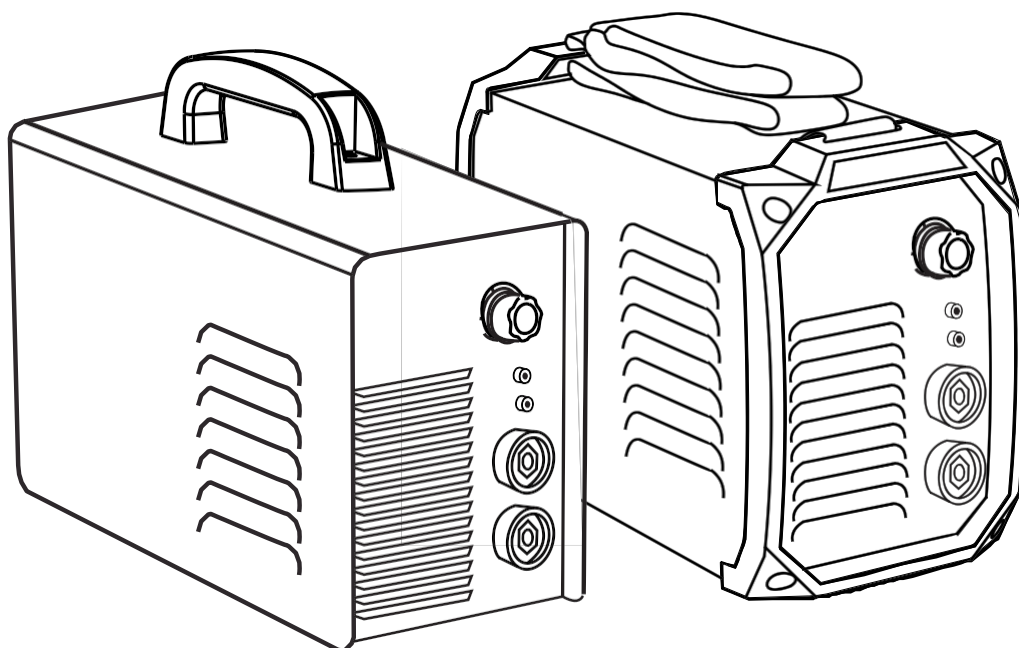




---

## Saldatrici inverter / Soldadura

mod. WKS 145 (cod. 98481) - mod. WKS 165 (cod. 98482)  
mod. WKS 205 (cod. 51712)



Manuale istruzioni  
Manual de instrucciones

ITALIANO (originale)  
ESPAÑOL

---

Distribuzi  **FERRITALIA**   
ITALY

PADOVA -

# INDICE

1. SICUREZZA .....	4
2. DESCRIZIONE GENERALE.....	6
3. PARAMETRI PRINCIPALI.....	7
4. SCHEMA ELETTRICO .....	7
5. DATI TECNICI.....	8
6. AVVIAMENTO .....	8
7. INSTALLAZIONE, COLLAUDO E FUNZIONAMENTO.....	9
8. MANUTENZIONE.....	11
9. LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI.....	12
10 DISEGNO ESPLOSO.....	13



Leggere attentamente il manuale di istruzioni prima di usare la saldatrice.

I sistemi di saldatura ad arco a elettrodo rivestito MMA e TIG, a cui si fa qui riferimento con il nome di "saldatrici", sono destinati a uso industriale e professionale.

Assicurarsi che la saldatrice sia installata e riparata unicamente da personale qualificato o da esperti, conformemente alla legge e alle norme antinfortunistiche.

Assicurarsi che l'operatore sia istruito in merito all'uso e ai rischi connessi al processo di saldatura ad arco, nonché per quanto riguarda le necessarie misure di protezione e le procedure in caso d'emergenza.

Fig.1

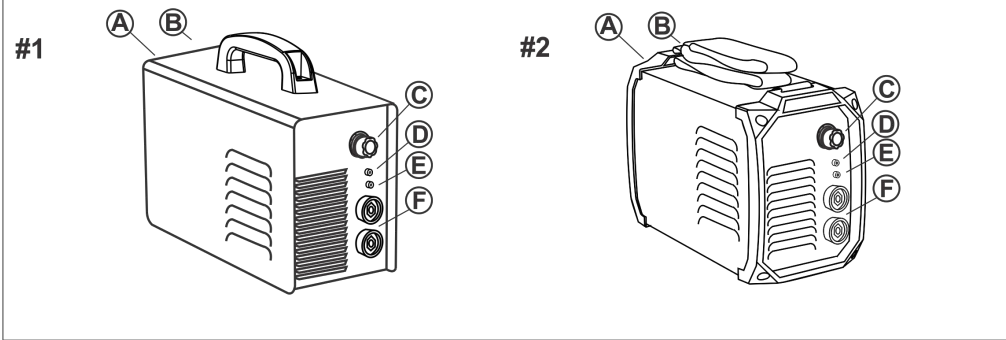


Fig.2

XXXXXXXXXXXXXXXX		XXXXXXXX	
N		EN XXXXX / X	
xxA / xx V - xx A / xx V			
X	20 %	40 %	100 %
U <sub>o</sub> = xx V	I <sub>o</sub> = xx A	I <sub>o</sub> = xx A	I <sub>o</sub> = xx A
U <sub>i</sub> = xx V	I <sub>i</sub> = xx A	I <sub>i</sub> = xx A	I <sub>i</sub> = xx A
1 - xx/xxHz	U <sub>i</sub> = xx V	I <sub>i</sub> = xx A	I <sub>o</sub> = xx A
IP			

Fig.3

1 Ph	3,1	3,2	3,3	3,4	Zmax **
	220V 230V 240V	220V 230V 240V	mm <sup>2</sup>	ohm	
75	T10A	16A	10	--	
100	T16A	16A	10	0,363	
130	T16A	16A	10	0,293	
140	T16A	16A	10	0,254	
150	T16A	16A	16	0,282	
160	T25A	32A	16	0,254	
165	T25A	32A	16	0,221	
180	T25A	32A	16	0,192	

\*\* Zmax 1Ph 230 V

Fig.4

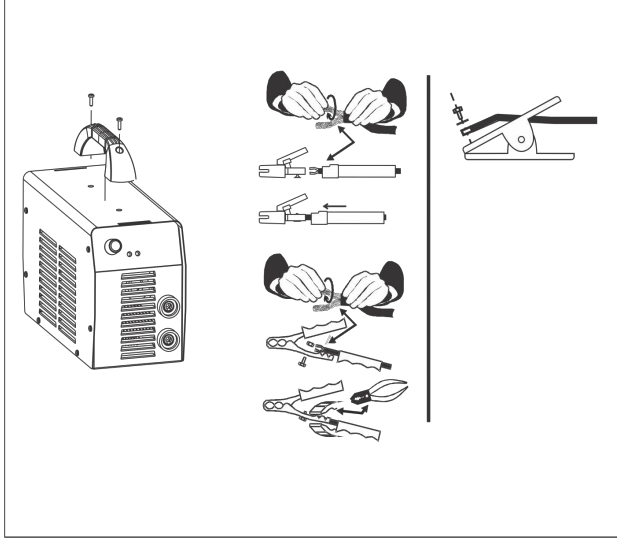


Fig.5



Fig.6

	I max (A)	X (%)	∅ mm	mm <sup>2</sup>
# 1	150	60	1,6 - 4	10 - 16
# 2	150	60	1,6 - 4	10 - 16
# 3	200	35	1,6 - 4	16 - 25

