

Modello: _____ N° matricola: _____ Questo certificato deve essere esibito per le riparazioni, oppure accompagnare l'apparecchio se consegnato al centro assistenza. IMPORTANTE: La garanzia è operante solo se il presente tagliando sarà compilato in tutte le sue parti.		POLAR® Electronic welding equipments and battery chargers www.polar-electronics.com DA CONSERVARE
Timbro rivenditore	Data di acquisto	

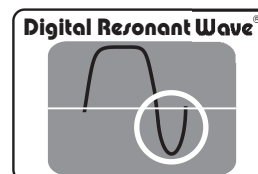


SIRIO 1521

- I** MANUALE DI ISTRUZIONE
- GB** INSTRUCTION MANUAL
- D** BETRIEBSANWEISUNG
- F** MANUEL D'INSTRUCTIONS
- E** INSTRUCCIONES DE USO
- NL** BEDIENINGSHANDLEIDING



SAT SOFTWARE ARC TECHNOLOGY



650068



INVERTER RESONANT MMA/TIG WELDING SYSTEM

Fig. 1

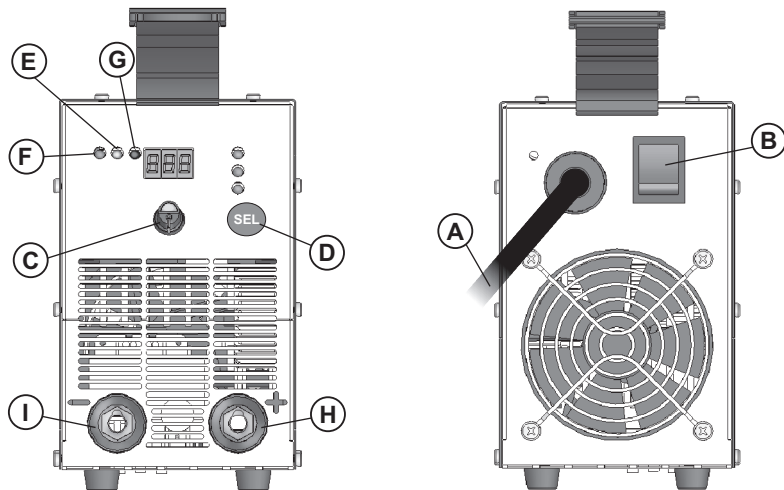


Fig. 2

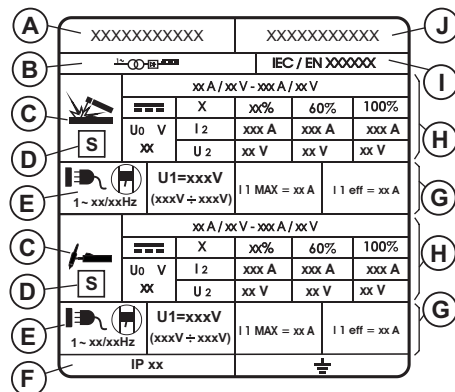
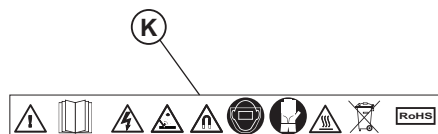


Fig. 3



			
I ₂ max (A)	230V 1~	230V	mm ²
80	T10A	16A	10
100	T16A	16A	10
130	T16A	16A	16
150	T16A	16A	16
160	T25A	32A	16
180	T25A	32A	25
200	T25A	32A	25

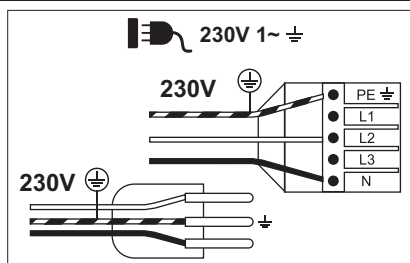


Fig. 4

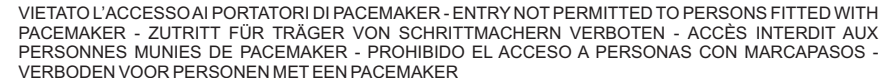
 mm	Ø mm	AMP
1	1,6	30 - 50
2 - 3	2	50 - 75
2,5 - 3,5	2,5	75 - 105
3 - 4	3,2	105 - 140
4 - 5	4	135 - 175

NOTES

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

NL SYMBOLEN VOOR AANDUIDING VAN GEVAAR, VERPLICHTINGEN EN VERBODEN.



I Manuale istruzioni



Prima di utilizzare la saldatrice leggere attentamente il manuale istruzioni.

Gli impianti di saldatura ad arco ad elettrodo rivestito MMA e TIG in seguito chiamati "saldatrice", sono previsti per uso industriale e professionale.

Assicurati che la saldatrice sia installata e riparata da persone esperte in conformità alle leggi ed alle norme antinfortunistiche. Assicurati che l'operatore sia addestrato sull'utilizzo e sui rischi connessi al procedimento di saldatura ad arco e sulle necessarie misure di protezione e procedure di emergenza. Puoi trovare informazioni dettagliate nel fascicolo "Apparecchiature per saldatura ad arco installazione ed uso" IEC o CLC/TS 62081.

Avvertenze di sicurezza



- Assicurati che la presa d'alimentazione a cui colleghi la saldatrice sia protetta da dispositivi di sicurezza (fusibili o interruttore automatico) e che sia collegata all'impianto di terra.
- Assicurati che la spina ed il cavo d'alimentazione siano in buone condizioni.
- Prima d'inserire la spina nella presa d'alimentazione, assicurati che la saldatrice sia spenta.
- Spegni la saldatrice ed estrai la spina dalla presa d'alimentazione appena hai terminato il lavoro.
- Spegni la saldatrice ed estrai la spina dalla presa d'alimentazione prima di collegare i cavi di saldatura, effettuare operazioni di manutenzione, muoverla (usa la maniglia presente sulla saldatrice).
- Non toccare le parti sotto tensione elettrica con la pelle nuda o con indumenti bagnati. Isola elettricamente te stesso dall'elettrodo, dal pezzo da saldare e da eventuali parti metalliche accessibili collegate a terra. Utilizza guanti, calzature, indumenti previsti allo scopo e tappeti isolanti asciutti, non infiammabili.
- Utilizza la saldatrice in ambiente asciutto e ventilato. Non esporre la saldatrice alla pioggia ed al sole battente.
- Utilizza la saldatrice solo se tutti i pannelli e schermi sono al loro posto e montati correttamente.
- Non utilizzare la saldatrice se è caduta oppure è stata urtata perché potrebbe non essere sicura. Falla controllare da una persona esperta o qualificata.



- Elimina i fumi di saldatura con un'adeguata ventilazione naturale o con un aspiratore di fumi. E' necessario utilizzare un approccio sistematico per valutare i limiti dell'esposizione ai fumi di saldatura in funzione della loro composizione, concentrazione e durata dell'esposizione stessa.
- Non saldare materiali puliti con solventi clorurati o comunque vicino a tali sostanze.



- Usa la maschera di saldatura con un vetro inattinico adeguato al processo di saldatura. Sostituiscila se è danneggiata; le radiazioni possono attraversarla.
- Indossa guanti, calzature ed indumenti ignifughi che proteggano la pelle dai raggi prodotti dall'arco di saldatura e dalle scintille. Non usare indumenti untati o grassi, una scintilla potrebbe incendiarli. Usa degli schermi protettivi per proteggere le persone vicino a te.

- Non toccare con la pelle nuda le parti metalliche incandescenti quali: torcia, pinza porta elettrodo, mozziconi d'elettrodo, pezzi appena lavorati.
- La lavorazione del metallo provoca scintille e schegge. Indossa occhiali di sicurezza, con protezione ai lati degli occhi.



- Le scintille della saldatura possono causare incendi.
- Non saldare o tagliare in aree dove sono presenti materiali, gas o vapori infiammabili.
- Non saldare o tagliare contenitori, bombole, serbatoi o Tubazioni a meno che una persona esperta o qualificata non abbia verificato che si possano lavorare e li abbia opportunamente preparati.
- Togli l'elettrodo della pinza porta elettrodo quando hai terminato la saldatura. Assicurati che nessuna parte del circuito elettrico della pinza porta elettrodo tocchi il circuito di massa o di terra: un contatto accidentale può causare surriscaldamenti e principi d'incendio.



- I campi magnetici derivati dalla corrente di saldatura possono interferire con strumenti elettrici ed elettronici. Le persone portatrici di apparecchiature elettriche vitali (pacemaker, ecc.) devono consultare il medico prima di avvicinarsi ad impianti di saldatura.



Questa saldatrice soddisfa i requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso esclusivo in ambienti industriali ed uso professionale. Non è assicurata la rispondenza alla compatibilità elettromagnetica in ambiente domestico. L'installazione e l'uso della saldatrice sono fatti sotto la tua responsabilità. Se rilevi dei disturbi elettromagnetici occorre ridurli fino al punto che non creino problemi. Chiedi assistenza tecnica a personale esperto e competente.



Saldatura in condizioni a rischio

- Se devi saldare in condizioni di rischio accresciuto di scariche elettriche; soffocamento; in presenza di materiali infiammabili od esplodenti assicurati che un responsabile esperto valuti preventivamente le condizioni. Assicurati che siano presenti delle persone addestrate per intervenire in casi di emergenza. Adotta i mezzi tecnici di protezione descritti in 5.10; A.7; A.9 della specifica tecnica IEC o CLC/TS 62081.
- Se devi lavorare in posizioni sollevate dal suolo utilizza sempre piattaforme di sicurezza.
- Se più saldatrici lavorano sullo stesso pezzo o comunque su pezzi elettricamente collegati, le tensioni a vuoto presenti sui porta-elettrodo o sulle torce si possono sommare superando il livello di sicurezza.



Avvertenze supplementari

- Non utilizzare la saldatrice per scopi non previsti come per esempio scongelare tubazioni della rete idrica.
- Colloca la saldatrice su di una superficie piana, stabile ed evita che possa muoversi. La posizione deve permetterle il controllo, ma non deve consentire alle scintille della saldatura di colpirlo.
- Non lavorare tenendo la saldatrice sospesa al corpo, con cinghie od altro.
- Non sollevare la saldatrice. Non sono previsti sistemi di sollevamento.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con le connessioni allentate.

Problemi – oozaken

Mogelijke storingen bij het MMA-laszen

Storing	Oorzaak
Overmatig spatten	1) Lange boog 2) Hoge stroom
Kraters	1) Snelle beweging van de elektrode, weg van het werkstuk 2) Onvoldoende reiniging of verdeling van de lagen
Onvoldoende penetratie	1) Hoge voortgangssnelheid 2) Te lage lasstroom 3) Nauwe afschuining 4) Losse naad aan de bovenkant
Plakken	1) Te korte boog 2) Te lage stroom
Blaasholten en porositeit	1) Vocht in de elektrode 2) Lange boog
Scheuren	1) Te hoge stroom 2) Vuile materialen 3) Zuurstof in de las (aanwezig op de bekleding van de elektrode)

Mogelijke storingen bij TIG-laszen

Storing	Oorzaak
Oxidaties	1) Onvoldoende gas 2) Geen bescherming bij de ontkering
Wolfram-insluitingen	1) Onjuiste scherpte van de elektrode 2) Te kleine elektrode 3) Foutieve toepassing (contact van de punt met het werkstuk)
Porositeit	1) Vuil op de randen 2) Vuil op het vulmateriaal 3) Hoge voortgangssnelheid 4) Te lage stroomintensiteit
Hittescheuren	1) Ongeschikt vulmateriaal 2) Hoge warmtevoer 3) Vuile materialen

Mogelijke elektrische storingen

Storing	Oorzaak
Apparaat schakelt niet in (groene LED uit)	1) Geen spanning op het stopcontact 2) Foutieve stekker of kabel
Uitgangsvermogen incorrect (groene LED brandt)	1) Onjuiste positie van de CELBAS/TIG-keuzeschakelaar, of de schakelaar is defect 2) Lage voedingsspanning 3) Defecte potentiometer van de stroomregeling
Geen uitgangsstroom (groene LED en gele LED branden)	1) Apparatuur oververhit. Wacht tot deze afkoelt met ingeschakeld lasapparaat
Geen uitgangsstroom (groene LED en rode LED branden)	1) Schakel het apparaat uit, wacht 10 seconden en schakel het apparaat weer in: indien de rode LED niet opnieuw gaat branden, kan het apparaat weer worden gebruikt; als de rode LED weer gaat branden is er een probleem met het apparaat en dient er door een technicus naar worden gekeken.

Aanbevelingen voor gebruik

- Gebruik alleen een verlengsnoer indien het echt niet anders kan en alleen als het snoer minimaal dezelfde diameter heeft.
- Blokkeer niet de luchtinlaten van het apparaat. Sla het apparaat niet op in containers of op planken waarbij geen goede ventilatie aanwezig is.
- Gebruik het lasapparaat niet in een omgeving met gas, damp, geleidend poeders (bijvoorbeeld ijzerspaanders), brakke lucht, bijtende dampen en andere stoffen die de metalen delen en/of de elektrische isolatie zouden kunnen aantasten.
- De elektrische onderdelen van het lasapparaat zijn behandeld met beschermende harsen. Bij eerste gebruik van het apparaat kan er rook worden waargenomen: dit wordt veroorzaakt door de harsen die volledig aan het drogen zijn. Deze rook duurt slechts enkele minuten.

Onderhoud



Schakel het lasapparaat uit en verwijder de stekker uit het stopcontact voordat u met onderhoudswerkzaamheden gaat beginnen.

Bijzonder onderhoud dient, afhankelijk van het gebruik, periodiek te worden uitgevoerd door gekwalificeerde elektrotechnische monteurs of specialisten.

Inspecteer het inwendige van het lasapparaat en verwijder stofafzettingen op de elektrische delen (gebruik hiervoor druklucht) en de elektronica (gebruik een zeer zachte borstel en geschikte reinigingsmiddelen). Controleer of de elektrische aansluitingen stevig zijn aangesloten en of de isolatie van de bedrading niet is beschadigd.

Afvalverwerking



Recycle de verpakking, producten en accessoires in overeenstemming met de geldende milieuregels. **Uitsluitend voor landen van de Europese Commissie:**

gooi geen afvalproducten weg in combinatie met huishoudelijk afval! Handel in overeenstemming met de richtlijn 2002/96/EC voor elektrisch afval en elektronische apparatuur (WEEE) en de nationale verordening die deze richtlijn bekrachtigt door het gescheiden inzamelen van afvalmateriaal en dit te zenden naar milieuvriendelijke recyclingfaciliteiten.

Garantie

De apparaten zijn gedekt door een garantie van 24 maanden vanaf de aankoopdatum. Binnen deze datum verbindt de fabrikant er zich toe de onderdelen met fabricage- of materiaalfouten gratis te vervangen. Klachten kunnen enkel aanvaard worden indien het apparaat niet gedemonteerd aan de verkoper of het servicecentrum wordt terugbezorgd, vergezeld van het volledig ingevulde garantiebewijs en een document dat de datum van aankoop kan bewijzen: (koopbriefje, factuur, ontvangstbewijs e.d.).

Garantie-uitsluiting:

- De onderdelen die onderhevig zijn aan een normale slijtage en al de hulpstukken.
 - Defecten voortkomend uit een normaal gebruik, overbelasting of oneigen gebruik van het apparaat, die buiten de verklaarde prestaties vallen.
 - De vervanging van het apparaat en de verlenging van de garantie als gevolg van een opgetreden defect.
- Schadeloosstelling is uitgesloten voor rechtstreekse en onrechtstreekse schade, veroorzaakt aan personen of zaken, ten gevolge van het gebruik of de onderbreking van het gebruik van het apparaat. Schadeloosstelling voor periodes waarin de accu niet functioneel is of niet kan gebruikt worden, is uitgesloten.

Conformiteitsverklaring

Wij verklaren onder onze uitsluitende verantwoordelijkheid dat het product conform is met de communautaire richtlijnen: 73/23 CEE, 89/336 CEE, 93/68/CEE, 2002/95/CE (RoHS), 2002/96/CE en 2000/3/108/CE (WEEE) en relatieve normatieve documenten.

Model: SIRIO 1521 S.N. Zie cover

Poggio Berni, 01/01/2005
Verantwoordelijke
Product manager

POLAR s.r.l.

Z. Art.le Camerano, Via Case Nuove 241
47824 Poggio Berni (Rimini) ITALY
tel. 0541-627383 fax 0541-627124
E-mail info@polar-electronics.com

Verwijderen van de slak

Bij lassen met beklede elektrodes dient na elke laslaag de slak te worden verwijderd. Hiervoor wordt een kleine hamer gebruikt, of weggeborsteld indien deze brokkelig is.

TIG-lassen (continue boog)

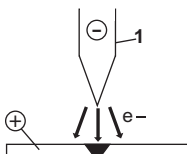
Inleiding

Bij TIG-lassen (TIG: Tungsten Inert Gas, inert wolframgas) wordt een elektrische boog aangeikt tussen een niet-verbruikende elektrode (pure wolfram of een legering ervan, met een smelttemperatuur van ca. 3370°C) en het werkstuk. Het smeltbad wordt beschermd door een inert gas (argon). Om gevaarlijke wolframinsluitingen te voorkomen, mag de elektrode nooit contact maken met het werkstuk. Hiertoe wordt de boog op afstand opgewekt via een HF-spanningsbron. Ook kan de boog met minder wolframinsluitingen worden opgewekt, en wel met de liftstart. Hierbij zijn geen hoge frequenties nodig, maar een kortstondige kortsluiting bij een lage stroom tussen de elektrode en het werkstuk. Als de elektrode van het werkstuk wordt losgemaakt, ontstaat de boog, waarna de stroom verhoogd wordt tot de ingestelde laswaarde. De gebruikelijke krasbeweging garandeert echter bij het begin van de lasrups niet de hoge kwaliteit van de verbinding.

Laspolariteit

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity, gelijkstroom, normale polariteit)

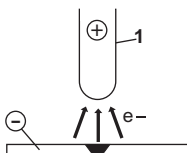
Dit is de meest gebruikte polariteit met beperkte slijtage van de elektrode (1), aangezien 70% van de warmte op de anode (werkstuk) wordt geconcentreerd. Er worden hierbij smalle en diepe smeltbaden verkregen, met hoge voortgangssnelheden en lage warmteovervoer. De meeste materialen, met uitzondering van aluminium (en legeringen ervan) en magnesium, worden met deze polariteit gelast.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity, gelijkstroom, omgekeerde polariteit)

De omgekeerde polariteit wordt gebruikt voor het lassen van legeringen bedekt met een laag hittebestendige oxide, met een hoger smeltpunt dan metalen.

Er kunnen hierbij geen hoge stromen worden gebruikt, aangezien hierbij de elektrode buitensporig snel zou slijten.



TIG-lassen van staal

De TIG-procedure is heel effectief voor het lassen van zowel koolstofstaal en staallegeringen, voor eerste laslagen op pijpen en bij het lassen die er aan de buitenkant mooi uit moeten zien.

Hierbij wordt normale polariteit gebruikt (D.C.S.P.).

Vorbereiden van de randen

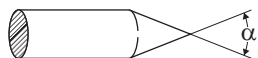
De randen dienen zorgvuldig te worden gereinigd.

Kiezen en voorbereiden van de elektrode

Aanbevolen worden thorium-wolfram elektrodes (grijs, 2% cerium) met diameters zoals onderstaand wordt aangegeven:

Ø elektrode (mm)	stroombereik (A)
1	15 + 75
1,6	60 + 150
2,4	130 + 240

De elektrode moet een punt hebben als volgt.



α (°)	stroombereik (A)
30	0 + 30
60 ÷ 90	30 + 120
90 ÷ 120	120 + 250

Vulmateriaal

De vulelektrodes dienen mechanische karakteristieken te hebben die overeenkomen met die van het basismateriaal. Gebruik geen strips die afkomstig zijn van het basismateriaal, aangezien deze onzuiverheden kunnen bevatten die de kwaliteit van de las negatief zouden kunnen beïnvloeden.

Beschermend gas

In de praktijk wordt altijd pure argon gebruikt (99,99%)

Lasstroom (A)	Ø elektrode (mm)	Gasopening-nr. Ø (mm)	Argonstroom (l/min)
6 ÷ 70	1	4/5 6/8.0	5 ÷ 6
60 ÷ 140	1,6	4/5/6 6/8.0/9.5	6 ÷ 7
120 + 240	2,4	6/7 9.5/11.0	7 ÷ 8

TIG-lassen van koper

Aangezien TIG-lassen wordt gekarakteriseerd door een hoge hitteconcentratie, is het bijzonder geschikt voor het lassen van materialen met hoge thermische geleidbaarheid, zoals koper.

