ανακύκλωσης αντί επιστροφής  
Ο ιδιοκτήτης της ηλεκτρικής συσκευής υποχρεούται εναλλακτικά, αντί να επιστρέψει τη συσκευή, να συμβάλει στην σωστή διάθεση σε περίπτωση που δεν χρειάζεται πλέον τη συσκευή. Η μεταχειρισμένη συσκευή μπορεί να παραχωρηθεί σε Υπηρεσία απόσυρσης η οποία θα εκτελέσει την διάθεση του προϊόντος σύμφωνα με τις εθνικές προδιαγραφές ανακύκλωσης και απορριμμάτων. Δεν συμπεριλαμβάνονται τα εξαρτήματα ή βοηθητικά εξαρτήματα των μεταχειρισμένων συσκευών χωρίς ηλεκτρικά τμήματα.

**(TR)** Sadece AB Ülkeleri İçin Geçerlidir

Elektrikli cihazları çöpe atmayınız.

Elektrikli ve elektronik aletler ile ilgili 2002/96/AB nolu Avrupa Yönetmeliğince ve ilgili yönetmeliğin ulusal normalara uyarlanması sonucunda kullanılan elektrikli aletler ayrılmış olarak toplanacak ve çevreye zarar vermeyecek şekilde geri kazanım sistemlerine teslim edilecektir.

Kullanılmış Cihazların İadesi Yerine Uygulanacak Geri Dönüşüm Alternatifli:  
Kullanılmış elektrikli alet ve cihaz sahipleri bu eşyalarını iade etme yerine alternatif olarak, yönetmeliklere uygun olarak çalışan geri dönüşüm merkezlerine vermekle yükümlüdür. Bunun için kullanılan cihaz, ulusal dönüşüm ekonomisi ve atık kanununa göre atıkların atılmasını sağlayan kullanılmış cihaz teslim alma yerine teslim edilecektir. Kullanılmış alet ve cihazlara eklenen ve elektrikli sistemi bulunmayan aksesuar ile yardımcı malzemeler bu düzenlemeden muaf tutulur.

# GARANTIEURKUNDE

Auf das in der Anleitung bezeichnete Gerät geben wir 5 Jahre Garantie, für den Fall, dass unser Produkt mangelhaft sein sollte. Die 5-Jahres-Frist beginnt mit dem Gefahrenübergang oder der Übernahme des Gerätes durch den Kunden. Voraussetzung für die Geltendmachung der Garantie ist eine ordnungsgemäße Wartung entsprechend der Bedienungsanleitung sowie die bestimmungsgemäße Benutzung unseres Gerätes.

**Selbstverständlich bleiben Ihnen die gesetzlichen Gewährleistungsrechte innerhalb dieser 5 Jahre erhalten.** Die Garantie gilt für den Bereich der Bundesrepublik Deutschland oder der jeweiligen Länder des regionalen Hauptvertriebspartners als Ergänzung der lokal gültigen gesetzlichen Vorschriften. Bitte beachten Sie Ihren Ansprechpartner des regional zuständigen Kundendienstes oder die unten aufgeführte Serviceadresse.

ISC GmbH · International Service Center  
Eschenstraße 6 · D-94405 Landau/Isar (Germany)  
Info-Tel. 0180-5 120 509 • Telefax 0180-5 835 830  
Service- und Infoserver: <http://www.isc-gmbh.info>

## GB WARRANTY CERTIFICATE

The product described in these instructions comes with a 5 year warranty covering defects. This 5-year warranty period begins with the passing of risk or when the customer receives the product.

For warranty claims to be accepted, the product has to receive the correct maintenance and be put to the proper use as described in the operating instructions. **Your statutory rights of warranty are naturally unaffected during these 5 years.**

This warranty applies in Germany, or in the respective country of the manufacturer's main regional sales partner, as a supplement to local regulations. Please note the details for contacting the customer service center responsible for your region or the service address listed below.