## 1. SICUREZZA

**Gli interventi di saldatura sono pericolosi e possono causare danni al saldatore e alle persone vicine, per cui è necessario adottare tutte le misure di protezione necessarie. Per maggiori dettagli consultare le linee guida in materia di sicurezza dell'operatore e osservare le norme antinfortunistiche del costruttore.**

**Prima di utilizzare la macchina è necessario seguire la relativa formazione professionale.**

- L'operatore deve appartenere al personale qualificato, in possesso di certificazione valida per "interventi di saldatura di metalli (OFC)".
- Assicurarsi che la presa di corrente, a cui la saldatrice è collegata, sia protetta mediante dispositivi di sicurezza idonei (fusibili o interruttori automatici) e provvista di messa a terra.
- Prima di inserire la spina nella presa, assicurarsi che la saldatrice sia spenta.
- Spegnere la saldatrice ed estrarre la spina dalla presa, non appena terminata la lavorazione.
- Spegnere la saldatrice ed estrarre la spina dalla presa, prima di collegare i cavi di saldatura, installare il filo continuo, sostituire eventuali parti nella torcia, eseguire gli interventi di manutenzione o effettuare spostamenti (utilizzare la maniglia di trasporto presente sulla saldatrice).
- Usare la saldatrice in un ambiente asciutto e ventilato, non esporla a pioggia o irraggiamento solare diretto.
- Non usare cavi con isolamento danneggiato o collegamento allentato.



**Scosse elettriche - possono provocare lesioni gravi o addirittura mortali.**

- Installare il dispositivo di messa a terra secondo i relativi criteri di applicazione.
- Non toccare le parti sotto tensione con la pelle nuda o indossando guanti/indumenti bagnati.
- Assicurarsi di essere isolati da terra e dal pezzo in lavorazione.
- Assicurarsi che la posizione di lavoro sia sicura.



**Fumo e gas - possono essere dannosi per la salute.**

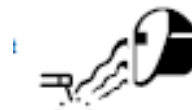
- Tenere il capo lontano da fumo e gas, per evitare l'inalazione del gas di scarico prodotto dalla saldatura.
- Mantenere l'ambiente di lavoro ben ventilato, utilizzando un impianto di aspirazione o ventilazione durante la saldatura.
- Eliminare i fumi di saldatura con una ventilazione naturale adeguata



o utilizzando un aspiratore di fumo. Occorre adottare un approccio sistematico per stabilire i limiti di esposizione ai fumi di saldatura, in base alla relativa composizione, concentrazione e alla durata dell'esposizione.

**Radiazioni della saldatura ad arco - possono danneggiare gli occhi o ustionare la pelle.**

- Indossare maschere di saldatura idonee, sostituire la maschera se danneggiata: potrebbe consentire il passaggio delle radiazioni.
- Indossare guanti, calzature e indumenti ignifughi, per proteggere la pelle dai raggi prodotti dall'arco di saldatura e dalle scintille. Non indossare indumenti sporchi di grasso, in quanto le scintille potrebbero incendiarli. Usare schermi protettivi per proteggere le persone nelle vicinanze.
- Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle scintille e dalle schegge, causate dalla lavorazione dei metalli



**Interventi impropri possono causare un incendio o un'esplosione.**

- Le scintille prodotte dalla saldatura possono determinare incendi, per cui è necessario verificare che non siano presenti materiali infiammabili nelle vicinanze e prestare attenzione al rischio d'incendio.
- Tenere un estintore nelle vicinanze, con una persona addestrata a usarlo.
- È vietata la saldatura di contenitori, bombole, serbatoi o tubature ermetici, a meno che un tecnico qualificato o un esperto non ne abbiano accertato la possibilità o provveduto alle appropriate preparazioni.
- Non usare queste macchine per lo scongelamento delle tubazioni.



**Il pezzo in lavorazione ad alta temperatura può causare gravi scottature.**

- Non toccare il pezzo in lavorazione ad alta temperatura con le mani nude. Questo vale per la torcia, il portaelettrodo...
- Il raffreddamento è necessario durante l'uso continuo della torcia di saldatura.

**I campi magnetici influiscono sui pacemaker cardiaci.**

- Gli utilizzatori di pacemaker non dovrebbero avvicinarsi al punto di saldatura prima di aver consultato un medico. È necessario implementare

misure idonee e sufficienti per proteggere gli operatori provvisti di tali ausili. Detti operatori devono consultare il proprio medico prima di avvicinarsi a un'area dove venga utilizzata un'apparecchiatura per la saldatura.

Seguire queste strategie per minimizzare l'esposizione ai campi elettromagnetici (EMF):

- Non posizionarsi con il corpo tra i cavi di saldatura. I due cavi di saldatura dovrebbero trovarsi sullo stesso lato del corpo.
- Intrecciare tra loro i due cavi di saldatura e assicurarli con un nastro adesivo, quando possibile.
- Non avvolgere i cavi di saldatura intorno al corpo.
- Collegare il cavo di messa a terra al pezzo in lavorazione il più vicino possibile all'area da saldare.
- Tenere il capo e il busto il più lontano possibile dal circuito di saldatura. Non lavorare accanto alla saldatrice, né sedersi o appoggiarsi su di essa. Distanza minima: **Fig. 5 Da** = cm 50; **Db** = cm.20



#### **Le parti mobili possono determinare lesioni fisiche.**

- Tenersi lontani dalle parti mobili, come la ventola.
- Tutte le porte, i pannelli, i coperchi e gli altri dispositivi di protezione dovrebbero essere chiusi durante il funzionamento.



#### **Richiedere l'intervento di professionisti in caso di avarie della macchina.**

- Consultare il testo pertinente del presente manuale in caso di difficoltà con l'installazione e il funzionamento.
- Contattare il centro di assistenza del proprio fornitore per richiedere un aiuto professionale, in caso di incomprensioni riguardanti la lettura del manuale o impossibilità di risolvere il problema come indicato nello stesso manuale.



## 2. DESCRIZIONE GENERALE

La saldatrice è un trasformatore di corrente per saldatura manuale ad arco, con elettrodi rivestiti MMA e TIG e una torcia, che innesca l'arco per contatto.

La saldatrice è realizzata con tecnologia elettronica a INVERTER.

La corrente erogata è continua.

La caratteristica elettrica del trasformatore è del tipo cadente.

Il presente manuale fa riferimento a una gamma di saldatrici, che differiscono tra loro per alcune caratteristiche. Trovate il modello più adatto alle vostre esigenze nella **Fig. 1**.

