

**DE
IT
FR
NL
EN**

**BEDIENUNGSANLEITUNG
MANUALE D'ISTRUZIONE
MANUEL D'INSTRUCTIONS
GEBRUIKSAANWIJZING
INSTRUCTION MANUAL**

**LICHTBOGENSCHWEISSINVERTER
INVERTER DI SALDATURA AD ARCO
ONDULEUR DE SOUDAGE À L'ARC
LASAPPARAAT
WELDING INVERTER**



LESEN SIE DIESE ANLEITUNG VOR DER INSTALLATION, DEM BETRIEB ODER DER WARTUNG DIESES PRODUKTS.
LEGGETE LE ISTRUZIONI PRIMA DI INSTALLARE, UTILIZZARE O RIPARARE QUESTO IMPIANTO.
LIRE CES INSTRUCTIONS AVANT L'INSTALLATION, L'UTILISATION OU LA REPARATION DE CET APPAREIL.
LEES DEZE HANDLEIDING ZORGVULDIG DOOR VOOR U DE MACHINE.
PLEASE READ THESE INSTRUCTIONS BEFORE INSTALLING, OPERATING, OR SERVICING THIS PRODUCT.



77613005-1060-A

WICHTIG

LESEN SIE DIE FOLGENDEN ANWEISUNGEN AUFMERKSAM DURCH, BEVOR SIE DAS GERÄT INSTALLIEREN UND STELLEN SIE SICHER, DASS DER GELBE UND GRÜNE ERDUNGSLEITER DIREKT MIT DER ERDE AN DER SCHWEISSSTELLE VERBUNDEN IST.

DAS GERÄT DARF NIEMALS MIT GEÖFFNETEN GEHÄUSE VERWENDET WERDEN, DA DIES FÜR DEN BENUTZER GEFÄHRLICH SEIN KÖNNTE UND EINE ERNSTE BESCHÄDIGUNG DES EQUIPMENTS ZUR FOLGE HABEN KÖNNTE.

DAS GERÄT FUNKTIONIERT NUR MIT EINER EINGANGSSPANNUNG VON 230Vac -50 Hz-1Ph.

DAS EINGANGSKABEL STEHT UNTER STROM, SELBST WENN DER HAUPTSCHALTER IN DER "0"-POSITION STEHT. STELLEN SIE BEI DER WARTUNG DES EQUIPMENTS DAHER SICHER, DASS DER 2-POLIGE STECKER VOM STROMNETZ GETRENNT IST.

1.0 EINFÜHRUNG

1.1 IDENTIFIKATION DES EQUIPMENTS

Die Identifikationsnummer des Geräts (Spezifikations- oder Teilenummer), Modell und Seriennummer sind normalerweise auf einem Typenschild auf der Verkleidung zu finden. Bewahren Sie diese Nummern für künftige Referenzzwecke gut auf.

1.2 ERHALT DES EQUIPMENTS

Vergleichen Sie beim Erhalt des Equipments die Lieferung mit der Rechnung, um sicherzustellen, dass diese komplett ist. Untersuchen Sie zudem das Equipment nach möglichen Schäden durch den Versand. Alle verschickten Maschinen wurden gewissenhaft geprüft. Sollte Ihre Maschine jedoch nicht korrekt funktionieren, konsultieren Sie bitte den Abschnitt FEHLERBEHEBUNG dieses Handbuchs. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kontaktieren Sie Ihren Vertragshändler.

2.0 SICHERHEITSWARNUNG

2.1 ALLGEMEINE ANWEISUNGEN

Dieses Handbuch beinhaltet alle notwendigen Anweisungen für:

- die Installation des Equipments;
 - einen korrekten Betriebsablauf;
 - eine angemessene Wartung des Equipments.
- Lesen Sie dieses Handbuch daher aufmerksam durch und stellen Sie sicher, dass es von den Wartungsmitarbeitern und den Bedienern verstanden wird.

2.2 STANDORT

Schweißverfahren jeder Art können nicht nur für den Betreiber, sondern auch für alle Personen, die sich in der Umgebung des Equipments befinden, gefährlich sein, wenn die Sicherheits- und Betriebsbestimmungen nicht streng eingehalten werden.

Besitzer und Bediener müssen sich daher über alle möglichen Risiken bewusst sein, um die nötigen Sicherheitsvorkehrungen vorzunehmen und dadurch jede Art von Arbeitsunfällen zu verhindern.

Die wichtigsten einzuhaltenden Sicherheitsmaßnahmen sind:

- Bediener sollten ihren Körper durch das Tragen nicht entflammbarer, enganliegender Schutzkleidung, ohne Taschen oder hochgeschlagene Hosen, schützen. Öl- oder Schmierrückstände sollten gründlich vor dem Tragen entfernt werden. Die Bediener sollten außerdem geschlossene Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen und Gummisohlen tragen (Abb. 1).

1. Lederhandschuhe
2. Lederschürze
3. Schuhabdeckung
4. Sicherheitsschuhe
5. Gesichtsmaske
6. Ärmel aus Spaltleder zum Schutz der Arme.

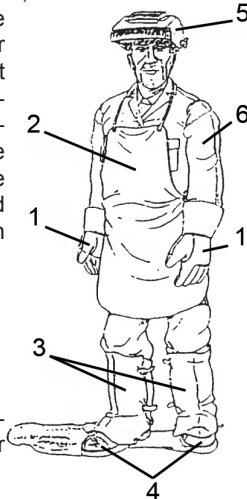


Abb.1



Gemäß den Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/25/EG und der Norm EN12198 wird dieses Produkt in Kategorie 2 eingestuft. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstungen (PSA) mit Schutzgläsern bis Stufe 15 ist nach EN 169 zwingend vorgeschrieben.

- Bediener sollten einen nicht entflammbaren Schweißerhelm oder einen Gesichtsschutz tragen, der den Hals und das Gesicht auch an den Seiten schützt. Der Helm oder der Gesichtsschutz sollte mit einem für den Schweißvorgang und den verwendeten Strom angemessenen Schutzglas ausgestattet sein. Die Glasscheibe muss immer sauber sein

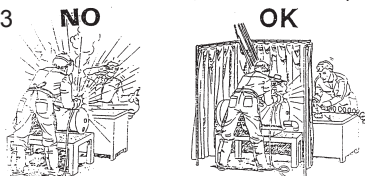
und unverzüglich ersetzt werden, wenn diese zerbrochen oder gesprungen ist (Abb. 2). Es empfiehlt sich, eine transparente Glasscheibe oben auf dem antiaktinischen Glas, zwischen diesem und der Schweißstelle anzubringen. Die Scheibe kann ersetzt werden, wenn glühende Spritzer und Schichten die Sichtbarkeit verringern. Verwenden Sie für das Arbeiten mit beschichteten Platten, die bei der Erhitzung giftige Dämpfe freisetzen, eine Maske mit Luftzufuhr.

Abb.2



- Es sollte nur in geschlossenen Räumen geschweißt werden, die nicht mit anderen Arbeitsbereichen verbunden sind, um alle Arbeiter vor Strahlung und Qualm zu schützen. Wenn ein solcher Bereich nicht zur Verfügung steht, muss die Schweißstelle durch Schutzschirme in blickdichtem Schwarz abgegrenzt werden, die groß genug sind, um die Sicht jeder Person, die sich in der Nähe befindet, zu verhindern (Abb. 3).

Abb.3



- Entfernen Sie alle chlorierten Lösungsmittel von der Schweißstelle, bevor Sie mit dem Schweißen beginnen. Bestimmte chlorierte Lösungsmittel zersetzen sich, wenn sie Ultraviolettstrahlung ausgesetzt werden, und bilden Phosgen gas.

- Schauen Sie niemals und unter keinen Umständen, ohne einen angemessenen Augenschutz auf einen elektrischen Lichtbogen (Abb. 4).

Abb.4



- Tragen Sie immer eine Schutzbrille mit transparenten Linsen, um die Beschädigung der Augen durch Splitter oder andere Fremdpartikel zu verhindern (Abb. 5).

Abb.5



- Eine angemessene lokale Abgasentlüftung muss in diesem Bereich eingesetzt werden. Es kann entweder ein mobiles Abzugssystem oder ein in die Werkbank eingebautes System genutzt werden, dass die Abgasentlüftung von den Seiten, von vorne und unten, aber nicht oben von der Bank bietet, um das Aufsteigen von Staub und Qualm zu vermeiden. Die lokale Abgasentlüftung muss zusammen mit einer üblichen angemessenen Belüftung und Luftzirkulation bereitgestellt werden, besonders wenn die Arbeit an einem begrenzten Ort ausgeführt wird (Abb. 6). Jegliche Anzeichen von Flecken oder Schmerzen an den Augen, der Nase oder dem Hals können auf eine unangemessene Belüftung zurückzuführen sein; die Arbeit muss unverzüglich abgebrochen werden und es müssen alle nötigen Schritte unternommen werden, um eine angebrachte Belüftung zu gewährleisten.

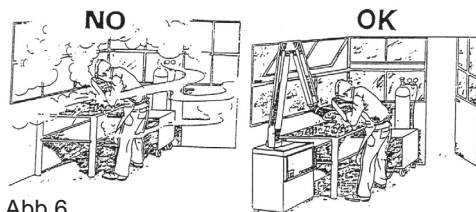


Abb.6

- Der Schweißvorgang muss auf Metallschichten durchgeführt werden, die von Rost- oder Farbschichten befreit sind, um die Entstehung schädlicher Dämpfe zu verhindern. Die Teile, die mit einem Lösungsmittel entfettet wurden, müssen vor dem Schweißen getrocknet werden.

- Schweißen Sie kein Metall oder lackiertes Metall, das Zink, Blei, Kadmium oder Beryllium enthält, es sei denn der Bediener oder die Personen, die dem Qualm ausgesetzt sind, tragen ein Atemgerät oder einen Helm mit Luftzufuhr.

- Der Arbeitgeber ist verpflichtet, die Risiken zu bewerten, denen Arbeitnehmer bei der Verwendung von Schweißgeräten ausgesetzt sind, und sich insbesondere auf die Risiken zu konzentrieren, die sich aus dem Schweißen von Edelstahllegierungen ergeben. In Bezug auf die in dem Land, in dem die Schweißgeräte verkauft werden, geltenden Rechtsvorschriften muss der Arbeitgeber, der die Schweißgeräte zum Schweißen von Edelstahllegierungen verwendet, das krebserzeugende Risiko bewerten, das sich aus der Entwicklung von Nickel und sechswertiges Chrom in gasförmigem Zustand enthaltender Schweißgase ergibt (Denken Sie daran, dass Nickelgas und sechswertiges Chrom krebserregend sind.)

2.3 SICHERHEITSANWEISUNGEN

Verbinden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die Quelle mit der Leitung nur unter der genauen Berücksichtigung folgender Anweisungen:

- ein entsprechender zweipoliger Schalter muss vor dem zweipoligen Hauptauslass angebracht werden; dieser Schalter muss mit zeitverzögernden Sicherungen ausgestattet sein und er muss den Daten, die im Kapitel "Technische Spezifikationen" angegeben sind, entsprechen;

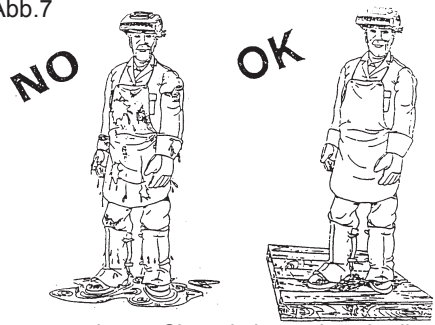
- die einphasige Verbindung zur Erde muss mittels einem zweipoligen Stecker, der mit der oben genannten Buchse kompatibel ist, vorgenommen werden;

- zwei Drähte des zweipoligen Eingangskabels werden für die Verbindung mit der einphasigen Leitung und dem gelb-grünen Draht für die erforderliche Verbindung zur Erde an der Schweißstelle verwendet;

- verbinden Sie alle Metallteile, die sich in der Nähe des Bedieners an der Schweißstelle befinden, über Kabel, die größer oder gleich groß wie der Querschnitt des Schweißkabels sind, mit dem Erdanschluss;

- bei der Arbeit an einem begrenzten Ort muss die Stromquelle außerhalb der Schweißstelle bleiben, und das Erdungskabel sollte mit dem Werkstück verschweißt werden; arbeiten Sie unter diesen Bedingungen nicht in einer feuchten oder nassen Umgebung (Abb. 7).

Abb.7



- verwenden Sie keine beschädigten Schweiß- oder Eingangskabel (Abb. 8);

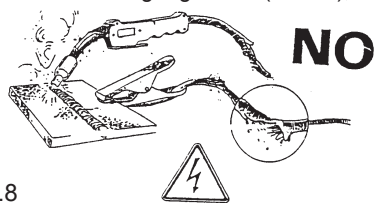


Abb.8

- der Bediener sollte niemals und mit keinem Teil des Körpers Metallteile berühren, die heiß sind oder elektrisch erhitzt wurden (Abb. 9);



Abb.9

- der Bediener sollte die Schweißkabel niemals um seinen Körper wickeln;

- die Schweißpistole sollte niemals auf den Bediener oder eine andere Person gerichtet werden; Die Stromquelle hat einen Schutz der Ebene IP22S; es beugt daher folgendem vor:

- jedem manuellen Kontakt mit heißen oder beweglichen internen Teilen;
- dem Einführen eines jeden Festkörpers mit einem Durchmesser von mehr als 12mm;
- geschützt vor vertikal fallenden Wassertropfen (Kondensation) mit einer Neigung von maximal 15°.

Die Quelle darf niemals mit geöffneten Gehäuse verwendet werden; dies könnte zu ernststen Verletzungen des Bedieners und zur Beschädigung des Equipments führen.

2.4 BRANDSCHUTZ

Der Arbeitsbereich sollte mit den Sicherheitsregulierungen übereinstimmen und es sollten Feuerlöschgeräte in dem Bereich an Wänden angebracht sein; Decke und Boden sollten nicht

entflammbar sein. Alle brennbaren Materialien müssen aus dem Schweißbereich entfernt werden (Abb. 10). Wenn brennbare Materialien nicht bewegt werden können, müssen diese durch feuerbeständige Abdeckungen geschützt werden. Belüften Sie möglicherweise entzündbare Atmosphären vor dem Schweißen. Arbeiten Sie niemals in einer Atmosphäre, die eine schwere Konzentration von Staub, entzündbarem Gas oder brennbaren Flüssigkeiten enthält. Die Stromquelle muss sich in einer sicheren Umgebung befinden, mit einem festen und flachen Boden; sie sollte nicht an die Wand gestellt werden. Verschweißen Sie keine Container, in denen Benzin, Schmiermittel oder andere entflammbare Materialien aufbewahrt wurden. Überprüfen Sie nach der Fertigstellung Ihrer Arbeit immer, dass der Bereich frei von glühenden oder glimmenden Materialien ist.

Abb.10



2.5 SCHUTZGAS

Verwenden Sie für den Schweißvorgang das richtige Schutzgas. Vergewissern Sie sich, dass der Regulator/Durchflussmesser, der auf dem Zylinder angebracht ist, richtig funktioniert. Halten Sie den Zylinder stets von jeglicher Hitzequelle fern.

2.6 ZULÄSSIGE LÄRMPEGEL 86/188/EEC-REGEL.

Unter normalen Umständen überschreitet das Equipment, das zum elektrischen Lichtbogenschweißen genutzt wird, die zugelassenen 80 dBA nicht. Unter bestimmten Voraussetzungen, wie z.B. bei hohen Schmelzparametern an begrenzten Orten, können die Lärmpegel das zulässige Level überschreiten. Aus diesem Grund wird dringend empfohlen, dass die Bediener einen entsprechenden Gehörschutz tragen.

2.7 ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT.

Nehmen Sie vor der Installation der STICK-Schweißeinheit eine Inspektion der Umgebung vor, unter Berücksichtigung folgender Richtlinien:

- 1- Vergewissern Sie sich, dass sich in der Nähe des Geräts keine anderen Stromkabel, Steuerleitungen, Telefonleitungen oder anderes Equipment befindet.
- 2- Vergewissern Sie sich, dass sich keine Radioempfänger oder Fernsehgeräte in der Nähe befinden.
- 3- Vergewissern Sie sich, dass sich keine Computer oder andere Steuerungssysteme in der Nähe befinden.
- 4- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand mit einem Herzschrittmacher oder Hörgerät in dem Bereich um das Gerät befindet.
- 5-Überprüfen Sie die Sicherheit von anderen Geräten, die sich in der selben Umgebung befinden. In bestimmten Fällen können weitere zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sein.

Störungen können wie folgt reduziert werden:

- 1- Sollte es eine Störung bei der Stromleitung geben, sollte ein E.M.C.-Filter zwischen dem Stromnetz und der Einheit angebracht werden.
- 2- Die Ausgangskabel der Einheit sollten gekürzt werden; diese sollten nahe beieinander gehalten werden und am Boden entlanggeführt werden.
- 3- Alle Verkleidungsplatten der Einheit sollten korrekt geschlossen werden, nachdem die Wartung durchgeführt wurde.

2.8 MEDIZINISCHE BEHANDLUNG UND NOTFALLBEHANDLUNG

Notfalleinrichtungen und eine qualifizierte Erste Hilfe-Person sollten während jeder Schicht für die unverzügliche Behandlung von Elektroschock-Opfern vor Ort sein. Eine medizinische Einrichtung sollte für die unverzügliche Behandlung von Verbrennungen am Auge und Hautverbrennungen in der Nähe sein.