## F GARANTIE

Nous fournissons une garantie de 5 ans pour l'appareil décrit dans le mode d'emploi, en cas de vice de notre produit. Le délai de 5 ans commence avec la transmission du risque ou la prise en charge de l'appareil par le client.

La condition de base pour le faire valoir de la garantie est un entretien en bonne et due forme, conformément au mode d'emploi, tout comme une utilisation de notre appareil selon l'application prévue.

**Vous conservez bien entendu les droits de garantie légaux pendant ces 5 ans.**

La garantie est valable pour l'ensemble de la République Fédérale d'Allemagne ou des pays respectifs du partenaire commercial principal en complément des prescriptions légales locales. Veuillez noter l'interlocuteur du service après-vente compétent pour votre région ou l'adresse mentionnée ci-dessous.

## NL GARANTIE

Op het in de handleiding genoemde toestel geven wij 5 jaar garantie voor het geval dat ons product gebreken mocht vertonen. De periode van 5 jaar gaat in met de gevaarovergang of de overname van het toestel door de klant.

De garantie kan enkel worden geclaimd op voorwaarde dat het toestel naar behoren is onderhouden en gebruikt conform de handleiding.

**Vanzelfsprekend blijven u de wettelijke garantierechten binnen deze 5 jaar behouden.**

De garantie geldt voor het grondgebied van de Bondsrepubliek Duitsland of van de respectievelijke landen van de regionale hoofdverdelers als aanvulling van de ter plaatse geldende wettelijke voorschriften. Gelieve zich tot uw contactpersoon van de regionaal bevoegde klantendienst of tot het hieronder vermelde serviceadres te wenden.

## E CERTIFICADO DE GARANTIA

Ofrecemos 5 años de garantía sobre el aparato referido en el manual, en el caso de que nuestro producto presentara defectos. El plazo de 5 años comienza con la cesión de riesgos o la entrega del aparato al cliente.

Requisito necesario para reclamar la garantía es un mantenimiento correcto de acuerdo con el manual de instrucciones, así como el uso adecuado de nuestro aparato.

**Naturalmente prevalecen los derechos de garantía concedidos por la ley dentro del plazo mencionado de 5 años.**

Esta garantía es válida para el ámbito de la República Federal de Alemania o de los respectivos países del distribuidor principal regional como complemento de las disposiciones legales válidas a nivel local. Le rogamos tenga en cuenta quién es el encargado de su servicio regional de asistencia técnica o diríjase a la dirección de servicio técnico indicada más abajo.

## P CERTIFICADO DE GARANTIA

Damos 5 años de garantía para o aparelho referido no manual, no caso do nosso produto estar defeituoso. O prazo de 5 anos inicia-se com a transferência do risco ou com a aceitação do aparelho por parte do cliente.

A validade da garantia do nosso aparelho está dependente de uma manutenção conforme com o manual de instruções e de uma utilização adequada.

**Naturalmente, os direitos de garantia constantes nesta declaração aplicam-se durante 5 anos.**

A garantia é válida para a República Federal da Alemanha ou os respectivos países do distribuidor principal regional como complemento às disposições em vigor localmente. Certifique-se relativamente ao contacto do respectivo serviço de assistência técnica regional ou veja, em baixo, o endereço do serviço de assistência técnica.

## S GARANTIBEVIS

Vi lämnar 5 års garanti på produkten som beskrivs i bruksanvisningen. Denna garanti gäller om produkten uppvisar brister. 5-års-garantin gäller från och med riskövergången eller när kunden har tagit emot produkten från säljaren.

En förutsättning för att garantin ska kunna tas i anspråk är att produkten har underrättats enligt instruktionerna i bruksanvisningen samt att produkten har använts på ändamålsenligt sätt.

**Givetvis gäller fortfarande de lagstadgade rättigheterna till garanti under denna 5-års-period.**

Garantin gäller endast för Förbundsrepubliken Tyskland eller i de länder där den regionala centraldistributionspartnern befinner sig som komplettering till de lagstadgade föreskrifter som gäller i resp. land. Kontakta din kontaktperson vid den regionala kundtjänsten eller vänd dig till serviceadressen som anges nedan.