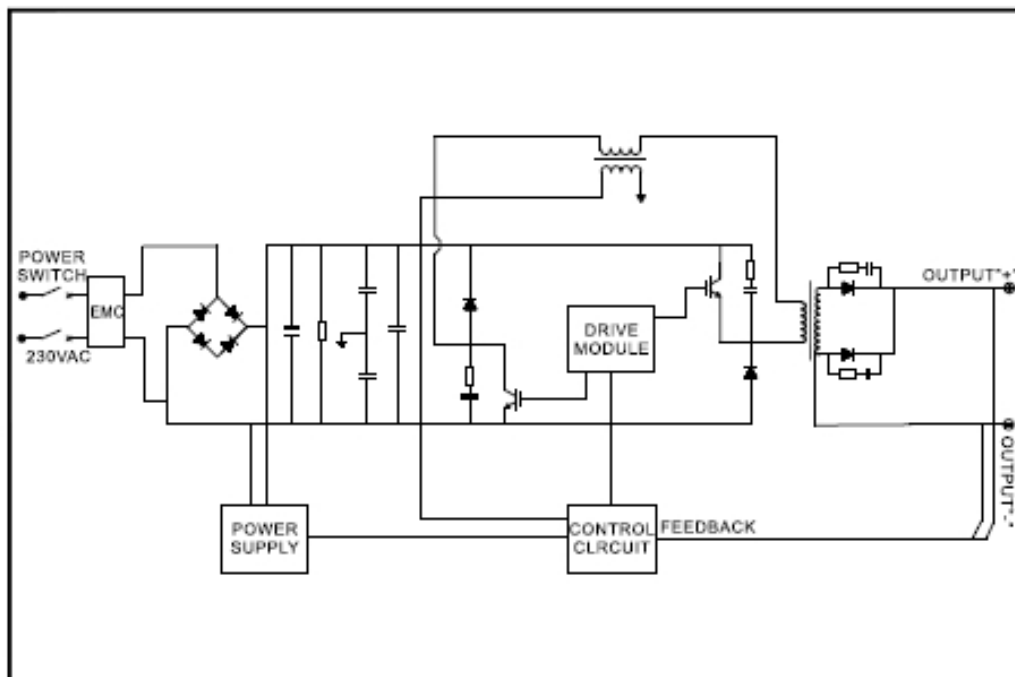
Mod 1 e 2

- A) Cavo elettrico
- B) Interruttore ON/OFF
- C) Regolazione corrente
- D) Segnale di protezione termica
- E) Segnale di potenza
- F) Terminale di uscita "+" per collegare il portaelettrodo  
Terminale di uscita "-" per collegare il morsetto di messa a terra

## 3. PARAMETRI PRINCIPALI

CODICE	98481	98482	51712
ARTICOLO	<b>WKS 145</b>	<b>WKS 165</b>	<b>WKS 205</b>
Tensione di rete nominale (V)	230	230	230
Tensione a vuoto max (V)	86	76	65
Potenza MAX assorbita (KVA)	5,2KVA	6KVA	7,8KVA
Corrente di saldatura (Amp)	10-120	10-140	10-180
Diametro elettrodi (mm)	1.6-3.2	1.6-4.0	1.6-5.0
Fattore di servizio (% su 10 minuti di lavoro alla massima potenza)	120A@20% @40°C	140A@20% @40°C	180A@15% @40°C
Classe di isolamento	H	H	H
Grado di protezione	IP21S	IP21S	IP21S
Ventola	SI	SI	SI
Protezione termica	SI	SI	SI
Peso netto (kg)	4	4.5	4.6
Dimensioni (mm)	260*130*195	285*140*205	306*139*200

## 4. SCHEMA ELETTRICO



Power switch = Interruttore di alimentazione

Power supply = Alimentazione

Drive module = Modulo di azionamento

Control circuit = Circuito di controllo

Feedback = Feedback

Output = Uscita



## 5. Dati Tecnici

Sulla saldatrice è affissa una targa dati. La **Fig. 2** mostra un esempio della targa dati.

- A) Nome e indirizzo del produttore
- B) N. di serie
- C) Simbolo della struttura interna della saldatrice.
- D) Standard di riferimento europeo per la costruzione e la sicurezza dell'apparecchiatura di saldatura.
- E) Simbolo del processo di saldatura: Saldatura MMA;
- F) Simbolo della corrente continua erogata
- G) Simbolo indicante la possibilità di usare la saldatrice in ambienti potenzialmente soggetti a scariche elettriche.
- H) Prestazioni del circuito di saldatura.
- U0V** Tensione minima e massima del circuito aperto (circuito di saldatura aperto).
- I2, U2** Corrente e tensione normalizzata corrispondente, erogate dalla saldatrice.
- X** Ciclo di lavoro. Indica per quanto tempo può lavorare la saldatrice e per quanto tempo deve rimanere a riposo per raffreddarsi. Il tempo è espresso in % sulla base di un ciclo di 10 minuti (ad es. 60% significa 6 min. di lavoro e 4 min. di riposo).
- A/V** Campo di regolazione della corrente e tensione corrispondente dell'arco.
- I) Potenza d'ingresso richiesta:  
1~ tensione monofase alternata, frequenza
- J) Livello di protezione da solidi e liquidi.
- K) Dati di alimentazione.
- I1 eff** Corrente assorbita effettiva.
- I1 max** Massima corrente assorbita.

## 6. Avviamento

### Montaggio e collegamenti elettrici

Montare le parti staccate presenti nell'imballo (Fig. 4)

Verificare che l'alimentazione elettrica eroghi la tensione e la frequenza previste per la saldatrice e che sia presente un fusibile ritardato, idoneo alla massima corrente nominale erogata ( $I_{2max}$ ) Fig. 3,1.

- ❖ I requisiti definiti nello standard della Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) non si applicano alla presente apparecchiatura. Se l'apparecchiatura in questione è collegata a una rete di alimentazione a bassa tensione, l'installatore o l'utente è responsabile di verificare che il funzionamento sia possibile (consultare l'operatore del sistema di distribuzione, se necessario).
- ❖ Al fine di soddisfare i requisiti definiti nello standard della Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC), è consigliabile collegare la saldatrice ai punti d'interfaccia della rete di alimentazione, aventi un'impedenza inferiore al valore di riferimento  $Z_{max} = \text{Fig.3,4}$ .

Spina. Se la saldatrice non è dotata di spina, impiegare una spina normalizzata (2P+T per 1Ph) di capacità idonea al cavo elettrico Fig.3,2

### **Collegamento con i gruppi elettrogeni**

Alcune saldatrici possono essere alimentate da un gruppo elettrogeno (vedere simbolo sulla targa dati). Assicurarsi che il gruppo elettrogeno abbia una potenza di almeno 6 kVA e non eroghi una tensione superiore a 270V.

### **Preparazione del circuito di saldatura MMA**

- ❖ Collegare il cavo di messa a terra alla saldatrice e al pezzo da saldare, il più vicino possibile al punto da saldare.
- ❖ Collegare il cavo con la pinza portaelettrodo alla saldatrice e montare l'elettrodo sulla pinza. Fare riferimento alle istruzioni del produttore dell'elettrodo in merito al collegamento e alla corrente di saldatura.

Nelle saldatrici che erogano corrente continua la maggior parte degli elettrodi è collegata all'attacco positivo, mentre solo alcuni elettrodi (come quelli rivestiti al rutilo) sono collegati all'attacco negativo.

### **Preparazione dell'innesco dell'arco in TIG**

- ❖ Collegare il cavo di messa a terra alla saldatrice e al pezzo da saldare, il più vicino possibile al punto da saldare.
- ❖ Collegare il connettore di alimentazione della torcia TIG all'attacco negativo sulla saldatrice e montare l'elettrodo. La torcia deve essere provvista di valvola per la regolazione del flusso di gas.
- ❖ Collegare il tubo del gas della torcia TIG all'uscita del riduttore di pressione montato su una bombola di gas di protezione ARGON.

Le sezioni raccomandate (mm<sup>2</sup>) del cavo di saldatura, sulla base della massima corrente nominale erogata (I<sub>2</sub> max), sono illustrate nella Fig. 3,3.