IM NOTFALL (ERSTE HILFE):

Rufen Sie sofort einen Arzt und den Krankenwagen.

Wenden Sie Erste Hilfe-Techniken an, die vom Roten Kreuz empfohlen werden.

ACHTUNG: EIN ELEKTROSCHOCK KANN TÖDLICH SEIN

Sollte eine Person bewusstlos sein und besteht der Verdacht auf einen Elektroschock, berühren Sie diese Person nicht, wenn sie in Kontakt mit Schweiß-Equipment oder anderen spannungsführenden Teilen ist. Trennen Sie (offenen) Strom über den Wandschalter und wenden Sie dann Erste Hilfe an. Trockenes Holz, Holzbesen oder andere Isoliermaterialien können ver-

wendet werden, um Kabel, wenn nötig, von der Person zu entfernen.

3.0 INSTALLATION DES EQUIPMENTS

Der einwandfreie Betrieb des Generators wird durch die entsprechende Installation sichergestellt. Der Zusammenbau des Generators ist durch Experten durchzuführen, indem die Anweisungen der Sicherheitsstandards vollständig befolgt werden.

- Nehmen Sie das Schweißgerät aus dem Karton.

ÜBERPRÜFEN SIE VOR DER HERSTELLUNG EINER ELEKTRISCHEN VERBINDUNG DAS TYPENSCHILD UND VERGEWISSEN SIE SICH, DASS DIE EINGANGSSPANNUNG UND DIE FREQUENZ DES ZU VERWENDENDEN STROMNETZES MITEINANDER ÜBEREINSTIMMEN.

ERDUNG

- Zum Schutz der Anwender müssen die Schweißmaschinen korrekt mit dem Erdsystem (INTERNATIONALE SICHERHEITSREGULIERUNGEN) verbunden sein.
- Es ist unabdingbar, die Maschine korrekt mit der gelb-grünen Ader des Stromkabels zu erden, um Ableitungen aufgrund von versehentlichen Kontakten durch geerdete Objekte zu verhindern.
- Das Gehäuse (das leitend ist), ist elektrisch mit dem Erdungsleiter verbunden. Ist das Equipment nicht korrekt geerdet, können Elektroschocks auftreten, die für die Anwender gefährlich sind.

- Schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an.

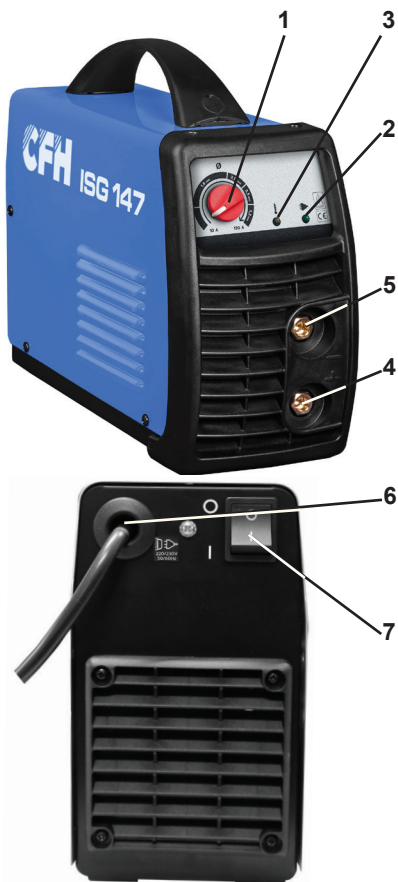
Verwenden Sie den Generator nicht mit Eingangskabelverlängerungen, die länger als 10m und dünner als 2,5mm² sind. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel ausgelegt sind und nicht gewickelt oder verheddert sind.

Verwenden Sie das Schweißgerät nicht, wenn die Verkleidungsplatten seitlich oder vollständig entfernt sind, um den versehentlichen Kontakt mit inneren spannungsführenden Teilen zu verhindern.

- Das Gerät steht nun zur Nutzung bereit. Vergewissern Sie sich, dass Sie in einem angemessenen belüfteten Bereich schweißen, und dass die Lüftungsöffnungen der Maschine nicht versperrt sind (eine schlechte Belüftung kann den Ausla-

stungsgrad der Einheit verringern und Schäden verursachen). Verbinden Sie die Komponenten, wie auf den folgenden Seiten gezeigt wird.

4.0 FUNKTIONEN UND ANSCHLÜSSE



1 Anpassung des Schweißstrom-Potentiometers

2 Grüne LED, Anzeige für Power AN

LED AN = Power AN

LED AUS = Power AUS

3 Gelbe LED

LED AN = zeigt an, dass Temperaturlimits überschritten wurden.

Warnung: Lassen Sie die Einheit abkühlen. Wenn bereit, schaltet sich die orangefarbene LED automatisch aus.

4 25mm² Positivmuffe

5 25mm² Negativmuffe

6 Eingangskabel

7 AN/AUS-Schalter

5.0 STICK-SCHWEISSEN

Allgemeine Informationen

Der elektrische Lichtbogen kann als eine Quelle von hellem Licht und starker Hitze beschrieben werden; tatsächlich ist es der Fluss des elektrischen Stroms in der Gasatmosphäre, welche die Elektrode umgibt; das Werkstück beendet die Strahlung der elektromagnetischen Wellen, die als Licht und/oder Hitze wahrgenommen werden, je nach Wellenlänge. Auf einer nicht wahrnehmbaren Ebene produziert der Bogen außerdem ultraviolettes und infrarotes Licht; ionisierende Strahlen wurden noch nicht festgestellt. Die Hitze, die durch den Bogen erzeugt wird, wird im Schweißvorgang genutzt, um Metallteile zu schmelzen und miteinander zu verbinden. Der benötigte elektrische Strom wird über ein spezielles Equipment zugeführt, das üblicherweise als Schweißmaschine bezeichnet wird.

- Verbinden Sie das Erdungskabel mit dem Negativpol des Inverters und die Masseklemme mit dem Werkstück.
- Verbinden Sie das Schweißkabel mit dem positiven Pol des Inverters.
- Stellen Sie den Schweißstrom mit Hilfe des Knopfes an der Vorderseite ein. Der Schweißstrom & die Polarität sollte an Hand der Anweisungen ausgewählt werden, die von Elektrodenherstellern auf der Elektrodenbox angegeben sind, aber die folgenden Angaben dienen als allgemeine Information:

ELEKTRODEN DURCHMESSER	SCHWEISSSTROM
1.6 mm	30A - 40A
2.0 mm	50A - 65A
2.5 mm	70A - 100A
3.2 mm	100A - 140A

- Schalten Sie den Inverter an. Die zwei LED auf der Vorderseite müssen wie folgt sein grün = leuchtet und die gelbe LED = aus (siehe für weitere Details die vorherige Sektion).
- Schützen Sie Ihr Gesicht mit einer Maske oder einem Helm. Berühren Sie mit der Elektrode, die im Elektrodenhalter befestigt ist, das Werkstück, bis ein Lichtbogen erzeugt wird. Vermeiden Sie das Aushämmern des Werkstücks mit der Elektrode, da es seine Beschichtung verlieren kann und die Schwierigkeiten beim Durchschlagen des Lichtbogens erhöhen kann.

- Nach dem Erzeugen des Lichtbogens drücken Sie die Elektrode in das Schweißbad, mit einem Winkel von ungefähr 60°, und bewegen Sie diese von links nach rechts, sodass Sie das Schweißbad kontrollieren können. Die Länge des Lichtbogens kann auch kontrolliert werden, indem die Elektrode leicht angehoben oder gesenkt wird. Auch die Veränderung des Schweißwinkels kann das Schweißbad vergrößern und somit die Kapazität der Schlackenfläche erhöhen.

- Lassen Sie die Schlacke am Ende des Schweißvorgangs abkühlen, bevor Sie diese mit dem Bürstenhammer entfernen.

ACHTUNG:

Schützen Sie beim Abschlagen der Schlacke mit dem Schlackenhammer Ihre Augen, um Verletzungen zu vermeiden.

ACHTUNG:

Ein schlechter Start kann auf ein unsauberes Werkstück, eine schlechte Verbindung zwischen dem Massekabel und dem Werkstück, oder eine schlechte Befestigung der Elektrode im Elektrodenhalter zurückzuführen sein.

6.0 QUALITÄT DER SCHWEISSNAHT

Die Qualität der Schweißnaht hängt hauptsächlich von der Fähigkeit des Schweißers ab, von der Art des Schweißens und der Qualität der Elektrode: Wählen Sie die richtige Elektrode, bevor Sie mit dem Schweißen beginnen, und achten Sie auf die Dicke und Zusammensetzung des zu schweißenden Metalls.

Richtiger Schweißstrom.

Wenn der Strom zu hoch ist, brennt die Elektrode schnell und das Schweißbad wird groß, unregelmäßig und schwierig zu kontrollieren. Wenn der Strom zu niedrig ist, haben Sie zu wenig Leistung und das Schweißbad wird klein und unregelmäßig.

Richtige Lichtbogenlänge.

Wenn der Lichtbogen zu lang ist, werden Spritzer und eine kleine Verschmelzung des Werkstücks auftreten. Wenn der Lichtbogen zu kurz ist, ist die Lichtbogenhitze nicht ausreichend, was dazu führt, dass die Elektrode am Werkstück haften bleibt.

Richtige Schweißgeschwindigkeit.

Die richtige Schweißgeschwindigkeit wird so gewählt, dass eine Schweißnaht von geeigneter Größe, ohne Wellen oder Krater, entsteht.

7.0 GEWÖHNLICHE WARTUNG

ACHTUNG!!!

TRENNEN SIE DIE MASCHINE VON DER STROMVERSORGUNG, BEVOR SIE MIT DER WARTUNG BEGINNEN.

Das Leistungsvermögen des Schweißsystems über die Zeit steht in direkter Beziehung zur Häufigkeit der Wartungsarbeiten, wie:

Wartungsarbeiten an Schweißmaschinen dürfen nur innen durchgeführt werden. Je staubiger die Arbeitsumgebung, desto öfters sollte die Maschine gewartet werden.

- Nehmen Sie den Deckel ab.
- Entfernen Sie jegliche Staubspuren im Inneren des Generators mit Druckluft unter 3 bar.
- Überprüfen Sie alle elektrischen Verbindungen und stellen Sie sicher, dass alle Muttern und Schrauben fest angezogen sind.
- Ersetzen Sie alte Teile nicht zu spät.
- Setzen Sie den Deckel wieder auf.
- Nach dem Beenden der obigen Arbeiten kann der Generator wieder einfach mit den Anweisungen in diesem Handbuch gestartet werden.

8.0 MÖGLICHE SCHWEISSFEHLER

DEFEKT	URSACHEN	EMPFEHLUNGEN
POROSITÄT	Säure; Elektrode auf Stahl mit erhöhtem Schwefelgehalt. Die Elektrode oszilliert zu sehr. Werkstücke sind zu weit voneinander entfernt. Das zu schweißende Werkstück ist kalt.	Verwenden Sie die Standard-Elektroden. Legen Sie die Kanten, die miteinander verschweißt werden sollen, näher aneinander. Zu Beginn langsam bewegen. Schweißstrom verringern.
RISSE	Das zu schmelzende Material ist nicht sauber (z.B. Öl, Farbe, Rost, Oxide). Nicht genügend Strom.	Das Säubern der Werkstücke vor dem Schweißen ist eine notwendige Methode, um saubere Schweißnähte zu erhalten.
BEGRENZTE PENETRATION	Niedriger Strom. Hohe Schweißrate. Elektrode gegen die Bewegungsrichtung geneigt.	Vergewissern Sie sich, dass die Betriebsparameter reguliert sind und bereiten Sie die Werkstücke besser vor.
STARKE SPRITZER	Elektrode zu stark geneigt.	Nehmen Sie entsprechende Korrekturen vor.
PROFILDEFEKTE	Schweißparameter sind nicht korrekt. Passrate steht nicht mit den Anforderungen der Betriebsparameter in Bezug.	Befolgen Sie die grundlegenden und allgemeinen Schweißgrundsätze.
LICHTBOGEN-INSTABILITÄT	Nicht genügend Strom.	Überprüfen Sie den Zustand der Elektrode und die Massekabel-Verbindung.
ELEKTRODE SCHMILZT SCHIEF AB	Elektrodenkern ist nicht zentral ausgerichtet. Magnetisches Blasphänomen.	Elektrode ersetzen. Verbinden Sie zwei Massekabel mit den Gegenseiten des Werkstücks.

9.0 FEHLERBEHEBUNG

UNANNEHMLICHKEIT	URSACHE	LÖSUNG
FUNKEN SCHLÄGT NICHT	Schlechte Primärverbindung. PCB des Inverters ist defekt.	Überprüfen Sie die Primärverbindung. Kontaktieren Sie das After Sales-Kundenzentrum.
KEINE AUSGANGSSPANNUNG	Überhitzte Einheit, gelbe LED leuchtet Internes Relais ist ausgefallen. PCB des Inverters ist defekt.	Warten Sie auf die Zurücksetzung der thermischen Abschaltung. Kontaktieren Sie das After Sales-Kundenzentrum. Kontaktieren Sie das After Sales-Kundenzentrum.
FALSCHER AUSGANGSSTROM	Defektes Steuerungspotentiometer. Niedrige Primärspannungsversorgung.	Kontaktieren Sie das After Sales-Kundenzentrum. Überprüfen Sie die Stromleitung.

IMPORTANTE

LEGGETE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DI INSTALLARE L'APPARECCHIO E ACCERTATEVI CHE IL CONDUTTORE DI MESSA A TERRA GIALLO E VERDE SIA DIRETTAMENTE COLLEGATO ALLA TERRA NEL LUOGO DI SALDATURA.

L'APPARECCHIO NON DEVE MAI ESSERE UTILIZZATO SENZA I PANNELLI, IN QUANTO CIO' POTREBBE ESSERE PERICOLOSO PER L'OPERATORE E POTREBBE CAUSARE GRAVI DANNI ALL'ATTREZZATURA.

L'UNITA' LAVORA SOLO CON UNA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE DI 230Vac-50Hz-1Ph.

IL CAVO DI ALIMENTAZIONE HA UNA TENSIONE ANCHE QUANDO L'INTERUTTORE PRINCIPALE È SULLA POSIZIONE "0". QUINDI PRIMA DI RIPARARE L'APPARECCHIO ASSICURATEVI CHE LA SPINA A DUE POLI NON SIA COLLEGATA ALLA PRESA DI CORRENTE.

1.0 INTRODUZIONE

1.1 TIPO DI GENERATORE DI SALDATURA

Il dati identificativi del generatore e il suo numero di serie compaiono sempre sulla targa dati sul pannello posteriore. Prendete nota di questi numeri per un eventuale riferimento.

1.2 RICEVIMENTO DELLA SORGENTE DI SALDATURA

Quando ricevete l'apparecchiatura confrontatela con la fattura per assicurarvi che ci sia corrispondenza e controllatela bene al fine di individuare possibili danni dovuti al trasporto. Tutte le apparecchiature spedite sono state sottoposte ad un rigoroso controllo di qualità. Se tuttavia la Vostra apparecchiatura non dovesse funzionare correttamente, consultate la sezione RICERCA GUASTI di questo manuale. Se il difetto permane, consultate il Vostro concessionario autorizzato.

2.0 PRECAUZIONI SULLA SICUREZZA

2.1 ISTRUZIONI GENERALI

Questo manuale contiene tutte le istruzioni necessarie per :

- l'installazione della sorgente di saldatura;
- un corretto utilizzo;
- un'adeguata manutenzione.

Assicuratevi che questo manuale venga letto e capito sia dall'operatore che dal personale tecnico addetto alla manutenzione.

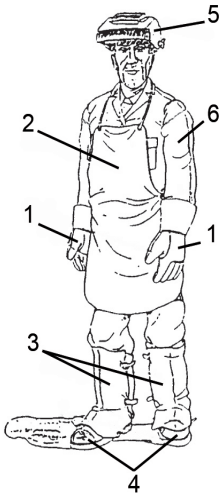
2.2 LUOGO DI UTILIZZO

Se le norme di sicurezza e di utilizzo non vengono osservate attentamente, le operazioni di saldatura possono risultare pericolose non solo per l'operatore, ma anche per le persone che si trovano nelle vicinanze del luogo di saldatura.

Perciò il proprietario e l'utilizzatore devono essere a conoscenza di tutti i rischi possibili, in modo tale da poter prendere le precauzioni necessarie per evitare incidenti sul lavoro. Le precauzioni principali da osservare sono:

- Gli operatori devono proteggere il proprio corpo indossando tute di protezione chiuse e non infiammabili, senza tasche o risvolti. Eventuali tracce di olio o grasso devono essere rimosse da tutti gli indumenti prima di indossarli. Gli operatori devono anche calzare stivali con punte di acciaio e suole di gomma (Fig. 1).

1. Guanti in pelle
2. Grembiule in pelle
3. Copriscarpe
4. Scarpe di sicurezza
5. Mashera
6. Maniche in cuoio di crosta a protezione delle braccia.



Opzione: Saldatura a arco
Categoria 2
(EN 12198)

Conformemente a quanto prescritto nella Direttiva 2006/25/CE e alla norma EN 12198, l'apparecchiatura è di categoria 2. Si rende obbligatoria l'adozione di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) con grado di protezione del filtro fino ad un massimo di 15, secondo quanto prescritto dalla Norma EN169.