## **FIN** TAKUUTODISTUS

Käyttöohjeessa kuvatulle laitteelle myönämme 5 vuoden takuun siinä tapauksessa, että valmistamamme tuote on puutteellinen. 5 vuoden määräaika alkaa joko vaaranalintymisestä tai siitä hetkestä, jolloin asiakas on ottanut laitteen haltuunsa. Takuuvastuun edellytyksenä on laitteen käyttöohjeissa annettujen määräysten mukainen asiantunteva huolto sekä laitteemme määrättyjen mukainen käyttö.

**On itsestään selvää, että asiakkaan lakimääräiset takuukorvaukset eivät sisällyvät näiden 5 vuoden aikana.**

Takuu on voimassa Saksan Liittotasavallan alueella tai kunkin päämyyntiedustajan alueen lisäksi paikallisesti voimassa olevien lakimääräysten täydennyksenä. Asiakkaan tulee käännyä takuuausiossa alueesta vastuussa olevan asiakaspalvelun tai alla mainitun huoltopalvelun puoleen.

## **I** CERTIFICATO DI GARANZIA

Per l'apparecchio indicato nelle istruzioni concediamo una garanzia di 5 anni, nel caso il nostro prodotto dovesse risultare difettoso. Questo periodo di 5 anni inizia con il trapasso del rischio o la presa in consegna dell'apparecchio da parte del cliente. Le condizioni per la validità della garanzia sono una corretta manutenzione secondo le istruzioni per l'uso così come un utilizzo appropriato del nostro apparecchio.

**Naturalmente in questo periodo di 5 anni continuiamo ad assumerci gli obblighi di responsabilità previsti dalla legge.**

La garanzia vale per il territorio della Repubblica Federale Tedesca o dei rispettivi paesi del principale partner di distribuzione di zona a completamento delle norme di legge in vigore sul posto. Rivolgersi all'addetto del servizio assistenza clienti incaricato della rispettiva zona o all'indirizzo di assistenza clienti riportato in basso.

## **CZ** ZÁRUČNÍ LIST

Na přístroj označený v návodu poskytujeme záruku 5 let, pro ten případ, že by byl náš výrobek vadný. Tato šletá lhůta začíná přechodem rizika nebo převzetím přístroje zákazníkem.

Předpokladem pro uplatňování záruky je řádná údržba příslušně podle návodu k obsluze a používání našeho přístroje k určenému účelu.

**Samozřejmě Vám během těchto 5 let zůstanou zachována zákonná záruční práva.**

Záruka platí na území Spolkové republiky Německo nebo příslušné země regionálního hlavního distribučního partnera jako doplněk lokálně platných zákonných předpisů. V případě potřeby se prosím obraťte na Vaše kontaktního partnera regionálního příslušného zákaznického servisu nebo na dále uvedenou servisní adresu.

## **HR** GARANCIJSKI LIST

Za uređaj opisan u uputama dajemo 5 godinje jamstva u slučaju eventualnog nedostatka na našem proizvodu. Rok od 5 godinje započinje s prijelazom rizika ili s preuzimanjem uređaja od strane kupca.

Pretpostavka za ostvarenje prava jamstva je pravilno održavanje u skladu s uputama za uporabu, kao i svrsishodno korištenje našeg uređaja.

**Razumljivo je da zadržavate zakonsko pravo jamstva unutar te 5 godinje.** Jamstvo važi za područje Savezne Republike Njemačke ili dotičnih zemalja

regionalnog glavnog trgovačkog partnera kao dopuna lokalno važećih zakonskih propisa. Molimo Vas da obratite pažnju na Vašu kontaktnu osobu nadležne servisne službe u regiji ili na dalje navedenu adresu servisa.

## **SK** Záručný list

Na prístroj popísaný v návode na obsluhu poskytujeme záruku 5 rokov, ktorá sa vzťahuje na prípad, keby bol výrobok chybný. Záručná 5-ročná lehota sa začína prechodom rizika alebo prevzatím prístroja zákazníkom.