## **7. INSTALLAZIONE, COLLAUDO E FUNZIONAMENTO**

**Nota:** Installare la macchina seguendo precisamente la sequenza indicata di seguito.  
**Spegnere l'interruttore di alimentazione prima di qualsiasi intervento sui collegamenti elettrici.**

**La classe di protezione della macchina è IP21S, per cui non deve essere esposta alla pioggia.**

### **7.1 Procedura di installazione**

- (1) La saldatrice dispone di un cavo di alimentazione primario. Collegare il cavo di alimentazione alla potenza d'ingresso nominale.
- (2) Il cavo primario dovrebbe essere collegato saldamente alla presa corretta per evitare l'ossidazione.
- (3) Controllare con un multimetro che il valore della tensione vari entro un range accettabile.

- (4) Inserire la spina del cavo con il porta elettrodo nella presa “+” sul pannello frontale della saldatrice e serrare in senso orario.
- (5) Inserire la spina del cavo con il morsetto di massa nella presa “ - ” sul pannello frontale della saldatrice e serrare in senso orario.
- (6) Per motivi di sicurezza è necessario il collegamento a terra.

## 7.2 Procedura di funzionamento

- (1) Una volta effettuata l'installazione secondo la procedura di cui sopra, e dopo aver acceso l'interruttore di alimentazione, la macchina viene avviata con l'accensione del LED di alimentazione e il funzionamento della ventola.
- (2) Prestare attenzione alla polarità al momento di effettuare il collegamento. Con la selezione di una modalità impropria si possono verificare fenomeni quali arco instabile, spruzzi di goccioline e incollaggio dell'elettrodo. Cambiare polarità, se necessario.
- (3) Selezionare un cavo con sezione maggiore, per ridurre la caduta di tensione, qualora i cavi secondari (cavo di saldatura e cavo di messa a terra) siano lunghi.
- (4) Selezionare la corrente di saldatura in base all'elettrodo, al giunto e alla posizione di saldatura. Sono elencati di seguito i valori indicativi della corrente da utilizzare con elettrodi di diverso diametro

Diametro elettrodo (mm)	Corrente di saldatura raccomandata (A)	Tensione di saldatura raccomandata (V)
1,0	20-60	20,8-22,4
1,6	44-84	21,76-23,36
2,0	60-100	22,4-24,0
2,5	80-120	23,2-24,8
3,2	108-148	23,32-24,92
4,0	140-180	24,6-27,2
5,0	180-220	27,2-28,8
6,0	220-260	28,8-30,4

❖ Per innescare l'arco di saldatura con l'elettrodo rivestito, sfregare l'elettrodo sul pezzo da saldare e, non appena l'arco è innescato, tenere costantemente l'elettrodo a una distanza pari al relativo diametro e con un angolo di circa 20 - 30 gradi nella direzione di saldatura.

❖ Per innescare l'arco di saldatura con la torcia TIG, assicurarsi che la valvola del gas di protezione sia aperta. Con un movimento rapido e sicuro toccare e quindi ritirare la punta dell'elettrodo dal pezzo da saldare.

### **Segnale di protezione termica “F”**

La spia luminosa accesa indica che la protezione termica è in funzione.

Se il ciclo di lavoro “X”, indicato sulla targa dati, viene superato, la **protezione termica** ferma la macchina prima che si verifichino danni. Attendere la ripresa del funzionamento e, se possibile, aspettare ancora alcuni minuti.

Se la protezione termica continua a intervenire, significa che la saldatrice viene utilizzata oltre i livelli prestazionali normali.

### **“Avviamento a caldo”**

La saldatrice è dotata di un dispositivo automatico, che facilita l'innesco dell'arco, aumentando la corrente solo in quel preciso momento.

### **“Antisticking”**

La saldatrice è dotata di un dispositivo automatico che interrompe la corrente per alcuni secondi dopo aver rilevato l'incollaggio dell'elettrodo al pezzo da saldare. In questo modo l'elettrodo non si surriscalderà.

## **8.MANUTENZIONE**

### **WARNING**



**Il seguente intervento richiede conoscenze professionali sufficienti in campo elettrico e conoscenze approfondite in materia di sicurezza. Gli operatori dovrebbero essere in possesso di certificati di qualifica validi, con cui possano dimostrare le proprie capacità e conoscenze. Assicurarsi che il cavo d'ingresso della macchina sia staccato dalla corrente elettrica prima di aprire la saldatrice.**

- (1) Controllare periodicamente che il collegamento dei circuiti interni sia in buone condizioni (spec. le spine). Serrare l'eventuale collegamento allentato. In caso di ossidazione, rimuoverla con carta vetrata e quindi collegare nuovamente.
- (2) Tenere mani, capelli e utensili lontani dalle parti mobili, come la ventola, per evitare lesioni fisiche o danni alla macchina.
- (3) Togliere la polvere periodicamente con aria compressa asciutta e pulita. Se fumo e sostanze inquinanti sono presenti in notevole quantità nell'ambiente di saldatura, la macchina deve essere pulita quotidianamente. È necessario che la pressione dell'aria compressa sia a un livello adeguato, per evitare danni alle piccole parti all'interno della macchina.
- (4) Evitare che pioggia, acqua e vapore penetrino nella macchina. In caso di infiltrazioni, asciugare e controllare l'isolamento con l'apparecchiatura (incluso l'isolamento tra i collegamenti e tra il collegamento e l'involucro). La macchina potrà essere utilizzata, solo quando le anomalie saranno cessate.

- (5) Controllare periodicamente che la guaina isolante su tutti i cavi sia in buone condizioni. In caso di deterioramenti, riavvolgere la guaina o sostituirla.
- (6) Sistemare la macchina in un luogo asciutto, all'interno dell'imballo originale, qualora non venga utilizzata per un tempo prolungato.

## 9. LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI

Normale analisi multifunzionale e soluzione.

	Causa e soluzione
Macchina accesa, il LED di alimentazione della macchina è spento, la ventola non funziona e non viene effettuata alcuna saldatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Controllare che l'interruttore di alimentazione sia chiuso.</li> <li>2) Nessuna potenza d'ingresso</li> </ul>
Macchina accesa, la ventola funziona, ma la corrente in uscita è instabile e non può essere controllata dal potenziometro durante la saldatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Il potenziometro della corrente è guasto, sostituirlo</li> <li>2) Controllare la presenza di contatti allentati all'interno della macchina, in caso positivo riconnetterli</li> </ul>
Macchina accesa, il LED di alimentazione è acceso, la ventola funziona ma non viene effettuata alcuna saldatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Controllare la presenza di contatti allentati all'interno della macchina, in caso positivo riconnetterli</li> <li>2) Presso il giunto del terminale di uscita vi sono un circuito aperto e un contatto allentato</li> <li>3) Il LED di surriscaldamento è acceso, <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La macchina si trova nello stato di protezione da surriscaldamento; si può coprire automaticamente dopo la chiusura della saldatrice</li> <li>b) Controllare che l'interruttore termico sia ok, sostituirlo se danneggiato</li> </ul> </li> </ul>
Il portaelettrodo diventa molto caldo	La corrente nominale del portaelettrodo è inferiore alla corrente di funzionamento effettiva, effettuare la sostituzione con una corrente nominale superiore
Spruzzi di goccioline eccessivi durante la saldatura MMA	Il collegamento in polarità di uscita non è corretto, cambiare la polarità

La saldatrice è soggetta a un perfezionamento costante; alcune parti della macchina potranno essere modificate per garantire una migliore qualità, ma le caratteristiche principali di funzionamento e uso non subiranno alterazioni. Vi ringraziamo per la comprensione

## TABLA DE CONTENIDO

1. SEGURIDAD .....	4
2. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	6
3. PARÁMETROS PRINCIPALES.....	7
4. DIAGRAMA DEL CIRCUITO ELÉCTRICO .....	7
5. DATOS TÉCNICOS .....	8
6. PUESTA EN MARCHA .....	8
7. INSTALACIÓN, PRUEBA Y OPERACIÓN.....	9
8. MANTENIMIENTO.....	11
9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	12
10 ESQUEMA DE DESPIECE.....	13



Leer este manual de instrucciones cuidadosamente antes de utilizar la máquina soldadora.