- Gli operatori devono indossare un casco o una maschera per saldatore, non infiammabile, disegnato in modo da proteggere il collo e il viso, anche dai lati. L'elmetto o la

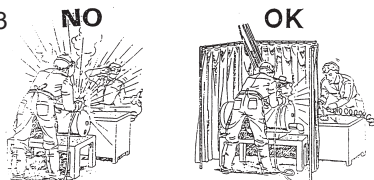
maschera devono essere dotati di vetri protettivi scuri adatti al processo di saldatura e alla corrente usata. Occorre mantenere sempre puliti i vetri di protezione e sostituirli se sono rotti o crepati (Fig.2). E' buona abitudine installare un vetro trasparente tra il vetro inattinico e l'area di saldatura. Questo vetro deve essere sostituito con frequenza quando spruzzi e schegge riducono notevolmente la visibilità. Utilizzate un respiratore quando lavorate con piastre rivestite, che emettono fumi tossici se riscaldate.

Fig.2



- L'operazione di saldatura deve essere eseguita in un ambiente isolato rispetto alle altre zone di lavoro, così da proteggere gli operatori contro radiazioni e fumi. Se ciò non è possibile, l'area di saldatura deve essere delimitata con pannelli di protezione color nero larghi abbastanza da restringere il campo visivo delle persone nelle vicinanze della zona (Fig.3).

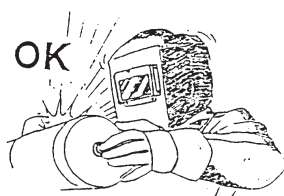
Fig.3



- Prima di saldare allontanate dal luogo di lavoro tutti i solventi che contengono cloro. Alcuni solventi clorinati si decompongono una volta esposti a radiazioni ultraviolette, formando così gas flogeni.

- Non guardate mai, per nessun motivo, un arco voltaico senza una adatta protezione agli occhi (Fig.4).

Fig.4



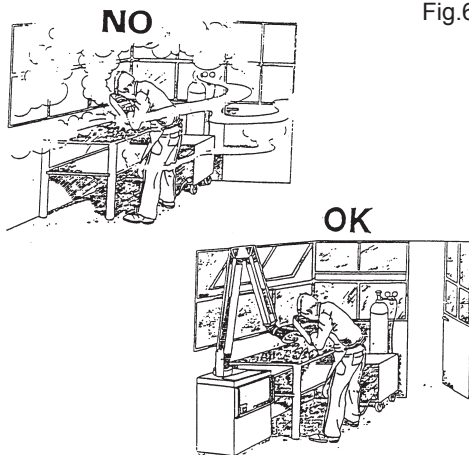
- Indossate sempre occhiali di protezione con lenti trasparenti per evitare schegge ed altre particelle estranee che possono danneggiare gli occhi (Fig.5).

Fig.5



- L'area di saldatura deve essere fornita di un' adeguata aspirazione locale che può essere data da una cappa di aspirazione o da un sistema precostruito sul banco di lavoro che provveda all'aspirazione dai lati, davanti e sotto, ma non sopra al banco così da evitare il formarsi di polvere e fumi. L'aspirazione locale deve essere abbinata ad una adeguata ventilazione generale ed al ricircolo d'aria specialmente quando si sta lavorando in uno spazio ristretto (Fig.6). Qualsiasi sintomo di fastidio o dolore agli occhi, al naso o alla gola può essere causato da una inadeguata ventilazione; in tal caso interrompete immediatamente il lavoro e provvedete all'adeguata ventilazione dell'area.

Fig.6



- Il procedimento di saldatura deve essere eseguito su superfici metalliche ripulite da strati di ruggine o vernice e ciò al fine di evitare il formarsi di fumi dannosi. Prima di saldare occorre asciugare le parti che sono state sgrassate con solventi.

- Non saldate metalli o metalli verniciati che contengono zinco, piombo, cadmio o berillio a meno che l'operatore e le persone vicine non indossino un respiratore o un elmetto con bombola di ossigeno.

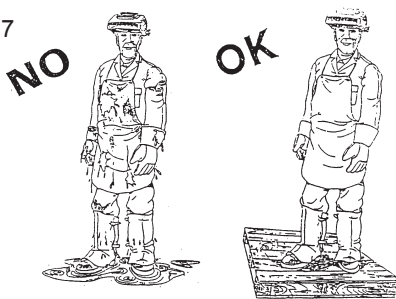
- Il datore di lavoro è tenuto valutare i rischi a cui sono esposti i lavoratori durante l'impiego delle saldatrici, soffermandosi in particolare modo sui rischi derivanti dalla saldatura delle leghe in acciaio inox. In relazione alla legislazione vigente nel paese in cui le saldatrici vengono commercializzate, il datore di lavoro che impiega le saldatrici per effettuare la saldatura di leghe in acciaio inox è tenuto a valutare il rischio cancerogeno derivante dallo svilupparsi dei fumi di saldatura contenenti nichel e cromo esavalente in forma gassosa (si ricorda che il Nichel e il Cromo esavalente nello stato gassoso sono cancerogeni).

2.3 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

Per salvaguardare la vostra sicurezza, seguite attentamente queste istruzioni prima di collegare il generatore alla linea:

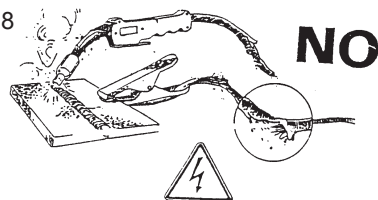
- un interruttore adeguato a due poli deve essere inserito prima della presa principale di corrente; questa deve essere dotata di fusibili ritardati che devono essere conformi ai valori indicati nel capitolo "Dati Tecnici";
- il collegamento mono-fase con cavo di terra deve essere eseguito con una spina a due poli compatibile con la presa menzionata sopra;
- i due fili del cavo di alimentazione a due poli sono impiegati per il collegamento con la linea mono-fase mentre il filo **giallo-verde è usato per il collegamento obbligatorio a terra nel luogo di saldatura**;
- collegate al terminale di terra tutte le parti metalliche che sono vicine all'operatore, utilizzando cavi più grossi o della stessa sezione dei cavi di saldatura;
- quando state lavorando in un luogo ristretto, l'apparecchio deve essere collocato fuori dell'area di saldatura e il cavo di massa deve essere fissato al pezzo in lavorazione. Non operate in una zona umida o bagnata in queste condizioni (Fig.7);

Fig.7



- non utilizzate cavi di alimentazione o di saldatura danneggiati (Fig.8);

Fig.8



- l'operatore non deve mai toccare, con nessuna parte del corpo, pezzi di metallo riscaldati ad alta temperatura o carichi elettricamente (Fig.9);

Fig.9



- l'operatore non deve mai avvolgere i cavi di saldatura attorno al proprio corpo;
- la torcia di saldatura non deve mai essere puntata verso l'operatore o un'altra persona. L'apparecchio ha una protezione in classe IP22S, quindi impedisce:
 - ogni contatto manuale con parti interne calde o in movimento;
 - l'inserimento di corpi solidi con un diametro superiore a 12mm;
 - una protezione contro le cadute verticali di acqua (condensazione) con inclinazione massima di 15°.

Il generatore non deve mai essere utilizzato senza i suoi pannelli; ciò potrebbe causare gravi lesioni all'operatore oltre a danni alla apparecchiatura stessa.

2.4 PREVENZIONE DI INCENDIO

L'area di lavoro deve essere conforme alle norme di sicurezza, quindi occorre siano presenti gli estintori. Mentre il soffitto, il pavimen-

to e le pareti devono essere non infiammabili. Tutto il materiale combustibile deve essere spostato dal luogo di lavoro (Fig.10). Se non si può allontanare il combustibile, copritelo con una copertura resistente al fuoco. Prima di cominciare a saldare, ventilate gli ambienti dove l'area è potenzialmente infiammabile. Non operate in un'atmosfera che ha una concentrazione notevole di polvere, gas infiammabile o vapore liquido combustibile. Il generatore deve essere situato in un luogo con pavimento solido e liscio; non deve essere appoggiato al muro. Non saldate recipienti che contenevano benzina, lubrificante o altre sostanze infiammabili. Dopo aver finito di saldare, accertatevi sempre che nella zona non siano rimasti materiali incandescenti o in fiamme.

Fig.10



2.5 GAS DI PROTEZIONE

Per il processo di saldatura utilizzate il gas corretto. Assicuratevi che il regolatore installato sulla bombola funzioni correttamente. Ricordate di conservare la bombola lontano da fonti di calore.

2.6 LIVELLO DI RUMORE PERMESSO DALLA LEGGE 86/188/EEC

Operando in condizioni normali, l'apparecchiatura utilizzata per la saldatura ad arco non supera gli 80 dBA. Comunque in condizioni particolari, ad esempio alti parametri di saldatura in ambienti limitati, i livelli del rumore possono eccedere il limite permesso. Per questa ragione è fortemente raccomandato di indossare idonee protezioni per le orecchie.

2.7 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Prima di installare una unità di saldatura STICK/TIG, effettuate una ispezione dell'area circostante, osservando quanto segue:

1- Accertatevi che vicino all'unità non vi siano altri cavi di generatori, linee di controllo, cavi telefonici o apparecchiature varie.

2- Controllate che non siano presenti ricevitori telefonici o apparecchiature televisive.

3- Assicuratevi che non vi siano computer o altri sistemi di controllo.

4- Nell'area attorno alla macchina non devono essere presenti persone con pacemaker o protesi per l'udito.

5- Controllate l'immunità di ogni strumento che opera nello stesso ambiente.

In casi particolari possono essere richieste misure di protezione aggiuntive.

Le interferenze possono venire ridotte seguendo questi accorgimenti:

1- Se c'è una interferenza nella linea del generatore, si può inserire un filtro E.M.C tra la rete e l'unità.

2- I cavi di uscita della macchina dovrebbero essere accorciati, tenuti assieme e allungati a terra.

3- Dopo aver terminato la manutenzione, occorre chiudere in maniera corretta tutti i pannelli del generatore.

2.8 CURE MEDICHE E DI PRIMO SOCCORSO

Ogni luogo di lavoro deve essere dotato di una cassetta di pronto soccorso e deve essere presente una persona qualificata in cure di primo soccorso, per un aiuto immediato alle persone vittime di uno shock elettrico. Inoltre devono essere disponibili tutti i trattamenti per la cura di bruciature degli occhi e della pelle.

CURE DI PRIMO SOCCORSO:

Chiamate subito un medico e una ambulanza. Ricorrete a pratiche di Primo Soccorso raccomandate dalla Croce Rossa.

ATTENZIONE: LO SHOCK ELETTRICO PUO' ESSERE MORTALE

Se la persona è incosciente e c'è il sospetto di uno shock elettrico, non toccate la persona se lei o lui sono in contatto con comandi. Togliete l'alimentazione alla macchina e ricorrete a pratiche di Primo Soccorso. Per allontanare i cavi dalla vittima puo' essere usato, se necessario, legno asciutto o una scopa di legno o altro materiale isolante.

3.0 INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIATURA

Il buon funzionamento del generatore è assicurato da una sua adeguata installazione che deve quindi essere eseguita da personale esperto, seguendo le istruzioni e nel pieno rispetto delle norme anti-infortunio.

- Togliete la saldatrice dal cartone.

Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico controllate la targa dati tecnici ed accertatevi che la tensione in entrata e la frequenza siano gli stessi della rete principale che deve essere usata.

MESSA A TERRA

- Per la protezione degli utenti la saldatrice dovrà essere assolutamente collegata correttamente all'impianto di terra (NORMATIVE INTERNAZIONALI DI SICUREZZA)
- E' indispensabile predisporre una buona messa a terra tramite il conduttore giallo-verde del cavo di alimentazione, onde evitare scariche dovute a contatti accidentali con oggetti messi a terra.
- Lo chassis, che è conduttivo, è connesso elettricamente con il conduttore di terra; non collegare correttamente a terra l'apparecchiatura può provocare shock elettrici pericolosi per l'utente.

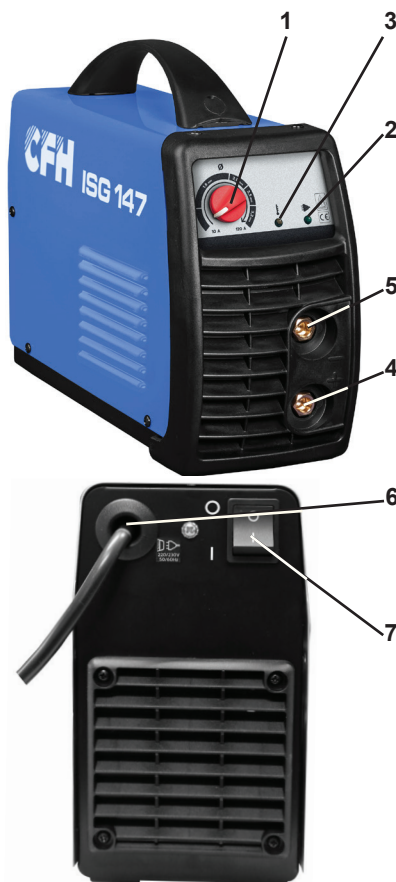
- Collegate la saldatrice alla rete.

Non utilizzate la saldatrice con prolunghe di cavi di alimentazione che superino i 10m o con sezione inferiore a 2,5mm². Ricordatevi di tenere i cavi ben distesi e non avvolti o ingarbugliati.

Non usate la saldatrice con i pannelli parzialmente o completamente rimossi al fine di evitare il contatto accidentale con le parti più interne che sono cariche.

- La saldatrice è adesso pronta per l'utilizzo. Accertatevi di saldare in un'area adeguatamente ventilata e che le prese per l'aria della macchina non siano ostruite (una scarsa ventilazione potrebbe ridurre il rendimento della macchina e causare danni). Ora potete collegare gli accessori come indicato nelle pagine seguenti.

4.0 FUNZIONI E CONNESSIONI DELLA SALDATRICE



1 Potenziometro regolazione corrente di saldatura

2 Led verde di rete

Led ON = generatore acceso

Led OFF = generatore spento

3 Led giallo

Led ON = allarme per sovratemperatura.

Attenzione: Lasciate che l'unità si raffreddi, quando pronta il led si spegnerà automaticamente.

Led ON = cortocircuito

4 presa positiva

5 presa negativa

6 Cavo di alimentazione (retro)

7 Interruttore ON/OFF (retro)

5.0 SALDATURA AD ARCO

Norme generali

L'arco elettrico può essere descritto come una fonte di luce brillante e di calore intenso. Infatti il flusso di corrente elettrica nell'atmosfera del gas che circonda l'elettrodo e il pezzo da saldare provocano l'emanazione di onde elettromagnetiche che vengono percepite come una luce o una fonte di calore, a seconda della lunghezza d'onda. Ad un livello impercettibile, l'arco produce anche luce ultravioletta e infra-rossa; i raggi ionizzati non vengono mai percepiti. Il calore prodotto dall'arco è utilizzato nel processo di saldatura per fondere e unire assieme parti di metallo. La corrente elettrica necessaria è fornita da una apparecchiatura comunemente chiamata saldatrice.

- Collegare il cavo di massa al polo negativo dell'inverter e la pinza di massa al pezzo di saldatura.
- Collegare il cavo di saldatura al polo positivo dell'inverter.
- Selezionare la corrente di saldatura utilizzando la manopola di controllo sul pannello frontale. La corrente di saldatura deve essere scelta seguendo le istruzioni fornite dal produttore degli elettrodi e scritte sulla confezione degli stessi.

Le indicazioni seguenti possono essere utili come informazioni generali:

DIAMETRO DELL'ELETTRODO	CORRENTE DI SALDATURA
1.5mm	30 A - 40A
2.0mm	50 A - 65 A
2.5mm	70 A - 100 A
3.25mm	100 A - 140 A

- Accendete la saldatrice. I due leds sul pannello saranno rispettivamente: quello verde = acceso, quello giallo = spento (per maggiori dettagli fate riferimento al paragrafo precedente).
- Proteggete la vostra faccia con una maschera o con un elmetto. Toccate con l'elettrodo inserito nella pinza portaelettrodo il pezzo da saldare, fino a che l'arco non si innesca.

Evitate di danneggiare il pezzo da saldare con l'elettrodo, perché potrebbe liberare il rivestimento e aumentare le difficoltà di innesco dell'arco.

- Dopo l'innesco dell'arco mantenete l'elettrodo nella stessa posizione con un angolo di circa 60° e muovendo da sinistra a destra potrete controllare visivamente la saldatura. La lunghezza dell'arco può essere controllata anche alzando o abbassando leggermente l'elettrodo. Una variazione dell'angolo di saldatura potrebbe aumentare la misura dell'area di saldatura, migliorando la capacità di copertura della scoria.
- Alla fine della saldatura lasciate raffreddare il residuo prima di toglierlo, usando la spazzola con il puntale.

Attenzione:

- proteggete i vostri occhi
- evitate danni quando togliete il residuo con la spazzola ed il puntale.

ATTENZIONE!

Un cattiva partenza può essere provocata dal materiale da saldare sporco, da un cattivo collegamento tra il cavo di massa ed il pezzo da saldare o da errato fissaggio dell'elettrodo nella pinza porta elettrodo.

6.0 QUALITÀ DELLA SALDATURA

La qualità della saldatura dipende principalmente dall'abilità del saldatore, dal tipo di saldatura e dalla qualità dell'elettrodo. Prima di cominciare a saldare scegliete il modello e il diametro dell'elettrodo più adatti, prestando attenzione allo spessore e alla composizione del metallo da saldare e alla posizione della saldatura.