Predpokladom pre uplatnenie nárokov zo záruky je správna údržba prístroja podľa návodu na obsluhu ako aj používanie prístroja výlučne len na tie účely, na ktoré bol určený.

**Samozrejme Vám ostávajú zachované zákonom predpísané práva na záruku v po dobu trvania týchto 5 rokov.**

Záruka platí pre oblasť Spolkovej republiky Nemecko alebo príslušných krajín regionálneho hlavného distribučního partnera ako doplnenie k lokálne platným zákonným predpisom. Prosím informujte sa u Vášho kontaktného partnera príslušného regionálneho zákaznického servisu alebo na dále uvedenej servisnej adrese.

## **NOR** GARANTIBEVIS

I tilfælde af, at vort produkt skulle være fejlfærdiget, yder vi 5 års garanti på det i vejledningen nævnte produkt. Garantiperioden på 5 år begynder, når maskinen går over på køber, eller når produktet overdrages til kunden.

For at kunne støtte krav på garantien er det en forudsætning, at produktet er blevet ordentligt vedligeholdt i henhold til betjeningsvejledningens anvisninger, samt at produktet er blevet anvendt korrekt i overensstemmelse med dets formål.

**Lovmæssige forbrugerrettigheder er naturligvis stadigvæk gældende inden for garantiperioden på de 5 år.**

Garantien gælder som supplement til lokalt gældende bestemmelser i det land, hvor den regionale hovedforhandler har sit sæde. Vi henviser endvidere til din kontaktperson hos den regionalt ansvarlige kundeservice eller til nedenstående serviceadresse.

## **GR** Εγγύηση

Για τη συσκευή που αναφέρεται στην Οδηγία χρήσης παρέχουμε εγγύηση 5 ετών για την ησπίτητα κατά την οποία το προϊόν μας αποδείχεται ελαττωματικό. Η περίοδος των 5 ετών αρχίζει με την μεταβίβαση των κινδύνων ή την παραλαβή της συσκευής από τον πελάτη. Προϋπόθεση για την αόλιση της εγγύησης είναι η σωστή συντήρηση σύμφωνα με την Οδηγία χρήσης καθώς και η χρήση της συσκευής με ανάλογα με τον σκοπό για τον οποίο προορίζεται.

**Φυσικά διατηρούμε όλα τα δικαιώματα της νόμιμης εγγύησης στα πλαίσια αυτών των 5 ετών.**

Η εγγύηση αφορά επίσης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας ή εντός της χώρας του εκάστοτε τοπικού εκπροσώπου πωλητήτων ως πληθίστρια των τοπικών διατάξεων. Παρακαλούμε να προσέξτε τον αριθμό του τοπικού πληρώσεως εξυπηρέτησης πελατών ή την κατάλληλη αναφερόμενη διεύθυνση οδού.

## **SL** GARANCIJSKI LIST

Za napravo, kije navedena v navodilih, dajemo 5 leti garancije v primeru, če bi bil naš proizvod pomanjkljiv. 5-letni rok začne teči s prenosom jamstva ali s prevzemom naprave s strani kupca. Predpogoj za uveljavljanje garancije je redno pravilno vzdrževanje v skladu z navodili za uporabo ter namenska predpisana uporaba naše naprave.

**Samoumevno je, da v roku teh 5 let ostanejo za Vas v veljavi Vaše zakonite pravice glede jamstva za proizvod.**

Garancija velja za območje Zvezne Republike Nemčije ali posameznih dežel regionalnega glavnega prodajnega partnerja kot dopnilno k lokalnim veljavnim zakonskim predpisom. Prosimo, če upoštevate Vašo kontaktno osebo v pristojni servisni službi ali na spodaj navedenem naslovu servisne službe.

## **H** Garanciaokmány

Ebben az utasításban megnevezett készülékre 5 év jótállást nyújtunk, arra az esetre, ha a termékünk hiányos lenne. A 5-éves-határidő a kárveszély átszállása vagy a készülék vevő általi átvétele által kezdődik.