Los sistemas de soldadura por arco con electrodo recubierto MMA y TIG son llamados aquí "máquinas de soldadura" y son para uso industrial y profesional.

Asegúrese de que la máquina de soldadura sea instalada y reparada sólo por personas o expertos calificados, en conformidad con la ley y con las normas de prevención de accidentes.

Asegúrese de que el operador esté enterado sobre el uso y los riesgos vinculados con el proceso de soldadura por arco y sobre las medidas necesarias de protección y los procedimientos de emergencia

Fig.1

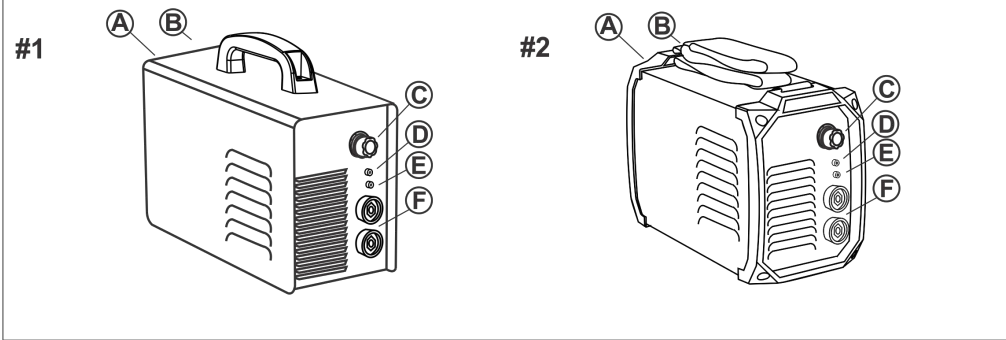


Fig.2

XXXXXXXXXXXXXXXX		XXXXXXXX	
N		EN XXXXX / X	
xxA / xx V - xx A / xx V			
X	20 %	40 %	100 %
U <sub>o</sub> = xx V	I <sub>o</sub> = xx A	I <sub>o</sub> = xx A	I <sub>o</sub> = xx A
U <sub>i</sub> = xx V	I <sub>i</sub> = xx A	I <sub>i</sub> = xx A	I <sub>i</sub> = xx A
1 - xx/xxHz	U <sub>i</sub> = xx V	I <sub>i</sub> = xx A	I <sub>o</sub> = xx A
IP			

Fig.3

1 Ph	3,1	3,2	3,3	3,4	Zmax **
	220V 230V 240V	220V 230V 240V	mm <sup>2</sup>	ohm	
75	T10A	16A	10	--	
100	T16A	16A	10	0,363	
130	T16A	16A	10	0,293	
140	T16A	16A	10	0,254	
150	T16A	16A	16	0,282	
160	T25A	32A	16	0,254	
165	T25A	32A	16	0,221	
180	T25A	32A	16	0,192	

\*\* Zmax 1Ph 230 V

Fig.5

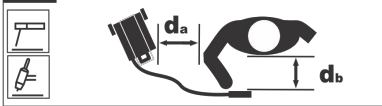
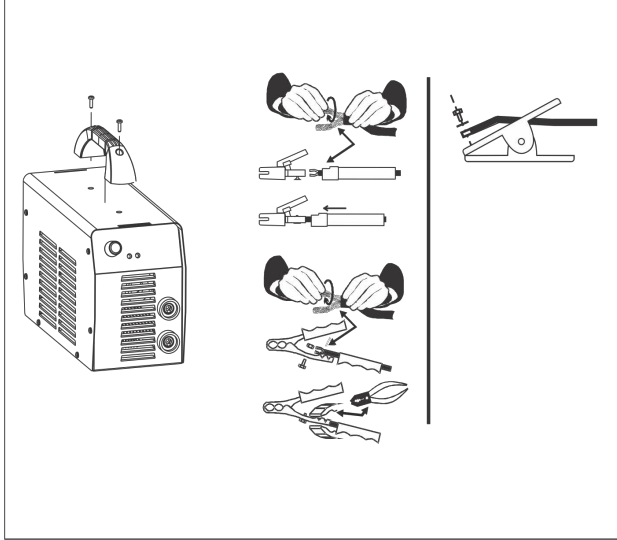


Fig.6

	I max (A)	X (%)	∅ mm	mm <sup>2</sup>
# 1	150	60	1,6 - 4	10 - 16
# 2	150	60	1,6 - 4	10 - 16
# 3	200	35	1,6 - 4	16 - 25

Fig.4



## 1. SEGURIDAD

La soldadura es peligrosa y puede causar daños a usted y a los demás, por lo que tiene que asegurarse de estar bien protegido cuando suelde. Para más detalle, consulte las líneas guía de seguridad del operador en conformidad con los requisitos de prevención de accidentes del fabricante.

### Se necesita entrenamiento profesional antes de operar la máquina.

- El operador debe ser personal calificado con un certificado de operaciones válido para "operaciones de soldado de metal (OFC)".
- Asegúrese de que el enchufe en el que está conectada la máquina de soldadura esté protegido por dispositivos de seguridad adecuados (fusibles o interruptor automático) y que esté a tierra.
- Antes de conectarla en el toma corriente, asegúrese de que la máquina esté apagada.
- Apague la máquina de soldadura y extraiga el enchufe del toma corriente tan pronto como haya terminado el trabajo.
- Apague la máquina de soldadura y extraiga el enchufe del toma corriente antes de conectar los cables de soldadura, instalar el cable continuo, reemplazar cualquier parte en la antorcha, realizar operaciones de mantenimiento o desplazar la máquina (utilice la manija de transporte de la máquina de soldadura)
- Utilice la máquina de soldadura en un espacio seco y ventilado, no exponga la máquina de soldadura a la lluvia o a los rayos directos del sol
- No utilice cables con el aislamiento dañado o conexiones sueltas



### Descarga eléctrica-puede provocar daños serios e incluso la muerte.

- Instale el dispositivo de tierra en conformidad con los criterios de aplicación.
- Nunca toque las partes bajo tensión a piel desnuda o utilizando guantes/ropa húmedos.
- Asegúrese de que esté aislado de tierra y de la pieza de trabajo.
- Asegúrese de estar trabajando en una posición segura.



### El humo y gas pueden ser peligrosos para la salud.

- Mantenga la cabeza lejos del humo y el gas para evitar la inhalación de gases de desecho de soldadura.
- Mantenga el entorno de trabajo con una buena ventilación mediante equipo de evacuación o ventilación durante las operaciones de soldadura.
- Elimine cualquier humo de soldadura a través de ventilación natural



o utilice un dispositivo de evacuación de humo. Se debe utilizar un enfoque sistemático para verificar los límites de exposición a los humos de soldadura, en dependencia de su composición, concentración y tiempo de exposición.