Voor het TIG-lassen van koper volgt u dezelfde procedure als voor het TIG-lassen van staal, of volg specifieke instructies.

Descrizione della saldatrice

La saldatrice è un trasformatore di corrente per la saldatura manuale ad arco di elettrodi rivestiti MMA e TIG con una torcia ad innescò dell'arco a contatto.

La saldatrice è realizzata con la tecnologia elettronica INVERTER.

La corrente erogata è continua (+ -).

La caratteristica elettrica del trasformatore è del tipo cadente. Il manuale si riferisce ad una serie di saldatrici che differiscono fra loro per alcune caratteristiche. Identifica il modello in tuo possesso nella **fig.1**

Organi principali fig.1

- A) Cavo d'alimentazione
- B) Interruttore On/Off acceso o spento
- C) Regolazione della corrente di saldatura
- D) Selettore CEL/BAS/TIG
- E) Spia di segnalazione intervento termico
- F) Spia di tensione alimentazione
- G) Spia di segnalazione anomalia
- H) Attacco per il cavo di saldatura positivo (+)
- I) Attacco per il cavo di saldatura negativo (-)

Dati tecnici

La targa dati è presente sulla saldatrice. La **fig.2** è un esempio della targa stessa.

- A) Nome e indirizzo del costruttore
- B) Simbolo della struttura interna della saldatrice
- C) Simbolo del procedimento di saldatura previsto:



saldatura MMA;



saldatura TIG

Simbolo della corrente erogata:



continua



D) simbolo indicante la possibilità di utilizzare la saldatrice in ambienti a rischio di scariche elettriche

E) Tipo d'alimentazione necessaria:

1 ~ tensione alternata monofase; Hz frequenza



da linea elettrica;



da motogeneratore

F) Grado di protezione da corpi solidi e liquidi

G) Dati relativi alla linea d'alimentazione:

U1 Tensione d'alimentazione (tolleranza ammessa: +/- 10%)

I1 eff Corrente efficace assorbita

I1 max Massima corrente assorbita

H) Prestazioni del circuito di saldatura:

U0V Tensione minima e massima a vuoto (circuito di saldatura aperto).

I2, U2 Corrente e corrispondente tensione normalizzata che la saldatrice eroga

X Servizio di saldatura. Indica quanto tempo la saldatrice può lavorare e quanto tempo deve essere ferma per raffreddarsi. Il tempo è espresso in % sulla base di un ciclo di 10 min. (es. 60% significa 6 min. di lavoro e 4 min. di sosta).

A / V Campo di regolazione della corrente e rispettiva tensione dell'arco.

I) Norma europea di riferimento per la costruzione e la sicurezza degli impianti per saldatura

J) Modello macchina

K) Simboli di sicurezza: Leggi le avvertenze di sicurezza

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	230V ± 15% 50-60Hz 1Ph
Potenza assorbita (x = 60%)	4,8KW
Corrente massima assorbita (x = 60%)	27A
Corrente assorbita (x = 100%)	21A
Gamma di regolazione	5 - 150A
Corrente di saldatura (x = 60%)	150A (TIG); 140A (MMA)
Corrente di saldatura (x = 100%)	120A
Tensione a vuoto	90V
Rendimento (x = 100%)	0,87
Cos φ	0,99
Grado di protezione	IP21
Dimensioni mm	112x185x277
Peso Kg	4,9

Messa in funzione



- Gli allacciamenti elettrici devono essere eseguiti da persone esperte o qualificate.
- Assicurati che la saldatrice sia spenta e scollegata dalla presa d'alimentazione durante tutti i passi della messa in funzione.
- Assicurati che la presa d'alimentazione a cui colleghi la saldatrice sia protetta dai dispositivi di sicurezza (fusibili od interruttore automatico) e che sia collegata all'impianto di terra.

Assemblaggio ed allacciamento elettrico

- Verifica che la linea elettrica eroghi la tensione e la frequenza corrispondenti a quella della saldatrice e che sia dotata di un fusibile ritardato adeguato alla massima corrente nominale erogata (I2max) fig.3. -
- **Spina d'alimentazione.** Se la saldatrice non è dotata della spina, collega al cavo d'alimentazione una spina normalizzata (2P+ T per 1Ph) di portata adeguata fig.3.

Allacciamento a motogeneratori

- Alcune saldatrici possono essere alimentate da un motogeneratore (simbolo nella targa dati). Assicurati che esso abbia una potenza di almeno 6kVA e non eroghi una tensione superiore a 270V.

Preparazione del circuito di saldatura MMA

- Collega il cavo di massa** alla saldatrice ed al pezzo da lavorare, il più vicino possibile al punto di lavoro.
- Collega il cavo con la pinza porta elettrodo** alla saldatrice e monta sulla pinza l'elettrodo. Fai riferimento alle indicazioni del fabbricante degli elettrodi in merito al collegamento ed alla corrente di saldatura.
- ① Nelle saldatrici che erogano corrente continua, la maggioranza degli elettrodi va collegata all'attacco positivo, solo alcuni elettrodi (es. rivestimento al Rutilo) vanno collegati all'attacco negativo.

Preparazione del circuito di saldatura TIG

- Collega il cavo di massa** alla saldatrice ed al pezzo da lavorare, il più vicino possibile al punto di lavoro.
- Collega il connettore di potenza della torcia TIG** all'attacco negativo della saldatrice e monta l'elettrodo. La torcia deve essere dotata di rubinetto per la regolazione del flusso di gas.
- Collega il tubo gas della torcia TIG All'uscita di un riduttore di pressione montato su di una bombola di gas di protezione ARGON.
- ① Le sezioni consigliate (mm2) per il cavo di saldatura, in base alla massima corrente nominale erogata (I2max), sono indicate nella fig.3.

** (Questo componente può non essere incluso su alcuni modelli).

Procedimento di saldatura: descrizione comandi e segnalazioni

Una volta che hai eseguito tutti i passi della "messa in funzione", accendi la saldatrice e procedi nelle regolazioni.

Selettore CEL, BAS, TIG.

Seleziona il processo di saldatura che vuoi utilizzare:

CEL: saldatura di elettrodi rivestiti con cellulosa, adatti per saldare tubi e serbatoi ad alta pressione.

BAS: saldatura ad elettrodo rivestito.

TIG: saldatura TIG

Regolazione corrente di saldatura

Seleziona la corrente di saldatura in base all'elettrodo, al giunto ed alla posizione di saldatura.

Indicativamente le correnti da utilizzare per i vari diametri di elettrodo sono quelle elencate nella **fig.4**.

① Per innescare l'arco di saldatura con l'elettrodo rivestito, strofinalo sul pezzo da saldare ed appena innescato l'arco tienilo costantemente ad una distanza pari al diametro dell'elettrodo ed inclinato di circa 45-70 gradi nel senso dell'avanzamento.

① Per innescare l'arco di saldatura con la torcia TIG, assicurati che la valvola del gas di protezione sia aperta.

Con un movimento rapido e deciso tocca e subito allontana la punta dell'elettrodo dal pezzo che vuoi saldare.

Spia tensione d'alimentazione e di segnalazione anomalia

Led acceso verde indica che la saldatrice è sotto tensione.

Led rosso acceso fisso: problema al microprocessore, spegni e riaccendi la saldatrice.

Nel caso non si ripristinasse il corretto funzionamento occorre portare la saldatrice al Centro assistenza per un controllo.

Spia di segnalazione intervento termico

La spia accesa significa che la protezione termica è in funzione. Se superi il servizio di saldatura "X" riportato nella targa tecnica un protettore termico interrompe il lavoro prima che la saldatrice si danneggi. Aspetta finché il funzionamento è ripristinato e possibilmente aspetta ancora qualche minuto.

Se il protettore termico interviene continuamente, significa che stai chiedendo prestazioni eccessive alla saldatrice.

Hot start

La saldatrice è dotata di un dispositivo automatico che facilita l'innescio dell'arco aumentando solo in quell'istante la corrente.

Arc force

La saldatrice è dotata di un dispositivo automatico che aumenta l'intensità della corrente quando l'arco di saldatura è tenuto corto. Utile per incrementare la penetrazione degli elettrodi (consigliato per elettrodi basici).

Antisticking

La saldatrice è dotata di un dispositivo automatico che interrompe la corrente pochi secondi dopo aver avvertito che l'elettrodo è rimasto incollato al pezzo da saldare. In questo modo l'elettrodo si arroventa.

Informazioni generali sulle saldature

Saldatura con elettrodo rivestito (MMA)

Preparazione dei lembi

Per ottenere buone saldature è sempre consigliabile operare su parti pulite, libere da ossido, ruggine o altri agenti contaminanti.

Scelta dell'elettrodo

Il diametro dell'elettrodo da impiegare dipende dallo spessore del materiale, dalla posizione, dal tipo di giunto e dal tipo di cianfrino. Elettrodi di grosso diametro richiedono correnti elevate con conseguente elevato apporto termico nella saldatura.

Tipo di rivestimento	Proprietà	Impiego
Rutilo	Facilità d'impiego	Tutte le posizioni
Acido	Alta velocità fusione	Piano
Basico	Caratt. Meccaniche	Tutte le posizioni

Scelta della corrente di saldatura

Il range della corrente di saldatura relativa al tipo di elettrodo impiegato viene specificato dal costruttore sul contenitore stesso degli elettrodi.

Accensione e mantenimento dell'arco

L'arco elettrico si stabilisce sfregando la punta dell'elettrodo sul pezzo da saldare collegato al cavo di massa e, una volta scoccato l'arco, ritraendo rapidamente l'elettrodo fino alla distanza di normale saldatura.

Per migliorare l'accensione dell'arco è utile, in generale, un incremento iniziale di corrente rispetto alla corrente base di saldatura (Hot Start).

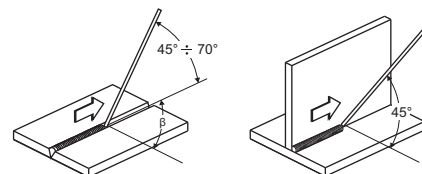
Una volta instauratosi l'arco elettrico inizia la fusione della parte centrale dell'elettrodo che si deposita sotto forma di gocce sul pezzo da saldare.

Il rivestimento esterno dell'elettrodo fornisce, consumandosi, il gas protettivo per la saldatura che risulta così di buona qualità. Per evitare che le gocce di materiale fuso cortocircuitando l'elettrodo con il bagno di saldatura, a causa di un accidentale avvicinamento tra i due, provochino lo spegnimento dell'arco è molto utile un momentaneo aumento della corrente di saldatura fino al termine del cortocircuito (Arc Force).

Nel caso in cui l'elettrodo rimanga incollato al pezzo da saldare è utile ridurre al minimo la corrente di cortocircuito (Antisticking).

Esecuzione della saldatura

L'angolo di inclinazione dell'elettrodo varia a seconda del numero delle passate, il movimento dell'elettrodo viene eseguito normalmente con oscillazioni e fermate ai lati del cordone in modo da evitare un accumulo eccessivo di materiale d'apporto al centro.



Lasproces: beschrijving van de bedieningsorganen en de signalen

Zodra het lasapparaat in bedrijf is gesteld, zet u het aan en voert u de vereiste afstellingen uit.

Keuzeschakelaar CEL/BAS/TIG

Selecteer het gewenste lasproces:

CEL: lassen met elektrodes die zijn voorzien van cellulosebekleding, voor het lassen van hogedruktanks en -pijpen

BAS: lassen met beklede elektrodes, rutiel en basisch

TIG: TIG-lassen

Afstelling van de lasstroom

Selecteer de lasstroom, afhankelijk van de te gebruiken elektrode, de lasverbinding en de laspositie.

Als indicatie wordt in **fig. 4** de te gebruiken stroom getoond bij verschillende elektrodediameters.

① Om bij een beklede elektrode de boog aan te tikken, wrijft u er mee op het te lassen werkstuk. Zodra de boog is verkregen, houdt u de elektrode op een constante afstand, die gelijk is aan de elektrodediameter, onder een hoek van ongeveer 20-30 graden in de richting waarin u aan het lassen bent.

① Om bij de TIG-toorts de boog aan te tikken dient de beschermende-gaskraan geopend te zijn. Houd met een snelle, zekere beweging de punt van de elektrode tegen het werkstuk en trek het vervolgens weer terug.

Netspannings- en storingslamp

Als de groene LED brandt betekent dit, dat het lasapparaat op de spanning is aangesloten.

Als de rode LED brandt: storing in de microprocessor, schakel het lasapparaat uit en schakel het opnieuw in.

Indien het lasapparaat nu nog steeds een storingsmelding geeft, laat het dan nakijken bij een servicecentrum.

Lampje voor thermische uitschakeling

Een ingeschakeld waarschuwingslampje betekent dat de thermische beveiliging geactiveerd is.

Als de aan/uit-verhouding "X" van het gegevensplaatje wordt overschreden, wordt het apparaat door een **thermische beveiliging afgeschakeld**, voordat er schade op kan treden.

Wacht enkele minuten voordat u weer met het apparaat gaat werken.

Als de thermische beveiliging voortdurend wordt geactiveerd, wordt het lasapparaat gebruikt boven de nominale prestatieniveaus.

Hot start

Het lasapparaat heeft een automatische voorziening waarmee de boog aangetikt kan worden bij een tijdelijke verhoogde stroomwaarde.

Arc force

Het lasapparaat heeft een automatische voorziening waarmee de intensiteit van de stroom wordt verhoogd als de boog kort is. Dit is nuttig om de elektrodes meer te laten indringen (aanbevolen bij basische elektrodes).

Anti-plakken

Het lasapparaat heeft een automatische voorziening waarmee de stroom enkele seconden wordt onderbroken nadat is gedetecteerd dat de elektrode aan het werkstuk vast blijft zitten. Hierdoor wordt oververhitting van de elektrode voorkomen.

Algemene informatie met betrekking tot de verschillende lasprocessen

Lassen met beklede elektrodes (MMA)

Vorbereiden van de randen

Voor een goede lasverbinding dienen de oppervlakken goed schoon te zijn: vrij van oxidatie, roest of andere besmettingen.

De juiste elektrode selecteren

De diameter van de toe te passen elektrode hangt af van de materiaaldikte, de positie, de soort verbinding en de wijze van voorbereiding van het werkstuk. Het is duidelijk dat bij elektrodes met grote diameters grote stromen nodig zijn, en dus een hoge warmtetoevoer tijdens het lassen.

Soort bekleding	Eigenschap	Gebruik
Rutiel	Gemakkelijk in gebruik	Alle posities
Zuur	Hoge smeltsnelheid	Vlak
Basisch	Mechanische	Alle posities

De lasstroom selecteren

Het lasstroombereik voor het type elektrode wordt door de fabrikant aangegeven op de container van de elektrodes.

Aantikken en onderhouden van de boog

De elektrische boog wordt opgewekt door de elektrodepunt te wrijven tegen het werkstuk, dat op de aardingskabel is aangesloten. Zodra de boog is aangetikt, wordt de elektrode snel teruggetrokken naar de normale lasafstand.

In het algemeen is in het begin een tijdelijk hogere stroom ten opzichte van de nominale lasstroom van groot nut voor het beter aantikken van de boog (hot start).

Zodra de boog is aangetikt, begint het midden van de elektrode te smelten, waardoor op het werkstuk druppels worden afgezet.

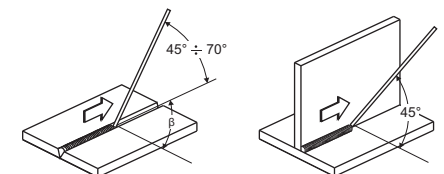
De uitwendige bekleding van de elektrode wordt verbruikt, waardoor voor het lassen beschermende gassen vrijkomen, zodat goede kwaliteit wordt verzekerd.

De gesmolten materiaaldruppels kunnen de boog vervolgens weer doven als er via de elektrode en het smeltbad kortsluiting ontstaat, indien de elektrode te dicht bij het smeltbad wordt gehouden. Een tijdelijk verhoogde lasstroom die duurt tot het einde van de kortsluiting is dan zinvol (Arc Force).

Als de elektrode blijft plakken op het werkstuk, is het van belang de kortsluitstroom te verlagen (Anti-sticking).

De laswerkzaamheden

De hoek van de elektrode varieert afhankelijk van het aantal laslagen; de elektrodebeweging verloopt in het algemeen via heen-en-weer bewegingen en stilstaan aan de zijanten van de lasrups, ter voorkoming van overtollig vulmateriaal in het midden.



Beschrijving van het lasapparaat

Het lasapparaat is een stroomomvormer om handmatig mee te booglassen, met gebruikmaking van MAA-beklede en TIG-elektrodes, met een toorts waarbij de boog wordt aangetikt door het maken van contact.

Het lasapparaat is gebouwd op basis van elektronische omvormertechnologie.

De geleverde stroom is gelijkstroom (+ -).

De elektrische karakteristiek van de omvormer is van het spanningsvaltype.

In deze handleiding wordt een reeks lasapparaten beschreven waarbij sommige eigenschappen kunnen variëren.

Identificeer uw model aan de hand van fig. 1.

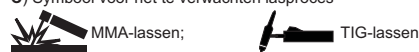
Belangrijkste onderdelen fig. 1

- A) Netsnoer
- B) Aan-/uitschakelaar
- C) Lasstroominstelling
- D) Keuzeschakelaar CEL/BAS/TIG
- E) Lampje voor thermische uitschakeling
- F) Lampje voor netspanning
- G) Storingslampje
- H) Positieve (+) laskabelaansluiting
- I) Negatieve (-) laskabelaansluiting

Technische gegevens

Op het lasapparaat bevindt zich een gegevensplaatje. In fig. 2 wordt een voorbeeld hiervan getoond.

- A) Naam en adres van de fabrikant
- B) Symbool voor de interne structuur van het apparaat
- C) Symbool voor het te verwachten lasproces



Symbool voor de geleverde stroom: continu

- D) Met het [S]-symbool wordt aangegeven dat het lasapparaat toegepast kan worden in omgevingen met potentiële elektrische ontladingen.

- E) Vereisten voor de voedingsspanning:
1~ enkelfasige wisselspanning; Hz frequentie

van het elektriciteitsnet; van de motorgenerator

- F) Beschermingsgraad tegen vaste stoffen en vloeistoffen
- G) Gegevens van de voedingsspanning:

U1 Ingangsspanning (toegestane tolerantie: +/- 10%)

I1 eff Effectieve opgenomen stroom

I1 max Maximale opgenomen stroom

- H) Eigenschappen van het lascircuit:

U0V Minimale en maximale open-circuitspanning (open lascircuit).

I2, U2 Stroom en bijbehorende nominale spanning die door het apparaat worden geleverd.

X Aan/uit-verhouding. Geeft aan hoe lang er gepauzeerd moet worden om af te koelen. De tijd wordt uitgedrukt in % bij een cyclus van 10 minuten (bijvoorbeeld: 60% betekent 6 minuten werkzaam en 4 minuten rust).

A/V Stroomafstelling en bijbehorende boogspanning.

- I) Europese referentienorm voor de constructie en veiligheid van lasapparatuur.

J) Type van het apparaat.

K) Veiligheidssymbolen: zie de waarschuwingen voor de veiligheid.

Technical characteristics

Power supply voltage	230V±15% 50-60Hz 1Ph
Max. absorbed power (x=60%)	4.8KW
Max. absorbed current (x=60%)	27A
Absorbed current (x=100%)	21A
Adjustment range	5 - 150A
Welding current (x=60%)	150A (TIG); 140A (MMA)
Welding current (x=100%)	120A
Open-circuit voltage (limited)	90V
Efficiency (x=100%)	0.87
Cos φ	0.99
Protection rating	IP21
Dimensions mm	112x185x277
Weight Kg	4.9

Opstarten



- De netspanning moet worden aangesloten door gekwalificeerde monteurs of specialisten.
- Het lasapparaat moet uitgeschakeld zijn en de stekker uit het stopcontact, voordat u met deze procedure begint.
- Controleer of het stopcontact waarop het lasapparaat wordt aangesloten is beveiligd (zekering of automatische schakelaar) en is geaard.

Opbouw en elektrische aansluitingen

- Controleer of de netspanning dezelfde spanning en frequentie heeft als aangegeven op het lasapparaat en of deze is voorzien van een trage zekering die geschikt is voor de maximale te leveren stroom (I2max) fig. 3.
- Stekker. Indien het lasapparaat niet van een stekker is voorzien, brengt u op het netsnoer een genormaliseerde stekker aan (2P+T voor 1 fase) van voldoende capaciteit fig. 3.