Corrente corretta di saldatura.

Se l'intensità di corrente è troppo alta, l'elettrodo si brucierà in fretta, mentre la saldatura risulterà molto irregolare e difficile da controllare. Se la corrente è invece troppo bassa, perderete potenza e la saldatura risulterà stretta e irregolare.

Lunghezza corretta dell'arco.

Se l'arco è troppo lungo, esso causerà sbavature e una piccola fusione del pezzo in lavorazione. Se invece l'arco è troppo corto il suo calore risulterà insufficiente e di conseguenza l'elettrodo si attaccherà al pezzo in lavorazione.

Velocità corretta di saldatura.

La corretta velocità di saldatura consentirà di ottenere una saldatura dall' ampiezza più adatta, senza onde o scanalature.

7.0 MANUTENZIONE ORDINARIA

ATTENZIONE!!!

PRIMA DI OGNI INTERVENTO SCONNETTERE LA MACCHINA DALLA RETE PRIMARIA DI ALIMENTAZIONE.

L'efficienza dell'impianto di saldatura nel tempo, è direttamente legata alla frequenza delle operazioni di manutenzione, in particolare: Per le saldatrici è sufficiente avere cura della loro pulizia interna, che va eseguita tanto più spesso, quanto più polveroso è l'ambiente di lavoro.

- Togliete la copertura.
- Togliete ogni traccia di polvere dalle parti interne del generatore mediante getto d'aria compressa con pressione non superiore a 3 KG/cm.
- Controllate tutte le connessioni elettriche, assicurandovi che viti e dadi siano ben serrati.
- Non esitate nel sostituire i componenti deteriorati.
- Rimontare la copertura.
- Esaurite le operazioni sopra citate, il generatore è pronto per rientrare in servizio seguendo le istruzioni riportate in questo manuale.

8.0 POSSIBILI DIFETTI DI SALDATURA

DIFETTO	CAUSE	CONSIGLI
POROSITA'	Elettrodo acido su acciaio ad alto tenore di zolfo. Oscillazioni eccessive dell'elettrodo. Distanza eccessiva tra i pezzi da saldare. Pezzo in saldatura freddo.	Usare elettrodo basico. Avvicinare i lembi da saldare. Avanzare lentamente all'inizio. Diminuire la corrente di saldatura.
CRICCHE	Materiale da saldare sporco (es. olio, vernice, ruggine, ossidi). Corrente insufficiente.	Pulire il pezzo prima di saldare è principio fondamentale per ottenere buoni cordoni di saldatura.
SCARSA PENETRAZIONE	Corrente bassa. Velocità di saldatura elevata. Elettrodo inclinato in posizione opposta al suo movimento.	Curare la regolazione dei parametri operativi e migliorare la preparazione del pezzo da saldare.
SPRUZZI ELEVATI	Inclinazione eccessiva dell'elettrodo.	Effettuare le opportune correzioni.
DIFETTI DI PROFILI	Parametri di saldatura non corretti. Velocità passata non legata alle esigenze dei parametri operativi.	Rispettare i principi basilari e generali di saldatura.
INSTABILITA' DELL'ARCO	Corrente insufficiente.	Controllare lo stato dell'elettrodo ed il collegamento del cavo di massa.
FUSIONE OBLIQUA DELL'ELETTRODO	Elettrodo con anima non centrata. Fenomeno del soffio magnetico.	Sostituire l'elettrodo. Connettere due cavi di massa ai lati opposti del pezzo da saldare.

9.0 POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO

INCOVENIENTE	CAUSA	RIMEDIO
MANCATA ACCENSIONE	Allacciamento primario non corretto. Scheda inverter difettosa.	Controllare il collagamento primario. Rivolgersi al proprio centro di assistenza.
ASSENZA DI TENSIONE IN USCITA	Macchina surriscaldata, Led giallo acceso. Relè interno guasto. Scheda inverter difettosa.	Aspettare il ripristino termico. Rivolgersi al proprio centro di assistenza. Rivolgersi al proprio centro di assistenza.
CORRENTE IN USCITA NON CORRETTA	Potenzimetro di regolazione difettoso. Tensione di alimentazione primaria bassa.	Rivolgersi al proprio centro di assistenza. Controllare la rete di distribuzione.

IMPORTANT

LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS AVANT D'INSTALLER L'APPAREIL. S'ASSURER QUE LE CONDUCTEUR DE MISE À TERRE JAUNE ET VERT SOIT DIRECTEMENT BRANCHÉ À LA TERRE À L'ENDROIT DE SOUDURE.

L'APPAREIL NE DOIT JAMAIS ÊTRE UTILISÉ SANS LES PANNEAUX, DANS LA MESURE OU CELA POURRAIT ÊTRE DANGEREUX POUR L'OPÉRATEUR ET PROVOQUER DES DÉGÂTS GRAVES SUR L'ÉQUIPEMENT.

L'UNITÉ TRAVAILLE SEULEMENT AVEC UNE TENSION D'ALIMENTATION DE 230Vac-50Hz-1Ph

MÊME QUAND L'INTERRUPTEUR EST SUR LA POSITION "0", IL Y A DE LA TENSION DANS LE CÂBLE D'ALIMENTATION. DONC AVANT DE RÉPARER L'APPAREIL, S'ASSURER QUE LA FICHE À DEUX PÔLES NE SOIT PAS BRANCHÉE SUR LA PRISE DE COURANT.

1.0 INTRODUCTION

1.1 TYPE DE GÉNÉRATEUR DE SOUDAGE

Les données d'identification du générateur ainsi que son numéro de série apparaissent toujours sur la plaquette de données sur le panneau supérieur. Veuillez prendre note de ces numéros pour toute éventuelle référence.

1.2 RÉCEPTION DE LA SOURCE DE SOUDAGE

Lors de la réception de l'équipement, faire les comparaisons nécessaires avec la facture pour s'assurer que tout corresponde bien, puis l'examiner attentivement pour déterminer d'éventuels dégâts causés par le transport. Tous les appareils expédiés ont été soumis à un contrôle de qualité rigoureux. Cependant, si votre appareil ne fonctionne pas correctement, veuillez consulter la section RECHERCHE DE PANNES de ce mode d'emploi. Si le défaut persiste, consultez votre revendeur.

2.0 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

2.1 RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

Ce mode d'emploi contient toutes les instructions nécessaires pour :

- l'installation de la source de soudage;
- une utilisation correcte;

- une maintenance adaptée.

Veuillez vous assurer que ce mode d'emploi est lu et compris aussi bien par l'opérateur que par le personnel technique chargé de la maintenance.

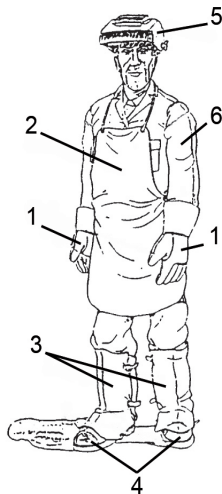
2.2 LIEU D'UTILISATION

Si les normes de sécurité et d'utilisation ne sont pas scrupuleusement observées, les opérations de soudage peuvent se révéler dangereuses, non seulement pour l'opérateur, mais aussi pour les personnes qui se trouvent aux alentours du lieu de soudage.

Par conséquent, le propriétaire et l'utilisateur doivent connaître tous les risques possibles, de façon à pouvoir prendre les précautions nécessaires pour éviter des accidents de travail. Les principales précautions à observer sont :

- Les opérateurs doivent protéger leur corps en portant des combinaisons de protection fermées et non-inflammables, sans poches ni revers. Les éventuelles traces d'huile ou de graisse doivent être enlevées de tous les vêtements avant de les endosser. Les opérateurs doivent aussi chausser des bottes avec la pointe en acier et la semelle en caoutchouc (Fig. 1).

1. Gants en cuir
2. Tablier en cuir
3. Surchaussures
4. Chaussures de Sécurité
5. Masque
6. Manches en croûte de cuir pour la protection des bras.



Conformément aux exigences de la directive 2006/25/CE et de la norme EN 12198, cet équipement est classé catégorie 2. Cela rend obligatoire le port d'Équipements de Protection Individuelle (EPI) avec filtre de niveau de protection 15 maximum, comme le requiert la norme EN 169.

- Les opérateurs doivent porter un casque ou un masque de soudeur, non-inflammable, conçu de façon à protéger le cou et le visa-

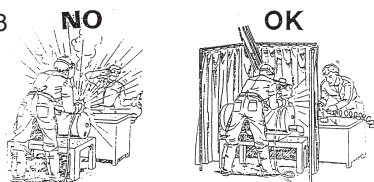
ge, même sur les côtés. Le casque ou le masque doivent être dotés de verres protecteurs obscurs et appropriés au procédé de soudage et au courant utilisé. Il faut toujours garantir la propreté des verres de protections, et les remplacer s'ils sont cassés ou fissurés (Fig.2). Il est recommandé d'installer un verre transparent entre le verre inactinique et la zone de soudage. Remplacer périodiquement ce verre dès que des giclées ou des éclats en réduisent notablement la visibilité. Utiliser un respirateur quand il s'agit de travailler sur des plaques enrobées produisant des fumées toxiques lorsqu'elles sont chauffées.

Fig.2



- Réaliser l'opération de soudage dans un milieu isolé par rapport aux autres zones de travail, afin de protéger les opérateurs contre les radiations et la fumée. Si ce n'est pas possible, délimiter l'aire de soudage avec des panneaux de protection de couleur noire suffisamment larges pour limiter le domaine visible des personnes des alentours de la zone. (Fig.3).

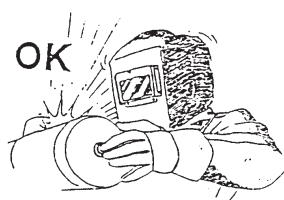
Fig.3



- Avant de souder, éloigner du lieu de travail tous les solvants qui contiennent du chlore. Certains solvants de chlorure se décomposent une fois exposés à des radiations ultraviolettes, formant alors un gaz phosgène.

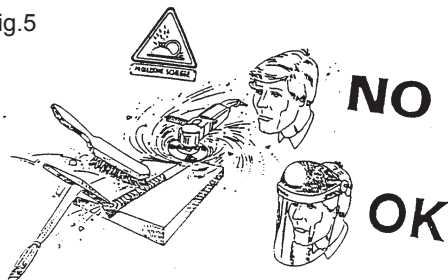
- Ne regardez jamais, sous aucun prétexte, un arc voltaïque sans la protection adéquate pour les yeux (Fig.4).

Fig.4



- Toujours porter des lunettes de protection avec des verres transparents pour éviter les éclats et autres particules étrangères pouvant endommager les yeux (Fig.5).

Fig.5

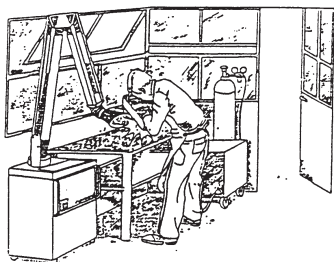


- L'aire de soudage doit être équipée d'un système d'aspiration local adéquat, au moyen d'une hotte d'aspiration ou d'un système préconstruit sur l'établi de travail, aspirant par les côtés, par-devant et par en dessous mais pas au-dessus de l'établi pour éviter que poussières et fumées ne se forment. L'aspiration locale doit être associée à une bonne ventilation générale et au renouvellement de l'air, surtout lorsque l'on travaille dans un espace restreint (Fig.6). Un quelconque symptôme de gêne ou de douleur aux yeux, au nez ou à la gorge peut être provoqué par une ventilation inadaptée ; dans ce cas, interrompre immédiatement le travail et pourvoir à une ventilation opportune de la zone.

Fig.6



OK



- Accomplir le procédé de soudage sur des surfaces métalliques dégagées de couches de rouille ou de peinture, afin d'éviter la formation de fumée nocive. Avant de souder, sécher les parties qui ont été dégraissées avec des solvants.

- Ne pas souder de métaux ou de métaux vernis qui contiennent du zinc, du plomb, du cadmium ou du béryllium, à moins que l'opérateur et les personnes aux alentours ne portent un respirateur ou un casque avec une bouteille d'oxygène.

- L'employeur est tenu d'évaluer les risques auxquels les travailleurs sont exposés lors de l'utilisation de machines à souder, en se concentrant en particulier sur les risques découlant du soudage des alliages d'acier inoxydable. Au regard de la législation en vigueur dans le pays où les machines à souder sont vendues, l'employeur qui utilise les machines à souder pour souder des alliages d'acier inoxydable est tenu d'évaluer le risque cancérigène dérivant du développement de fumées de soudage contenant du nickel et du chrome hexavalent à l'état gazeux (rappelez-vous que le nickel et le chrome hexavalent à l'état gazeux sont cancérigènes).

2.3 RECOMMANDATIONS POUR LA SÉCURITÉ

Pour garantir votre sécurité, suivre attentivement ces instructions avant de brancher le générateur à la ligne:

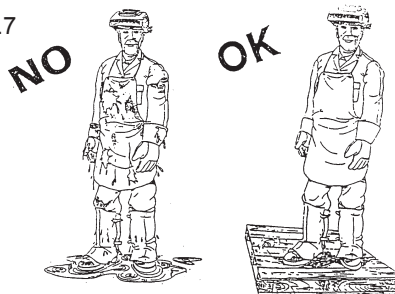
- insérer un interrupteur à deux pôles approprié avant de mettre la prise principale de courant; celle-ci doit être dotée de fusibles retardés devant être conformes aux valeurs indiquées au chapitre "Données Techniques";
- réaliser le branchement monophasé avec câble de terre avec une fiche à deux pôles compatible avec la prise susmentionnée ;
- Les deux fils du câble d'alimentation à deux pôles sont employés pour le branchement

avec la ligne monophasée tandis que le fil jaune-vert est utilisé pour le branchement obligatoire à terre dans le lieu de soudage;

- Connecter au terminal de terre toutes les parties métalliques qui sont à proximité de l'opérateur, au moyen de câbles plus gros ou de la même section que les câbles de soudage;

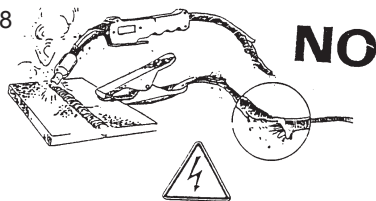
- Quand le travail se fait dans un lieu étroit, l'appareil doit être placé hors de l'aire de soudage et le câble de masse fixé à la pièce travaillée. Ne pas travailler dans un endroit humide ou mouillé dans ces conditions (Fig.7);

Fig.7



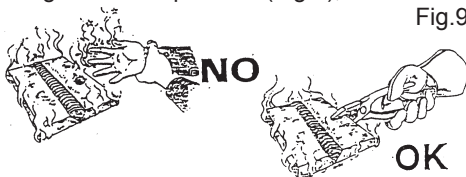
- n'utiliser pas de câbles d'alimentation ou de soudage endommagés(Fig.8);

Fig.8



- l'opérateur ne doit jamais toucher, avec aucune partie de son corps, des pièces de métal chauffées à une température élevée ou chargées électriquement (Fig.9);

Fig.9



- L'opérateur ne doit jamais enrouler les câbles de soudage autour de son propre corps;

- La torche de soudage ne doit jamais être dirigée vers l'opérateur ou vers une autre personne. L'appareil a une protection de classe IP22S, donc empêche:

- tout contact manuel avec des éléments internes chauds ou en mouvement;
- l'insertion de corps solides avec un diamètre supérieur à 12mm;

- une protection contre les chutes verticales d'eau (condensation) avec un max d'inclinaison de 15°.

- Ne jamais utiliser le générateur sans ses panneaux; cela pourrait causer de graves lésions à l'opérateur outre des dégâts à l'appareil.

2.4 PRÉVENTION D'INCENDIE

L'aire de travail doit être conforme aux normes de sécurité, il doit donc y avoir des extincteurs. Le plafond, le sol et les parois doivent être non-inflammables. Enlever tout matériau combustible du lieu de travail (Fig.10). Si ce n'est pas possible, éloigner le combustible et le couvrir avec une couverture résistante au feu. Avant de commencer à souder, ventiler les endroits où l'air est potentiellement inflammable. Ne pas travailler dans une atmosphère ayant une concentration importante de poudres, gaz inflammables ou vapeur liquide combustible. Placer le générateur dans un endroit avec un sol solide et lisse ; il ne doit pas être appuyé contre le mur. Ne pas souder de récipients ayant contenu de l'essence, du lubrifiant ou d'autres substances inflammables. Une fois la soudure terminée, toujours s'assurer qu'aucun matériau incandescent ou enflammé ne soit resté dans la zone.

Fig.10



2.5 GAZ DE PROTECTION

Pour le procédé de soudage, utiliser le gaz correct. S'assurer du bon fonctionnement du régulateur installé sur la bouteille. Conserver la bouteille loin des sources de chaleur.

2.6 NIVEAU D'ÉMISSIONS SONORES AUTORISÉES PAR LA LOI 86/188/EEC

En travaillant dans des conditions normales, l'appareil utilisé pour la soudure en arc ne dépasse pas les 80 dBA. Cependant, dans des situations particulières, par exemple avec des paramètres de soudage élevés dans des milieux limités, le niveau de bruit peut excéder la limite autorisée. C'est pourquoi, il est fortement recommandé de porter des protections pour les oreilles prévues à cet effet.