A jótállás érvényesítésének a feltétele a készülékünknek a használati utasításnak megfelelő szabályszerű karbantartása úgymint rendeltetésszerű használata. **Magától értetődő, hogy ez a 5 év alatt a törvény szerinti szavatossági jogai fennmaradnak.**

A jótállás a Németországi Szövetségi Köztársaság területére érvényes vagy a regionális fő forgalmazó partner országában kiegészítésként a helyi érvényes törvényi előírásokhoz. Kérjük vegye figyelembe a regionális illetékes vevőszolgálatnál levő kontaktzemélyt vagy az aul megadott szervicimet.

- (D)** ISC GmbH  
Eschenstraße 6  
**D-94405 Landau/Isar**  
Tel. (0180) 5 120 509, Fax (0180) 5 835 830
- (A)** Hans Einhell Österreich Gesellschaft m.b.H.  
Mühlgasse 1  
**A-2353 Guntramsdorf**  
Tel. (02236) 53515, Fax (02236) 52369
- (CH)** Fubag International  
St. Gallerstraße 182  
**CH-8404 Winterthur**  
Tel. (052) 2358787, Fax (052) 2358700
- (GB)** Einhell UK Ltd  
Unit 5 Morpeth Wharf  
Twelve Quays  
Birkenhead, Wirral  
**CH 41 1NG**  
Tel. 0151 6491500, Fax 0151 6491501
- (F)** Pour toutes informations ou service après  
vente, merci de prendre contact avec votre  
revendeur.
- (NL)** Einhell Banellux  
Veldsteen 44  
**NL-4816 PK Breda**  
Tel. 076 5986470, Fax 076 5986476
- (E)** Comercial Einhell, S.A.  
Travesía Villa Ester, 9 B  
Polígono Industrial El Nogal  
**E-28119 Algete-Madrid**
- (P)** Einhell Portugal Lda.  
Apartado 2100  
Rua da Aldeia, 225 Apartado 2100  
**P-4405-017 Arcozele VNG**  
Tel. 022 0617500 Fax 022 0617529
- (I)** Einhell Italia s.r.l.  
Via Marconi, 10  
**I-22070 Beregazzo (Co)**  
Tel. 031 962080, Fax 031 962084
- (DK)** Einhell Skandinav  
Bergsøvej 36  
**DK-8900 Silkeborg**  
Tel. 087 201200, Fax 087 201203
- (S)** Hasse Haraldson  
Barlastgatan 3  
**S-41463 Göteborg**
- (N)** Einhell Norge A/S  
Sophus Buggesvej 48  
Postboks 2005  
**N-3255 Larvik**
- (FIN)** Sähkötöölö Harju OY  
Korjaamokatu 2  
FIN-33840 Tampere  
Tel. 03 2345000, Fax 03 2345040
- (PL)** Einhell Polska sp. Z o.o.  
Ul. Miedzyleska 2-0  
**PL-60-614 Wrocław**  
Tel. 071 3346508, Fax 071 3346503
- (H)** Papdi Light KFT.  
Szegedi út 2.  
**H-6400 Kiskunhalas**  
Tel. 77 422444, Fax 77 428667
- (TR)** Sermak  
makina ticaret ve sanayi ltd. sti.  
Altay Cesme mah. Yasemin Sok. No: 19  
**TR 34843 Maltepe - Istanbul**  
Tel. 0216 4594885, Fax 0216 4429325
- (SK)** Vobler s.r.o.  
Zúpná 4  
**SK-95301 Zlaté Moravce**  
Tel. 37 6426255, Fax 37 26256
- (KZ)** Turkestan  
Investitions- Baugesellschaft  
Christofor Stefanidi  
Belinskij-102  
**KZ-4860008 st. Chimkent**  
Tel./Fax 03252 242414
- (RO)** Novatech S.r.l.  
Bd. Lasar Catargiu 24-26  
Sc. A, AP 9 Sector 1  
**RO-75121 Bucuresti**  
Tel. 021 4104800, Fax 021 4103568
- (CZ)** Poker Plus S.R.O.  
Areal vu Bechovice  
Budava 10 B  
**CZ-19011 Praha - Bechovice 911**
- (BG)** Slav GmbH  
Mihail Koloni str. 18 W  
**BG-9000 Varna**  
Tel. 052 605254
- (HR)** Einhell Croatia d.o.o.  
Velika Ves 2  
**HR-49224 Lepajci**  
Tel. 049 342 444, Fax 049 342 392
- (SLO)** GMA-Elektromechanika d.o.o.  
Cesta Andreja Bitenca 115  
**SLO 1000 Ljubljana**  
Tel. 01/5838304, Fax 01/58183803
- (GR)** An. Mavrodipodoulos S.A.  
Technical & Commercial Company  
12 Papastraou & Asklipiou Str.  
**GR 18545 Piräus**  
Tel. 0210 4136155, Fax 0210 4137692
- (RUS)** Bemas  
Altufyevskoe shosse, 2A  
**RUS-127273 Moscow**  
Tel. 095 7870179, Fax 095 5401750
- (LT)** Dirbita  
Metalo str. 23  
**LT-02190 Vilnius**  
Tel. 05 2395789, Fax 05 2395770
- (EST)** AS Balttoi  
Rõlu alev  
Haaslava vald  
**EE-62102 Tartu**  
Tel. 07 301 700, Fax 07 301 701
- (UAE)** Halai Trading Co. LLC  
POB 9282, Nakheel Rd. Deira, Shop No. 15  
**UAE-Dubai**  
Tel. 04 2279554, Fax 04 2217686
- (IR)** Alborz Abzar Co. Ltd.  
No. 111, Bastan Passage, Imam Khomeini Ave.  
**IR-11146 Teheran**  
Tel. 021 6716072, Fax 021 6727177
- (BIR)** FJS d.o.o.  
Poslovni Centar 96  
**BA-87000 Vitez**  
Tel. 030 715 267, Fax 030 715 320
- (CS)** MANIMEX d.o.o.  
Uzice republike 93  
**SCG-31000 Uzice**  
Tel. 031 551 393, Fax 031 601 539
- (SK)** VOBLER s.r.o.  
Zúpná 4  
**SK-95301 Zlaté Moravce**
- (ZA)** Eurasia Industrial and Automotive Supply  
Bessemer Str.  
Duncanville  
**ZA-Vereeniging 1930**  
Tel. 16 455 571 2, Fax 16 455 571 6