Aansluiting op motorgeneratoren

- Sommige lasapparaten worden gevoerd door een motorgenerator. Het vermogen hiervan dient minimaal 6 kVA te zijn, bij een maximale spanning van 270 V.

Voorbereiding van het MMA-lascircuit

- Sluit de aardingsleiding** aan op het lasapparaat en op het te lassen werkstuk, zo dicht mogelijk bij het te lassen punt.
- Sluit de kabel met de elektrodehouder** aan op het lasapparaat en breng de elektrode aan op de houder. Lees de instructies van de fabrikant voor de aansluitingen en de lasstroom.
- ① In lasapparaten die op gelijkstroom werken wordt de elektrode meestal op de positieve aansluiting aangesloten. Slechts enkele soorten elektrodes (zoals rutielelektrodes) worden aangesloten op de negatieve pool.

Voorbereiding van het TIG-lascircuit

- Sluit de aardingskabel** aan op het lasapparaat en het te lassen werkstuk, zo dicht mogelijk bij het te lassen punt.
- Sluit de elektrische voeding van de TIG-toorts aan op de negatieve aansluiting van het lasapparaat en breng de elektrode aan. De toorts moet zijn voorzien van een gaskraan.
- Sluit de gasleiding van de TIG-toorts aan op de aansluiting van de reduceerklep van een gasfles met ARGON-beveiliging.
- ① De aanbevolen doorsneden (mm2) van de laskabel, gebaseerd op de maximaal te leveren nominale stroom (I2max), worden getoond in fig. 3.

** (Dit onderdeel wordt mogelijk niet bij sommige modellen meegeleverd).

Asportazione della scoria

La saldatura mediante elettrodi rivestiti impone l'asportazione della scoria successivamente ad ogni passata.

L'asportazione viene effettuata mediante un piccolo martello o attraverso la spazzolatura nel caso di scoria friabile.

Saldatura TIG (arco continuo)

Introduzione

Il procedimento di saldatura TIG (Tungsten Inert Gas) basa i suoi principi su di un arco elettrico che scocca tra un elettrodo infusibile (tungsteno puro o legato, avente temperatura di fusione di circa 3370°C) ed il pezzo; una atmosfera di gas inerte (Argon) Provvede alla protezione del bagno.

Per evitare pericolose inclusioni di tungsteno nel giunto l'elettrodo non deve mai venire a contatto con il pezzo da saldare, per questo motivo si crea tramite un generatore H.F. Una scintilla che permette l'innescio a distanza dell'arco elettrico.

Esiste anche un altro tipo di partenza, con inclusioni di tungsteno ridotte: la partenza in lift, che non prevede alta frequenza ma una situazione iniziale di corto circuito a bassa corrente tra l'elettrodo ed il pezzo; nel momento in cui si solleva l'elettrodo si instaura l'arco e la corrente aumenta fino al valore di saldatura impostato.

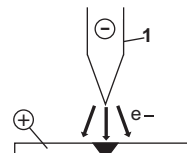
La normale partenza a striscio (scratch start) non assicura invece alta qualità nel giunto ad inizio cordone.

Polarità di saldatura

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

E' la polarità più usata (polarità diretta), consente una limitata usura dell'elettrodo (1) in quanto il 70% del calore si concentra sull'anodo (pezzo).

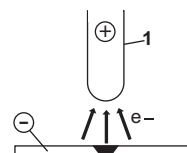
Si ottengono bagni stretti e profondi con elevata velocità di avanzamento e, conseguentemente, basso apporto termico. Con questa polarità si saldano la maggior parte dei materiali ad esclusione dell'alluminio (e sue leghe) e del magnesio.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

La polarità è inversa e consente la saldatura di leghe ricoperte da uno strato di ossido refrattario con temperatura di fusione superiore a quella del metallo.

Non si possono usare elevate correnti in quanto provocherebbero una elevata usura dell'elettrodo.



Saldature TIG degli acciai

Il procedimento TIG risulta molto efficace nella saldatura degli acciai sia al carbonio che legati, per la prima passata sui tubi e nelle saldature che debbono presentare ottimo aspetto estetico.

E' richiesta la polarità diretta (D.C.S.P.).

Preparazione dei lembi

Il procedimento richiede una attenta pulizia dei lembi ed una loro accurata preparazione

Scelta e preparazione dell'elettrodo

Si consiglia l'uso di elettrodi di tungsteno toriato (2% di torio - colorazione rossa) con i seguenti diametri:

Ø elettrodo (mm)	gamma di corrente (A)
1	15 ÷ 75
1,6	60 ÷ 150
2,4	130 ÷ 240

L'elettrodo va appuntito come indicato in figura.



α (°)	gamma di corrente (A)
30	0 ÷ 30
60 ÷ 90	30 ÷ 120
90 ÷ 120	120 ÷ 250

Materiale d'apporto

Le bacchette d'apporto devono possedere proprietà meccaniche paragonabili a quelle del materiale base. E' sconsigliato l'uso di strisce ricavate dal materiale base, in quanto possono contenere impurità dovute alla lavorazione, tali da compromettere le saldature.

Gas di protezione

Praticamente viene usato sempre Argon puro (99,99%).

Corrente di saldatura (A)	Ø elettrodo (mm)	Ugello gas n° Ø (mm)	Flusso Argon (l/min)
6 ÷ 70	1	4/5 6/8.0	5 ÷ 6
60 ÷ 140	1,6	4/5/6 6/8.0/9.5	6 ÷ 7
120 ÷ 240	2,4	6/7 9.5/11.0	7 ÷ 8

Saldatura TIG del rame

Essendo il TIG un procedimento ad alta concentrazione termica, risulta particolarmente indicato nella saldatura di materiali ad elevata conducibilità termica come il rame. Per la saldatura TIG del rame seguire le stesse indicazioni della saldatura TIG degli acciai o testi specifici.

Problemi - cause

Possibili difetti di saldatura in MMA

Problema	Causa
Spruzzi eccessivi	1) Arco lungo. 2) Corrente elevata.
Crateri	1) Allontanamento rapido dell'elettrodo in staccata.
Inclusioni	1) Cattiva pulizia o distribuzione delle passate. 2) Movimento difettoso dell'elettrodo.
Insufficiente penetrazione	1) Velocità di avanzamento elevata. 2) Corrente di saldatura troppo bassa. 3) Cianfrino stretto. 4) Mancata scalpellatura al vertice.
Incollature	1) Arco troppo corto. 2) Corrente troppo bassa.
Soffiature e porosità	1) Umidità nell'elettrodo. 2) Arco lungo.
Cricche	1) Correnti troppo elevate. 2) Materiali sporchi. 3) Idrogeno in saldatura (presente sul rivestimento dell'elettrodo).

Possibili difetti di saldatura in TIG

Problema	Causa
Ossidazioni	1) Gas insufficiente. 2) Mancata protezione a rovescio.
Inclusioni di tungsteno	1) Affilatura scorretta dell'elettrodo. 2) Elettrodo troppo piccolo. 3) Difetto operativo (contatto della punta con il pezzo).
Porosità	1) Sporizia sui lembi. 2) Sporizia sul materiale d'apporto. 3) Velocità di avanzamento elevata. 4) Intensità di corrente troppo bassa.
Cricche	1) Materiale d'apporto inadeguato. 2) Apporto termico elevato. 3) Materiali sporchi.

Possibili inconvenienti elettrici

Difetto	Causa
Mancata accensione della macchina (LED verde spento).	1) Tensione non presente. 2) Spina o cavo di alimentazione difettoso.
Erogazione di potenza non corretta (LED verde acceso).	1) Selettore CEL/BAS/TIG in posizione scorretta o difettoso. 2) Tensione di rete bassa. 3) Potenziometro regolazione corrente difettoso.
Assenza di corrente in uscita (LED verde e LED giallo accesi).	1) Apparecchio surriscaldato. Attendere raffreddamento con saldatrice accesa.
Assenza di corrente in uscita (LED verde e LED rosso accesi).	1) Spegnerne, attendere circa 10 secondi e riaccendere la macchina: se il LED rosso non si riaccende si può utilizzare la macchina, se il LED rosso si riaccende la macchina ha un problema e richiede un intervento tecnico.

Consigli per l'uso

- Utilizza una prolunga elettrica solo quando è necessario e purché sia di sezione pari o superiore a quella del cavo d'alimentazione e dotata del conduttore di terra.
- Non bloccare le prese d'aria della saldatrice. Non racchiuderla in contenitori o scaffali senza adeguata ventilazione.
- Non utilizzare la saldatrice in ambienti contenenti: gas, vapori, polveri conduttive (es. limatura di ferro), aria salmastra, fumi caustici ed alti agenti che possano danneggiare le parti metalliche e gli isolamenti elettrici.
- ① Le parti elettriche della saldatrice sono state trattate con resine protettive. Al primo utilizzo potresti notare del fumo: si tratta della resina che si essicca completamente. La fuoriuscita di fumo durerà solo per alcuni minuti.

Manutenzione



Spegni la saldatrice ed estrai la spina d'alimentazione prima di effettuare operazioni di manutenzione.

Manutenzione straordinaria effettuabile periodicamente, in funzione dell'uso, da personale esperto o qualificato in ambito elettromeccanico.

Ispeziona l'interno della saldatrice e rimuovi la polvere depositata sulle parti elettriche (usa aria compressa) e sulle schede elettroniche (usa una spazzola molto morbida o dei prodotti appropriati). Verifica che le connessioni elettriche siano ben serrate e che i cablaggi non abbiano l'isolante danneggiato.

Smaltimento



Avviare ad un riciclaggio rispettoso dell'ambiente gli imballaggi, i prodotti e gli accessori dismessi.

Solo per i paesi della CE:

Non gettare i prodotti dismessi fra i rifiuti domestici! Conformemente alle prescrizioni della direttiva 2002/96/CE sui rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed all'attuazione del recepimento nel diritto nazionale, i prodotti diventati inservibili devono essere raccolti separatamente ed inviati ad una riutilizzazione ecologica.

Garanzia

Gli apparecchi sono coperti da una garanzia di 24 mesi dalla data di acquisto. Entro tale periodo il Fabbricante s'impegna a sostituire gratuitamente i componenti che risultassero difettosi nella fabbricazione o nel materiale. Si accettano reclami solo se l'apparecchio viene inviato, non smontato, al Fabbricante oppure ai Centri Assistenza Autorizzati, unitamente al certificato di garanzia compilato in tutte le sue parti ed al documento comprovante la data d'acquisto (bolla, fattura, ricevuta fiscale od altro).

Esclusioni dalla garanzia:

- Le parti di normale usura e tutti gli accessori a completamento dell'apparecchio.

- I guasti derivanti da usura naturale, sovraccarico od uso improprio dell'apparecchio, al di fuori delle prestazioni dichiarate

- La sostituzione dell'apparecchio ed il prolungamento della garanzia in seguito ad un guasto intervenuto.

E' escluso il risarcimento per danni diretti o indiretti causati a persone o cose conseguenti all'uso o alla sospensione d'uso dell'apparecchio. E' escluso qualsiasi indennizzo per il periodo di inefficienza o di fermo dell'apparecchio. Gli apparecchi resi, anche se in garanzia, dovranno essere spediti in porto franco e verranno restituiti in porto assegnato.

Dichiarazione di conformità

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto è conforme alle direttive comunitarie: 73/23 CEE, 89/336 CEE, 93/68/CEE, 2002/95/CE (RoHS), 2002/96/CE e 20003/108/CE (RAEE) ed ai relativi documenti normativi.

Modello: SIRIO 1521 S.N. Vedi copertina

Poggio Berni, 01/01/2005

Responsabile del prodotto
Product manager

POLAR s.r.l.

Z. Art.le Camerano, Via Case Nuove 241
47824 Poggio Berni (Rimini) ITALY
tel. 0541-627383 fax 0541-627124
E-mail info@polar-electronics.com

NL Gebruiksaanwijzing



Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door voordat u met het lasapparaat gaat werken.

Het booglassysteem voor beklede MMA- en TIG-elektroden, hierin verder aangeduid als "lasapparaat", is bestemd voor industriële en professionele toepassingen. Het lasapparaat dient uitsluitend te worden geïnstalleerd en gerepareerd door gekwalificeerde monteurs of specialisten, in overeenstemming met de geldende wetgeving en veiligheidsvoorschriften.

De gebruiker dient opleidingen te hebben gevolgd voor het gebruik en de gevaren van het booglassen en de vereiste beschermingsmaatregelen en noodprocedures hiervoor. Verdere details hierover treft u aan in de brochure IEC of CLC/TS 62081, "installatie en gebruik van booglasapparatuur".

Waarschuwingen voor de veiligheid



- Het stopcontact waarop het lasapparaat is aangesloten dient afdoende te zijn beveiligd (met zekeringen of automatische schakelaars) en dient te zijn geaard.
- De stekker en het netsnoer dienen in goede staat te verkeren.
- Voordat u de stekker in het stopcontact steekt dient u zich ervan te vergewissen dat het apparaat uitgeschakeld is.
- Zodra u de werkzaamheden hebt voltooid dient u het lasapparaat uit te schakelen en de stekker uit het stopcontact te trekken.
- Bij het aansluiten van laskabels, bij onderhoudswerkzaamheden of verplaatsingen (gebruik het handvat op het lasapparaat) dient u eerst de stekker uit het stopcontact te trekken.
- Raak nooit met de huid of vochtige kleding elektrische delen aan. Zorg dat u geïsoleerd bent ten opzichte van de elektroden, het te lassen werkstuk of geaarde metalen delen. Werk hiermee met handschoenen, schoeisel en kleding die voor dit doel zijn ontworpen en gebruik droge, niet brandbare isolerende matten.
- Gebruik het lasapparaat in een droge en geventileerde ruimte. Stel het niet bloot aan regen of direct zonlicht.
- Gebruik het lasapparaat alleen als alle panelen en beveiligingen correct zijn gemonteerd.
- Gebruik het lasapparaat niet als het is gevallen of aan mechanische schokken is blootgesteld, aangezien het dan mogelijk niet meer veilig is. Laat het controleren door een gekwalificeerde monteur of specialist.



- Elimineer mogelijke lasdampen: zorg voor voldoende natuurlijke ventilatie of een roofafluiginstallatie. De grenzen van blootstelling aan lasdampen dienen op systematische wijze te worden bepaald, waarbij rekening wordt gehouden met de samenstelling, concentratie en duur van blootstelling.
- Gebruik geen lasmaterialen die met chlooroplossingen zijn gereinigd of zich in de nabijheid van dergelijke stoffen hebben bevonden.



- Gebruik een lasmasker dat voorzien is van actinisch glas, dat geschikt is voor laswerkzaamheden. Een beschadigd masker dient u te vervangen, aangezien het straling door kan laten.
- Gebruik vuurvaste handschoenen, schoeisel en kleding om de huid te beschermen tegen straling van de boog en tegen vonken.
- De kledingstukken mogen niet vet zijn, aangezien deze door vonken in brand zouden kunnen raken. Plaats schermen om blootstelling te voorkomen bij andere personen.
- Voorkom dat de huid in aanraking kan komen met hete metalen oppervlakken, zoals de toorts, elektrodehouders, elektrodestompjes of pas gelaste onderdelen.

- Werkzaamheden aan metaal gaan gepaard met vonken en splinters. Draag daarom een veiligheidsbril met bescherming aan de zijkanten voor de ogen.



- Lasvonken kunnen branden veroorzaken.
- Voer geen las- of snijwerkzaamheden uit in de nabijheid van brandbare materialen, gassen of dampen.
- Las of snijd geen containers, cilinders, tanks of pijpen, tenzij een gekwalificeerde monteur of specialist gecontroleerd heeft of dit verantwoord is, of nadat eventuele noodzakelijke voorbereidingen zijn getroffen.
- Verwijder de elektrode uit de houder nadat u de laswerkzaamheden hebt voltooid. Let erop dat geen enkel deel van het elektrische circuit van de elektrodehouder de aarde of aardingscircuits raakt: abusievelijk contact kan oververhitting of brand tot gevolg hebben.



- De magnetische velden van de lasstromen kunnen storingen in elektrische of elektronische apparatuur tot gevolg hebben. Personen die afhankelijk zijn van vitale elektrische apparatuur (pacemakers, enz.) dienen eerst een arts te raadplegen alvorens met lasapparatuur in contact te komen.



- Dit lasapparaat voldoet aan de normen voor technische producten, exclusief voor professionele en industriële toepassingen. Het is niet gegarandeerd dat het apparaat voldoet aan de elektromagnetische compatibiliteit voor huishoudelijk gebruik. Het lasapparaat wordt geïnstalleerd en gebruikt onder uw eigen verantwoordelijkheid. Eventuele elektromagnetische storingen dienen te worden verminderd indien deze zich voordoen, om problemen te voorkomen. Raadpleeg indien nodig een specialist voor technische ondersteuning.



Lassen onder gevaarlijke omstandigheden

- Indien laswerkzaamheden onder gevaarlijke omstandigheden dienen te worden uitgevoerd (zoals bij elektrische ontlasting, verstikking, de aanwezigheid van brandbare of explosieve materialen), dient u de omstandigheden eerst door een geautoriseerde specialist te laten onderzoeken. Zorg ervoor dat er getrainde mensen aanwezig zijn die in noodgevallen kunnen ingrijpen. Gebruik beschermende apparatuur zoals beschreven in de technische specificatie IEC of CLC/TS 62081 onder 5.10; A.7; A.9.
- Indien u boven grondniveau moet werken, gebruik dan altijd een veiligheidsplatform.
- Indien meerdere lasapparaten op hetzelfde werkstuk moeten worden gebruikt, of altijd als het werkstuk elektrisch is aangesloten, kan buiten de normale belasting van de elektrodehouders of de toorts, de totale spanning het veiligheidsniveau overschrijden. Laat een geautoriseerde specialist de omstandigheden vooraf controleren om na te gaan of er gevaren bestaan en of veiligheidsmaatregelen nodig zijn volgens 5.9 van de technische specificatie IEC of CLC/TS 62081.



Overige waarschuwingen

- Gebruik het lasapparaat niet voor andere doeleinden dan beschreven, bijvoorbeeld voor het ontdooien van bevroren waterleidingen.
- Plaats het lasapparaat op een stabiel vlak oppervlak, zie erop toe dat het niet kan bewegen. Het dient dusdanig geplaatst te worden dat het tijdens gebruik kan worden geregeld, maar zonder dat het door lasvonken kan worden getroffen.
- Laat tijdens werkzaamheden het lasapparaat niet aan het lichaam hangen, aan banden hangen of iets dergelijks.
- Takel het lasapparaat niet. Er bevinden zich geen middelen op het lasapparaat om het te takelen.
- Gebruik geen kabels met beschadigde isolatie of losse aansluitingen.

Problemas causas

Posibles defectos de soldadura en TIG

defecto	Causa
Oxidaciones	1) Gas insuficiente. 2) Falta de protección en el reverso de la soldadura.
Inclusiones de volframio	1) El electrodo está afilado incorrectamente. 2) El electrodo es demasiado pequeño. 3) Defecto operativo (contacto de la punta con la pieza).
Porosidades	1) Suciedad en los bordes. 2) Suciedad en el material de aportación. 3) Velocidad de avance elevada. 4) Intensidad de corriente muy baja.
Rotura	1) Material de aportación inadecuado. 2) Cordón térmico de soldadura elevado. 3) Materiales sucios.

Posibles inconvenientes eléctricos

Difecto	Causa
No se puede encender la maquina. (LED verde  apagado).	1) Tensión ausente en el enchufe de alimentación. 2) Enchufe o cable de alimentación defectuoso.
Suministro de potencia no correcta. (LED verde  encendido).	1) Conmutador CEL/BAS/TIG en posición no correcta o defectuosa. 2) Tensión de red baja. 3) Potenciómetro regulación de corriente defectuoso.
Ausencia de corriente en uscita (LED verde  e LED amarillo  encendido).	1) Aparado sobre calentado. Esperar el enfriamiento con soldadura encendida.
Ausencia de corriente en salida (LED verde  e LED rojo  encendido).	1) Apagar, esperar unos 10 segundos y volver a encender la máquina: si el LED rojo no se enciende nuevamente, la máquina utilizarse; si el LED rojo se enciende nuevamente, la máquina presenta un problema y precisa una intervención técnica.

Consejos para el uso

- Utilizar una extensión eléctrica únicamente en caso necesario y a condición de que tenga una sección equivalente o superior a la del cable de alimentación y cuente con conductor de tierra.
- No bloquear las tomas de aire de la soldadora. No encerrarla en contenedores o estantes sin ventilación adecuada.
- No utilizar la soldadora en ambientes que tengan: gases, vapores, polvos conductivos (como limaduras de hierro), aire salobre, vapores cáusticos y demás agentes que puedan estropear las partes metálicas y los aislamientos eléctricos.