2.7 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Avant d'installer une unité de soudage STICK/TIG, inspecter l'aire environnante, tout en observant ce qui suit:

1 - S'assurer qu'à proximité de l'unité il n'y ait pas d'autres câbles de générateurs, lignes de contrôle, câbles téléphoniques ou appareils variés.

2- Contrôler qu'il n'y ait pas de récepteurs téléphoniques ou postes de télévisions.

3- S'assurer qu'il n'y ait pas d'ordinateurs ou d'autres systèmes de contrôle.

4- Les alentours de la machine sont interdits aux personnes portant un pacemaker ou des prothèses auditives.

5- Contrôler l'immunité de chaque instrument travaillant dans le même environnement. Selon les cas particuliers, des mesures de protection supplémentaires peuvent être requises.

Il est possible de réduire les interférences en appliquant ces précautions:

1- En cas d'interférence sur la ligne du générateur, insérer un filtre E.M.C entre le réseau et l'unité.

2- Les câbles de sortie de la machine devraient être raccourcis, mis ensemble et allongés à terre.

3- une fois la manutention terminée, bien fermer tous les panneaux du générateur.

2.8 PREMIERS SOINS DE SECOURS

Chaque lieu de travail doit être doté d'une trousse de premiers soins et compter une personne qualifiée dans les premiers soins de secours pour une aide immédiate aux personnes victimes de décharge électrique. En outre, tous les traitements pour soigner les brûlures des yeux ou de la peau doivent être disponibles.

PREMIERS SOINS:

Appeler immédiatement un médecin et une ambulance. Avoir recours aux pratiques de secours d'urgence recommandées par la Croix Rouge.

ATTENTION: LA DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

Si la personne est inconsciente, et qu'il pourrait s'agir d'une décharge électrique, ne pas la toucher si elle est en contact avec les commandes.

Couper le courant sur la machine et recourir aux pratiques de premiers soins.

Pour éloigner les câbles de la victime, utiliser si nécessaire du bois sec et un balai en bois ou dans un autre matériau isolant.

3.0 INSTALLATION DE L'APPAREIL

Le bon fonctionnement du générateur est garanti par une installation appropriée que seul un personnel expert peut réaliser, en suivant les instructions et dans le respect complet des normes de prévention des accidents.

– Enlever la soudeuse du carton.

AVANT D'EFFECTUER TOUT BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE, CONTRÔLER LA PLAQUETTE DE DONNÉES ET S'ASSURER QUE LA TENSION EN ENTRÉE AINSI QUE LA FRÉQUENCE SOIENT LES MÊMES QUE CELLES DU RÉSEAU PRINCIPAL EMPLOYÉ.

MISE À TERRE

Pour la protection des utilisateurs, la soudeuse devra être absolument reliée à l'installation de terre (NORMATIVES INTERNATIONALES DE SÉCURITÉ)

Il est indispensable de prédisposer une bonne mise à terre au moyen du conducteur jaune-vert du câble d'alimentation, afin d'éviter des décharges dues à des contacts accidentels avec des objets mis à terre. Le châssis, qui est conducteur, est relié électriquement au conducteur de terre; ne pas brancher l'appareil à terre correctement peut provoquer des chocs électriques dangereux pour l'utilisateur.

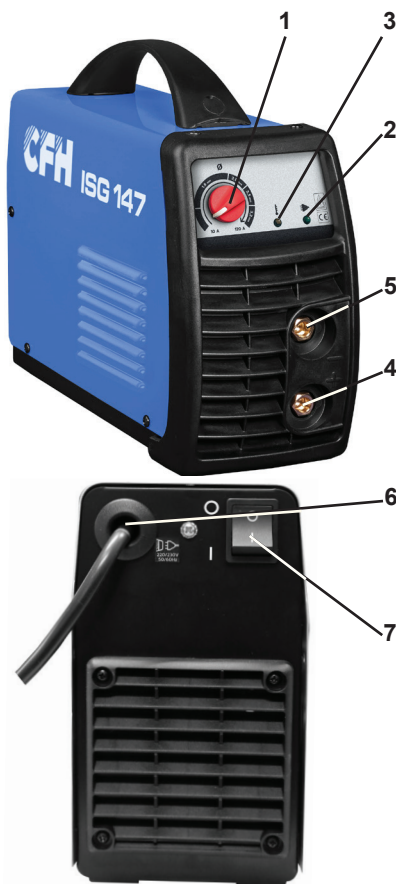
- Brancher le générateur au réseau.

NE PAS UTILISER LE GÉNÉRATEUR AVEC DES RALLONGES DE CÂBLES D'ALIMENTATION QUI DÉPASSENT LES 10m OU AYANT UNE SECTION INFÉRIEURE À 2.5 mm². GARDER LES CÂBLES BIEN ÉTENDUS ET DE NE PAS LES LAISSER ENROULÉS OU EMMÊLÉS.

NE PAS UTILISER LA SOUDEUSE SI LES PANNEAUX LATÉRAUX SONT ENLEVÉS, PARTIELLEMENT OU COMPLÈTEMENT, AFIN D'ÉVITER LE CONTACT ACCIDENTEL AVEC DES PARTIES INTERNES QUI SONT CHARGÉES.

- Le générateur est alors prêt à l'emploi. S'assurer de souder dans une zone opportunément ventilée et vérifier que les prises d'air de la machine ne sont pas obstruées (une mauvaise ventilation pourrait réduire le rendement de la machine et causer des dégâts). Brancher les accessoires comme l'indiquent les pages suivantes.

4.0 FONCTIONS ET CONNEXIONS DU GÉNÉRATEUR



1 Potentiomètre de régulation du courant de soudage

2 Led vert de réseau

Led ON = générateur allumé

Led OFF = générateur éteint

3 Led jaune

Led ON = indique une alarme pour température excessive.

Attention: attendre le refroidissement de l'unité, le led orange s'éteindra automatiquement dès qu'elle est prête.

4 prise positive 25mm²

5 prise negative 25mm²

6 Câble d'alimentation (postérieur)

7 Interrupteur Marche/arrêt (postérieur)

5.0 SOUDAGE À L'ARC

Normes générales

L'arc électrique peut être décrit comme une source de lumière brillante et de chaleur intense. En effet, le flux de courant électrique dans l'atmosphère du gaz autour de l'électrode et de la pièce à souder provoque l'émanation d'ondes électromagnétiques qui sont perçues comme une lumière ou une source de chaleur, en fonction de la longueur d'onde. À un niveau imperceptible l'arc produit aussi une lumière ultraviolette et infrarouge; les rayons ionisés ne sont jamais perçus. La chaleur produite par l'arc est utilisée dans le procédé de soudage pour fondre et assembler des éléments de métal. Le courant électrique nécessaire est fourni par un appareil communément appelé soudeuse.

- Brancher le câble de masse au pôle négatif de l'inverter et la pince de masse à la pièce de soudage.

- Brancher le câble de soudage au pôle positif de l'inverter.

- Sélectionner le courant de soudage en utilisant la molette de contrôle sur le panneau frontal. Le courant de soudage doit être choisi en suivant les instructions fournies par le producteur des électrodes et inscrites sur le paquet qui les contient. Les indications suivantes peuvent être utiles comme informations générales:

DIAMETRE DE L'ELECTRODE	COURANT DE SOUDAGE
1.6 mm	30A - 40A
2.0 mm	50A - 65A
2.5 mm	70A - 100A
3.2 mm	100A - 140A

- Allumer l'inverter. Les deux leds sur le panneau seront respectivement:

vert = allumée, jaune = éteint (pour plus de détails se référer à la section précédente).

- Se protéger la vue avec un écran ou casque de soudure. Toucher la pièce à souder jusqu'à l'allumage de l'arc (éventuellement frotter l'électrode sur la pièce à souder comme une allumette).

Eviter de briser le revêtement de l'électrode, ce qui rend l'allumage plus difficile.

- Après l'allumage tenir l'électrode à un angle de 60° par rapport à la pièce à souder et effectuer un mouvement de gauche à droite (droitiers). La longueur de l'arc peut être contrôlée en éloignant ou rapprochant l'électrode de la pièce à souder.

Une variation de l'angle de soudure élargira le bain et permettra un meilleur contrôle

- À la fin de le soudage, laisser refroidir le résidu avant de l'enlever en utilisant la brosse avec l'embout.

Attention:

-Protéger les yeux

-Éviter tout dégât au moment d'enlever le résidu avec la brosse et l'embout.

ATTENTION!

Un mauvais départ peut être provoqué par un matériau à souder qui serait sale, par un mauvais branchement entre le câble de masse et la pièce à souder, ou par une fixation incorrecte de l'électrode dans la pince porte-électrode.

6.0 QUALITÉ DE LA SOUDURE

La qualité de la soudure dépend principalement de l'habileté du soudeur, du type de soudage et de la qualité de l'électrode. Avant de commencer à souder, sélectionner le modèle et le diamètre de l'électrode les plus adaptés, en faisant attention à l'épaisseur et à la composition du métal à souder et à la position de la soudure.

Bon courant de soudage.

Si l'intensité de courant est trop élevée, l'électrode brûlera rapidement, tandis que la soudure se révélera très irrégulière et difficile à contrôler. Par contre, si le courant est trop bas, la puissance se perdra et la soudure résultera étroite et irrégulière.

Bonne longueur de l'arc.

Si l'arc est trop long, il provoquera des bavures et une petite fusion de la pièce travaillée. Par contre, si l'arc est trop court, sa chaleur se révélera insuffisante et par conséquent l'électrode s'attachera à la pièce travaillée.

Bonne vitesse de soudage.

Une vitesse correcte de soudage permettra d'obtenir une soudure d'amplitude adaptée, sans vagues ni rainures.

7.0 MANUTENTION ORDINAIRE

ATTENTION!!!

**AVANT TOUTE INTERVENTION,
DÉBRANCHER LA MACHINE DU RÉSE-
AU PRIMAIRE D'ALIMENTATION.**

L'efficacité de l'installation de soudage dans le temps est directement liée à la fréquence des opérations de manutention, en particulier pour les soudeuses, il suffit de pourvoir au nettoyage interne, qu'il convient de faire d'autant plus souvent que le milieu de travail est poussiéreux.

- Enlever la couverture de protection.
- Enlever toute trace de poussière sur les parties internes du générateur au moyen d'un jet d'air comprimé avec une pression qui ne dépasse pas les 3 KG/cm.
- Contrôler toutes les connexions électriques, en s'assurant que les vis et les écrous soient bien serrés.
- Ne pas hésiter à remplacer les composants endommagés.
- Remonter la couverture de protection.
- Une fois terminées les opérations susmentionnées, le générateur est prêt à être remis en service en suivant les instructions reportées dans ce mode d'emploi.

8.0 DÉFAUTS DE SOUDAGE POSSIBLES

DÉFAUT	CAUSE	SOLUTION
POROSITÉ	Électrode acide sur acier à haute teneur en soufre. Oscillations excessives de l'électrode. Distance excessive entre les pièces à souder. Pièce froide en soudage.	Utiliser une électrode basique. Rapprocher les bords à souder. Avancer lentement au début. Diminuer le courant de soudage.
FÊLURE	Matériau à souder sale (ex. huile, peinture, rouille, oxydes). Courant insuffisant.	Nettoyer la pièce avant de souder est un principe fondamental pour obtenir de bons cordons de soudage.
MAUVAISE PÉNÉTRATION	Courant faible. Vitesse de soudage élevée. Électrode inclinée en position opposée à son mouvement.	Soigner le réglage des paramètres d'opération et améliorer la préparation de la pièce à souder.
GICLÉES ÉLEVÉES	Inclinaison excessive de l'électrode.	Effectuer les corrections opportunes.
DÉFAUTS DE PROFILS	Paramètres de soudage incorrects. Vitesse passée non liée aux exigences des paramètres d'opération.	Respecter les principes de base et généraux de soudage.
INSTABILITÉ DE L'ARC	Courant insuffisant.	Contrôler l'état de l'électrode et le branchement du câble de masse.
FUSION OBLIQUE DE L'ÉLECTRODE	Électrode avec noyau non centré. Phénomène de souffle magnétique.	Remplacer l'électrode. Brancher deux câbles de masse aux côtés opposés de la pièce à souder.

9.0 INCONVÉNIENTS DE SOUDAGE POSSIBLES

INCONVÉNIENT	CAUSE	SOLUTION
NON ALLUMAGE	Branchement primaire incorrect. <i>Fiche inverter défectueuse</i>	Contrôler le branchement primaire. <i>S'adresser à son centre de service après-vente.</i>
ABSENCE DE TENSION EN SORTIE	Machine en surchauffe, led jaune allumé <i>Relais interne défaillant</i> Fiche inverter défectueuse	Attendre la restauration thermique. <i>S'adresser à son centre de service après-vente.</i> S'adresser à son centre de service après-vente.
COURANT EN SORTIE INCORRECT	Potentiomètre de régulation défectueux. <i>Tension d'alimentation primaire faible.</i>	S'adresser à son centre de service après-vente. <i>Contrôler le réseau de distribution.</i>

BELANGRIJK MEDEDELINGEN

Deze handleiding bevat alle informatie voor een correcte installatie van de Elektrische en Elektronische Apparatuur (EEA) die u heeft gekocht.

De eigenaar van een EEA product moet zich ervan verzekeren dat dit document door de lassers, de assistenten en het onderhoudspersoneel doorgelezen en begrepen wordt.

Let op: ook als u de ON/OFF schakelaar van de elektrische en elektronische apparatuur op "0" plaatst, is in de generator en op de voedingskabel netspanning aanwezig. Haal het apparaat dus los van het lichtnet alvorens u een interne controle verricht.

Een elektrisch en elektronisch apparaat mag nooit zonder de panelen en afdekkingen gebruikt worden om voor het personeel gevaarlijke situaties te vermijden. Een dergelijk gebruik kan ernstige schade aan de apparatuur veroorzaken.

1.0 INLEIDING

1.1 SOORT LASGENERATOR

De gegevens van de generator en het serienummer zijn altijd op het gegevensplaatje op het bovenste paneel vermeld. Registreer deze gegevens voor eventuele referentie.

1.2 DE LASBRON ONTVANGEN

Vergelijk de apparatuur na de levering met de factuur en controleer of deze met elkaar overeenstemmen. Controleer de apparatuur tevens op eventueel transportschade. De verzonden apparatuur is aan een strenge kwaliteitscontrole onderworpen. Raadpleeg het hoofdstuk **STORINGEN OPSPOREN** in deze handleiding mocht de apparatuur desondanks niet correct functioneren. Wend u tot de erkende verkoper als u het probleem niet kunt verhelpen.

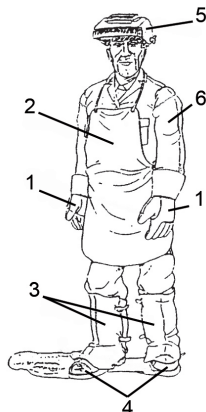
2.0 VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN

2.1 PERSOONLIJKE BESCHERMING

• De bedieners en de assistenten moeten hun lichaam beschermen aan de hand van niet-ontvlambare gesloten overalls zonder zakken of opgerolde broekspijpen of mouwen. Verwijder eventueel olie of vet van de overall alvorens u deze aantrekt. Draag

uitsluitend kleding voorzien van een CE-markering die voor het booglassen geschikt is (Afb. 1):

1. Handschoenen,
2. Leren schort of jas,
3. Beenkappen ter bescherming van de schoenen en de onderkant van de broekspijpen,
4. Veiligheidsschoeisel met stalen neus en rubberen zolen,
5. Masker
6. Leren mouwen ter bescherming van de armen.



⚠ Let op controleer of de beschermende kleding in goede staat verkeerd. Vervang de kleding regelmatig om een perfecte persoonlijke bescherming te waarborgen.

2.2 LICHT



Volgens de voorschriften in Richtlijn 2006/25/EG en de EN 12198 norm, is de apparatuur ingedeeld in categorie 2, die verplicht om goedgekeurde Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM) te gebruiken met een beschermingsgraad tot maximaal 15, zoals vereist door EN169 norm.

- Kijk nooit recht in een elektrische boog als u geen oogbescherming draagt (Afb. 2).

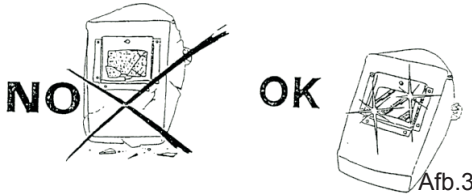


Afb.2

- De bedieners moeten een brandvertragende helm of masker dragen die op dergelijke wijze is ontworpen dat het gezicht en de nek ook aan de zijkant tegen het licht van de elektrische boog worden beschermd. De helm

en het masker moeten voorzien zijn van een filter met een opaciteitsgraad die afhangt van het lasproces en van de stroomwaarde van de elektrische boog.

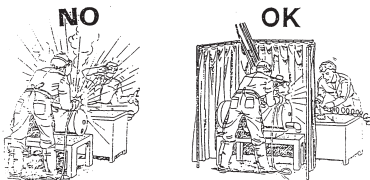
- Houd het gekleurde (ultraviolet-absorberende) filter altijd schoon. Vervang het filter als het kapot of versleten is (Afb.3). Bescherm het gekleurde filter tegen stoten en wegschietende voorwerpen door middel van doorzichtig glas aan de voorkant van het masker. Vervang het glas iedere keer dat het zicht tijdens het lassen afneemt.