- (D)** Technische Änderungen vorbehalten
- (GB)** Technical changes subject to change
- (F)** Sous réserve de modifications
- (NL)** Technische wijzigingen voorbehouden
- (E)** Salvo modificaciones técnicas
- (P)** Salva-guardem-se alterações técnicas
- (S)** Förbehåll för tekniska förändringar
- (FIN)** Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään

- (DK)** Der tages forbehold for tekniske ændringer
- (I)** Con riserva di apportare modifiche tecniche
- (CZ)** Technikai változások jogát fenntartva
- (GR)** Technické změny vyhrazeny
- (RU)** Tehnične spremembe pridržane.
- (HR)** Zadržavamo pravo na tehnične izmjene.
- (SK)** Technické změny vyhradené
- (BGR)** O κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα

**(D)**

Der Nachdruck oder sonstige Vervielfältigung von Dokumentation und Begleitpapieren der Produkte, auch auszugsweise ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung der ISC GmbH zulässig.

**(GB)**

The reprinting or reproduction by any other means, in whole or in part, of documentation and papers accompanying products is permitted only with the express consent of ISC GmbH.

**(F)**

La réimpression ou une autre reproduction de la documentation et des documents d'accompagnement des produits, même incomplète, n'est autorisée qu'avec l'agrément exprès de l'entreprise ISC GmbH.