- ① Las partes eléctricas de la soldadora han sido tratadas con resinas protectoras. **Al utilizar la soldadora por primera vez es posible detectar humo:** se trata de la resina que se seca completamente. La salida de humo durará solo unos minutos.

Mantenimiento



Apagar la soldadora y extraer el enchufe de alimentación antes de llevar a cabo cualquier operación de mantenimiento.

El mantenimiento extraordinario debe llevarse a cabo

periódicamente, en función del uso, por personal experto o cualificado en el ámbito electromecánico.

Revisar el interior de la soldadora y eliminar el polvo que se haya depositado en las partes eléctricas (usar aire comprimido) y en las tarjetas electrónicas (usar un cepillo muy suave o productos adecuados). Revisar que las conexiones eléctricas estén bien apretadas y que el aislante del cableado no resulte estropeado.

Eliminación



Reciclar los embalajes, los productos y los accesorios puestos fuera de servicio, en el respeto del medio ambiente.

Solo para los países de la CE:

¡No eliminar los productos puestos fuera de servicio entre los residuos domésticos!

Conforme a las disposiciones de la directiva 2002/96/CE sobre los residuos de los equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) y a la aplicación de las leyes nacionales, los productos inutilizables deben recogerse por separado y enviarse a centros para la reutilización ecológica.

Garantía

Los aparatos son cubiertos por una garantía de 24 meses por la fecha de adquisición. Dentro de tal período el Fabricante se empeña a reemplazar gratis a los miembros que resultaran defectuosos en la fabricación o en el material.

Se aceptan sólo reclamaciones si el aparato es mandado, no desmontado, al Fabricante o bien a los centros Asistencia Autorizada, juntamente al certificado de garantía rellenado en todas sus partes y al documento comprobador la fecha de adquisición: (burbuja, factura, recibo fiscal u otro).

Exclusión de la garantía:

- Las partes de normal usura y todos los accesorios a cumplimiento del aparato.
- Las averías consiguientes de usura natural, sobrecargado u empleo impropio del aparato, fuera de las prestaciones declaradas.
- La sustitución del aparato y la prolongación de la garantía sucesivamente al intervento de una avería.

Es excluido el reembolso por daños directos o indirectos causados a personas o a cosas consiguientes al empleo o a la suspensión de empleo del aparato. Es excluido cualquier indemnización por el período de ineficiencia o detención del aparato. Los aparatos devueltos, aunque en garantía, tendrán que ser enviados en puerto franco y serán devueltos en puerto asignado.

Declaración de conformidad

Declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto indicado es conforme a las Directivas Comunitarias: 73/23 CEE, 89/336 CEE, 93/68/CEE, 2002/95/CEE (RoHS), 2002/96/CEE, 2003/108/CEE (WEEE) y a los documentos normativos relativos.

Modelo: SIRIO 1521

S.N. Ver la portada

Poggio Berni, 01/01/2005

El gerente de producto

POLAR s.r.l.

Z. Art.le Camerano, Via Case Nuove 241
47824 Poggio Berni (Rimini) ITALY
tel. 0541-627383 fax 0541-627124
E-mail info@polar-electronics.com

GB

Instruction manual



Read this instruction manual carefully before using welding machine.

The MMA and TIG coated electrode arc welding systems referred to herein as "welding machine" are for **industrial and professional use**.

Make sure that the welding machine is **installed and repaired only by qualified persons or experts**, in compliance with the law and with the accident prevention regulation.

Make sure that the operator is trained in the **use and risks connected to the arc-welding process and in the necessary measure of protection and emergency procedures**.

Detailed information can be found in the "installation and use of arc-welding equipment" brochure: **IEC or CLC/TS 62081**.

Safety warnings



- Make sure the power socket to which the welding machine is connected is protected by suitable safety devices (fuses or automatic switch) and that is grounded.
- Make sure that the plug and power cable are in good condition.
- Before plugging in to the power socket, make sure that the welding machine is switched off.
- Switch the welding machine off and pull the plug out of the power socket as soon as you have finished working.
- Switch the welding machine off and pull the plug out of the power socket before connecting the welding cables, carrying out maintenance operations, or moving it (use the carrying handle on the welding machine).
- Do not touch any electrified parts with bare skin or wet clothing. Insulate yourself from the electrode, the piece to be welded and any grounded accessible metal parts. Use gloves, footwear and clothing designed for this purpose and dry, non-flammable insulating mats.
- Use the welding machine in a dry, ventilated space. Do not expose the welding machine to the rain or direct sunshine.
- Use the welding machine only if all panels and guards are in place and mounted correctly.
- Do not use the welding machine if it has been dropped or struck, as it may not be safe. have it checked by a qualified person or an expert.



- Eliminate any welding fumes through appropriate natural ventilation or using a smoke exhauster. A systematic approach must be used to assess the limits of exposure to welding fumes, depending on their composition, concentration and the length of exposure.
- Do not welding materials that have been cleaned with chloride solvents or that have been near such substances.



- Use a welding mask with adiacinic glass suited for welding. Replace the mask if damaged; it may let in radiation.
- Wear fireproof gloves, footwear and clothing to protect the skin from the rays produced by the welding arc and from sparks. Do not wear greasy garments as a spark could set fire to them. Use protective screens to protect people nearby.
- Do not allow bare skin to come into contact with hot metal parts, such as the torch, electrode holder grippers, electrode stubs, or freshly welded pieces.
- Metal-working gives off sparks and splinters. Wear safety

goggles with protective side eye guards.



- Welding sparks can trigger fires.
- Do not weld or cut anywhere near inflammable materials, gasses or vapours.
- Do not weld or cut containers, cylinders, tanks or piping unless a qualified technician or expert has checked that is possible to do so, or has made the appropriate preparations.
- Remove the electrode from the electrode holder gripper when you have completed the welding operations. Make sure that no part of the electrode holder gripper electric circuit touches the ground or earth circuits: accidenta contact could cause overheating or trigger a fire.



- The magnetic fields deriving from the welding current may interfere with electrical and electronic equipment. People fitted with vital electrical devices (pacemakers, etc.) should consult a doctor prior to coming into contact with welding equipment.



- This welding machine satisfies the requirements of the technical product standard exclusively for professional and industrial use. Compliance with electromagnetic compatibility for domestic use is not guaranteed. The welding machine is installed and used under your own responsibility. In the event of electromagnetic disturbance, this should be reduced so that it does not cause problems. Ask a competent expert for technical assistance if required.



Welding in condition of risk

- If welding needs to be done in condition of risk (**electric discharge, suffocation, the presence of inflammable or explosive materials**), make sure that an authorized expert evaluates the conditions beforehand. Make sure that trained people are present who can intervene in the event of an emergency. Use the protective equipment described in 5.10; A.7; A.9 of the IEC or CLC/TS 62081 technical specification.
- If you are required to work in a position raised above ground level, always use a safety platform.
- If more than one welding machine has to be used on the same piece, or in any case on pieces connected electrically, the sum of the no-load voltage on the electrode holders or the torches may exceed the safety level. Make sure that an authorized expert evaluates the conditions beforehand to see if such risk exist and adopt the protective measures described in 5.9 of the IEC or CLC/TS 62081 technical specification if required.



Additional warnings

- **Do not use the welding machine for purposes other than those described**, for example to thaw frozen water pipes.
- **Place the welding machine on a flat stable surface**, and make sure that it cannot move. It must be positioned in such a way as to allow it to be controlled during use but without the risk of being covered with welding sparks.
- Do not work with the welding machine hung from the body, using straps or any other device.
- Do not lift the welding machine. No lifting devices are fitted on the machine.
- Do not use cables with damaged insulation or loose connections.

Description of the welding machine

The welding machine is a current transformer for manual arc welding using MMA coated and TIG electrodes with a torch that strikes the arc on contact.

The welding machine is built using electronic **INVERTER** technology.

The delivered current is direct DC (+ -).

The electrical characteristic of the transformer is of the falling type.

This manual refers to a range of welding machine that differ in some of their characteristics.

Identify your model in **Fig.1**.

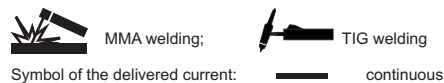
Main parts Fig.1

- Power cable
- On/Off switch
- Welding current adjustment
- CEL/BAS/TIG selector
- Thermal cutout signal
- Power supply indicator
- Fault warning light
- Positive (+) welding cable attachment.
- Negative (-) welding cable attachment.

Technical data

A data plate is affixed to the welding machine **Fig.2** shows an example of this plate.

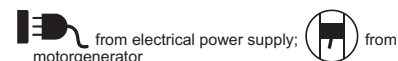
- Constructor name and address
- Symbol of the welding machine internal structure
- Symbol of the foreseen welding process



- Symbol indicating the possibility to use weldig machine in environments potentially subject to electric discharge.

Power supply requirements:

1 ~ alternate single phase voltage; Hz frequency



- Level of protection from solids and liquids

Power supply data:

U1 Input voltage (permitted tolerance: +/- 10%)

I1 eff Effective absorbed current

I1 max Maximum absorbed current

- Welding circuit performance:

U0V Minimum and maxinun open circuit voltage (open weldig circuit).

I2, U2 Current and corresponding normalised voltage delivered by the machine.

X Duty cycle. Indicate how long it must rest for in order to cool down. The time is expressed in % on the basis of a 10 minute cycle (e.g. 60% means 6 min. work and 4 min. rest).

A / V Current adjustment field and corresponding arc voltage.

- European reference standard for the construction and safety of welding equipment.

J Machine type.

K Safety symbols: **Refer to safety warnings.**

Technical characteristics

Power supply voltage	230V± 15% 50-60Hz
Max. absorbed power (x=60%)	1Ph 4.8KW
Max. absorbed current (x = 60%)	27A
Absorbed current (x = 100%)	21A
Adjustment range	5 - 150A
Weldign current(x = 60%)	150A (TIG); 140A (MMA)
Welding current (x = 100%)	120A
Open-circuit voltage (limited)	90V
Efficiency (x = 100%)	0.87
Cos φ	0.99
Protection rating	IP21
Dimensions mm	112x185x277
Weight Kg	4.9

Starting up



- Connections to the mains must be made by expert or qualified Personnel.
- Make sure that the welding machine is switched off and the plug is not in the power socket before carryng out this procedure.
- Make sure that the power socket that the welding machine is plugged into is protected by safety devices (fuses or automatic switch) and grounded.

Assembly and electrical connections

- Check that the electrical supply delivers the voltage and frequency corresponding to the welding machine and that it is fitted with a delayed fuse suited to the maximum delivered rating current (I2max) **Fig.3**
- Plug.** If the welding machine is not fitted with a plug, fit a normalised plug (**2P+ T for 1Ph**) of suitable capacity to the power cable **Fig.3**.

Connecting to motor generators

- Some welding machines may be powered by a motor generator. Make sure that this as a power of at least 6 KVA and does not deliver a voltage greater than 270V.

Preparing the welding circuit MMA

- Connect the ground lead** to the welding machine and to the piece to be welded, as close as possible to the point to be welded.
- Connect the cable with electrode holder gripper** to the welding machine and mount the electrode on the gripper. Refer to the electrode manufacturer's instructions concerning connection and welding current.
- In welding machines that deliver direct current, most of the electrode are connected to the positive attachment, and only some electrodes (such as Rutile coated ones) are connected to the negative attachment.

Preparing the welding circuit TIG

- Connect the ground lead** to the welding machine and to the piece to be welded, as close as possible to the point to be welded.
- Connect the TIG torch power connector to the negative attachment of the welding machine and mount the electrode. The torch must be fitted with a gas flow adjustment valve.
- Connect the TIG torch gas pipe to the output of the pressure reducer mounted on an ARGON protection gas cylinder.
- The recommended sections (mm²) of the welding cable, based on the maximum delivered rated current (I2 max), are shown in **Fig.3**.

** (Thi component may be not included with some models).

Remoción de la escoria

La soldadura mediante electrodos recubiertos obliga a la remoción se efectua mediante un pequeño martillo o mediante cepilladura en caso de escoria friable.

Soldadura TIG (arco continuo)

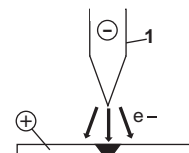
Introducción

Los principios del procedimiento de soldadura TIG (Tungsten Inert Gas) estriban sobre un arco eléctrico que se forma entre un electrodo infusible (volframio puro o en aleaciones, con una temperatura de fusión de aproximadamente 3370°C) y la pieza; una atmósfera de gas inerte asegura la protección del baño. El electrodo jamás tiene que entrar en contacto con la pieza a soldar, por ello se crea, mediante un generador H.F., una chispa que permite el arranque a distancia del arco eléctrico. Existe también otro tipo de salida , con inclusiones de volframio reducidas: la salida en lift que no necesita de alta frecuencia, sino sólo de una situación inicial de cortocircuito en baja corriente entre el elctrodo y la pieza; en el momento en que se levantará el electrodo, se instaurará el arco, y la corriente aumentará hasta el valor de soldadura introducido. El normal arranque a arrastro (scratch start) no da seguridad de una alta calidad en la unión al inicio del cordón.

Polaridad de soldadura

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

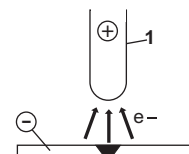
Es la polaridad más utilizada (polaridad directa), permite unredicido desgaste del electrodo (1) puesto que el 70% del calor se concentra sobre el ánodo (es decir, sobre la pieza). Se obtienen banos estrechos y hondos con elevada velocidad de avance y, en consecuencia, con baja aportación térmica. Con esta polaridad se suele soldar la mayoría de los materiales, excepto el aluminio (y sus aleaciones) y el magnesio.



D.C.R.P. (Direct Reverse Polarity)

La polaridad invertida permite la soldadura de aleaciones recubiertas por una capa de óxido refractario con temperatura de fusión superior a la del metal.

No se pueden utilizar corrientes elevadas, puesto que éstas producirían un elevado desgaste del electrodo.



Soldaduras TIG de los aceros

El procedimiento TIG es muy eficaz en la soldadura de aceros, tanto al carbono como aleaciones, para la primera pasada sobre tubos y en las soldaduras que deben presentar un aspecto estético excelente. Se requiere la polaridad directa (D.C.S.P.).

Preparación de los bordes

El procedimiento requiere una cuidadosa limpieza de los bordes y también una cuidadosa preparación de los mismos.

Elección y preparación del electrodo

Aconsejamos utilizar electrodos de volframio al torio (2% de torio .- coloración rojo) con los diámetros siguientes:

Ø electrodo (mm)	gama de corriente (A)
1	15 ÷ 75
1,6	60 ÷ 150
2,4	130 ÷ 240

El electrodo ha de ser aguzado como indicado en la figura:



α (°)	gama de corriente (A)
30	0 ÷ 30
60 ÷ 90	30 ÷ 120
90 ÷ 120	120 ÷ 250

Material de aportación

Las barras de aportación deben tener unas propiedades mecánicas similares a las del material de base. Es desaconsejaba el uso de tiras sacadas del material de base, puesto que pueden contener, debido a la elaboración, impurezas capaces de perjudicar las soldaduras mismas.

Gas de protección

Practicamente se utiliza siempre el argón puro (99.99%).

Corriente de soldadura (A)	Ø electrodo (mm)	Surtidor gas n°	Ø (mm)	Flujo argon (l/min)
6 ÷ 70	1	4/5	6/8.0	5 ÷ 6
60 ÷ 140	1,6	4/5/6	6/8.0/9.5	6 ÷ 7
120 ÷ 240	2,4	6/7	9.5/11.0	7 ÷ 8

Soldadura TIG del cobre

Puesto que es un procedimiento de elevada concentración térmica, el TIG es especialmente indicado en la soldadura de materiales con elevada conductibilidad térmica, como es el cobre.

Para la soldadura TIG del cobre siga las mismas indicaciones que para la soldadura TIG de los aceros o textos específicos.

Problemas causas

Posibles defectos de soldadura en MMA

Defecto	Causa
Salpicadura excesiva	1) Arco largo. 2) Corriente alta.
Crateres	1) Alejamiento rapido del electrodo en la separada.
Inclusiones	1) Mala limpieza o distribución de las pasadas. 2) Movimiento defectuoso del electrodo.
Insuficiente penetración	1) Velocidad de avanzamiento elevada. 2) Corriente de saldadura muy baja. 3) Cíncel para recalcar estrecho. 4) Falta de cínceladura en la raiz de la soldadura.
Encoladura	1) Arco muy corto. 2) Corriente muy baja.
Burbuja en la soldadura y porosidad	1) Humedad en el electrodo. 2) Arco largo.
Rotura	1) Corriente muy elevada. 2) Material sucio. 3) hidrogeno en la saldadura (presente en el revestimiento del electrodo).

Procedimiento de soldadura: descripción de mandos y avisos

Una vez llevados a cabo todos los pasos de la "puesta en funcionamiento", encender la soldadora y realizar las regulaciones.

Selector CEL, BAS, TIG.

Seleccionar el proceso de soldadura que se desea utilizar:

CEL: soldadura de electrodos revestidos con celulosa, indicados para soldar tubos y depósitos a alta presión.

BAS: soldadura con electrodo revestido.

TIG: soldadura TIG

Regulación de la corriente de soldadura

Seleccionar la corriente de soldadura en función del electrodo, de la unión y de la posición de soldadura.

Indicativamente las corrientes que pueden usarse para los diferentes diámetros de electrodo son las que aparecen en la fig.4.

- Para cebar el arco de soldadura con electrodos revestidos, frotarlo sobre la pieza que se va a soldar y una vez cebado el arco, tenerlo constantemente a una distancia equivalente al diámetro del electrodo e inclinado de unos 45-70 grados en el sentido del avance.
- Para cebar el arco de soldadura con la torcha TIG, asegurarse de que la válvula del gas de protección esté abierta. Con un movimiento rápido y decidido tocar y alejar inmediatamente la punta del electrodo de la pieza que se desea soldar.

Indicador luminoso de tensión de alimentación y de aviso de anomalía

Led encendido verde; indica que la soldadora está bajo tensión.

Led rojo encendido fijo; indica un problema en el microprocesador; apagar y volver a encender la soldadora.

Si no se restablece el funcionamiento correcto, llevar la soldadora al Centro de asistencia para un control.

Indicador luminoso de intervención térmica

El indicador luminoso encendido indica que la protección térmica se ha puesto en funcionamiento.

Si se supera la prestación de soldadura "X" indicado en la placa técnica, un protector térmico interrumpe el trabajo antes de que la soldadora pueda dañarse. Esperar hasta que se restablezca el funcionamiento e idealmente unos minutos más.

Si el protector térmico interviene continuamente, quiere decir que se están exigiendo prestaciones excesivas a la soldadora.

Hot start

La soldadora cuenta con un dispositivo automático que facilita el cebado del arco aumentando únicamente en ese instante la corriente.

Arc force

La soldadora cuenta con un dispositivo automático que aumenta la intensidad de la corriente cuando el arco de soldadura se mantiene corto. Útil para aumentar la penetración de los electrodos (recomendado para electrodos básicos).

Antisticking

La soldadora cuenta con un dispositivo automático que interrumpe la corriente unos segundos después de haber advertido que el electrodo se ha quedado pegado a la pieza que se va a soldar. De esta manera el electrodo se encandeece.

Informaciones generales sobre las soldaduras

Soldaduras con electrodo recubierto (MMA)

Preparación de los bordes

Para obtener buenas soldaduras es siempre aconsejable trabajar sobre piezas limpias, no oxidadas, sin herrumbre ni otros agentes contaminadores.

Elección del electrodo

El diámetro del electrodo que se ha de emplear depende del espesor del material, de la posición, del tipo de acoplamiento y del tipo de preparación de la pieza por soldar.

Los electrodos de mayor diámetro requieren corrientes muy elevadas y en consecuencia la aportación térmica en la soldadura será también elevada.

Tipo de revestimiento	Propiedades	Uso
Rútulo	Facilidad de utilizo	Todas las posiciones
Acido	Alta velocidad	Plano
Básico	Caract. mecánicas	Todas las posiciones

Elección de la corriente de soldadura

La gama de la corriente de soldadura relativa al tipo de electrodo utilizado está especificada por el fabricante en el mismo contenedor de los electrodos.

Encendido y mantenimiento del arco

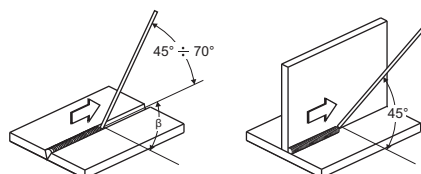
El arco eléctrico se produce al frotar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar conectada a tierra, quitando rápidamente la varilla hasta la distancia de encendido del arco.