Afb.3

2.3 WERKGEBIED

- Verricht de laswerkzaamheden in een omgeving die voldoende geventileerd en geïsoleerd is. Bescherm de personen in de buurt van de bediener en de assistenten, als dit echter niet mogelijk is, aan de hand van opake transparante en zelfdovende gordijnen en schermen die voldoen aan de van kracht zijnde normen (de kleur van een gordijn hangt af van het lasproces en de gebruikte stroom), een anti-UV bril en, indien noodzakelijk, een masker met een passend filter (Afb. 4).



Afb.4

- Verwijder alle oplosmiddelen op chloorbasis die u voor het reinigen of ontvetten van het te bewerken materiaal heeft gebruikt uit de omgeving, alvorens u met het lassen aanvangt. De dampen die door deze oplosmiddelen geproduceerd worden kunnen door de straling van een elektrische boog in giftige gassen worden omgezet. Controleer daarom of de te lassen werkstukken droog zijn.

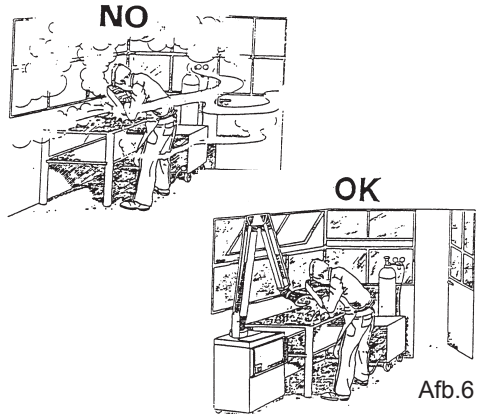
⚠ Let op: het gebruik van oplosmiddelen op chloorbasis is verboden als elektrische bogen aanwezig zijn en de bediener zich in een gesloten omgeving bevindt.

- Draag tijdens mechanische bewerkingen, zoals het polijsten, slijpen, hameren op de gelaste werkstukken altijd een veiligheidsbril met transparante lenzen om te vermijden dat splinters en andere deeltjes in de ogen terecht kunnen komen (Afb.5).



Afb.5

- Ongezonde en voor de gezondheid schadelijke dampen en gassen moeten (tijdens de productie) zo doeltreffend en zo dicht mogelijk bij de bron worden afgezogen om te vermijden dat gevaarlijke concentraties de limietwaarden van de van kracht zijnde normen nooit overschrijden (Afb. 6);



Afb.6

- Verricht ieder lasproces op metalen oppervlakken zonder roest of lak om te vermijden dat voor de gezondheid schadelijke dampen kunnen ontstaan.

- Geïrriteerde of pijnlijke ogen, neus of keel kunnen worden veroorzaakt door onvoldoende ventilatie. Onderbreek in dergelijke gevallen onmiddellijk de werkzaamheden en lucht de omgeving.

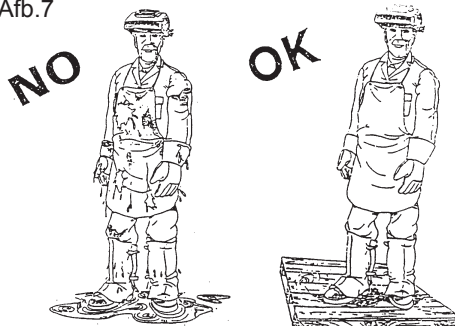
- Las geen metalen of gelakte metalen die zink, lood, cadmium of beryllium bevatten, tenzij de bediener en de omringende personen een gasmasker of een helm met

zuurstofmasker dragen.

- Pas extra voorzorgsmaatregelen toe als u buiten de normale arbeidsvoorwaarden moet lassen en een groter gevaar voor elektrocutie bestaat (nauwe en vochtige ruimte), zoals:

- gebruik stroomgeneratoren die van de letter "S" zijn voorzien,
- plaats de stroomgenerator buiten de werkomgeving,
- vergroot de persoonlijke bescherming, isoleer de bediener van de grond en het werkstuk (Afb. 7)

Afb.7



- De werkgever is verplicht om de risico's waaraan werknemers worden blootgesteld bij het gebruik van de las- / snijgeneratoren te evalueren, met bijzondere aandacht voor de risico's die voortvloeien uit het lassen / snijden van roestvrijstalen legeringen. Met betrekking tot de wetgeving die van kracht is in het land waar de las- / snijgeneratoren op de markt worden gebracht, moet de werkgever die deze generatoren gebruikt voor het lassen of snijden van roestvrijstalen legeringen, het carcinogene risico beoordelen dat voortvloeit uit de ontwikkeling van rook, met nikkel en zeswaardig chroom in gasvorm (onthoud dat nikkel en zeswaardig chroom in gasvormige toestand kankerverwekkend zijn).

- De generator is uitsluitend ontwikkeld voor gebruik binnen. Verricht geen laswerkzaamheden als de generator aan regen of sneeuw is blootgesteld.

- Laat de generator nooit vallen en plaats of gebruik hem niet daar waar deze zou kunnen vallen.

- Houd de generator (kabels en draden) buiten bereik van rijdende voertuigen als u in de lucht werkzaamheden moet verrichten.

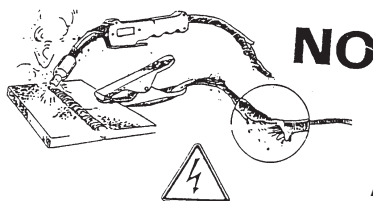
- De bediener en de assistenten mogen de bewegende of erg warme metalen onderdelen niet aanraken (Afb. 8).



Afb.8

- Neem voor lassen en boogsnijden nauwgezet de veiligheidsvoorwaarden in acht die voor elektrische stroom gelden. Verzekert u ervan dat geen enkel metaal voorwerp dat de bedieners kunnen aanraken direct of indirect met een fase- of de nuldraad van het voedingsnet in aanraking kan komen.

- Wikkel laskabels nooit om het lichaam.
- Richt de lastoorts nooit op andere personen.
- Gebruik uitsluitend werktuigklemmen en toortsen die in goede staat verkeren. (Afb. 9)



Afb.9

- Controleer of in de directe nabijheid van lasgeneratoren geen elektrische kabels van andere apparatuur, controlelijnen, telefoonkabels, enz. aanwezig zijn.

- Controleer of andere elektrische apparatuur in de laszone voldoet aan de overeenkomstige EMC richtlijn.

⚠ Let op: personen die een pacemaker of defibrillator dragen mogen zich niet in de werkzone en de directe nabijheid van de las-/snijgeneratoren ophouden.

- Controleer minstens eenmaal ieder half jaar of de isolatie en de aansluitingen van de apparatuur en de elektrische accessoires in goede staat verkeren. Wend u voor onderhoud en reparaties van de gekochte producten tot uw verkoper.

⚠ Let op: raak de lasdraad of de elektrode en het werkstuk nooit tegelijkertijd aan.

2.4 ELEKTRISCHE INSTALLATIE

- Laat werkzaamheden aan elektrische en elektronische apparatuur uitsluitend door gekwalificeerde monteurs verrichten.

- Voor u uw apparaat op het lichtnet aansluit moet u controleren of:

- de meter en de bescherming tegen

overbelasting en kortsluiting, de stopcontacten, de stekkers en de elektrische installatie geschikt zijn voor het maximum vermogen en de voedingsspanning (zie het gegevensplaatje op pagina 3) en aan de van kracht zijnde normen en verordeningen voldoen.

- de eenfasige aansluiting op de aarde (geel-groene draad) met een differentieel-/reststroom bescherming met een medium tot hoge intensiteit (gevoeligheid van 1 tot 30mA) is verricht.

- de aarddraad niet door de beveiliging tegen elektrische schokken wordt onderbroken.

- de schakelaar, indien aanwezig, op OFF "O" is geplaatst;

- Sluit de metalen onderdelen in de buurt van de bediener aan op de aardinstallatie met behulp van kabels met een diameter die gelijk of groter dan de diameter van de laskabels is.

- Het apparaat heeft een beschermingsgraad IP22SS en dus:

- wordt iedere handmatige aanraking van de interne bewegende, warme of onder stroom staande onderdelen belemmerd;

- wordt het invoeren van vaste voorwerpen met een diameter van minimaal 12 mm belemmerd;

- wordt met een maximum verticale inclinatie van 15° een bescherming tegen regen geboden.

2.5 BRANDPREVENTIE

- De werkomgeving moet voldoen aan de veiligheidsnormen. Zorg er dus voor dat voor het mogelijke soort brand geschikte brandblussers aanwezig zijn.

- Het plafond, de muren en de vloer moeten niet-ontvlambaar zijn.

- Brandbare materialen moeten uit de werkomgeving worden verwijderd (Afb.10). Dek brandbare materialen af met een vuurvaste afdekking als u ze niet kunt verwijderen.



Afb.10

- Ventileer mogelijk ontvlambare omgevingen alvorens u met het lassen aanvangt. Verricht geen werkzaamheden in een omgeving

met een aanzienlijke concentratie stof, ontvlambaar gas of brandbare dampen of vloeistoffen.

- Plaats de generator in een ruimte met een stevige en vlakke vloer. Plaats hem nooit tegen de muur.

- Las geen houders waar benzine, smeermiddelen of andere brandbare stoffen in opgeslagen zijn geweest.

- Gebruik de generator niet om leidingen te ontgooien.

- Las nooit in de buurt van luchtafvoerkokers, gasleidingen of andere installaties die vuur snel zouden kunnen verspreiden.

- Controleer onmiddellijk na het lassen of in de ruimte geen gloeiende of brandende materialen zijn achtergebleven.

- Controleer of de aansluiting op de aarde goed functioneert. Een verkeerd contact kan een elektrische boog veroorzaken die op zijn beurt brand zou kunnen veroorzaken.

2.6 BESCHERMEND GAS

- Neem zorgvuldig de aanwijzingen van de leverancier voor het gebruik en de hantering van het gas in acht.

- Gebruik en sla het gas op in een open en goed geventileerde ruimte die op voldoende afstand van de operationele zones en warmtebronnen is gelegen.

- Zet de gasflessen vast. Stoot er niet tegen en bescherm ze tegen technische ongevallen.

- Controleer of de gasfles en de drukregelaar geschikt zijn voor het gas dat u voor het bewerkingsproces moet gebruiken.

- De kraantjes van gasflessen nooit smeren

- Ontlucht de kraantjes alvorens u de drukregelaar aanbrengt.

- Verdeel de beschermende gassen met de druk die voor de verschillende lasprocessen wordt aanbevolen.

- Controleer regelmatig of de buizen en rubberen leidingen luchtdicht zijn.

- Probeer gaslekken nooit met een vlam op te sporen. Gebruik een geschikte gaslekzoeker of zeepwater en een penseeltje.

Onder slechte voorwaarden voor het gebruik van gassen in met name nauwe omgevingen (het ruim van schepen, tanks, reservoirs silo's, enz.) worden de gebruikers aan de volgende gevaren blootgesteld:

- 1 verstikking of vergiftiging door gassen en gasmengsels die minder dan 20% CO₂ bevatten (deze gassen nemen de plaats van zuurstof in de omgeving in),

2 brand- en ontplofingsgevaar door gasmengsels die waterstof (dit is een licht en ontvlambaar gas dat onder plafonds of in holtes ophoopt, met gevaar voor brand en ontploffing van dien) bevatten.

2.7 GELUID

Het geluid dat lasgeneratoren produceren hangt af van de intensiteit van de lasstroom, het toegepaste proces en de werkomgeving. Onder normale omstandigheden zal het geluid van een las-/snijgenerator de waarde van 80 dBA niet overschrijden. Desondanks is het in bepaalde situaties, bijvoorbeeld lassen met hoge stroom in een nauwe omgeving, mogelijk dat de toelaatbare limieten worden overschreden. Daarom moet de bediener voorzien zijn van passende beschermingsmiddelen, zoals een helm en oordoppen.

2.8 E.H.B.O.

Op iedere werkplaats moeten een EHBO-kistje en een persoon die eerste hulp bij ongevallen kan leveren aanwezig zijn, zodat eventuele slachtoffers van een elektrische schok onmiddellijk kunnen worden bijgestaan. Bovendien moeten alle middelen voor het behandelingen van brandwonden aan ogen en de huid aanwezig zijn.

LET OP: ELEKTRISCHE SCHOKKEN KUNNEN DODELIJK ZIJN

Raak een persoon die het bewustzijn heeft verloren niet aan als u verwacht dat hij/zij het slachtoffer van een elektrische schok is en hij/zij nog altijd de bedieningen aanraakt. Haal de voeding van de machine en pas E.H.B.O. toe. U kunt de kabels bijvoorbeeld met behulp van droog hout, een bezem of ander isolerend materiaal bij het slachtoffer verwijderen.

3.0 DE GENERATOR INSTALLEREN

Een passende installatie door ervaren personeel garandeert dat de generator correct functioneert. Tijdens deze handelingen moeten de aanwijzingen en de ongevallenpreventienormen in acht worden genomen.

- Haal het lasapparaat uit de doos.

Controleer op het plaatje de technische gegevens alvorens u de elektrische aansluiting verricht en verzeker u ervan de spanning en frequentie met de gegevens van het lichtnet overeenstemmen.

AARDEN

- Ter bescherming van de gebruikers moet het lasapparaat geaard worden (INTERNATIONALE VEILIGHEIDSNORMEN)
- Zorg voor een correcte aarding aan de hand van de geel-groene draad van de voedingskabel om ontladingen wegens de accidentele aanraking met geaarde voorwerpen te vermijden.
- De behuizing van het apparaat is geleidend en is elektrisch met de aarddraad verbonden. Niet-geaarde apparatuur kan voor de gebruiker gevaarlijke elektrische schokken veroorzaken.

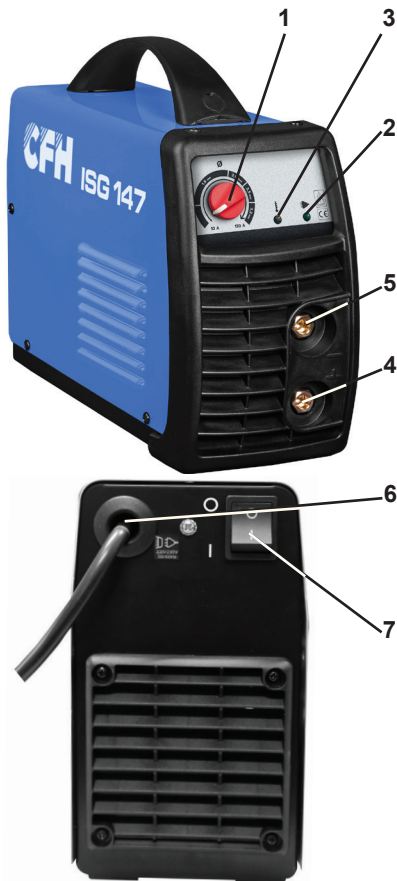
- Sluit de generator aan op het lichtnet.

Sluit de lasapparaat niet aan op verlengsnoeren die meer dan 10 m lang zijn of een diameter van minder dan 2.5mm² hebben. Leg de snoeren goed neer en zorg ervoor dat ze niet opgerold zijn of in de knoop liggen.

Gebruik de lasapparaat niet met gedeeltelijk of helemaal gedemonteerde panelen om de accidentele aanraking met de interne onderdelen onder spanning te vermijden.

- Nu kunt u de lasapparaat gebruiken. Verzekert u ervan dat u last in een voldoende geventileerde ruimte en dat de luchtinlaten van de machine niet worden afgesloten (door een slechte ventilatie kan het rendement van de machine afnemen en kan schade worden veroorzaakt). Sluit de accessoires aan die op de volgende pagina's worden aangegeven.

4.0 FUNCTIES EN AANSLUITINGEN



1 Lasstroom potentiometer

2 Groene led netwerk

Led ON = generator aan

Led OFF = generator uit

3 Gele led

Led ON = alarm overtemperatuur.

Let op: Laat de groep afkoelen. De groep is gereed als de led automatisch uit gaat.

4 positief stopcontact

5 negatief stopcontact

6 Voedingskabel (achterkant)

7 Schakelaar ON/OFF (achterkant)

5.0 BOOGLASSEN

Algemene normen

De elektrische boog kan worden beschreven als een bron van helder licht en intense warmte. De elektrische stroom in de gasatmosfeer rondom de elektrode en het te lassen werkstuk geven elektromagnetische golven af die, afhankelijk van de golflengte, als licht of warmte worden waargenomen. De boog produceert ook ultraviolet en infrarood licht op een onwaarneembaar niveau. De ioniserende straling wordt echter nooit waargenomen. De warmte die de boog produceert wordt in het lasproces gebruikt voor het laten smelten en aan elkaar voegen van metalen onderdelen. De stroom die hiervoor noodzakelijk is wordt geleverd door een apparaat dat lasapparaat wordt genoemd.

- Sluit de aarddraad aan op de negatieve pool van de inverter en sluit de aardklem aan op het te lassen werkstuk.
 - Sluit de laskabel aan op de positieve pool van de inverter.
 - Kies de lasstroom door aan de draaiknop op het voorpaneel te draaien. Kies de lasstroom aan de hand van de aanwijzingen van de fabrikant van de elektroden en de opschriften op de verpakking.
- De volgende aanwijzingen kunt u als algemene informatie benutten:

DIAMETER ELEKTRODE	LASSTROOM
1.6mm	30 A - 40 A
2.0 mm	50 A - 65 A
2.5 mm	70 A - 100 A
3.2 mm	100 A - 140 A

- Schakel de inverter in. De twee leds op het paneel zijn:
groene led = aan, gele led = uit (raadpleeg de vorige pagina voor extra informatie).
- Bescherm uw gezicht met een masker of een helm. Plaats de elektrode in de elektrodeklem op het te lassen werkstuk tot de boog wordt ontstoken.