### **Radiación de arco-puede dañar los ojos o quemar la piel.**

- Utilice máscaras de soldadura adecuadas, reemplace la máscara si está dañada ya que puede dejar pasar al radiación
- Utilice guantes de protección, calzado y ropa de protección contra incendios para proteger la piel de los rayos producidos por el arco de soldadura y de las chispas. No utilice ropas grasientas ya que una chispa puede incendiarlas. Utilice pantallas de protección para proteger a las personas que están cerca
- Utilice gafas de seguridad con cristales de protección de chispas y chorros causados por los desechos de la elaboración del metal



### **Una operación incorrecta puede causar fuego o explosión.**

- Las chispas de soldadura pueden provocar un incendio así que asegúrese de no inflamar los materiales cercanos y preste atención a los peligros de incendio.
- Mantenga un extintor cerca y además, debe haber una persona entrenada para usarlo.
- La soldadura de tuberías, tanques, cilindros y contenedores herméticos está prohibida a no ser que un técnico o experto calificado haya verificado que se pueda realizar, o que haya preparado las condiciones necesarias para hacerlo
- No utilice estas máquinas para descongelar tuberías.



### **Las piezas de trabajo calientes pueden causar quemaduras graves.**

- No toque una pieza de trabajo caliente con las manos desprotegidas. Como una antorcha, portaelectrodos,...
- El enfriamiento es necesario durante el uso continuo de la antorcha de soldadura.

### **Los campos magnéticos afectan los marcapasos cardíacos.**

- Las personas con marcapasos deben estar alejadas del punto de soldadura antes de consultar con un médico. Se deben adoptar medidas adecuadas y suficientes para proteger a las personas que tengan estas ayudas. Cualquier operador que tenga estas ayudas debe consultar con su médico antes de acercarse al área donde se utiliza equipamiento de soldadura

Siga estas estrategias para minimizar la exposición a campos electromagnéticos (EMF):

- No coloque su cuerpo entre los cables de soldadura. Ambos cables de soldadura deben estar por la misma parte de su cuerpo.
- Tuerza ambos cables de soldadura juntos y fíjelos con cinta de electricista cuando sea posible.
- No tuerza los cables de soldadura alrededor de su cuerpo.
- Conecte el cable de tierra a la pieza de trabajo tan cerca como sea posible al área que se debe soldar.



- Mantenga la cabeza y el tronco lo más lejos posible del circuito de soldadura. No trabaje, ni se siente ni se apoye en el mismo. Distancia mínima: **Fig. 5 Da** = cm 50; **Db** = cm 20

**Las partes móviles pudieran provocar daños personales.**

- Manténgase alejado de las partes móviles tales como un ventilador. Todas las puertas, paneles, cubiertas y otros dispositivos de protección deben estar cerrados durante la operación.



**Busque ayuda profesional cuando encuentre un problema con la máquina.**

- Consulte el contenido importante de este manual si tiene dificultades con la instalación y operación.
- Póngase en contacto con el Centro de servicio de su proveedor en busca de ayuda profesional si no entiende completamente algo después de haber leído el manual o si el manual no le ayuda a resolver algún problema.



## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL

La máquina de soldadura es un transformador de corriente para la soldadura por arco manual utilizando electrodos revestidos MMA y TIG con una antorcha que produce un arco con el contacto.

La máquina de soldadura está fabricada utilizando la tecnología de INVERSOR electrónico. La corriente emitida es directa.

La característica eléctrica del transformador es de tipo caída.

Este manual se refiere a un grupo de máquinas de soldadura que se diferencia en algunas de sus características. Identifique su modelo **Fig. 1**.

Mod 1 y 2

- A) Cable de alimentación
- B) Interruptor On/Off
- C) Ajuste de corriente
- D) Señal de corte térmico
- E) Señal de potencia
- F) Terminal de salida "+" para conectar el porta electrodo  
Terminal de salida "-" para conectar la mordaza de tierra

A) Señal de potencia

B) Terminal de salida "+" para conectar el porta electrodo

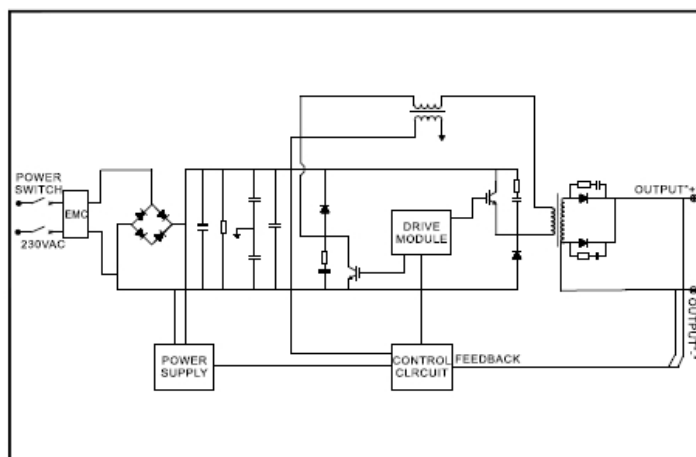
Terminal de salida "-" para conectar la mordaza de tierra

Datos técnicos para el porta electrodo Fig 6

### 3. PARÁMETROS PRINCIPALES

CODIGO	98481	98482	51712
ARTICULO	<b>WKS 145</b>	<b>WKS 165</b>	<b>WKS 205</b>
Tensión de entrada (V)	230	230	230
Tension sin carga (V)	86	76	65
Potencia MAX (KVA)	5,2KVA	6KVA	7,8KVA
Corriente de soldadura (Amp)	10-120	10-140	10-180
Diametro elettrodi (mm)	1.6-3.2	1.6-4.0	1.6-5.0
Ciclo util nominal (% su 10 minuti di lavoro alla massima potenza)	120A@20% @40°C	140A@20% @40°C	180A@15% @40°C
Clase de aislamiento	H	H	H
Clase de proteccion	IP21S	IP21S	IP21S
Vientola	SI	SI	SI
Proteccion termica	SI	SI	SI
Peso (kg)	4	4.5	4.6
Tamaño (mm)	260*130*195	285*140*205	306*139*200

### 4. DIAGRAMA DEL CIRCUITO ELÉCTRICO



Power switch = Interruptor de alimentación

Power supply = Fuente de alimentación

Drive module = Módulo de accionamiento

Control circuit = Circuito de control

Feedback = Realimentación

Output = Salida

## 5. Datos técnicos

Una placa de datos está fijada a la máquina de soldadura. La **Fig. 2** muestra un ejemplo de esta placa.

- A) Nombre y dirección del cliente
- B) Número de serie
- C) Símbolo de la estructura interna de la máquina de soldadura
- D) Normas de referencia europea para la fabricación y seguridad de los equipos de soldadura.
- E) Símbolo del proceso de soldadura: Soldadura MMA;
- F) Símbolo de emisión de corriente continua
- G) Símbolo que indica la posibilidad de uso de la máquina de soldadura en entornos potencialmente sujetos a descargas eléctricas.
- H) Rendimiento del circuito de soldadura.
- U0V** Tensión de circuito abierto mínima y máxima (circuito abierto de soldadura).
- I2, U2** Corriente y tensión normalizada correspondiente, emitidas por la máquina de soldadura.
- X** Ciclo útil. Indica por cuánto tiempo la máquina de soldadura puede trabajar y cuánto tiempo debe estar en reposo para que se enfríe. El tiempo se expresa en % sobre la base de un ciclo de 10 minutos (por ejemplo, 60% significa trabajo durante 6 minutos y reposo durante 4 minutos).
- A/V** Campo de ajuste de corriente y tensión de arco correspondiente.
- I) Potencia de entrada requerida:
  - 1<sup>~</sup> Tensión monofásica alterna, frecuencia
- J) Nivel de protección de sólidos y líquidos.
- K) Datos de la fuente de alimentación.
- I1 eff** Corriente absorbida efectiva.
- I1 max** Corriente absorbida máxima.