Para mejorar el encendido del arco es útil, en general, un incremento inicial de corriente respecto a la corriente base de soldadura (Hot Start). Una vez que se ha producido el arco eléctrico, empieza la fusión de la parte central del electrodo que se deposita como gotas en la pieza a soldar. El revestimiento externo del electrodo suministra consumándose, el gas protector para la soldadura que resulta así de buena calidad. Para evitar que las gotas de material fundido, cortocircuitando el electrodo con el baño de soldadura, por un accidental acercamiento entre los dos, causen el apagamiento del arco, es muy útil un momentáneo aumento de la corriente de soldadura hasta el término del cortocircuito (Arc Force).

Si el electrodo quedara pegado a la pieza por soldar es útil reducir al mínimo la corriente de cortocircuito (antisticking).

Ejecución de la soldadura

El ángulo de inclinación del electrodo cambia según el número de las pasadas; el movimiento del electrodo se realiza normalmente con oscilaciones y paradas a los lados del cordón para evitar la excesiva acumulación del material adyunción en el centro.



Welding process: description of controls and signals

Once you have put the welding machine into operation, switch it on and carry out the required adjustments.

CEL, BAS, TIG selector

Select the welding process to be used:

CEL: welding with cellulose-coated electrode, suited to welding high-pressure tanks and piping.

BAS: welding with coated electrode.

TIG: TIG welding

Adjusting the welding current

Select the welding current depending on the electrode, the joint and the welding position.

Indicatively, the current to be used with the different electrode diameter are listed in Fig.4

① To strike the welding arc with the coated electrode, brush it onto the piece to be welded and as soon as the arc is struck, hold it constantly at a distance equal to the electrode diameter and at the angle of approximately 20-30 degrees in the direction in which you are welding.

① To strike the welding arc with the TIG torch, make sure that the protection gas valve is open. With a rapid, sure movement, touch and then withdraw the electrode point from the piece to be welded.

Power supply indicator and fault warning light

Green LED on means that the welding machine is powered.

Red LED on: microprocessor error; switch off the welding machine then switch it back on again.

If, after doing so, the welding machine continues to show an error, take it to an assistance center for a check-up.

Thermal cut out signal

The warning light switched on means that the thermal protection is running.

If the duty cycle "X" shown on the data plate is exceeded, a

thermal cutout stops the machine before any damage is caused. Wait for operation to be resumed and, if possible, wait a few minutes more.

If the thermal cutout continues to cut in, the welding machine is being pushed beyond its normal performance levels.

Hot start

The welding machine is fitted with an automatic device that facilitates the striking of the arc, increasing the current only at the very moment.

Arc force

The welding machine is fitted with an automatic device that increases the intensity of the current when the welding arc is short. Useful for increasing the penetration of the electrodes (recommended for basic electrodes).

Antisticking

The welding machine is fitted with an automatic device that interrupts the current a few seconds after having detected that the electrode has stuck to the piece to be welded. In this way the electrode will not overheat.

General information on the different welding processes.

Coated electrode welding (MMA)

Preparing the edges

To obtain good welding joints it is advisable to work on clean parts, free from oxidations, rust or other contaminating agents.

Choosing the electrode

The diameter of the electrode to be used depends on the thickness of the material, the position, the type of joint and the type of preparation of the piece to be welded.

Electrodes with considerable diameter obviously require very high currents with consequent high heat supply during the welding.

Type of coating	Property	Use
Rutile	Ease of use	All positions
Acid	High melting speed	Flat
Basic	Mechanical charact.	All positions

Choosing the welding current

The range of welding current in relation to the type of electrode used is specified by the manufacturer on the electrode container.

Striking and maintaining the arc

The electric arc is produced by rubbing the electrode point on the workpiece connected to the earth cable and, once the arc has been struck, by rapidly withdrawing the rod to the normal welding distance.

Generally, to improve the striking of the arc an initial current increase with respect to the base welding current is very useful (Hot Start).

Once the arc has been struck, the central part of the electrode starts melting and is deposited on to the workpiece in the form of drops.

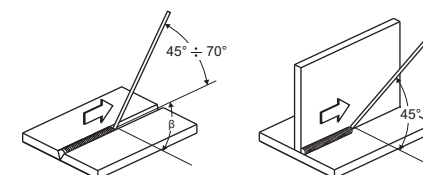
The external coating of the electrode is consumed and this supplies the protective gas for the welding, the good quality of which is thus ensured.

To prevent the molten material drops from extinguishing the arc by short-circuiting the electrode with the weld pool because of their accidental proximity to each other, a temporary increase of the welding current until the end of the short-circuit is very useful (Arc Force).

If the electrode sticks to the piece to be welded, it is useful to minimise the short circuit current (antisticking).

Carring out the welding

The electrode inclination angle varies depending on the number of runs; the electrode movement is normally carried out with oscillations and stops at the sides of the bead, in such a way as to avoid an excessive accumulation of filler material at the centre.



Removing the slag

The welding through coated electrodes requires the removal of the slag after each run.
The slag is removed by means of a small hammer or is brushed away if friable.

TIG welding (continuous arc)

Introduction

The TIG (Tungsten Inert Gas) welding process is based on the presence of an electric arc striken between a non-consumable electrode (pure or alloyed tungsten with an approximate melting temperature of 3370°C) and the work-piece; an inert gas (argon) atmosphere protects the weld pool.

To avoid dangerous inclusions of tungsten in the joint, the electrode must never get in contact with the workpiece; for this reason the spark is started through an H.F. power source, thus ensuring the remote striking of the electric arc.

Another type of start is also possible, with reduced tungsten inclusions: the lift start, which does not require high frequency, but only an initial short-circuit at low current between the electrode and the workpiece; when the electrode is lifted, the arc will be started and the current will increase until reaching the set welding value.

The usual scratch start, on the other hand, does not guarantee the high quality of the joint at the beginning of the bead.

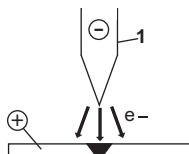
Welding polarity

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

This is the most used polarity and ensures limited wear of the electrode (1), since 70% of the heat concentrates on the anode (piece).

Narrow and deep weld pools are obtained, with high advancement speeds and low heat supply.

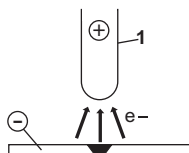
Most materials, exception made for aluminium (and its alloys) and magnesium, are welded with this polarity.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

The reverse polarity is used for welding alloys covered with a layer of refractory oxide with higher melting temperature in comparison with metals.

High currents cannot be used, since they would cause an excessive wear of the electrode.



Steel TIG welding

The TIG procedure is very effective for welding both carbon and alloyed steel, for first runs on pipes and for welding where good appearance is important.
Straight polarity is required (D.C.S.P.)

Preparing the edges

An accurate cleaning and preparation of the edges are required.

Choosing and preparing the electrode

The use of thorium-tungsten electrodes (2% thorium-red colour) with the diameters indicated below is recommended:

Ø electrode (mm)	current range (A)
1	15 ÷ 75
1,6	60 ÷ 150
2,4	130 ÷ 240

The electrode must be pointed as indicated in figure.



α (°)	current range (A)
30	0 ÷ 30
60 ÷ 90	30 ÷ 120
90 ÷ 120	120 ÷ 250

Filler material

The filler rods must have mechanical characteristics comparable to those of the base material.
Do not use straps obtained from the base material, since they may contain working impurities that can negatively affect the quality of the welding.

Protective gas

Practically, pure argon (99.99%) is always used.

Welding current (A)	Ø Electrode (mm)	Gas nozzle n° Ø(mm)	Argon flow (l/min)
6 ÷ 70	1	4/5 6/8.0	5 ÷ 6
60 ÷ 140	1,6	4/5/6 6/8.0/9.5	6 ÷ 7
120 ÷ 240	2,4	6/7 9.5/11.0	7 ÷ 8

Copper TIG welding

Since the TIG welding is a process characterized by high heat concentration, it is particularly suitable for welding materials with high thermal conductivity, like copper.
For TIG welding of copper, follow the same directions as for TIG welding of steel or specific instructions.

Problems-causes

Possible faults in the MMA welding

Fault	Cause
Excessive spatter	1) Long arc 2) High current.
Craters	1) Fast movement of the electrode away from piece.
Inclusions	1) Poor cleanliness or distribution of the passes 2) Defective movement of the electrode.
Insufficient penetration	1) High progression speed 2) Welding current too low 3) Narrow chamfering 4) Deseaming failure on top.
Sticking	1) Arc too short 2) Current too low.
Blow-hole and porosity	1) Humidity in electrode 2) Long arc.
Cracks	1) Current too high 2) Dirty materials 3) Hydrogen in weld (present on electrode coating)

Descripción de la soldadora

La soldadora es un transformador de corriente para la soldadura manual por arco con electrodos revestidos MMA y TIG con una torcha con cebado del arco por contacto.

La soldadora ha sido realizada con la tecnología electrónica

INVERTER.

La corriente suministrada es continua (+ -).

La característica eléctrica del transformador es de tipo de caída. El manual se refiere a una serie de soldadoras que difieren entre sí en cuanto a algunas características. Identificar el modelo que se ha adquirido en la fig. 1.

Órganos principales fig.1

- A) Cable de alimentación
- B) Interruptor On/Off encendido o apagado
- C) Regulación de la corriente de soldadura
- D) Selector CEL/BAS/TIG
- E) Indicador luminoso de aviso de intervención térmica
- F) Indicador luminoso de tensión de alimentación
- G) Indicador luminoso de aviso de anomalía
- H) Conexión para el cable de soldadura positivo (+)
- I) Conexión para el cable de soldadura negativo (-)

Datos técnicos

La soldadora lleva aplicada una placa de datos. Un ejemplo de dicha placa está ilustrado en la fig.2.

- A) Nombre y dirección del fabricante
- B) Símbolo de la estructura interna de la soldadora
- C) Símbolo del procedimiento de soldadura previsto:



soldadura MMA;



soldadura TIG

Símbolo de la corriente suministrada: continua



D) símbolo que indica la posibilidad de utilizar la soldadora en ambientes con riesgo de descargas eléctricas

E) Tipo de alimentación requerida:

1~ tensión alterna monofásica; Hz frecuencia



desde la línea eléctrica;



desde un motogenerador

F) Grado de protección contra cuerpos sólidos y líquidos

G) Datos relativos a la línea de alimentación:

U1 Tensión de alimentación (tolerancia admitida: +/- 10%)

I1 eff Corriente eficaz absorbida

I1 max Máxima corriente absorbida

H) Prestaciones del circuito de soldadura:

U0V Tensión mínima y máxima en vacío (circuito de soldadura abierto).

I2, U2 Corriente y tensión respectiva normalizada que suministra la soldadora

X Servicio de soldadura. Indica cuánto tiempo la soldadora puede trabajar y cuánto tiempo debe permanecer parada para enfriarse. El tiempo se expresa en % con base en un ciclo de 10 min. (ej. 60% significa 6 min. de trabajo y 4 min. de pausa).

A / V Campo de regulación de la corriente y respectiva tensión del arco.

I) Norma europea de referencia para la fabricación y la seguridad de los sistemas de soldadura

J) Modelo de la máquina

K) Símbolos de seguridad: Leer las advertencias de seguridad

Características técnicas

Tensión de alimentación	230V ± 15% 50-60Hz 1Ph
Potencia máxima absorbida (x = 60%)	4,8KW
Corriente máxima absorbida (x = 60%)	27A
Corriente absorbida (x = 100%)	21A
Gama de antorcha	5 - 150A
Corriente de soldadura (x = 60%)	150A (TIG); 140A (MMA)
Corriente de soldadura (x = 100%)	120A
Tensión en vacío	90V
Rendimiento (x = 100%)	0,87
Cos φ	0,99
Grado de protección	IP21
Dimensiones mm	112x185x277
Peso Kg	4,9

Puesta en funcionamiento



- Las conexiones eléctricas deben ser llevadas a cabo por personal experto o cualificado.
- Asegurarse de que la soldadora esté apagada y desconectada de la toma de alimentación durante todos los pasos de la puesta en funcionamiento.
- Asegurarse de que la toma de alimentación a la cual se conecta la soldadora esté protegida con dispositivos de seguridad (fusibles o interruptor automático) y esté conectada al sistema de tierra.

Ensamblaje y conexión eléctrica

- Verifica que la línea eléctrica suministre la tensión y la frecuencia correspondientes a la de la soldadora y de que cuente con un fusible retardado adecuado para la máxima corriente nominal suministrada (I2 máx.) fig.3.
- **Enchufe de alimentación.** Si la soldadora no tiene enchufe, conectar al cable de alimentación un enchufe normalizado (2P+ T para 1 fase) de capacidad adecuada fig.3.

Conexión a los motogeneradores

- Algunas soldadoras pueden estar alimentadas por un motogenerador (símbolo en la placa de datos). Asegurarse de que este tenga una potencia de por lo menos 6 kVA y no suministre una tensión superior a 270 V.

Preparación del circuito de soldadura MMA

- Conectar el cable de masa** a la soldadora y a la pieza que se va a tratar, lo más cerca posible del punto de trabajo.
- Conectar el cable con la pinza portaelectrodo** a la soldadora y montar el electrodo en la pinza. Consultar las indicaciones del fabricante de los electrodos en cuanto a la conexión y a la corriente de soldadura.

① En las soldadoras que suministran corriente continua, la mayor parte de los electrodos se conecta a la conexión positiva, solo algunos electrodos (ej. revestimiento de rutilo) se conectan a la conexión negativa.

Preparación del circuito de soldadura TIG

- Conectar el cable de masa** a la soldadora y a la pieza que se va a tratar, lo más cerca posible del punto de trabajo.
- Conectar el conector de potencia de la torcha TIG** a la conexión negativa de la soldadora y montar el electrodo. La torcha debe estar dotada de grifo para la regulación del flujo de gas.
- Conectar el tubo de gas de la torcha TIG a la salida de un reductor de presión montado en una botella de gas de protección ARGON.

① Las secciones recomendadas (2 mm) para el cable de soldadura, en función de la máxima corriente nominal suministrada (I2 máx.), aparecen en la fig.3.

** (Este componente puede no estar incluido en algunos Modelos).

E Manual de instrucciones



Leer atentamente el manual de instrucciones antes de utilizar la soldadora.

Los sistemas de soldadura por arco con electrodos revestidos MMA y TIG, a continuación llamados "soldadoras", son indicados para **uso industrial y profesional**.

Asegurarse de que la instalación y reparación de la soldadora sea llevada a cabo por expertos, conforme a las leyes y normas para la prevención de accidentes.

Asegurarse de que el operador reciba la capacitación adecuada sobre el uso y los riesgos vinculados al procedimiento de soldadura por arco y sobre las medidas de protección y procedimientos de emergencia necesarios.

Para mayor información, consultar el fascículo "Equipos para soldadura por arco; instalación y uso" IEC o CLC/TS 62081.

Advertencias de seguridad



- Asegurarse de que la toma de alimentación a la cual se conecta la soldadora esté protegida con dispositivos de seguridad (fusibles o interruptor automático) y esté conectada al sistema de tierra.
- Asegurarse de que el enchufe y el cable de alimentación estén en buenas condiciones.
- Antes de conectar el enchufe en la toma de alimentación, asegurarse de que la soldadora esté apagada.
- Apagar la soldadora y extraer el enchufe de la toma de alimentación en cuanto se terminen las operaciones.
- Apagar la soldadora y extraer el enchufe de la toma de alimentación antes de conectar los cables de soldadura, efectuar operaciones de mantenimiento o desplazarla (usando la manilla presente en la soldadora).
- No tocar las partes bajo tensión eléctrica sin guantes de protección o con la ropa mojada. Aislarse eléctricamente del electrodo, de la pieza por soldar y de cualquier parte metálica accesible puesta a tierra. Usar guantes, zapatos, ropa adecuada para las operaciones, y tapetes aislantes secos, no inflamables.
- Usar la soldadora en ambientes secos y ventilados. No exponer la soldadora a la lluvia y al sol directo.
- Usar la soldadora únicamente si todos los paneles y pantallas se encuentran correctamente montados.
- No usar la soldadora si se ha caído o a recibido golpes, ya que podría no ser segura. Pedir a un experto o a personal cualificado que la controle antes del uso.



- Eliminar los humos de soldadura con una ventilación adecuada natural o un aspirador de humos. Es necesario adoptar un enfoque sistemático para evaluar los límites de la exposición a los humos de soldadura, en función de su composición y concentración, así como de la duración de la exposición en sí.
- No soldar materiales limpios con disolventes clorados o cerca de dichas sustancias.



- Usar la máscara de soldadura con un vidrio inactivo adecuado para el proceso de soldadura. Cambiarla si presenta defectos; las radiaciones pueden atravesarla.
- Usar guantes, zapatos y vestuario ignífugos que protejan la piel contra los rayos generados por el arco de soldadura y por las chispas. No usar ropa sucia o grasosa, ya que una chispa podría incendiarla. Usar pantallas protectoras para evitar lesiones a las personas que se encuentran cerca.

- No tocar sin guantes las partes metálicas incandescentes como: la torcha, la pinza portaelectrodo, la punta del electrodo, las piezas apenas tratadas.
- El tratamiento del metal genera chispas y astillas. Usar gafas de seguridad, que protejan también los ojos lateralmente.



- Las chispas de la soldadura pueden causar incendios.
- No soldar ni cortar en áreas que tengan materiales, gases o vapores inflamables.
- No soldar ni cortar contenedores, botellas, depósitos o tubos, a menos que una persona experta o cualificada haya comprobado que pueden tratarse y los haya preparado debidamente.
- Retirar el electrodo de la pinza portaelectrodo al terminar el proceso de soldadura. Asegurarse de que ninguna parte del circuito eléctrico de la pinza portaelectrodo toque el circuito de masa o de tierra: un contacto accidental puede causar recalentamientos e inicios de incendio.



- Los campos magnéticos derivados de la corriente de soldadura pueden interferir con los equipos eléctricos y electrónicos. Las personas que llevan aparatos eléctricos vitales (como marcapasos, etc.) deben consultar con el Médico antes de acercarse a los sistemas de soldadura.



- Esta soldadora cumple con las disposiciones de la norma técnica de producto para el uso exclusivo en ambientes industriales y uso profesional. No se garantiza la conformidad con la compatibilidad electromagnética en el ambiente doméstico. El usuario es responsable de la instalación y el uso de la soldadora. Si se detectan interferencias electromagnéticas es necesario reducirlas hasta que no creen problemas. Pedir asistencia técnica a personal experto y competente.



Soldadura en condiciones de riesgo

- Si es preciso soldar en condiciones de riesgo de descargas eléctricas, asfixia, en presencia de material inflamable o que pueda explotar, asegurarse de que un experto evalúe previamente dichas condiciones. Asegurarse de que estén presentes personas capacitadas para intervenir en casos de emergencia. Adoptar las medidas técnicas para la protección, descritas en los puntos 5.10; A.7; A.9 de la norma técnica IEC o CLC/TS 62081.
- Si es necesario trabajar en posiciones elevadas respecto al suelo, utilizar siempre plataformas de seguridad.
- Si varias soldadoras trabajan sobre la misma pieza o sobre piezas unidas eléctricamente, las tensiones en vacío presentes en los portaelectrodos o en las torchas pueden sumarse y superar el nivel de seguridad.



Advertencias adicionales

- No utilizar la soldadora para usos no previstos, como por ejemplo para descongelar tubos de la red hídrica.
- Colocar la soldadora sobre una superficie plana, estable y evitar que pueda moverse. La posición debe permitir el control, pero no debe permitir el contacto con las chispas de la soldadura.
- No trabajar con la soldadora colgada del cuerpo, con correas u otros sistemas.
- No elevar la soldadora. No hay previstos sistemas de elevación.
- No utilizar cables con aislamiento estropeado o con las conexiones flojas.

Possible faults in the TIG welding

Fault	Cause
Oxidations	1) Insufficient gas. 2) No protection on the reverse.
Tungsten inclusions	1) Incorrect electrode sharpening 2) Electrode too small 3) Operating failure (contact of the tip with the work-piece).
Porosity	1) Dirt on the edges 2) Dirt on the filler material 3) High advancement speed. 4) Current intensity too low.
Hot cracks	1) Unsuitable filler material 2) High heat supply 3) Dirty materials.