Zorg ervoor dat u het te lassen werkstuk niet met de elektrode beschadigt aangezien de bekleding vrij kan komen waardoor de boog moeizamer ontsteekt.

- Houd na de ontsteking van de boog de elektrode in een stand met een hoek van ongeveer 60°. Door de elektrode van links naar rechts te verplaatsen kunt u het lassen met het oog controleren. U kunt de booglengte controleren door de elektrode een beetje op en neer te bewegen. Door een variatie van de lashoek kan de afmeting van de laszone variëren en wordt het bedekkende vermogen van de slak verbeterd.
- Laat aan het einde van het lassen de resten afkoelen alvorens u ze met de borstel met punt verwijdt.

Let op:

- **bescherm uw ogen**
- **vermijd schade als u de resten met de borstel en de punt verwijdt.**

LET OP!

Onrein te lassen materiaal, een slechte verbinding tussen de aarddraad en het te lassen werkstuk of een verkeerde bevestiging van de elektrodeklem kan een slechte start veroorzaken.

6.0 LASKWALITEIT

De kwaliteit van het lassen wordt voornamelijk bepaald door de ervaring van de lasser, het soort lassen en de kwaliteit van de elektrode. Voor u begint de lassen kies het model en de diameter van de elektrode. Let daarbij goed op de dikte en de samenstelling van het te lassen metaal en de stand.

De juiste lasstroom

De elektrode zal snel verbranden als de stroom een te grote intensiteit heeft. Bovendien zal de las onregelmatig en moeilijk te controleren zijn. Als de stroom echter te laag is, zal het vermogen afnemen, waardoor de las smal en onregelmatig wordt.

De juiste booglengte

Als de boog te lang is, zal het werkstuk bramen en smeltpunten vertonen. Als de boog echter te kort is, zal de warmte te laag zijn, waardoor de elektrode aan het werkstuk in bewerking vastkleeft.

De juiste lassnelheid

De juiste lassnelheid garandeert een las met een geschikte breedte, zonder golfbewegingen of geulen.

7.0 NORMAAL ONDERHOUD

LET OP!!!

HAAL HET APPARAAT LOS VAN DE PRIMAIRE VOEDING ALVORENS U WERKZAAMHEDEN VERRICHT.

Laat werkzaamheden aan elektrische en elektronische apparatuur uitsluitend door gekwalificeerde monteurs verrichten.

De langdurige doeltreffendheid van de lasinstallatie wordt direct door de regelmaat van het onderhoud beïnvloed:

Maak de binnenkant van lasapparaten regelmatig schoon. Verricht deze handelingen vaker als de werksomgeving erg stoffig is.

- Demonteer de bekleding.
- Verwijder stof met behulp van perslucht met een druk van maximaal 3 KG/cm van de interne onderdelen van de generator.
- Controleer de elektrische aansluitingen en verzeker u ervan dat de schroeven en moeren goed zijn aangedraaid.
- Vervang versleten of verouderde onderdelen onmiddellijk.
- Hermonteer de bekleding.
- Als u de bovenstaande handelingen heeft verricht, kunt u de generator weer in gebruik nemen door de aanwijzingen van deze handleiding toe te passen.

8.0 MOGELIJKE DEFECTEN TIJDENS HET LASSEN

DEFECT	OORZAKEN	TIPS
POROSITEIT	Zure elektrode op staal met een hoog zwavelpercentage. De elektrode slingerd te veel. Te grote afstand tussen de te lassen werkstukken. Te lassen werkstuk koud.	Gebruik een basische elektrode. Breng de te lassen stukken dicht bij elkaar. Verplaats u langzaam bij het startpunt vandaan. Verlaag de lasstroom.
BARSTEN	Onrein te lassen materiaal (bijv. olie, lak, roest, oxiden). Te lage stroom.	Voor goed verrichte lassen is het belangrijk dat u voor het lassen het werkstuk schoon maakt.
SLECHTE PENETRATIE	Lage stroom. Hoge lassnelheid. Elektrode geïnclineerd in de richting die tegen de verplaatsing in is gedraaid.	Stel de operationele parameters met zorg af en verbeter de voorbereiding van het te lassen werkstuk.
VEEL SPATTEN	Elektrode te veel geïnclineerd.	Verricht de noodzakelijke correcties.
DEFECTEN IN PROFIEL	Verkeerde lasparameters. Snelheid niet verbonden aan de eisen van de operationele parameters.	Neem de algemene en standaard lasnormen in acht.
INSTABIELE BOOG	Te lage stroom.	Controleer de staat van de elektrode en de aansluiting van de aardkabel.
ELEKTRODE OVERDWARSGESMOLTEN	Elektrode met niet-gecentreerde kern. Magnetisch blaaseffect.	Vervang de elektrode. Sluit de twee aardkabels aan op twee tegenover elkaar liggende zijden van het te lassen werkstuk.

9.0 MOGELIJKE STORINGEN TIJDENS DE FUNCTIONERING

STORING	OORZAAK	OPLOSSING
GEEN ONTSTEEKING	Primaire aansluiting verkeerd verricht. Kaart inverter defect.	Controleer de primaire aansluiting. Wend u tot een assistentiecentrum.
GEEN UITGANGSSPANNING	Machine oververhit, gele led brandt. Intern relais defect. Kaart inverter defect.	Wacht op het thermische herstel. Controleer het distributienetwerk. Herstel de groep door hem uit te schakelen, 20 seconden te wachten en vervolgens weer in te schakelen. Wend u tot een assistentiecentrum als de groep niet functioneert. Wend u tot een assistentiecentrum.
UITGANGSSTROOM NIET JUIST	Potentiometer regeling defect. Primaire voedingsspanning laag.	Wend u tot een assistentiecentrum. Controleer het distributienetwerk.

IMPORTANT

CAREFULLY READ THE FOLLOWING INSTRUCTIONS BEFORE INSTALLING THE UNIT AND MAKE SURE THAT THE YELLOW AND GREEN GROUNDING CONDUCTOR IS DIRECTLY CONNECTED TO THE GROUND IN THE WELDING LOCATION.

THE UNIT MUST NEVER BE OPERATED WITHOUT PANELS AS THIS COULD BE DANGEROUS FOR THE OPERATOR AND COULD CAUSE SERIOUS DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

THE UNIT WORKS ONLY WITH INPUT VOLTAGE OF 230Vac -50 Hz-1Ph.

THE INPUT CABLE IS ENERGIZED EVEN WHEN THE MAIN SWITCH IS ON THE "0" POSITION. THEREFORE, BEFORE SERVICING THE EQUIPMENT, MAKE SURE THAT THE 2 POLE PLUG IS DISCONNECTED FROM THE LINE SOCKET.

1.0 INTRODUCTION

1.1 EQUIPMENT IDENTIFICATION

The unit's identification number (specification or part number) model, and serial number usually appear on a nameplate attached to the rear panel. Equipment which does not have a control panel such as gun and cable assemblies is identified only by the specification or part number printed on the shipping container. Record these numbers for future reference.

1.2 RECEIPT OF EQUIPMENT

When you receive the equipment, compare it with the invoice to make sure it is complete and inspect the equipment for possible damage due to shipping. All machines dispatched have been scrupulously checked. However, should your machine not work properly, consult the section on TROUBLE SHOOTING in this manual. If the fault persists, consult your authorized dealer.

2.0 SAFETY WARNING

2.1 GENERAL INSTRUCTIONS

This manual contains all the necessary instructions for:

- the installation of the equipment;
- a correct operating procedure;

- an adequate maintenance of the equipment. Therefore, be sure this manual is carefully read and understood by the maintenance and technical operators.

2.2 LOCATION

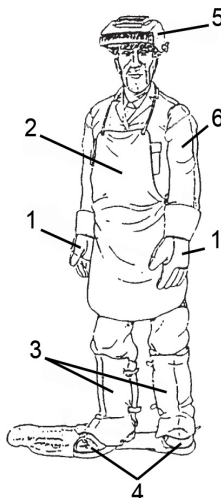
Welding processes of any kind can be dangerous not only to the operator but to any person situated near the equipment if safety and operating rules are not strictly observed.

Therefore the owner and the operator must be aware of all possible risks so that they may take the necessary safety precautions to avoid any kind of accident at work.

The main precautions to be observed are:

- Operators should protect their body by wearing non flammable, close fitting protective clothing, without pockets or turned-up trousers. Oil or grease should be carefully removed from all articles, before wearing. Operators should also wear closed safety boots with steel toe caps and with rubber soles (Fig. 1).

1. Leather gloves
2. Leather aprons
3. Shoes Cover
4. Security shoes
5. Face mask
6. Crust leather sleeves to protect the arms.



According to the requirements in 2006/25/EC Directive and EN 12198 Standard, the equipment is a category 2. It makes compulsory the adoption of Personal Protective Equipment (PPE) having filter with a protection degree up to a maximum of 15, as required by EN169 Standard.

- Operators should wear a non- flammable welding helmet or face shield designed so as to shield the neck and the face, also on the sides. The helmet or the face shield should be fitted with protective glasses adequate to the welding process and current used. Glass screens must always be kept clean, and immediately replaced if they are broken or cracked (Fig.2). It is good practice to install a

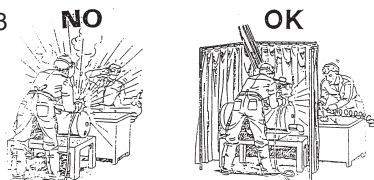
pane of transparent glass on top of the adjacent glass, between it and the welding area. This pane can be frequently replaced when incandescent spatters and deposits greatly reduce visibility. When working with coated plates that emit toxic fumes when heated, use an air-supplied respirator.

Fig.2



- Welding should be done in a closed area that does not open onto other working areas, in order to protect all workers against radiation and fumes. If such an area cannot be provided, the welding area must be delimited by protective screens painted in opaque black large enough to restrain the visibility of any person situated near the area (Fig. 3).

Fig.3



- Remove all chlorinated solvents from the welding area before welding. Certain chlorinated solvents decompose when exposed to ultraviolet radiation to form phosgene gas.

- Never, under any circumstances, look at an electric arc without suitable eye protection (Fig. 4).

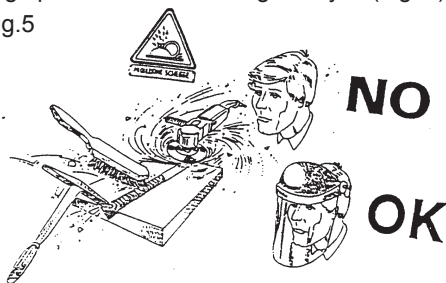
Fig.4



- Always wear protective goggles with transparent lenses to prevent splinters or other fo-

reign particles from harming the eyes (Fig. 5).

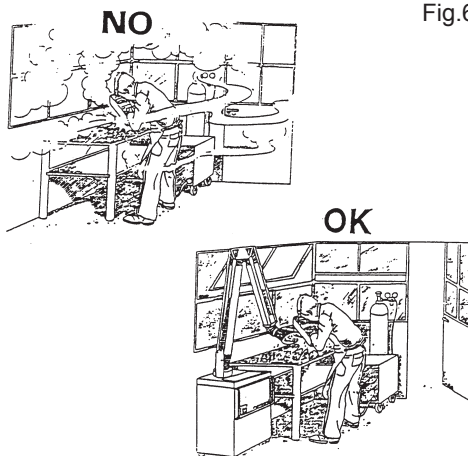
Fig.5



- Adequate local exhaust ventilation must be used in the area. It should be provided through a mobile hood or through a built-in system on the workbench that provides exhaust ventilation from the sides, the front and below, but not from above the bench so as to avoid raising dust and fumes. Local exhaust ventilation must be provided together with adequate general ventilation and air circulation, particularly when work is done in a confined space. (Fig.6). Any symptom of stain or soreness to the eyes, the nose or the throat may be caused by inadequate ventilation; work must be stopped immediately and all necessary steps must be taken to provide adequate ventilation.

- Welding process must be performed on

Fig.6



metal coatings thoroughly cleaned from layers of rust or paint, to avoid production of harmful fumes. The parts degreased with a solvent must be dried before welding.

- Do not weld metal or painted metal containing zinc, lead, cadmium or beryllium unless the operator, or anyone else subjected to the fumes, is wearing respiratory equipment or an air-supplied helmet.

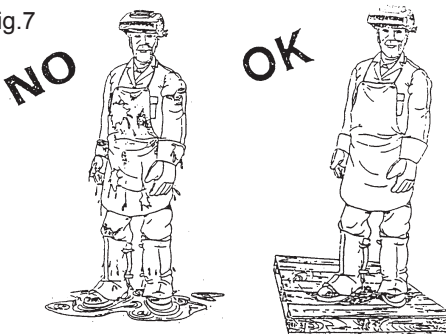
- The employer is required to evaluate the risks to which workers are exposed during the use of welding machines, focusing in particular on the risks deriving from the welding of stainless steel alloys. In relation to the legislation in force in the country where the welding machines are sold, the employer who uses the welding machines to weld stainless steel alloys is required to evaluate the carcinogenic risk deriving from the development of welding fumes containing nickel and hexavalent chromium in gaseous form (remember that nickel and hexavalent chromium in the gaseous state are carcinogenic).

2.3 SAFETY INSTRUCTIONS

For your safety, before connecting the source to the line, closely follow these instructions:

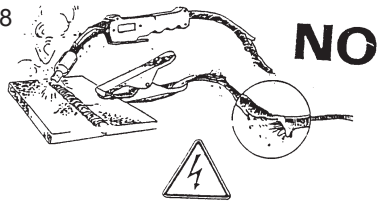
- an adequate two-pole switch must be inserted before the two-pole main outlet; this switch must be equipped with time-delay fuses and it must match the data specified in the chapter "Technical Specification";
- the mono-phase connection with ground must be made with a two-pole plug compatible with the above mentioned socket;
- two wires of the two-pole input cable are used for the connection with the mono-phase line and the yellow-green wire for the compulsory connection to the ground in the welding location;
- connect all the metal parts which are near the operator in the welding location by using cables bigger or of the same cross section of the welding cable to a ground terminal;
- when working in a confined space, the power source must be kept outside the welding area and the ground cable should be welded to the workpiece; do not work in a damp or wet area in these conditions (Fig. 7).

Fig.7



- do not use damaged welding or input cables (Fig. 8);

Fig.8



- the operator should never touch, with any part of his body, high temperature or electrically hot metal parts (Fig. 9);

Fig.9



- the operator should never wind the welding cables around his body;
 - the welding gun should never be pointed at the operator or at another person. The power source has a protection level IP 22; therefore, it prevents:
 - any manual contact with hot or moving internal parts;
 - the insertion of any solid body with more than 12mm diameter;
 - protected against vertically falling drops of water (condensation) with inclination max of 15°.
- The source must never be operated without its panels; this could cause serious injury to the operator and could damage the equipment itself.

2.4 FIRE PREVENTION

The working area should conform to the Safety Regulations, and therefore, fire extinguishers should be provided in the area and walls, ceiling and floor should be non-flammable. All combustible material must be moved from the welding area (Fig. 10). If combustibles cannot be moved, they must be protected with fire-resistant cover. Ventilate potentially flammable atmospheres before welding. Never operate in an atmosphere which contains heavy concentrations of dust, flammable gas or combustible liquid vapor. The power source must be located in a safe area with a firm and flat floor; it should not be put against a wall. Do not weld containers in which fuel, lubricant or any other flammable material have been stored. After having com

pleted your work, always check that the area is free of glowing or smoldering material.

Fig.10



2.5 SHIELDING GAS

Use the correct shielding gas for the welding process. Be sure that the regulator/flowmeter mounted on the cylinder is working well. Remember to keep away the cylinder from any source of heat.

2.6 PERMITTED NOISE LEVELS 86/188/EEC RULE.

Under normal circumstances the equipment used for electric arc welding does not exceed the permitted 80 dBA. However in certain conditions eg. high welding parameters in confined spaces, noise levels may exceed the permitted level. For this reason it is strongly recommended that operatives wear appropriate ear protection.

2.7 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY.

Before installing the STICK/TIG welding unit, carry out an inspection of the surrounding area, observing the following guidelines:

- 1- Make sure that there are no other power supply cables, control lines, telephone leads or other equipment near the unit.
- 2- Make sure that there are no radio receivers or television appliances.
- 3- Make sure there are no computers or other control systems.
- 4- Make sure that there is no-one with a pacemaker or hearing aid in the area around the unit.
- 5- Check the immunity of any other equipment operating in the same environment.

In certain cases additional protective measures may be required.

Interference can be reduced in the following ways:

- 1- If there is interference in the power supply line, an E.M.C. filter should be inserted

between the mains and the unit.

- 2- The output cables of the unit should be shortened; these should be kept close together and stretched along the ground.

- 3- All the panels of the unit should be correctly closed after carrying out maintenance.

2.8 MEDICAL AND FIRST AID TREATMENT

First aid facilities and a qualified first aid person should be available for each shift for immediate treatment of electrical shock victims. A medical facility should be close by for immediate treatment of flash burns of the eye and skin burns.

EMERGENCY FIRST AID:

Call physician and ambulance immediately.