## 6. Arranque

### Ensamblado y conexiones eléctricas

Ensamblar las partes sueltas que se encuentran en el embalaje (Fig.4)

Compruebe que el suministro eléctrico entregue la tensión y la frecuencia correspondientes a la máquina de soldadura y que esté equipado con un fusible retardado adecuado para la corriente nominal entregada máxima ( $I_{2max}$ ) Fig. 3,1.

- ❖ Los requisitos establecidos en las normas de la Comisión eléctrica internacional (ICE) no se aplican a este equipo. Si el equipo está conectado a una red de suministro de potencia de bajo voltaje, el instalador o el usuario son responsables de comprobar que esto se realice (consulte el operador del sistema de distribución si es necesario).
- ❖ Para cumplir con los requisitos establecidos por la norma de la Comisión eléctrica

internacional (ICE) se aconseja conectar el soldador a puntos de interfaz de red de suministro que tengan una impedancia inferior a la referencia  $Z_{max} = \text{Fig.3,4}$ .

Enchufe. Si la máquina de soldadura no está equipada con un enchufe, conecte un enchufe normalizado (2P+T por 1Ph) de capacidad adecuada para el cable de alimentación Fig.3,2

### **Conexión a los generadores motrices**

Algunas máquinas de soldadura pueden ser accionados por un generador motriz (ver el símbolo en la placa de datos). Asegúrese de que éste tenga una potencia de por lo menos 6 kVA y que no entregue una tensión superior a 270V.

### **Preparación del circuito de soldadura MMA**

- ❖ Conecte el terminal de tierra a la máquina de soldadura y a la pieza que se debe soldar, lo más cercano posible al punto que se debe soldar.
- ❖ Conecte el cable con la pinza de sujeción del electrodo a la máquina de soldadura y monte el electrodo en la pinza. Consulte las instrucciones del fabricante del electrodo sobre la conexión y la corriente de soldadura.

En las máquinas de soldadura que emiten corriente directa, la mayor parte de los electrodos se conectan al terminal positivo y sólo algunos electrodos (por ejemplo, los electrodos recubiertos de rutilo) se conectan al terminal negativo.

### **Preparar el golpe de arco TIG**

- ❖ Conecte el terminal de tierra a la máquina de soldadura y a la pieza que se debe soldar, lo más cercano posible al punto que se debe soldar.
- ❖ Conecte el conector de potencia de la antorcha TIG al terminal negativo en la máquina de soldadura y monte el electrodo. La antorcha se debe equipar con una válvula de ajuste del flujo de gas.
- ❖ Conecte la tubería de gas de la antorcha TIG a la salida del reductor de presión montado en el cilindro de gas de protección de ARGON.

Las secciones recomendadas (2mm) del cable de soldadura, en base a la corriente nominal emitida máxima ( $I_2 \text{ max}$ ) se muestran en la Fig. 3,3.

## **7. INSTALACIÓN, PRUEBA Y OPERACIÓN.**

**Nota:** Instale la máquina siguiendo estrictamente los pasos siguientes.

**Apague el interruptor de alimentación antes de operar la conexión eléctrica.**

**La clase de protección de esta máquina es IP21S, así que evite utilizarla bajo la lluvia.**

### **7.1 Método de instalación**

- (1) Un cable de alimentación primaria está disponible para esta máquina de soldadura. Conecte el cable de alimentación a la alimentación de entrada nominal.
- (2) El cable primario debe estar bien conectado al alojamiento correcto para evitar la oxidación.

- (3) Compruebe si los valores de tensión cambian en un rango aceptable utilizando un multímetro.
- (4) Inserte el enchufe del cable con el porta electrodo en el alojamiento "+" del panel frontal de la máquina de soldadura y apriete en sentido horario.
- (5) Inserte el enchufe del cable con la abrazadera de trabajo en el alojamiento " - " en el panel frontal de la máquina de soldadura y apriete en sentido horario.
- (6) La conexión a tierra se necesita para garantizar la seguridad.

## 7.2 Método de operación

- (1) Después de la instalación conforme al método de arriba, y en un interruptor de alimentación encendido, la máquina se arranca con el LED encendido y el ventilador funcionando.
- (2) Preste atención a la polaridad durante la conexión. Fenómenos como arco inestable, salpicadura, pegado de electrodos, pueden suceder si se selecciona un modo incorrecto. Cambie la polaridad si es necesario.
- (3) Seleccione un cable con una sección transversal mayor para reducir la caída de tensión si los cables secundarios (cable de soldadura y cable de tierra) son largos.
- (4) Seleccione la corriente de soldadura según el electrodo, la unión y la posición de soldadura. Los valores indicativos de las corrientes a utilizar para los diferentes diámetros de electrodos se enumeran abajo

Diámetro de electrodo (mm)	Corriente de soldadura recomendada (A)	Tensión de soldadura recomendada (V)
1,0	20-60	20,8-22,4
1,6	44-84	21,76-23,36
2,0	60-100	22,4-24,0
2,5	80-120	23,2-24,8
3,2	108-148	23,32-24,92
4,0	140-180	24,6-27,2
5,0	180-220	27,2-28,8
6,0	220-260	28,8-30,4

- ❖ Para golpear el arco de soldadura con el electrodo revestido, cepille sobre la pieza a soldar y en cuanto el arco golpee, manténgalo constantemente a una distancia igual al diámetro del electrodo y con un ángulo de aproximadamente 20 - 30 grados en la dirección en la que está soldando.
- ❖ Para golpear el arco de soldadura con antorcha TIG, asegúrese de que la válvula de gas de protección este abierta. Con un muy rápido y seguro, toque y luego saque el punto del electrodo de la pieza a soldar.

### Señal de corte térmico "F"

La luz de advertencia encendida significa que la protección térmica está activada.

Si el ciclo útil "X" que se muestra en la placa de datos se excede, el **corte térmico** detiene la máquina antes de que se produzcan daños. Espere a que se reinicie la operación y, si es posible, espere algunos minutos más.

Si el corte térmico continúa, esto quiere decir que la máquina de soldadura se está utilizando más allá de los niveles de rendimiento normales.

### "Arranque en caliente"

La máquina de soldadura está equipada con un dispositivo automático que facilita el golpeo del arco, aumentando la corriente sólo en ese justo momento.

### "Anti pegado"

La máquina de soldadura está equipada con un dispositivo automático que interrumpe la corriente algunos segundos después de haber detectado que el electrodo se ha pegado a la pieza a soldar. De esta manera, el electrodo no se sobrecalienta.

## 8. MANTENIMIENTO

### WARNING



**La siguiente operación requiere conocimiento profesional suficiente sobre los aspectos eléctricos y un conocimiento general sobre la seguridad. Los operadores deben certificados de calificación válida que puedan probar sus habilidades y conocimientos. Asegúrese de que el cable de entrada de la máquina esté desconectado de la red eléctrica antes de quitar la cobertura de la máquina de soldadura.**

- (1) Comprobar periódicamente si la conexión de circuito interno está en buenas condiciones (por ejemplo, los enchufes). Apriete la conexión suelta. Si hay oxidación, elimine la misma con lija y vuelva a realizar la conexión.
- (2) Mantenga las manos, el cabello y las herramientas lejos de partes en movimiento como ventiladores para evitar daños personales o daños a la máquina.
- (3) Limpie el polvo periódicamente con aire seco limpio. Si el entorno de soldadura tiene humo y polución, la máquina se debe limpiar diariamente. La presión de aire comprimido debe tener un valor adecuado para evitar que las pequeñas partes que están dentro de la máquina sufran daños.
- (4) Evite que la lluvia, el agua y el vapor se filtren hacia la máquina. En caso de filtración, séquela y compruebe el aislamiento con un equipo adecuado (incluyendo el aislamiento entre las conexiones y entre la conexión y la cubierta). Sólo cuando deja de haber fenómenos anómalos, la máquina se puede volver a utilizar.