**(NL)**

Nadruk of andere reproductie van documentatie en geleidepapieren van de producten, geheel of gedeeltelijk, enkel toegestaan mits uitdrukkelijke toestemming van ISC GmbH.

**(E)**

La reimpresión o cualquier otra reproducción de documentos e información adjunta a productos, incluida cualquier copia, sólo se permite con la autorización expresa de ISC GmbH.

**(P)**

A reprodução ou duplicação, mesmo que parcial, da documentação e dos anexos dos produtos, carece da autorização expressa da ISC GmbH.

**(I)**

La ristampa o l'ulteriore riproduzione, anche parziale, della documentazione o dei documenti d'accompagnamento dei prodotti è consentita solo con l'esplicita autorizzazione da parte della ISC GmbH.

**(N DK)**

Eftertryk eller anden form for mangfoldiggørelse af skriftligt materiale, ledsagepapirer indbefattet, som omhandler produkter, er kun tilladt efter udtrykkelig tillædelse fra ISC GmbH.

**(S)**

Eftertryck eller annan duplicering av dokumentation och medföljande underlag för produkter, även utdrag, är endast tillåtet med uttryckligt tillstånd från ISC GmbH.

**(FIN)**

Tuotteiden dokumentaatioiden ja muiden mukaanliitettyjen asiakirjojen vain osittainenkin kopiointi tai muunlainen monistaminen on sallittu ainoastaan ISC GmbH:n nimenomaisella luvalla.

**(PL)**

Przedruk lub innego rodzaju powielanie dokumentacji wyrobów oraz dokumentów towarzyszących, nawet we fragmentach dopuszczalne jest tylko za wyraźną zgodą firmy ISC GmbH.

**(H)**

Az termékek dokumentációjának és kiséző okmányainak az utánnomása és sokszorosítása, kivonatosan is csak az ISC GmbH kifejezett beleegyezésével engedélyezett.

**(TR)**

Ürünlerin dokümantasyonu ve evraklarının kismen olsa dahi kopyalanması veya başka şekilde çoğaltılması, yalnızca ISC GmbH firmasının özel onayı alınmak şartıyla serbesttir.

**(RO)**

Imprimarea sau multiplicarea documentației și a hârtiilor însoțitoare a produselor, chiar și numai sub formă de extras, este permisă numai cu aprobarea expresă a firmei ISC GmbH.

**(CZ)**

Dotisk nebo jiné rozmnožování dokumentace a průvodních dokumentů výrobků, také pouze výňatků, je přípustná výhradně se souhlasem firmy ISC GmbH.

**(BG)**

Препечатването или размножаването по друг начин на документацията и придружаващи документи на продукти на, дори и като извадка, се допуска само с изричното разрешение на ISC GmbH.

**(SLO)**

Ponatis ali druge vrste razmnoževanje dokumentacije in spremljajočih dokumentov proizvodov proizvajalca, tudi v izveščkih, je dovoljeno samo z izričnim soglasjem firme ISC GmbH.

**(HR)**

Naknadno tiskanje ili slična umnožavanja dokumentacije i pratećih papira ovih proizvoda, čak i djelomično kopiranje, moguće je samo uz izričito dopuštenje tvrtke ISC GmbH.

**(SK)**

Kopírovanie alebo iné rozmnožovanie dokumentácie a sprievodných podkladov produktov, a to aj čiastočné, je prípustné len s výslovným povolením spoločnosti ISC GmbH.

**(RLS)**

Перепечатывание или прочие виды размножения документации и сопроводительных листов продукции фирмы, полностью или частично, разрешено произвести только с однозначного разрешения ISC GmbH.

**(GR)**

Η ανατύπωση ή άλλη αναπαραγωγή τεκμηρίωσης και συνοδευτικών φυλλαδίων των προϊόντων της εταιρείας, ακόμη και σε αποσπάσματα, επιτρέπεται μόνο μετά από ρητή έγκριση της εταιρείας ISC GmbH.