Use First Aid techniques recommended by The Red Cross.

DANGER: ELECTRIC SHOCK CAN BE FATAL

If person is unconscious and electric shock is suspected , do not touch the person if he or she is in contact with welding equipment, or other live electrical parts. Disconnect (open) power at wall switch and then use First Aid. Dry wood, wooden broom, or other insulating material can be used to move cables, if necessary, away from the person.

3.0 INSTALLATION OF THE EQUIPMENT

Proper operation of the generator is ensured by adequate installation. The assembly of the inverter must be done by expert people, following the instructions and in full respect of the safety standards.

- Remove the welder from the carton box.

BEFORE ATTEMPTING ANY ELECTRICAL CONNECTION CHECK THE DATA PLATE AND MAKE SURE THAT THE INPUT VOLTAGE AND THE FREQUENCY ARE THE SAME OF THE MAINS OUTLET TO BE USED.

EARTHING

- To protect users the welding machines must be connected properly to the earth (ground) system (INTERNATIONAL SAFETY REGULATIONS).
- It is indispensable to earth (ground) the machine properly with the yellow-green conductor of the power supply cable, in order to avoid discharges due to accidental contacts with earthed objects.
- The chassis (that is conductive) is electrically connected to the earth conductor. Failure to earth the equipment correctly can cause electric shocks dangerous to the users.

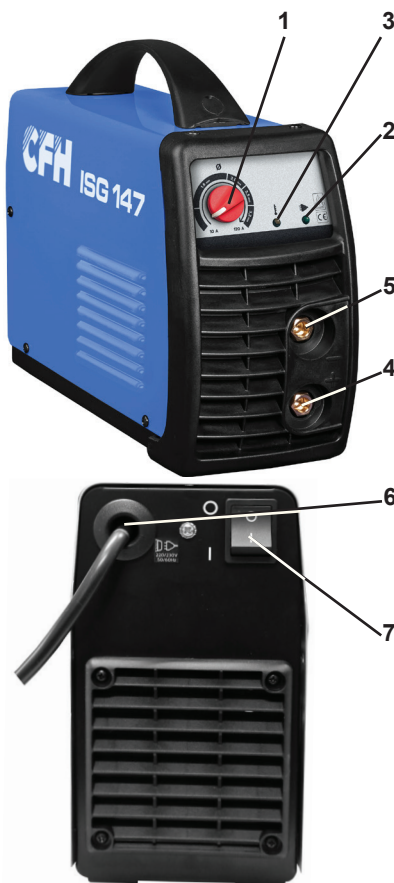
- Plug the inverter to the mains.

Do not use the generator with input cables' extensions longer than 10m and thinner than 2.5mm². Remember to keep them layed and not wound or entangled.

Do not use the welder with the side panels partially or completely removed in order to avoid accidental contacts with inner live parts.

- The inverter is now ready for use. Make sure you are welding in a properly ventilated area and that the ventilation openings of the machine are not obstructed (poor air ventilation may reduce the duty cycle of the unit and cause damages). Now you may choose the welding process by connecting the accessories as showed in the following pages.

4.0 INVERTER FUNCTIONS AND CONNECTIONS



1 Adjusting welding current potentiometer

2 Green Led indicating power ON

Led ON = Power ON

Led OFF = Power OFF

3 Yellow Led

Led ON = indicating temperature limits are exceeded.

Warning: Let unit to cool down. When ready, the orange led will automatically shut off.

Led ON = indicating short circuit.

4 25mm² positive socket

5 25mm² negative socket

6 Input Cable

7 ON/OFF Switch

5.0 STICK WELDING

General information

The electric arc may be described as a source of bright light and strong heat; in fact, the flow of electric current in the gas atmosphere which surrounds the electrode and the workpiece determines the radiation of electromagnetic waves that can be perceived as light and/or heat depending on their wave length. At an unperceivable level, the arc also produces ultra-violet and infra-red light; ionizing rays have never been noted. The heat produced by the arc is used in the welding process to melt and join metal parts. The necessary electric current is supplied by special equipment commonly called welding machine.

- Connect the earth cable to the negative pole of the Inverter and the earth clamp to the workpiece.
- Connect the welding cable to the positive pole of the Inverter.
- Select the welding current using the potentiometer on the front panel. The welding current should be chosen following the instruction given by the electrodes manufacturer on the electrode box, but the following indications may be useful as general information:

ELECTRODE DIAMETER	WELDING CURRENT
1.5mm	30 A - 40A
2.0mm	50 A - 65 A
2.5mm	70 A - 100 A
3.25mm	100 A - 140 A
4.0mm	140 A - 160 A

- Switch the Inverter on. The two leds on the front panel will be respectively the green = lit and the yellow = off (for more details refer to section before).
- Protect your face with a mask or a helmet. Touch, with the electrode fastened, in the electrode holder, the work piece until the arc will be struck.

Avoid hammering the workpiece with the electrode since it may loose the coating and increase the arc striking difficulties.

- After striking the arc keep feeding the electrode into the weld pool with an angle of

about 60° and moving left to right so that you may control visually the welding. The length of the arc can also be controlled by lifting or lowering slightly the electrode. Also a variation of the welding angle may increase the size of the weld pool improving the capacity of surfacing of the slag.

- At the end of the weld let the slag cool off before removing it, using the brush-hammer.

CAUTION:
Protect your eyes when hitting the slag with the chip hammer to avoid damages.

CAUTION:
A bad start can be due to the dirty workpiece, a bad connection between earth cable and work piece, or the bad fastening of the electrode in the electrode holder.

6.0 QUALITY OF THE WELD

The quality of the weld will depend mainly on the ability of the welder, on the type of weld and on the quality of the electrode: Choose the proper electrode before attempting to weld, paying attention to the thickness and composition of the metal to be welded.

Correct welding current.

If the current is too high the electrode will burn fast and the weld pool will be wide irregular and difficult to be controlled. If the current is too low you will lack power and the weld pool will be narrow and irregular.

Correct arc length.

If the arc is too long it will cause spatters and small fusion of the welding piece. If the arc is too short the arc heat will be insufficient causing the electrode to stick to the workpiece.

Correct welding speed.

The correct welding speed will consent to achieve a weld of proper width, without waves or craters.

7.0 ORDINARY MAINTENANCE CAUTION!!!

BEFORE CARRY OUT ANY MAINTENANCE, UNPLUG THE MACHINE FROM THE MAINS POWER SUPPLY.

The efficiency of the welding system over time is directly related to the frequency of maintenance jobs, such as:

For welding machines only need to be taken care inside. The dustier the working environment is, the more often this should be done.

- Take off the lid.
- Remove all traces of dust in the inner parts of the generator with a jet of compressed air at a pressure under 3Kg/cm.
- Check all electrical connections, making sure that nuts and screws have been firmly tightened.
- Do not delay in replacing worn-out parts.
- Put the lid back on.
- After completing the above operations, the generator is ready to be restarted following the instructions given in this manual.

8.0 POSSIBLE WELDING DEFECTS

DEFECT	CAUSES	SUGGESTIONS
POROSITY	Acid electrode on steel with high sulphur content. Electrode oscillates too much. Workpieces are too far apart. Workpiece being welded is cold.	Use basic electrodes. Move edges to be welded closer together. Move slowly at the beginning. Lower welding current.
CRACKS	Material to be welded is dirty (e.g. oil, paints, rust, oxides). Not enough current.	Cleaning workpieces before welding is an essential method of achieving neat weld beads.
LIMITED PENETRATION	Low current. High welding rate. Reversed polarity. Electrode inclined in position opposite to its movement.	Make sure operating parameters are regulated and improve preparation of workpieces.
HIGH SPRAYS	Electrode is too inclined.	Make appropriate corrections.
PROFILE DEFECTS	Welding parameters are incorrect. Pass rate is not related to operating parameters requirements.	Follow basic and general welding principles.
ARC INSTABILITY	Not enough current.	Check condition of electrode and earth wire connection.
ELECTRODE MELTS OBLIQUELY	Electrode core is not centered. Magnetic blow phenomenon.	Replace electrode. Connect two earth wires to opposite sides of the workpiece.

9.0 TROUBLE SHOOTING

INCONVENIENCE	CAUSE	REMEDY
SPARK WILL NOT START	Bad primary connection. Inverter PCB is defective.	Check primary connection. Contact after sales service centre.
NO OUTPUT VOLTAGE	Overheated unit, yellow LED lit Internal relay has failed. Inverter PCB is defective.	Wait for thermal cutout to be reset. Check power line. Reset the unit by turning it off and on after 20 seconds. Contact after sales service centre. Contact after sales service centre.
WRONG OUTPUT CURRENT	Defective control potentiometer. Low primary power supply voltage.	Contact after sales service centre. Check power line.

ENTSORGUNG VON ELEKTROGERÄTEN DURCH BENUTZER IN PRIVATEN HAUSHALTEN IN DER EU

Dieses Symbol auf dem Produkt oder dessen Verpackung gibt an, dass das Produkt nicht zusammen mit dem Restmüll entsorgt werden darf. Es obliegt daher Ihrer Verantwortung, das Gerät an einer entsprechenden Stelle für die Entsorgung oder Wiederverwertung von Elektrogeräten aller Art abzugeben (z.B. ein Wertstoffhof). Die separate Sammlung und das Recyceln Ihrer alten Elektrogeräte zum Zeitpunkt ihrer Entsorgung trägt zum Schutz der Umwelt bei und gewährleistet, dass sie auf eine Art und Weise recycelt werden, die keine Gefährdung für die Gesundheit des Menschen und der Umwelt darstellt. Weitere Informationen darüber, wo Sie alte Elektrogeräte zum Recyceln abgeben können, erhalten Sie bei den örtlichen Behörden, Wertstoffhöfen oder dort, wo Sie das Gerät erworben haben.

DISPOSAL OF WASTE EQUIPMENT BY USERS IN PRIVATE HOUSEHOLDS IN THE EUROPEAN UNION

This symbol on the product or on its packaging indicates that this product must not be disposed of with your other household waste. Instead, it is your responsibility to dispose of your waste equipment by handing it over to a designated collection point for the recycling of waste electrical and electronic equipment. The separate collection and recycling of your waste equipment at the time of disposal will help to conserve natural resources and ensure that it is recycled in a manner that protects human health and the environment. For more information about where you can drop off your waste equipment for recycling, please contact your local city office, your household waste disposal service or the shop where you purchased the product.

SMALTIMENTO DI APPARECCHI DA ROTTAMARE DA PARTE DI PRIVATI NELL'UNIONE EUROPEA

Questo simbolo che appare sul prodotto o sulla confezione indica che il prodotto non deve essere smaltito assieme agli altri rifiuti domestici. Gli utenti devono provvedere allo smaltimento delle apparecchiature da rottamare portandole al luogo di raccolta indicato per il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. La raccolta ed il riciclaggio separati delle apparecchiature da rottamare in fase di smaltimento favoriscono la conservazione delle risorse naturali e garantiscono che tali apparecchiature vengano rottamate nel rispetto dell'ambiente e della tutela della salute. Per ulteriori informazioni sui punti di raccolta delle apparecchiature da rottamare, contattare il proprio comune di residenza, il servizio di smaltimento dei rifiuti locale o il negozio presso il quale è stato acquistato il prodotto.

EVACUATION DES ÉQUIPEMENTS USAGÉS PAR LES UTILISATEURS DANS LES FOYERS PRIVÉS AU SEIN DE L'UNION EUROPÉENNE

La présence de ce symbole sur le produit ou sur son emballage indique que vous ne pouvez pas vous débarrasser de ce produit de la même façon que vos déchets courants. Au contraire, vous êtes responsable de l'évacuation de vos équipements usagés et à cet effet, vous êtes tenu de les remettre à un point de collecte agréé pour le recyclage des équipements électriques et électroniques usagés. Le tri, l'évacuation et le recyclage séparés de vos équipements usagés permettent de préserver les ressources naturelles et de s'assurer que ces équipements sont recyclés dans le respect de la santé humaine et de l'environnement. Pour plus d'informations sur les lieux de collecte des équipements usagés, veuillez contacter votre mairie, votre service de traitement des déchets ménagers ou le magasin où vous avez acheté le produit.

VERWIJDERING VAN APPARATUUR VOOR SCHROOT DOOR PARTICULIEREN IN DE EUROPESE UNIE

Dit symbool dat op het product of op de verpakking staat, geeft aan dat het product niet met ander huishoudelijk afval mag worden weggegooid. Gebruikers moeten ervoor zorgen dat de apparatuur wordt afgevoerd door deze naar het aangewezen inzamelpunt voor de recycling van elektrische en elektronische apparatuur te brengen. De gescheiden inzameling en recycling van apparatuur die moet worden afgedankt tijdens de verwijdering bevordert het behoud van natuurlijke hulpbronnen en zorgt ervoor dat dergelijke apparatuur wordt afgedankt met inachtneming van het milieu en de bescherming van de gezondheid. Neem voor meer informatie over de inzamelpunten voor de te slopen apparatuur contact op met uw gemeente, de plaatselijke afvalverwerkingsdienst of de winkel waar het product is gekocht.

EU Declaration of conformity



Company name: **CFH Löt- und Gasgeräte GmbH**
Postal address: **Bahnhofstr. 50**
Post code and city: **74254 Offenau**
Telephone number: **+49 7136 95940**
Email address: **info@cfh-gmbh.de**

Offenau, 04/03/2022

declare that the Declaration of Conformity is issued under our sole responsibility and belongs to the following product, object of the declaration:

**ISG 147
MMA Inverter -6**

The object of this declaration is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

**2014/35/EU (LVD)
2014/30/EU (EMC)
2011/65/EU - 2015/863/EU (ROHS)
1907/2006 (REACH)**

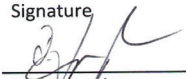
by application of the following standards:

EN60974-6:2011-01 Arc welding equipment - Part 6: Limited duty manual metal arc welding
EN60974-10:2014-8 Electromagnetic Compatibility (EMC) requirements

The equipment complies with listed European Directives and Regulations if installed, used and maintained in accordance with enclosed instructions, applicable laws, standards and sound engineering practices.

Any misuse and/or any modification render this declaration void.

Signature



Dirk Spengler
Managing Director



CFH Löt-und Gasgeräte GmbH Bahnhofstr.50 · 74254 Offenau · Deutschland				 			
ISG 147 P/N: 52881				S/N: H22111111			
1 ~ 		EN 60974-6 EN 60974-10		  UK CA       			
		10 A / 20,4 V - 120 A / 24,8 V					
		$I_{2max} = 120A$	IP 22S				
		 953s	U_2 24,8V				
		 1 ~ 50/60Hz	 2796s			U_0 70V	
		$U_l = 230V$				$I_{1max} = 29A$	$I_{1eff} = 14,5A$
X	25%	50%	100%			 	
I_2	120A	80A	60A				
U_2	24,8V	23,2V	22,4V				
						MADE IN ITALY	

WARRANTY

The legal warranty applies to this welding device. The device was carefully produced according to strict quality guidelines and conscientiously tested before delivery. The warranty period begins on the date of purchase. Please keep the original purchase receipt in a safe place. This document is required as evidence of purchase. If a material or manufacturing defect occurs after the date of purchase of this product, we will, at our option, repair or replace the product free of charge. This service requires that the defective device and the proof of purchase (receipt) are presented within the warranty period and that a brief written description is provided of the nature of the defect and when it occurred.

If the defect is covered by the warranty, you will receive the repaired or a new product back. Repair or replacement of the product does not start a new claim.

Repairs occurring after the expiry of the legally required warranty are subject to a charge.

The performance claims apply to material or manufacturing defects. They do not extend to product parts that are subject to normal usage and can therefore be regarded as wearing parts or to damage to fragile parts.

Claims for performance are forfeited if the product has been damaged, improperly used or maintained. The product is intended for private use only and not for professional use.

GEWÄHRLEISTUNG

Für dieses Schweißgerät gilt die gesetzliche Gewährleistung. Das Gerät wurde nach strengen Qualitätsrichtlinien sorgfältig produziert und vor Auslieferung gewissenhaft geprüft. Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Kaufdatum. Bitte bewahren Sie den Original-Kassenbon gut auf. Diese Unterlage wird als Nachweis für den Kauf benötigt. Tritt ab dem Kaufdatum dieses Produkts ein Material- oder Fabrikationsfehler auf, wird das Produkt von uns – nach unserer Wahl – für Sie kostenlos repariert oder ersetzt. Diese Leistung setzt voraus, dass innerhalb der Gewährleistung das defekte Gerät und der Kaufbeleg (Kassenbon) vorgelegt und schriftlich kurz beschrieben wird, worin der Mangel besteht und wann er aufgetreten ist.

Wenn der Defekt von der Gewährleistung gedeckt ist, erhalten Sie das reparierte oder ein neues Produkt zurück. Mit Reparatur oder Austausch des Produkts beginnt kein neuer Anspruch.

Nach Ablauf der gesetzlichen Gewährleistungspflicht anfallende Reparaturen sind kostenpflichtig.

Die Leistungsansprüche gelten für Material- oder Fabrikationsfehler. Diese erstrecken sich nicht auf Produktteile, die normaler Abnutzung ausgesetzt sind und daher als Verschleißteile angesehen werden können oder für Beschädigungen an zerbrechlichen Teilen.

Die Leistungsansprüche verfallen, wenn das Produkt beschädigt, nicht sachgemäß benutzt oder gewartet wurde. Das Produkt ist nur für den privaten und nicht für den gewerblichen Gebrauch bestimmt.