Possible electrical failures

Fault	Cause
Machine fails to come on (Green LED  off).	1) No current in the power socket 2) Faulty supply plug or cable
Power output incorrect (Green LED  on).	1) CEL/BAS/TIG selector switch in incorrect position or faulty 2) Low mains supply voltage 3) Faulty current control potentiometer.
Absence of output current (Green LED  and yellow LED  on).	1) Equipment overheated. With welder on, wait for it to cool.
Absence of output current (Green LED  and red LED  on).	1. Switch off, wait 10 seconds and switch machine on again: if the red LED does not turn on again the machine can be used; if the red LED turns on again the machine has a problem and requires technical work.

Recommendation for use

- Only use an extension lead when absolutely necessary and providing it has an equal or large section to the power.
- Do not block the welder air intakes. Do not store the welder in containers or on shelving that does not guarantee suitable ventilation.
- Do not use the welder in any environment in the presence of gas, vapour, conductive powders (e.g. iron shavings), brackish air, caustic fumes or other agents that could damage the metal parts and electric insulation.
- ① The electric parts of the welder have been treated with protective resins. **When used for the first time, smoke may be noticed;** this is caused by the resin drying out completely. The smoke should only last for a few minutes.

Maintenance



Switch off the welder and remove the plug from the power socket before carrying out any maintenance operations.

Extraordinary maintenance to be carried out by expert staff or qualified electrical mechanics periodically depending on use.

Inspect the inside of the welder and remove any dust deposited on the electrical parts (using compressed air) and the electronics card (using a very soft brush and appropriate cleaning products). Check that the electrical connections are tight and that the insulation on the wiring is not damaged.

Disposal



Recycle waste packaging, products and accessories in compliance with environmental rules.

Only for EC countries:

Do not dispose of waste product with domestic waste! Comply with the provisions of directive 2002/96/EC on waste electric and electronic equipment (WEEE) and the national decree enforcing this directive by collecting waste material separately and sending it to environment-friendly recycling facilities.

Warranty

The appliances are covered by a 24 month warranty valid from the date of purchase. During the period of the warranty the Manufacturer replaces free of charge any components with manufacturing or material defects. Returns are only accepted if the appliance is delivered non-dismantled to the Manufacturer or an authorized Assistance Centre, together with the fully completed warranty certificate and proof of purchase (note, invoice, official receipt or other).

Excluded from the warranty:

- Parts subject to normal wear and tear and all accessories provided with the appliance.
- Faults caused by natural wear and tear, overloading or improper use of the appliance, not in accordance with the performance data.
- Replacement of the appliance and extension of the warranty after repairs.

Compensation is not given for direct or indirect damage to persons or objects caused by use or suspended use of the appliance. No indemnity is given for periods of the appliance's inefficiency or downtime. Returned appliances must, even under the warranty, be delivered with carriage paid and will be returned with carriage forward.

Declaration of conformity

We declare under our sole responsibility that the product is in conformity with the following standards: 73/23 CEE, 89/336 CEE, 93/68/CEE, 2002/95/CE (RoHS), 2002/96/CE and 2003/108/CE (WEEE) and relative normative documents.

Model: SIRIO 1521 S.N. See front cover

Poggio Berni, 01/01/2005

Product manager

POLAR s.r.l.

Z. Art.le Camerano, Via Case Nuove 241
47824 Poggio Berni (Rimini) ITALY
tel. 0541-627383 fax 0541-627124
E-mail info@polar-electronics.com

D Bedienungshandbuch



Vor der Benutzung des Schweißgerätes das Bedienungshandbuch aufmerksam lesen.

Die Anlagen für Lichtbogenschweißen mit ummantelter Elektrode MMA und TIG, im folgenden "Schweißgerät" genannt, sind für die industrielle und professionelle Dämpfung vorgesehen.

Absichern, dass das Schweißgerät von erfahrenem Personal in Übereinstimmung mit den Gesetzen und den Vorschriften zum Unfallschutz installiert und repariert wird.

Absichern, dass der Bediener zum Gebrauch sowie zu mit dem Lichtbogenschweißen verbundenen Risiken sowie zu notwendigen Schutzmaßnahmen sowie zu Notverfahren unterrichtet wurde.

Genauere Informationen finden sich im Heft "Lichtbogenschweißapparate Installation und Nutzung" IEC oder CLC/TS 62081.

Sicherheitshinweise



- Absichern, dass die Versorgungssteckdose, an welche das Schweißgerät angeschlossen wird, durch Sicherheitsvorrichtungen (Sicherungen oder automatischer Schalter) geschützt sowie geerdet ist. Absichern, dass der Stecker sowie das Versorgungskabel sich in guter Verfassung befinden.

Vor dem Einführen des Steckers in die Versorgungssteckdose absichern, dass das Schweißgerät ausgestellt ist.

- Das Schweißgerät ausstellen und den Stecker aus der Versorgungssteckdose ziehen, sobald die Arbeit beendet wurde.
- Das Schweißgerät ausstellen und den Stecker aus der Versorgungssteckdose ziehen, bevor die Schweißkabel angeschlossen werden, Wartungsarbeiten ausgeführt werden, es bewegt wird (den Griff auf dem Schweißgerät benutzen).
- Die Teile unter elektrischer Spannung nicht mit ungeschützten Hautpartien oder nasser Kleidung berühren. Für eine eigene elektrische Isolierung vor den Elektroden, vor dem Schweißstück und vor eventuell erreichbaren geerdeten Metallteilen sorgen. Handschuhe, Schuhe, entsprechend vorgesehene Kleidung und trockene, nicht entflammare isolierende Teppiche verwenden.
- Das Schweißgerät in trockener und gelüfteter Umgebung verwenden. Das Schweißgerät nicht Regen oder Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Das Schweißgerät nur benutzen, wenn alle Platten und Abschirmungen sich an ihrem Platz befinden und korrekt montiert wurden.
- Das Schweißgerät nicht benutzen, wenn es heruntergefallen ist oder einen Schlag erhielt, weil es nicht sicher sein könnte. Von einer erfahrenen oder qualifizierten Person kontrollieren lassen.



- Die Schweißrauchgase mit einer angemessenen natürlichen Belüftung oder mit einem Rauchgasabsauger beseitigen. Es ist notwendig, die Grenzwerte der Schweißrauchgase gemäß ihrer Zusammensetzung, Konzentration sowie der Dauer der Aussetzung selbst sorgfältig zu überprüfen.
- Nicht mit chlorierten Lösungen gereinigte Materialien oder in der Nähe dieser Substanzen schweißen.



- Die Schweißmaske mit einem für das Schweißverfahren geeigneten inaktischem Glas verwenden. Bei Beschädigung ersetzen, die Strahlungen können sie durchdringen.
- Feuerfeste Handschuhe, Schuhe sowie Bekleidung tragen, welche die Haut vor Strahlen schützen, die durch den Lichtbogen und die Funken entstehen. Keine geölte Kleidung oder Fette verwenden, ein Funken könnte Feuer fangen. Schutzabschirmungen verwenden, um die sich in der Nähe befindlichen Personen zu schützen.

- Nicht mit ungeschützten Hautpartien die glühenden Metallteile wie: Lichtstrahl, Elektrodenträgerzange, Elektrodenstummel, soeben bearbeitete Teile berühren.
- Die Bearbeitung des Metalls verursacht Funken und Splitter. Sicherheitsbrille mit seitlichem Augenschutz tragen.



- Die Schweißfunken können Brände verursachen.
- Nicht an Orten schweißen, an denen entflammare Materialien, Gase oder Dämpfe vorhanden sind.
- Keine Behälter, Gasflaschen, Tanks oder Rohrleitungen schweißen oder schneiden, außer wenn eine erfahrene oder qualifizierte Person überprüft hat, dass sie bearbeitet werden können und sie entsprechend vorbereitet hat.
- Die Elektrode aus der Elektrodenträgerzange entnehmen, wenn der Schweißvorgang beendet ist. Absichern, dass kein Teil des Stromkreises der Elektrodenträgerzange den Einzelleiterstromkreis oder jenen geerdeten berührt: ein zufälliger Kontakt kann Überhitzungen und Brände verursachen.



- Die vom Schweißstrom erzeugten Magnetfelder können elektrische sowie elektronische Instrumente beeinflussen. Personen, die elektrische Apparaturen tragen, (Schrittmacher etc.) müssen vor der Annäherung an Schweißanlagen den Arzt konsultieren.



- Diese Schweißmaschine entspricht den Anforderungen des technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch in der Industrie sowie für die professionelle Nutzung. Die Übereinstimmung mit der elektromagnetischen Kompatibilität im häuslichen Bereich ist nicht gewährleistet. Die Installation und Nutzung des Schweißgerätes unterliegen der Verantwortung des Benutzers. Falls elektromagnetische Störungen festgestellt werden, müssen sie bis zu dem Punkt verringert werden, dass sie keine Probleme erzeugen. Technische Assistenz bei erfahrenem und kompetentem Personal anfordern.



Schweißen unter Risikobedingungen

- Falls unter erhöhten Risikobedingungen von elektrischen Entladungen; Erstkungen; in Anwesenheit von entflammaren oder explosionsgefährdeten Materialien geschweißt werden muss, absichern, dass ein erfahrener Verantwortlicher zuvor die Bedingungen überprüft. Absichern, dass Personen anwesend sind, die für den Eingriff in Notfällen ausgebildet sind. Die technischen in 5.10; A.7; A.9, der technischen Beschreibung IEC oder CLC/TS 62081 beschriebenen Schutzmittel anwenden.
- Falls in erhöhter Position gearbeitet werden muss, immer eine Sicherheitsplattform verwenden.
- Falls mehrere Schweißgeräte auf demselben Stück oder zumindest auf elektrisch angeschlossenen Stücken arbeiten, können die Leerlaufspannungen auf den Elektrodenträgern oder den Lichtstrahl sich derart summieren, dass der Sicherheitslevel überschritten wird.



Zusätzliche Hinweise

- Das Schweißgerät nicht zu unvorhergesehenen Zwecken wie zum Beispiel dem Abtauen von Leitungen des Wassernetzes verwenden.
- Das Schweißgerät auf einer ebenen, stabilen Fläche abstellen und verhindern, dass es sich bewegen kann. Die Position muss die Kontrolle begünstigen, aber darf nicht die Berührung durch Funken ermöglichen.
- Bei der Arbeit das Schweißgerät nicht mit Riemen und dergleichen am Körper halten.
- Das Schweißgerät nicht anheben. Es sind keine Systeme zum Anheben vorgesehen.
- Keine Kabel mit beschädigten Isolierungen oder gelockerten Anschlüssen verwenden.

Defaults et causes

Possibles défauts de soudure en MMA.

Défauts	Causes
Projections excessives	1) Arc long. 2) Courant fort.
Cratères	1) Éloignement rapide de l'électrode désolidarisée.
Inclusions	1) Nettoyage mal fait ou mauvaise répartition des passes. 2) Mouvement défectueux de l'électrode.
Pénétration insuffisante	1) Grande vitesse d'avancement 2) Courant de soudage trop faible. 3) Matoir étroit. 4) Pas d'ébarbage à la pointe.
Collages	1) Arc trop court. 2) Courant trop faible.
Soufflures et porosité	1) Présence d'humidité dans l'électrode. 2) Arc long.
Criques	1) Courants trop forts. 2) Matériaux sales. 3) Présence d'hydrogène au moment du soudage (sur l'enrobage de l'électrode).

Possibles défauts de soudure en TIG

Défauts	Causes
Oxydations	1) Gas insuffisant. 2) Manque de protection à l'envers.
Inclusions de tungstène	1) Affûtage incorrect de l'électrode 2) Electrode trop petite 3) Défaut d'opération (contact de la pointe avec la pièce).
Porosité	1) Saleté sur les bords 2) Saleté sur le matériau d'apport 3) Vitesse d'avance élevée 4) Intensité de courant trop basse.
Criques à chaud	1) Matériau d'apport inadéquat 2) Apport thermique élevé 3) Matériaux sales.

Possibles problèmes électriques

Défauts	Causes
La machine ne s'allume pas (LED vert éteint).	1) Pas de tension sur la prise d'alimentation 2) Fiche ou câble d'alimentation défectueux.
Distribution de courant incorrecte (LED vert allumé).	1) Commutateur MMA/TIG en position incorrecte ou défectueuse. 2) Tension de réseau faible. 3) Potentiomètre réglage du courant défectueux.
Pas de courant à la sortie (LED vert e LED jaune allumé).	1) Appareil surchauffé. Attendre refroidissement avec soudeuse allumée.
(LED vert e LED rouge allumé).	1) Spegner, attendere circa 10 secondi e riaccendere la macchina: se il LED rosso non si riaccende si può utilizzare la macchina; se il LED rosso si riaccende la macchina ha un problema e richiede un intervento tecnico.

Expert ou qualifié en électromécanique.

Contrôlez l'intérieur de la soudeuse et éliminez la poussière qui s'est déposée sur les parties électriques (utilisez de l'air comprimé) et sur les cartes électroniques (utilisez une brosse souple et des produits appropriés). Vérifiez que les connexions électriques soient bien serrées et que l'isolant des câblages ne soit pas endommagé.

Élimination



Procédez au recyclage des emballages, produits et accessoires qui ne sont plus utilisés afin de mieux respecter l'environnement.

Pour les Pays de la CE uniquement:

ne pas jeter les appareils qui ne sont plus utilisés avec les déchets domestiques! Conformément aux recommandations de la directive 2002/96/CE sur les déchets des appareils électriques et électroniques (WEEE) et à sa transposition dans le droit national, les produits qui ne sont plus utilisables doivent faire l'objet d'un tri sélectif et être orientés vers une réutilisation écologique.

Garanzia

Les équipements sont couverts par une garantie de 24 mois de la date d'achat. Dans cette période le producteur s'engage à remplacer gratuitement les composants défectueux par cause de fabrication ou de matériel. Les réclamations seront acceptées seulement si le chargeur est envoyé, sans être démonté, au producteur ou bien au centre d'assistance technique autorisé avec le certificat de garantie complètement rempli et à l'attestation d'achat (facture, bon de livraison etc.).

Exclus de la garantie sont:

- Les composants sujets à usure et les accessoires qui complètent le chargeur.
- Les dégâts causés par usure naturelle, surcharge, ou usage impropre du chargeur, en dehors de ses prestations déclarées.
- Le remplacement du chargeur et la prolongation du temps de garantie suite à dégâts.

Il est exclu le dédommagement pour tout dommage direct ou indirect aux propriétaires ou usagers, ou aux objets, suite à l'usage ou à la non-usage du chargeur. Aucun dédommagement ne sera reconnu non plus pour la période de manque de rendement ou d'arrêt du chargeur. Tous les frais de livraison du chargeurs sont à la charge du client, même si l'appareil est en garantie.

Declaration de conformité

Nous déclarons sous notre exclusive responsabilité que le produit indiqué est conforme aux Directives Européennes : 73/23 CEE, 89/336 CEE, 93/68/CEE, 2002/95/CEE (RoHS), 2002/96/CEE, 2003/108/CEE (WEEE) et aux documents relatifs.

Model: SIRIO 1521 S.N. Voir couverture

Poggio Berni, 01/01/2005

Responsable du produit
Product manager

POLAR s.r.l.

Z. Art.le Camerano, Via Case Nuove 241
47824 Poggio Berni (Rimini) ITALY
tel. 0541-627383 fax 0541-627124
E-mail info@polar-electronics.com

Prélèvement des déchets

Le soudage par électrodes enrobées implique obligatoirement le prélèvement des déchets après chaque passe. Le prélèvement a lieu au moyen d'un petit marteau ou par balayage en cas de déchets friables.

Soudage TIG (arc en soudure continue)

Introduction

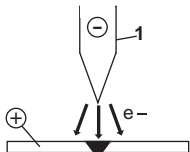
Les principes de la procédure de soudage TIG (Tungsten Inert Gas) consistent en un arc électrique qui jaillit entre une électrode infusible (tungstène pur ou alliage, température de fusion à environ 3370°C) et la pièce. Une atmosphère de gaz inerte (argon) protège le bain. Afin d'éviter des inclusions de tungstène dangereuses dans la soudure, l'électrode ne doit jamais toucher la pièce à souder, et c'est pour cela qu'on génère une étincelle à l'aide d'un générateur HF, ce qui permet d'amorcer l'arc électrique à distance.

Il existe un autre type de départ, avec des inclusions de tungstène en faible quantité: le 'départ en lift' qui ne prévoit pas une haute fréquence mais seulement une condition initiale de court-circuit à bas courant entre l'électrode et la pièce; au moment de montée de l'électrode l'arc se produira et le courant augmentera jusqu'à atteindre la valeur de soudage programmée. Au contraire, l'amorçage par frottement normal n'assure pas la haute qualité dans la soudure au début du cordon.

Polarité de soudure

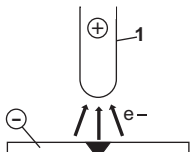
D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

Il s'agit de la polarité la plus utilisée (polarité directe ou normale), permettant une usure limitée de l'électrode (1) du fait que 70% de la chaleur se concentre sur l'anode (pièce). On obtient des bains étroits et profonds avec de grandes vitesses d'avance et donc un apport thermique peu élevé. On soude, avec cette polarité, la plus grande partie des matériaux sauf l'aluminium (et ses alliages) et le magnésium.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

La polarité est inverse et cela permet de souder des alliages recouverts par une couche d'oxyde réfractaire avec une température de fusion supérieure à celle du métal. On ne peut cependant pas employer des courants élevés car ils seraient la cause d'une usure importante de l'électrode.



Soudage TIG des aciers

Le procédé TIG est très efficace pour souder de l'acier au carbone ou des alliages, pour le premier passage sur les tubes et pour les soudures qui doivent avoir un aspect esthétique parfait.

La polarité directe (D.C.S.P.) est nécessaire dans ce cas.

Préparation des bords

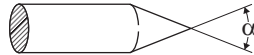
Le procédé impose un nettoyage parfait des bords et une préparation soignée.

Choix et préparation de l'électrode

Il est conseillé d'utiliser des électrodes de tungstène au thorium (2% de thorium-coloration rouge) avec les diamètres suivants:

Ø électrode (mm)	gamme de courant (A)
1	15 ÷ 75
1,6	60 ÷ 150
2,4	130 ÷ 240

L'électrode doit être taillée en pointe, comme indiqué sur le schéma:



α (°)	gamme de courant (A)
30	0 ÷ 30
60 ÷ 90	30 ÷ 120
90 ÷ 120	120 ÷ 250

Matériau d'apport

Les baguettes d'apport doivent avoir des propriétés mécaniques identiques à celles du matériau de base. Il est déconseillé d'utiliser des bandes provenant du matériau de base car elles peuvent contenir des impuretés dues à la manipulation et compromettre le soudage.

Gaz de protection

On utilise presque toujours l'Argon pur (99,99%).

Courant de soudage (A)	Ø électrode (mm)	Injecteur gas n° Ø (mm)	Débit argon (l/min)
6 ÷ 70	1	4/5 6/8.0	5 ÷ 6
60 ÷ 140	1,6	4/5/6 6/8.0/9.5	6 ÷ 7
120 ÷ 240	2,4	6/7 9.5/11.0	7 ÷ 8

Soudage TIG du cuivre

Le TIG étant un procédé à forte concentration thermique, il est particulièrement indiqué pour le soudage de matériaux à haute conduction thermique comme le cuivre.

Pour la soudure TIG du cuivre, suivre les mêmes indications que pour la soudure TIG de l'acier ou les textes spécifiques.

Conseils d'utilisation

- Utilisez une rallonge électrique que si cela est strictement nécessaire et à condition qu'elle soit de section supérieure ou égale à celle du cordon d'alimentation et munie du conducteur de mise à la terre.
- Ne bouchez pas les prises d'aération de la soudeuse. Ne placez pas la soudeuse dans des boîtiers ou sur des étagères mal aérées.
- N'utilisez pas la soudeuse dans des environnements présentant: des gaz, des vapeurs, des poussières conductrices (ex.: limaille de fer), de l'air saumâtre, des fumées caustiques et d'autres agents qui pourraient endommager les parties métalliques et les isolations électriques.

① Les parties électriques de la soudeuse ont été traitées avec des résines protectrices. Lors de la première utilisation, vous pouvez remarquer une émission de fumée: ceci est dû à la résine qui se sèche complètement. L'émission de fumée ne durera que quelques minutes.

Entretien



Éteignez la soudeuse et débranchez la fiche d'alimentation avant d'effectuer des opérations d'entretien.

Entretien extraordinaire à effectuer périodiquement, en fonction de l'utilisation de la soudeuse, par un personnel

Beschreibung des Schweißgerätes

Das Schweißgerät ist ein Stromtransformator für das manuelle Lichtbogenschweißen von ummantelten Elektroden MMA und TIG mit einem Lichtstrahl mit Kontaktzündung des Lichtbogens. Das Schweißgerät wurde mit der elektronischen Technologie INVERTER erzeugt.