- (5) Compruebe periódicamente si la cubierta de aislamiento de todos los cables está en buenas condiciones. Si hay algún problema, vuelva a revestir o reemplazar.
- (6) Coloque la máquina en el embalaje original y en un lugar seco si no se va a utilizar por un largo período de tiempo.

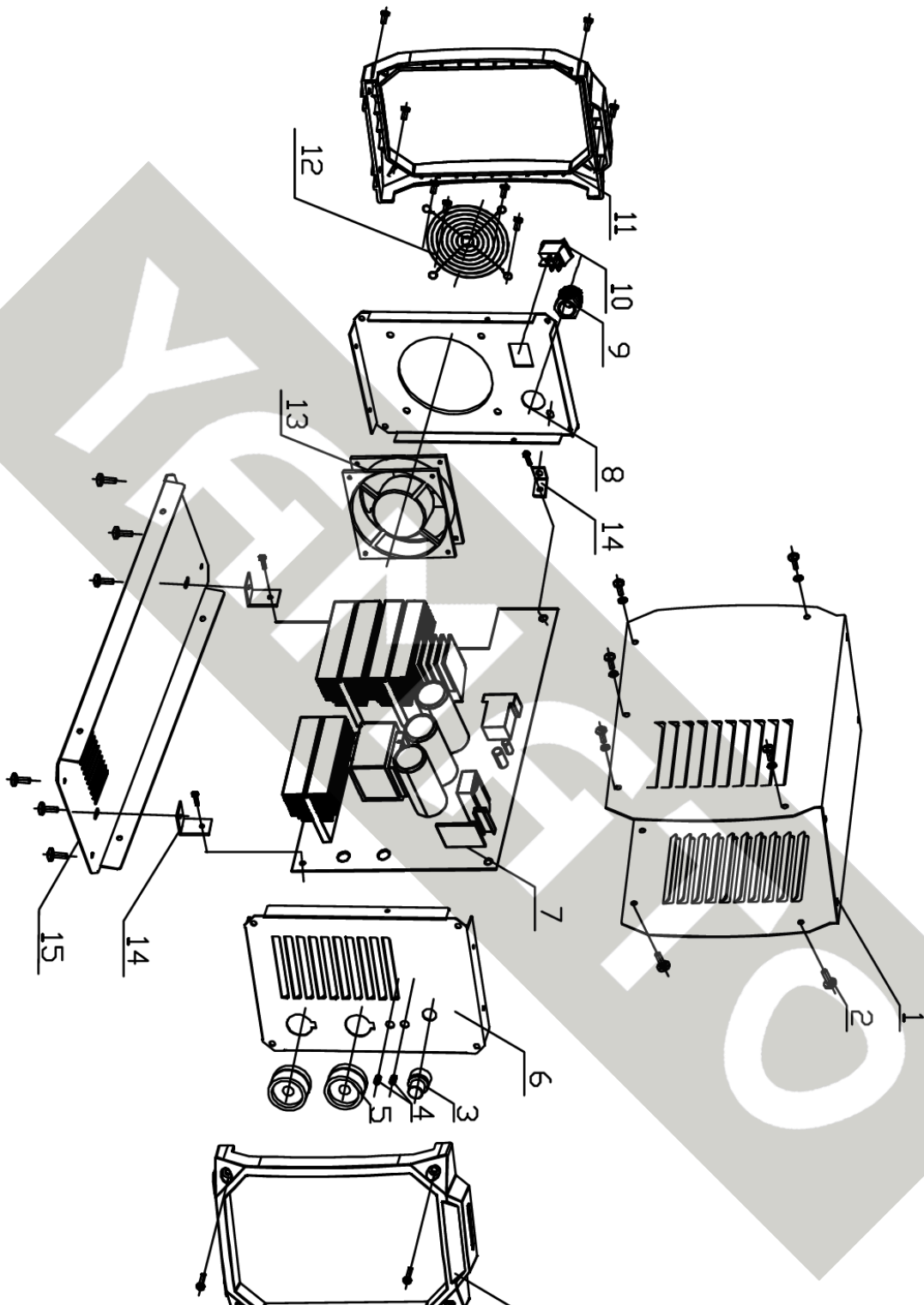
## 9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### Análisis y solución de anomalías comunes

	Causa y solución
Máquina encendida, led de alimentación apagado, el ventilador no funciona y no hay salida de soldadura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Compruebe si el interruptor de alimentación está cerrado</li> <li>2) No hay entrada de potencia</li> </ol>
Máquina encendida, los ventiladores funcionan pero la corriente de salida es inestable y no puede ser controlada por el potenciómetro cuando se suelda	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fallo del potenciómetro de corriente, reemplácelo</li> <li>2) Compruebe si existe algún contacto flojo dentro de la máquina, si es así, vuelva a conectarlo</li> </ol>
Máquina encendida, led de alimentación encendido, el ventilador funciona, pero no hay salida de soldadura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Compruebe si existe algún contacto flojo dentro de la máquina, si es así, vuelva a conectarlo</li> <li>2) Circuito abierto y contacto flojo en la unión del terminal de salida</li> <li>3) Led de sobrecalentamiento encendido,               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) La máquina está en estado de protección por sobrecalentamiento, se puede cubrir automáticamente después que la máquina de soldadura se cierra.</li> <li>b) Compruebe si el interruptor térmico funciona correctamente y cámbielo si está dañado</li> </ol> </li> </ol>
El porta electrodo se calienta mucho	La corriente nominal del porta electrodo es inferior a la corriente de trabajo real, reemplace el porta electrodo con uno de corriente nominal superior
Salpicadura excesiva en la soldadura MMA	La conexión de polaridad de salida es incorrecta, cambie la polaridad

La máquina de soldadura tiene cambios constantes, algunas partes de esta máquina pudieran cambiarse para obtener mejor calidad, pero la función y la operación principal no se alternan ni se cambian. Agradecemos su comprensión.





## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

FERRITALIA Soc. Coop., distributrice per l'Europa dei prodotti YAMATO, dichiara che le saldatrici cod. 51712, 98481 e 98482 descritte in questo manuale sono conforme alle direttive europee 2014/35/EEC, 2014/30/EEC, 2011/65/EEC.

---

## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

FERRITALIA Soc. Coop., distribuidor para Europa de los productos YAMATO, declara que la soldaduras cod. 51712, 98481 e 98482, estan de acuerdo con las Directivas Europeas 2014/35/EEC, 2014/30/EEC, 2011/65/EEC.

DISTIBUDOR PARA ESPAÑA: A FORGED TOOL S.A. - Avda. Andalucía s/n  
- 18015 Granada - SPAIN

---

Padova, Giugno 2018

Responsabile tecnico/Technical manager/Director tecnico: Paolo Lain

FERRITALIA Soc.Coop. - Via Longhin, 71 - 35129 Padova - ITALY

[www.ferritalia.it](http://www.ferritalia.it)