- (D)** erklärt folgende Konformität gemäß EU-Richtlinie und Normen für Artikel
- (GB)** declares conformity with the EU Directive and standards marked below for the article
- (F)** déclare la conformité suivante selon la directive CE et les normes concernant l'article
- (NL)** verklaart de volgende conformiteit in overeenstemming met de EU-richtlijn en normen voor het artikel
- (E)** declara la siguiente conformidad a tenor de la directiva y normas de la UE para el artículo
- (P)** declara a seguinte conformidade de acordo com a directiva CE e normas para o artigo
- (S)** förklarar följande överensstämmelse enl. EU-direktiv och standarder för artikeln
- (FIN)** ilmoittaa seuraavaa Euroopan unionin direktiivien ja normien mukaista yhdenmukaisuutta tuotteelle
- (N)** erklærer herved følgende samsvar med EU-direktiv og standarder for artikkel
- (RUS)** заявляет о соответствии товара следующим директивам и нормам EC
- (HR)** izjavljuje sljedeću uskladenost s odredbama i normama EU za artikl.
- (RO)** declară următoarea conformitate cu linia directoare CE și normele valabile pentru articolul.
- (TR)** ürün ile ilgili olarak AB Yönetmelikleri ve Normları gereğince aşağıdaki uygunluk açıkla masını sunar.
- (GR)** δηλώνει την ακόλουθη συμφωνία σύμφωνα με την Οδηγία ΕΕ και τα πρότυπα για το προϊόν

- (I)** dichiara la seguente conformità secondo la direttiva UE e le norme per l'articolo
- (DK)** atstæterer følgende overensstemmelse i henhold til EU-direktiv og standarder for produkt
- (CZ)** prohlašuje následující shodu podle směrnice EU a norem pro výrobek.
- (H)** a következő konformitást jelenti ki a termékekre vonatkozó EU-irányvonalak és normák szerint
- (SL)** pojasnjuje sledečo skladnost po smernici EU in normah za artikel.
- (PL)** deklaruje zgodność wymienionego ponizej artykułu z następującymi normami na podstawie dyrektywy WE.
- (SK)** vydáva nasledujúce prehlásenie o zhode podľa smernice EÚ a noriem pre výrobok.
- (BG)** декларира следното съответствие съгласно директивите и нормите на ЕС за продукта.
- (UKR)** заявляє про відповідність згідно з Директивою ЄС та стандартами, чинними для даного товару
- (EE)** deklareerib vastavuse järgnevale EL direktiivi dele ja normidele
- (LT)** deklaruoja atitiktį pagal ES direktyvas ir normas
- (CSC)** izjavljuje sledeći konformitet u skladu s odred bom EZ i normama za artikl
- (LV)** Atbilstības sertifikāts apliecina zemāk minēto preču atbilstību ES direktīvām un standartiem

## Elektroschweißgerät ES 150, ES 160 F, ES 200

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 98/37/EG             | <input type="checkbox"/> 87/404/EWG       |
| <input checked="" type="checkbox"/> 73/23/EWG_93/68/EEC  | <input type="checkbox"/> R&TTED 1999/5/EG |
| <input type="checkbox"/> 97/23/EG                        | <input type="checkbox"/> 2000/14/EG:      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 89/336/EWG_93/68/EEC | <input type="checkbox"/> 95/54/EG:        |
| <input type="checkbox"/> 90/396/EWG                      | <input type="checkbox"/> 97/68/EG:        |
| <input type="checkbox"/> 89/686/EWG                      |   |

## EN 60974-6; EN 60974-10

Landau/Isar, den 10.01.2006

Brunnhölzl  
 Leiter Produkt-Management

Karg  
 Produkt-Management

ES 150: Art.-Nr.: 15.440.32	I.-Nr.: 01036	Archivierung: ES-0737-29-4187580-E
ES 160 F: Art.-Nr.: 15.460.36	I.-Nr.: 01036	Archivierung: ES-0739-29-4187580-E
ES 200: Art.-Nr.: 15.490.36	I.-Nr.: 01036	Archivierung: ES-0740-29-4187580-E

Subject to change without notice