Die Stromversorgung ist kontinuierlich (+ -).

Die elektrische Eigenschaft des Transformators ist vom abfallenden Typ.

Das Handbuch bezieht sich auf eine Reihe von Schweißgeräten, die voneinander aufgrund einiger Eigenschaften abweichen. Das eigene Modell in Fig.1 identifizieren.

Hauptorgane Fig.1

- A) Versorgungskabel
- B) Schalter On/Off, geöffnet oder geschlossen
- C) Regulierung des Schweißstroms
- D) Wählschalter CEL/BAS/TIG
- E) Kontrolllampe für Anzeige von thermischem Eingriff
- F) Kontrolllampe für Versorgungsspannung
- G) Kontrolllampe für Anzeige von Anomalien
- H) Anschluss für positives (+) Schweißkabel
- I) Anschluss für negatives (-) Schweißkabel

Technische Daten

Das Typenschild befindet sich auf dem Schweißgerät. Die Fig.2 ist ein Beispiel dieses Typenschildes.

- A) Name und Anschrift des Herstellers
- B) Symbol für die innere Struktur des Schweißgerätes
- C) Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren:



Schweißung MMA;



Schweißung TIG

Symbol für die Stromversorgung:



kontinuierlich



D) Symbol, welches die Möglichkeit zur Nutzung des Schweißgerätes in Umgebung mit Risiko von elektrischen Entladungen anzeigt

E) Notwendige Stromversorgung:

1~ einphasige Wechselspannung; Hz Frequenz



von elektrischer Leitung;



von Motorgenerator

F) Schutzgrad vor festen und flüssigen Körpern

G) Daten zur Versorgungsleitung:

U1 Versorgungsspannung (zugelassene Toleranz: +/- 10%)

I1 eff aufgenommener Effektivstrom

I1 max aufgenommener Höchststrom

H) Leistungen des Schweißstromkreises:

U0V minimale und maximale Leerlaufspannung (Schweißstromkreis geöffnet).

I2, U2 Strom sowie übereinstimmende genormte Spannung, die das Schweißgerät liefert

X Schweißbereitschaft. Zeigt an, wie lange das Schweißgerät arbeiten kann und wie lange es stillstehen muss, um abzukühlen. Die Dauer wird in % auf der Basis eines Zyklus von 10 min. ausgedrückt (z.B. 60% bedeutet 6 min. Arbeit und 4 min. Stillstand).

A / V Stromregelbereich und entsprechende Spannung des Bogens.

I) Europäische Bezugsnorm für die Konstruktion und Sicherheit der Schweißanlagen

J) Maschinenmodell

K) Sicherheitssymbol: Sicherheitshinweise lesen

Technische Eigenschaften

Speisenspannung	230V ± 15% 50-60Hz 1Ph
Entnommene Höchstleistung (x = 60%)	4,8KW
Max. Stromaufnahme (x = 60%)	27A
Stromaufnahme (x = 100%)	21A
Einstellbereich	5 - 150A
Schweißstrom (x = 60%)	150A (TIG); 140A (MMA)
Schweißstrom (x = 100%)	120A
Leerlaufspannung	90V
Leistung (x = 100%)	0,87
cos φ	0,99
Schutzgrad	IP21
Abmessungen mm	112x185x277
Gewicht Kg	4,9

Inbetriebnahme



- Die elektrischen Anschlüsse müssen von erfahrenen sowie qualifizierten Personen ausgeführt werden. Absichern, dass das Schweißgerät abgestellt und vor dem Anschluss an die Versorgungssteckdose während aller Schritte für die Inbetriebnahme abgetrennt ist.
- Absichern, dass die Versorgungssteckdose, an welche das Schweißgerät angeschlossen wird, durch die Sicherheitsvorrichtungen (Sicherungen oder Automatschalter) geschützt und geerdet ist.

Zusammenbau und elektrische Anschlüsse

- Überprüfen, dass die elektrische Leitung die Spannung und Frequenz in Übereinstimmung mit dem Schweißgerät liefert und dass sie über eine träge Sicherung verfügt, die für den maximalen gelieferten Nominalstrom (I2max) geeignet ist Fig.3.
- Netzstecker. Wenn das Schweißgerät nicht über einen Stecker verfügt, an das Versorgungskabel einen genormten Stecker (2P+T per 1Ph) mit geeigneter Stromfestigkeit anschließen Fig.3.

Anschluss an Motorgeneratoren

- Einige Schweißgeräte können durch einen Motorgenerator (Symbol im Typenschild) versorgt werden. Absichern, dass jener mindestens eine Leistung von 6KVA besitzt und keine Spannung über 270V liefert.

Vorbereitung des Stromkreises für MMA - Schweißen

- Das Massekabel** mit dem Schweißgerät sowie dem Arbeitsstück so nah wie möglich am Arbeitspunkt verbinden.
- Das Kabel mit der Elektrodenrührerzange** am Schweißgerät anschließen und die Elektrode auf der Zange montieren. Bezug nehmen auf die Hinweise des Elektrodenherstellers gemäß der Verbindung und dem Schweißstromkreis.
- ① Bei Schweißgeräten, die kontinuierlichen Strom liefern, wird die Mehrzahl der Elektroden mit dem positiven Anschluss verbunden, nur einige Elektroden (z.B. Ummantelung aus Rutil) werden mit dem negativen Anschluss verbunden.

Vorbereitung des Stromkreises für TIG - Schweißen

- Das Massekabel** mit dem Schweißgerät sowie dem Arbeitsstück so nah wie möglich am Arbeitspunkt verbinden.
- Den Leistungsstecker des Lichtstrahls TIG** mit dem negativen Anschluss des Schweißgerätes verbinden und die Elektrode montieren. Der Lichtstrahl muss über einen Hahn zur Regulierung des Gasflusses verfügen.
- Die Gasleitung des Lichtstrahls TIG an den Ausgang eines Druckverminderers, anschließen, der auf eine Flasche Schutzgas ARGON montiert wurde.
- ① Die empfohlenen Querschnitte (mm2) für das Schweißkabel in Bezug auf den maximalen gelieferten Nominalstrom (I2max) sind in der Fig.3 angezeigt.

** (Diese Komponente kann bei einigen Modellen nicht inbegriffen sein).

Schweißverfahren: Beschreibung Steuerungen und Hinweise

Nachdem alle Schritte der "Inbetriebnahme" ausgeführt wurden, das Schweißgerät anstellen und die Regulierungen vornehmen.
Wählschalter CEL, BAS, TIG.
Das gewünschte Schweißverfahren auswählen:

CEL: Schweißung von Elektroden mit Zelluloseummantelung, geeignet für das Schweißen von Rohren und Hochdrucktanks.

BAS: Schweißung von ummantelten Elektroden.

TIG: TIG - Schweißen

Regulierung Schweißstrom

Den Schweißstrom gemäß der Elektrode, der Verbindung sowie der Schweißposition auswählen.

Die zu verwendenden Stromrichtwerte für die verschiedenen Elektrodendurchmesser sind in der Fig.4 aufgelistet.

① Um den Schweißlichtbogen mit der ummantelten Elektrode anzuzünden, diesen auf dem Schweißstück reiben, und ihn sobald er den Bogen entzündet, konstant in einer dem Elektrodendurchmesser entsprechenden Entfernung sowie um circa 45-70 Grad in der Fortbewegungsrichtung geneigt halten.

① Zur Entzündung des Schweißlichtbogens mit Lichtstrahl TIG absichern, dass das Ventil des Schutzgases geöffnet ist. Mit einer schnellen und bestimmten Bewegung berührt die Elektrodenspitze das Schweißstück und wird sofort entfernt.

Kontrollleuchte für Versorgung und Anzeige von Anomalien

Led grün eingeschaltet zeigt an, dass das Schweißgerät sich unter Spannung befindet.

Led rot konstant eingeschaltet: Problem beim Mikroprozessor, das Schweißgerät aus- und wieder anstellen.

Falls sich der korrekte Betrieb nicht neu einstellen lässt, muss das Schweißgerät für eine Kontrolle zum Kundendienst gebracht werden.

Kontrollleuchte für Anzeige von thermischem Eingriff

Die eingeschaltete Kontrollleuchte bedeutet, dass der Thermoschutz in Betrieb ist.

Falls die Schweißbereitschaft "X", welche auf dem technischen Typenschild wiedergegeben ist, überschritten wird, unterbricht ein Thermoschutz die Arbeit, bevor das Schweißgerät beschädigt werden könnte. Warten, bis die Betriebsbereitschaft neu eingestellt wurde und möglichst noch einige Minuten abwarten. Falls der Thermoschutz ständig eingreift, werden vom Schweißgerät zu hohe Leistungen gefordert.

Hot Start

Das Schweißgerät verfügt über eine automatische Vorrichtung, welche die Entzündung des Bogens erleichtert, indem nur in jenem Augenblick der Strom erhöht wird.

Arc Force

Das Schweißgerät verfügt über eine automatische Vorrichtung, welche die Stromstärke erhöht, wenn der Lichtbogen kurz gehalten wird. Dies ist nützlich, um die Eindringung der Elektroden zu steigern (empfohlen für basische Elektroden).

Antisticking

Das Schweißgerät verfügt über eine automatische Vorrichtung, welche den Strom einige Sekunden später unterbricht, nachdem eine Elektrode am Schweißstück angeklebt geblieben ist. Auf diese Weise wird die Elektrode zum Glühen gebracht.

Allgemeine Informationen zu den schweissungen

Schweißen mit Mantelelektroden (MMA)

Vorbereitung der Schweißkanten

Um gute Schweißergebnisse zu erhalten, ist es in jedem Fall ratsam, auf sauberen Teilen zu arbeiten, die von Oxydeinschlägen, Rost und anderen Schmutzpartikeln befreit wurden.

Wahl der Elektrode

Der Durchmesser der Schweißelektrode hängt von der Werkstoffdicke, der Position, dem Nahttyp und von der Vorbereitung des Werkstücks ab. Elektroden mit großem Durchmesser erfordern natürlich weit mehr Stromzufuhr mit folgerichtiger, hoher Wärmezufuhr beim Schweißvorgang.

Art der Ummantelung	Eigenschaften	Verwendung
mit Rutil	Einfachheit in der Verwendung	alle Positionen
sauer	hohe Schmelzgeschwindigkeit	ebenflächig
basisch	mechanische Eigenschaften	alle Positionen

Wahl des Schweißstromes

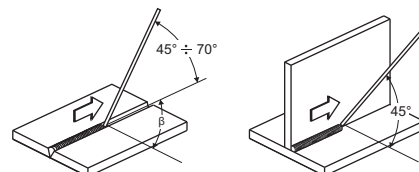
Der dem Typ der verwendeten Elektrode entsprechende Schweißstrom-Bereich wird von den Elektrodenherstellern auf der Verpackung der Elektroden selbst angegeben.

Zündung und Aufrechterhaltung des Lichtbogens

Der elektrische Lichtbogen wird durch Reibung der Elektrodenspitze am geerdeten Schweißstück und durch rasches Zurückziehen des Stabes bis zum normalen Schweißastand nach erfolgter Zündung des Lichtbogens hergestellt. In letzterem Fall wird die Befreiung durch einem seitlichen Ruck herbeigeführt. Um die Bogenzündung zu verbessern, ist es im allgemeinen von Vorteil, den Strom anfänglich gegenüber dem Grundschriftstrom zu erhöhen (Hot start). Nach Herstellung des Lichtbogens beginnt die Schmelzung des Mittelstückes der Elektrode, die sich tropfenförmig auf dem Schweißstück ablager. Der äußere Mantel der Elektrode liefert durch seinen Verbrauch das Schutzgas für die Schweißung, die somit eine gute Qualität erreicht. Um zu vermeiden, daß die Tropfen des geschmolzenen Materials, infolge unbeabsichtigten Annäherns der Elektrode an das Schweißbad, einen Kurzschluß hervorrufen und dadurch das Erlöschen des Lichtbogens verursachen, ist es nützlich, den Schweißstrom kurzzeitig, bis zur Beendigung des Kurzschlusses, zu erhöhen (Arc Force). Falls die Elektrode am Werkstück kleben bleibt, ist es nützlich, den Kurzschlussstrom auf Geringste zu reduzieren (Antisticking).

Ausführung der Schweißung

Der Neigungswinkel der Elektrode ist je nach der Anzahl der Durchgänge verschieden, die Bewegung der Elektrode wird normalerweise mit Schwingungen und Anhalten an den Seiten der Schweißnaht durchgeführt, wodurch eine übermäßige Ansammlung von Schweißgut in der Mitte vermieden werden soll.



Procédé de soudage: description des commandes et des indications

Une fois que vous avez effectué toutes les étapes de la mise en service, allumez la soudeuse et procédez aux réglages.

Sélecteur CEL, BAS, TIG.

Sélectionnez le procédé de soudage que vous souhaitez utiliser:

CEL: soudage avec électrodes enrobées de cellulose, indiquées pour souder des tuyaux et des réservoirs sous haute pression.

BAS: soudage avec électrode enrobée.

TIG: soudage TIG

Réglage du courant de soudage

Sélectionnez le courant de soudage sur la base du type d'électrode, du joint et de la position de soudage.

De façon indicative, les courants à utiliser pour les différents diamètres d'électrode sont ceux indiqués à la fig. 4.

① Pour amorcer l'arc de soudage avec l'électrode enrobée, frotter contre la pièce à souder et dès que l'arc s'est formé, tenez-le constamment à une distance égale au diamètre de l'électrode et incliné d'environ 45-70° dans le sens de l'avancement.

① Pour amorcer l'arc de soudage avec la torche TIG, assurez-vous que la soupape du gaz de protection soit ouverte. À l'aide d'un mouvement rapide et sec, touchez et éloignez immédiatement la pointe de l'électrode de la pièce que vous souhaitez souder.

Voyant de tension d'alimentation et d'indication d'anomalie

Led allumée verte signalant que la soudeuse est sous tension.

Led rouge allumée fixe: problème au microprocesseur; éteignez puis rallumez la soudeuse.

Si le bon fonctionnement de la soudeuse n'est pas rétabli, amenez la soudeuse dans un Centre d'Assistance en vue d'un contrôle.

Voyant d'indication intervention thermique

Le voyant allumé indique que la protection thermique est activée.

Si vous dépassez le temps de service de soudage "X" indiqué sur la plaque technique, un dispositif de protection thermique interrompt le travail avant que la soudeuse ne soit endommagée. Attendez que le fonctionnement soit rétabli et, si possible, patientez même quelques minutes de plus.

Si la protection thermique intervient sans arrêt, cela signifie que vous demandez des performances excessives à votre soudeuse.

Hot Start

L'amorçage est équipée d'un dispositif automatique qui facilite l'amorçage de l'arc en augmentant le courant seulement à ce moment précis.

Arc Force

La soudeuse est équipée d'un dispositif automatique qui augmente l'intensité du courant lorsque l'arc de soudage est tenu court. Ceci est utile pour augmenter la pénétration des électrodes (recommandé pour des électrodes basiques).

Antisticking

La soudeuse est équipée d'un dispositif automatique qui interrompt le courant quelques secondes après avoir signalé que l'électrode est restée collée à la pièce à souder. De cette façon l'électrode ne brûle pas.

Informations générales concernant les soudures

Soundage par électrode enrobée (MMA)

Préparation des bords

Pour obtenir une bonne soudure, il est toujours conseillé de travailler sur des parties propres, sans oxyde, rouille ou autre agent contaminant.

Choix de l'électrode

Le diamètre de l'électrode à utiliser dépend de l'épaisseur du matériau, de la position, du type de joint et du type de préparation de la pièce à souder.

Les électrode de grand diamètre ont besoin de courants très élevés impliquant un apport thermique durant le soudage élevé également.

Type d'enrobage	Propriétés	Utilisation
Rutile	Facilité d'emploi	Toutes le position
Acide	Haute vitesse fusion	Plat
Basique	Caract.mécaniques	Toutes le position

Choix du courant de soudage

Le gamme du courant de soudage relativeau type d'électrode utilisé est spécifiée sur le boîtier des électrodes.

Amorçage et maintien de l'arc

On amorce l'arc électroque en frottant la pointe de l'électrode sur la pièce à souder brachée sur le câble de masse, et une fois que l'arc a jailli, en retirant la baguette rapidement jusqu'à la distance de soudage normale.

En général une augmentation initiale du courant par rapport au courant de base de soudure (Hot-Start) est utile pour améliorer l'amorçage de l'arc.

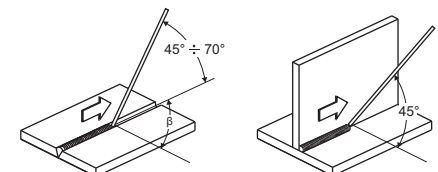
Après l'amorçage de l'arc la fusion de la partie centrale de l'électrode fournit le gaz de protection pour la soudure, dont a qualité sera ainsi satisfaisante.

Pour éviter que les gouttes de matériau fondu éteignent l'arc en court-circuitant l'électrode avec le bain de soudure, à cause d'un rapprochement accidentel entre les deux éléments, une augmentation momentanée du courant de soudure jusqu'à la fin du court-circuit est très utile (Arc-Force).

Réduire le courant de court-circuit au minimum (antisticking) si l'électrode reste collée à la pièce à souder.

Exécution de la soudure

L'angle d'inclinaison de l'électrode varie en fonction du nombre de passes, le mouvement de l'électrode est normalement exécuté avec oscillations et arrêts sur les bords du cordon de façon à éviter une accumulation excessive de matériaux de remplissage au centre.



Description de la soudeuse

La soudeuse est un transformateur de courant pour le soudage manuel à arc d'électrodes revêtues MMA et TIG avec une torche à amorçage l'arc par contact.

La soudeuse est réalisée avec la technologie électronique **INVERSEUR**.

Le courant distribué est de type continu (+ -).

La caractéristique électrique du transformateur est de type tombante.

La notice se réfère à une série de soudeuses qui se distinguent les unes des autres par certaines caractéristiques. Identifiez le modèle en votre possession à la **Fig. 1**.

Organes principaux Fig. 1

- A) Cordon d'alimentation
- B) Interrupteur On/Off allumé ou éteint
- C) Réglage du courant de soudage
- D) Sélecteur CEL/BAS/TIG
- E) Voyant d'indication intervention thermique
- F) Voyant de tension d'alimentation
- G) Voyant de présence d'anomalie
- H) Prise pour le cordon de soudure positif (+)
- I) Prise pour le cordon de soudure négatif (-)

Caractéristiques techniques

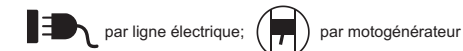
Une plaque signalétique est apposée sur la soudeuse. La **Fig. 2** montre un exemple de plaque.

- A) Nom et adresse du constructeur
- B) Symbole de la structure interne de la soudeuse
- C) Symbole du procédé de soudage prévu:



Symbole du courant distribué: continu

- D)  symbole indiquant la possibilité d'utiliser la soudeuse dans des environnements présentant un risque d'électrocution
- E) Type d'alimentation requise:
 - 1 ~ tension alternative monophasée; Hz fréquence



- F) Indice de protection contre les corps solides et les liquides

G) Caractéristiques concernant la ligne d'alimentation:

U1 Tension d'alimentation (tolérance admise: $\pm 10\%$)

I1 eff Courant efficace absorbé

I1 max Courant maximum absorbé

H) Performances du circuit de soudage:

U0V Tension minimum et maximum à vide (circuit de soudage ouvert).

I2, U2 Courant et tension normalisée correspondante que la soudeuse produit

X Service de soudage. Indique combien de temps la soudeuse peut travailler et combien de temps elle doit rester à l'arrêt pour se refroidir. Le temps est exprimé en % sur la base d'un cycle de 10 minutes. (p. ex.: 60% signifie 6 minutes de travail et 4 minutes de repos).

A / V Champ de réglage du courant et tension de l'arc correspondante.

- I) Norme européenne de référence pour la construction et la sécurité des installations de soudage
- J) Modèle de machine
- K) Symboles de sécurité: Lire les consignes de sécurité

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	230V $\pm$ 15% 50-60Hz 1Ph
Puissance maximum absorbée (x = 60%)	4,8KW
Courant maximum absorbé (x = 60%)	27A
Courant absorbé (x = 100%)	21A
Gamme de réglage	5 - 150A
Courant de soudage (x = 60%)	150A (TIG); 140A (MMA)
Courant de soudage (x = 100%)	120A
Tension à vide	90V
Rendement (x = 100%)	0,87
Cos ϕ	0,99
Degré de protection	IP21
Dimensions mm	112x185x277
Poid Kg	4,9

Mise en service



- Les branchements électriques doivent être effectués par des personnes expertes ou qualifiées.
- Assurez-vous que la soudeuse soit éteinte et débranchée de la prise d'alimentation pendant toutes les étapes de la mise en service.
- Vérifiez que la prise d'alimentation à laquelle vous branchez la soudeuse est bien protégée par des dispositifs de sécurité (fusibles ou interrupteur automatique) et qu'elle est reliée à l'installation de terre.

Assemblage et raccordement électrique

- Vérifiez que la ligne électrique distribue la tension et la fréquence requises par la soudeuse et qu'elle soit équipée d'un fusible lent approprié pour le courant nominal maximum distribué (I2max) (Fig. 3).
- **Fiche d'alimentation.** Si la soudeuse n'a pas de fiche, branchez au cordon d'alimentation une fiche normalisée (2P+T pour 1Ph) de capacité appropriée (Fig. 3).

Raccordement à des motogénérateurs

- Certaines soudeuses peuvent être alimentées par un motogénérateur (symbole présent sur la plaque signalétique). Assurez-vous que celui-ci ait une puissance d'au moins 6kVA et ne distribue pas une tension supérieure à 270V.

Préparation du circuit de soudage MMA

- Connectez le câble de masse** à la soudeuse et à la pièce à travailler, le plus près possible du point de travail.
- Connectez le câble avec la pince porte-électrode** à la soudeuse et installez l'électrode sur la pince. Reportez-vous aux indications du fabricant des électrodes pour ce qui concerne le branchement et le courant de soudage.

- ① Pour les soudeuses qui distribuent du courant continu, la plupart des électrodes doivent être connectées à la prise positive; seules quelques électrodes (p. ex.: revêtement au Rutile) doivent être connectées à la prise négative.

Préparation du circuit de soudage TIG

- Connectez le câble de masse** à la soudeuse et à la pièce à travailler, le plus près possible du point de travail.
- Connectez le connecteur de puissance de la torche TIG** à la prise négative de la soudeuse puis installez l'électrode. La torche doit être équipée d'un robinet pour le réglage du flux du gaz.
- Raccordez le tuyau du gaz de la torche TIG à la sortie d'un réducteur de pression installé sur une bouteille de gaz de protection ARGON.

- ① Les sections recommandées (mm²) pour le câble de soudage, sur la base du courant nominal maximum distribué (I2max), sont indiquées à la Fig. 3.

**** (Ce composant peut ne pas être fourni avec certains modèles).**

Entfernung des Abfalls

Das Schweißen mittels Mantelelektroden muß notwendigerweise von der Entfernung der Abfälle nach jedem Durchgang begleitet werden.

Die Entfernung der Abfälle erfolgt mittels eines kleinen Hammers oder bei zerbröckelndem Abfall durch Bürsten.

WIG schweißen (kontinuierlicher lichtbogen)

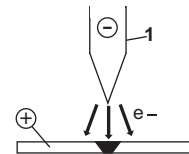
Einführung

Das WIG-schweißen (Wolfram-Inert-Gas-Schweißen) findet sein Prinzip in einem elektrischen Lichtbogen, der zwischen einer nichtschmelzenden Elektrode (reines oder legiertes Wolfram mit einer Schmelztemperatur von ungefähr 3370°C) und dem Werkstück gezündet wird. Eine Inertgas-Atmosphäre (Argon) schützt das Bad. Um gefährliche Wolframeinschlüsse in der Schweißnaht zu vermeiden, darf die Elektrode nicht mit dem zu schweißenden Stück in Berührung kommen. Aus diesem Grund wird mittels eines H.F.-Generators ein Funken erzeugt, der die Fernzündung des elektrischen Lichtbogens ermöglicht. Es gibt auch eine weitere Startmöglichkeit mit herabgesetzten Wolframeinschlüssen: der Lift-Start, der keine hohe Frequenz vorsieht, sondern nur eine anfängliche Kurzschlussphase bei Niederstrom zwischen Elektrode und Werkstück; im Augenblick der Anhebung der Elektrode entsteht der Lichtbogen und die Stromzufuhr erhöht sich bis zur Erreichung des eingestellten Schweißwertes. Der normale Gleitstart (scratch start) sichert hingegen keine hohe Qualität des Schweißnahtbeginns.

Schweißpolung

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

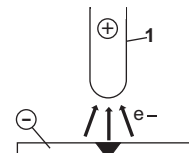
Es handelt sich hierbei um die am meisten gebrauchte Polung (direkte Polung); sie versichert eine beschränkte Abnutzung der Elektrode (1), da sich 70% der Wärme auf der Anode (Werkstück) ansammelt. Man erhält ein tiefes und schmales Bad durch hohe Vorschubgeschwindigkeit und daraus resultierender geringer Wärmezufuhr.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

Mit der umgekehrten Polung kann man Legierungen mit einer hitzebeständigen Oxyd-Beschichtung, deren wesentliche Eigenschaft eine hohe Schmelztemperatur als jene des Metalls ist.

Trotzdem dürfen nicht zu hohe Spannungen verwendet werden, da diese eine rasche Abnutzung der Elektrode verursachen würden.



WIG Schweißen von Stahlmaterial

Das WIG Verfahren ist für das Schweißen sowohl von unlegiertem als auch von Kohlenstoffstahl, für den ersten Schweißgang von Rohren und für Schweißungen, die ein sehr gutes Aussehen haben müssen, besonders nützlich. Direktpolung erforderlich (D.C.S.P.).

Aufbereitung der Schweißkanten

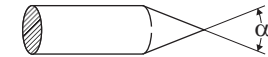
Das Verfahren benötigt eine sorgfältige Reinigung und Vorbereitung der Schweißkanten.

Wahl und Aufbereitung der Elektrode

Es empfiehlt sich die Verwendung von thorierten Wolfram-Elektroden (2% Thorium rote Färbung) mit folgenden Durchmessern:

Ø elektrode (mm)	Strombereich (A)
1	15 ÷ 75
1,6	60 ÷ 150
2,4	130 ÷ 240

Die Elektrode wird wie in Abb. Gezeigt angespitzt:



α (°)	Strombereich (A)
30	0 ÷ 30
60 ÷ 90	30 ÷ 120
90 ÷ 120	120 ÷ 250

Schweißgut

Die mechanischen Eigenschaften der Schweißstäbe müssen in etwa jenen des Grundmaterials entsprechen; Aus dem Grundmaterials erhaltene Streifen dürfen nicht verwendet werden, da die von der Verarbeitung herrührenden Unreinheiten die Schweißung wesentlich beeinträchtigen könnten.

Schutzgas

In der Praxis wird fast ausschließlich (99.99%) reines Argon verwendet.

Schweißstrom (A)	Ø Elektrode (mm)	Gasdüse Anz. Ø (mm)	Argonstrom (l/min)
6 ÷ 70	1	4/5 6/8.0	5 ÷ 6
60 ÷ 140	1,6	4/5/6 6/8.0/9.5	6 ÷ 7
120 ÷ 240	2,4	6/7 9.5/11.0	7 ÷ 8

WIG Schweißen Von Kupfer

Da es sich beim WIG Schweißen um ein Verfahren mit einer hohen Wärmekonzentration handelt, eignet es sich besonders für das Schweißen von Material mit hoher Wärmeleitfähigkeit, wie z. B. Kupfer. Für das WIG Schweißen von Kupfer die gleichen Anweisungen wie für das WIG Schweißen von Stahl bzw. spezielle Anweisungen befolgen.

Störungen - ursachen

Mögliche fehler Bei MMA -Schweissung

Störung	Ursache
Übermäßige Spritzer	1) Zu langer Lichtbogen. 2) Zu hoher Strom.
Krater	1) Zu schnelles Entfernen der Elektrode beim Abnehmen.
Einschlüsse	1) Schlechte Reinigung oder Verteilung der Durchgänge. 2) Falsche Elektrodenbewegung.
Ungenügendes Durchdringen	1) Zu hohe Vorschubgeschwindigkeit. 2) Zu niedriger Schweißstrom. 3) Stemmeißel zu streng. 4) Kein Aufmeißeln an der Spitze.
Verklebungen	1) Zu kurzer Lichtbogen. 2) Zu niedriger Strom.
Blasen- und Porenbildung	1) Feuchtigkeit in der Elektrode. 2) Zu langer Lichtbogen.
Risse	1) Zu hohe Ströme. 2) Schmutzige Materialien. 3) Wasserstoff beim Schweißen (auf der Elektrodenummantelung).

Mögliche Fehler Bei WIG -Schweissung

Problem	Ursache
Oxydationen	1) Nicht ausreichend Gas. 2) Kein rückseitiger Schutz.
Wolfram-Einschlüsse	1) Elektrode nicht richtig geschliffen. 2) Elektrode zu klein. 3) Operativer Fehler (Kontakt zwischen Spitze und stück).
Porosität	1) Schutz an den Schweißkanten. 2) Schmutz im Zusatzwerkstoff. 3) Vorschubgeschwindigkeit zu hoch. 4) Stromintensität zu gering.
Wärmerisse	1) Zusatzwerkstoff nicht geeignet. 2) Zu hohe Wärmezuführung. 3) Material verschmutzt.

Mögliche Elektrische Störungen

Störung	Ursache
Ausbleibende Maschineneinschaltung (grüne LED  leuchtet nicht).	1) Keine Spannung am Stromversorgungsanschl. hlt. 2) Stecker oder Speisekabel fehlerhaft.
Leistungsabgabe nicht richtig Position (grüne LED  leuchtet).	1) Umschalter CEL/BAS/TIG in unrichtiger Stellung oder fehlerhaft. 2) Netzspannung zu schwach. 3) Potentiometer zur Stromregelung mangelhaft.
Kein Strom am Ausgang (grüne LED  gelb LED  leuchtet).	1) Gerät heißgelaufen. Abkühlung bei eingeschalteter Schweißmaschine abwarten.
Kein Strom am Ausgang (grüne LED  rot LED  leuchtet).	1) Spegner, attendre circa 10 secondi e riaccendere la macchina: se il LED rosso non si riaccende si può utilizzare la macchina; se il LED rosso si riaccende la macchina ha un problema e richiede un intervento tecnico.

Nutzungsempfehlungen

- Ein elektrisches Verlängerungskabel nur wenn notwendig sowie unter der Voraussetzung verwenden, dass es denselben oder größeren Querschnitt als das Versorgungskabel besitzt und über einen geerdeten Anschluss verfügt.
- Nicht die Lüftungskappen des Schweißgerätes blockieren. Es nicht in Behältern oder Regalen ohne angemessene Belüftung verschließen.
- Das Schweißgerät nicht in Umgebungen verwenden, welche Gas, Dämpfe, leitfähigen Staub (z.B. Eisenspäne), salzhaltige Luft, ätzende Rauchgase sowie weitere Wirkstoffe enthalten, welche die Metallteile und elektrischen Isolierungen beschädigen könnten.

- ⓘ Die elektrischen Teile des Schweißgerätes wurden mit Schutzharzen behandelt. Beim ersten Gebrauch könnte Rauch auftreten: es handelt sich um das Harz, welches vollständig austrocknet. Das Austreten von Rauch dauert nur einige Minuten.

Wartung



Das Schweißgerät abstellen und den Netzstecker ziehen, bevor Wartungsarbeiten ausgeführt werden. **Außerordentliche Wartungen sind in regelmäßigen**

Abständen entsprechend der Nutzung von auf elektromechanischem Gebiet erfahrenem oder qualifiziertem Personal auszuführen.

Das Innere des Schweißgerätes untersuchen und den Staub entfernen, der sich auf den elektrischen Teilen (Druckluft verwenden) und auf den Leiterplatten (eine sehr weiche Bürste oder angemessene Produkte verwenden) absetzt. Überprüfen, dass die elektrischen Anschlüsse gut verschlossen sind und die Verkabelungen keine beschädigten Isolierungen aufweisen.

Entsorgung



Die Verpackungen, Produkte und die zerlegten Zubehöreile einem umweltschonenden Recycling unterziehen.

Nur für Länder der CE:

Die zerlegten Produkte nicht in den Hausmüll werfen! In Übereinstimmung mit den Vorschriften der Richtlinie 2002/96/CE zu den elektrischen und elektronischen Apparaturen (WEEE) sowie mit der Aufnahme in der nationalen Gesetzgebung müssen die unbrauchbar gewordenen Produkte getrennt gesammelt und einer ökologischen Wiederverwertung zugeführt werden.

Garantie

Das Gerät hat eine Garantiezeit von 24 Monaten ab dem Verkaufsdatum. Während der Garantiezeit ersetzt der Hersteller jede Komponente mit Herstellungs- oder Materialfehlern ohne Kostenberechnung. Rücksendungen werden nur akzeptiert, wenn das Gerät undemontiert zum Hersteller oder einem autorisierten Servicezentrum gesendet wird, komplett mit ausgefüllten Garantiedokumenten und Kaufnachweis (Rechnung o.ä.).

Aus der Garantie ausgeschlossen sind:

- Teile, die normale Abnutzung unterworfen sind und alle Zubehöreile die mitgeliefert werden.
- Fehler, die durch normale Abnutzung, Überspannung oder unsachgemäße Anwendung des Gerätes, also nicht in Übereinstimmung mit den Leistungsdaten entstehen.
- Ersetzen des Gerätes oder Verlängerung der Garantie nach Reparaturen.

Es wird kein Ausgleich für direkte oder indirekte Schäden an Personen oder Gegenständen gewährt, welcher durch die Nutzung oder vorherige Nutzung des Gerätes entstehen. Für ineffiziente oder funktionsunfähige Zeiten des Gerätes wird keine Entschädigung gewährt. Zurückgesandte Geräte müssen, sogar in der Garantiezeit, frachtfrei eingesandt werden. Diese werden unfrei an Sie zurückgesandt

Konformitätserklärung

Wir erklären unter alleiniger Verantwortung, dass das Produkt mit folgenden Standards konform ist:

73/23 CEE, 89/336 CEE, 93/86/CEE, 2002/95/CE (RoHS), 2002/96/CE und 2003/108/CE (WEEE) und der jeweiligen Normdokumente.

Model: SIRIO 1521 S.N. siehe Frontseite

Poggio Berni, 01/01/2005

Produkt Manager

POLAR s.r.l.

Z. Art.le Camerano, Via Case Nuove 241
47824 Poggio Berni (Rimini) ITALY
tel. 0541-627383 fax 0541-627124
E-mail info@polar-electronics.com

F

Notice d'instructions



Avant d'utiliser la machine à souder, lire attentivement la notice d'instructions.

Les installations de soudage à arc à électrode revêtue MMA et TIG (appelées ci-après "soudeuses") sont prévues pour un usage industriel et professionnel.

Assurez-vous que la soudeuse soit installée et réparée par des personnes expérimentées conformément aux lois et normes en vigueur en matière de prévention des accidents.

Assurez-vous que l'opérateur ait été spécialement formé aux techniques du soudage à l'arc et qu'il soit informé des risques corrélés et des mesures de protection et des procédures d'urgence nécessaires.

Vous trouverez des informations détaillées dans le fascicule "Équipements pour le soudage à l'arc, installation et utilisation" IEC ou CLC/TS 62081.

Consignes de sécurité



- Vérifiez que la prise d'alimentation à laquelle la soudeuse est branchée est bien protégée par des dispositifs de sécurité (fusibles ou interrupteur automatique) et qu'elle est reliée à l'installation de terre.
- Assurez-vous que la fiche et le cordon d'alimentation soient en parfaitement intègres.
- Avant d'insérer la fiche dans la prise d'alimentation, assurez-vous que la soudeuse soit éteinte.
- Éteignez la soudeuse et extrayez la fiche de la prise d'alimentation dès que le travail est terminé.
- Éteignez la soudeuse et débranchez la fiche de la prise d'alimentation avant de raccorder les câbles de soudure, d'effectuer des opérations d'entretien, de la déplacer (utiliser la poignée présente sur la soudeuse).
- Ne pas toucher les parties sous tension électrique avec la peau nue ou des vêtements humides. Isoler-vous électriquement de l'électrode, de la pièce à souder et des éventuelles parties métalliques accessibles reliées à la terre. Portez des gants, des chaussures, des vêtements ad hoc et des tapis isolants secs, non inflammables.
- Utilisez la soudeuse dans un environnement sec et aéré. Ne pas exposer la soudeuse à la pluie et aux rayons solaires.
- Utilisez la soudeuse seulement si tous les panneaux et écrans sont à leur place et installés correctement.
- Ne pas utiliser la soudeuse après qu'elle soit tombée ou qu'elle ait été heurtée car elle pourrait ne plus être fiable. Faites-la contrôler par une personne experte ou qualifiée.



- Éliminez les fumées de soudure à l'aide d'une aération naturelle appropriée ou bien à l'aide d'un aspirateur de fumées. Il est nécessaire d'adopter une approche systématique afin d'évaluer les limites de l'exposition aux fumées de soudure en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée d'exposition à celles-ci.

- Ne pas souder de matériaux propres avec des solvants chlorurés ou bien à proximité de ces substances.



- Utilisez un masque de soudeur muni d'un verre en actinique adapté au procédé de soudage. Remplacez-le s'il est endommagé; les radiations pourraient le traverser.
- Portez des gants, des chaussures et des vêtements ignifuges pour protéger la peau contre les rayons produits par l'arc de soudure et les étincelles. Ne pas porter de vêtements souillés ou gras car une étincelle pourrait les enflammer. Utilisez des écrans protecteurs pour protéger les personnes se trouvant à proximité.

- Ne pas toucher avec la peau nue les parties métalliques incandescentes, telles que: torche, pince porte-électrode,

morceaux d'électrode, pièces à peine usinées.

- Le travail du métal provoque des étincelles et des éclats. Portez des lunettes de sécurité munies de protection latérale des yeux.



- Les étincelles de soudure peuvent provoquer des incendies.
- Ne pas souder ou découper dans des zones où sont présents des matériaux, des gaz ou des vapeurs inflammables.
- Ne pas souder ou découper des contenants, des bouteilles, des réservoirs ou des tuyauteries à moins qu'une personne experte et qualifiée n'ait vérifié qu'il ne soit possible de le faire ou qu'elles les ait spécialement préparées à cet effet.
- Enlevez l'électrode de la pince porte-électrode lorsque vous avez terminé la soudure. Assurez-vous qu'aucune partie du circuit électrique de la pince porte-électrode ne touche le circuit de masse ou de terre: tout contact accidentel pourrait causer des surchauffes et des débuts d'incendie.



- Les champs magnétiques induits par le courant de soudage peuvent créer un parasitage par rapport à d'autres outils électriques et électroniques. Les personnes porteuses d'équipements électriques vitaux (pacemaker, etc.) Doivent consulter un médecin avant de s'approcher d'installations de soudage.



- Cette soudeuse est conforme aux prescriptions du standard technique de produit en vue d'une utilisation exclusive dans les environnements industriels et dans le cadre d'un usage professionnel. La conformité à la compatibilité électromagnétique n'est pas assurée pour les environnements domestiques. L'installation et l'utilisation de la soudeuse ont lieu sous votre propre responsabilité. Si vous remarquez des parasitages électromagnétiques, réduisez-les jusqu'à ce qu'ils ne créent plus aucune gêne. Demandez une aide technique de la part d'un personnel expert et compétent.



Soudage dans des conditions à risque

- Si vous devez souder dans des conditions de risque accru d'électrocution, de suffocation, de matériaux inflammables ou déflagrants, assurez-vous qu'un responsable expert évalue au préalable les conditions effectives.
- Assurez-vous que des personnes spécialement formées soient présentes pour intervenir en cas d'urgence.
- Utilisez les équipements techniques de protection indiqués aux points 5.10, A.7 et A.9 de la spécification technique IEC ou CLC/TS 62081.
- Si vous devez travailler en hauteur, utilisez toujours des plates-formes de sécurité.
- Si plusieurs soudeuses travaillent sur la même pièce ou sur des pièces reliées électriquement, les tensions à averse présentes sur les porte-électrodes ou sur les torches peuvent s'ajouter et dépasser ainsi le niveau de sécurité.



Conseils supplémentaires

- Ne pas utiliser la soudeuse pour des usages non prévus, comme par exemple pour décongeler des tuyauteries du réseau hydraulique.
- Placez la soudeuse sur une surface plate et stable et évitez qu'elle ne puisse bouger. La position doit permettre d'en assurer le contrôle mais doit empêcher aux étincelles de la soudure de l'atteindre.
- Ne pas travailler en tenant la soudeuse accrochée au corps à l'aide de sangles ou autres.
- Ne pas soulever en tenant la soudeuse. Il n'a pas été prévu de systèmes de levage.
- Ne pas utiliser des câbles présentant une isolation détériorée ou avec des connexions desserrées.