

Art. M1 PUNTATRICE PORTATILE SENZA TIMER, 2 kVA
Item M1 SPOT WELDER WITHOUT TIMER, 2 kVA



I

INTRODUZIONE

LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO MANUALE DI ISTRUZIONE PRIMA DI INSTALLARE ED UTILIZZARE LA SALDATRICE

 Il presente manuale è indirizzato al responsabile di stabilimento che lo deve rendere noto al personale addetto all'installazione, all'uso e alla manutenzione della saldatrice. Si deve accertare che le informazioni presentate in questo documento, siano state lette e comprese. Il manuale deve essere conservato in luogo noto e facilmente accessibile e deve essere consultato ogni qualvolta sorgano anche piccoli dubbi.

Le saldatrici sono destinate ad essere utilizzate in tutti gli ambienti diversi da quelli domestici e quelli direttamente connessi a linee di alimentazione.

Nota: se non diversamente indicato, le saldatrici si intendono di classe A.

Le saldatrici oggetto di questo manuale sono state progettate per essere utilizzate solo a scopo professionale in ambiente industriale.

ATTENZIONE: le saldatrici di classe A non devono essere installate su linee pubbliche a bassa tensione che alimentano edifici domestici. Questo può causare interferenze elettromagnetiche.

 Sono vietati interventi di modifica, anche se lievi, perché invalidano la certificazione CE della stessa. Scopo della macchina è la saldatura a resistenza di materiali ferrosi e non (acciaio inox, ottone). La saldatrice non deve essere utilizzata per altri scopi.

 Il costruttore si esime da qualsiasi responsabilità per danni a persone, animali, cose ed alla macchina stessa causati da un impiego non corretto, dalla mancanza o superficiale osservanza dei criteri di sicurezza riportati nel presente manuale, dalle manomissioni anche lievi e dall'impiego di parti di ricambio e accessori non originali o non compatibili.

DOTAZIONE DI SERIE

La macchina viene consegnata completa delle seguenti parti:

- N° 1 chiave Allen misura 5-mm.
- N° 1 impugnatura supplementare
- N° 1 affilatore per elettrodi: Ø 10 per art. M1
- N° 1 manuale di istruzione.

E' previsto l'impiego di bracci con raffreddamento ad acqua per ridurre l'usura e la manutenzione degli elettrodi, tuttavia questo non aumenta la cadenza della saldatrice. I bracci, a richiesta, sono illustrati nella TABELLA ACCESSORI.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Puntatrice		M1
Regolazione tempo manuale		•
Raffreddamento		Aria
Alimentazione 50 Hz *	V	230
Potenza convenzionale al 50%	kVA	2
Potenza max. di saldatura	kVA	12.5
Corrente massima di corto circuito con bracci lunghezza	kA mm	7.2 125
Corrente termica al 100%	A	610
Tensione secondaria a vuoto	V	2.3
Isolamento classe		F
Profondità L bracci standard	mm	125
Forza massima agli elettrodi con bracci lunghezza	daN mm	125 125
Forza massima agli elettrodi con bracci lunghezza	daN mm	40 500
Scartamento	mm	96
Corsa elettrodi max con bracci lunghezza	mm mm	65 125
Peso con bracci 125 mm	kg	9.9
Peso con bracci 500 mm	kg	13
Rumore aereo prodotto	dB(A)	< 70
Livello delle vibrazioni	m/s ²	< 2.5
Condizione di misura:		
tempo di saldatura	cicli	14
corrente di saldatura	kA	5
ritmo di lavoro	sald./min.	2

* Altre tensioni e frequenze a richiesta

INSTALLAZIONE

Al ricevimento della macchina verificare la perfetta integrità esterna dell'imballo e denunciare ad un responsabile eventuali anomalie riscontrate. Eventuali danneggiamenti dell'imballo dovrebbero far sorgere dubbi sull'integrità del suo contenuto. Rimuovere l'imballo e verificare visivamente l'integrità della macchina. Controllare che la macchina sia completa di tutti gli accessori in dotazione; segnalare tempestivamente al costruttore eventuali parti mancanti. Tutto il materiale che compone l'imballo deve essere smaltito nel pieno rispetto delle vigenti normative sulla protezione ambientale.

INSTALLAZIONE ELETTRICA

Verificare innanzitutto che la classe della macchina sia adeguata all'ambiente in cui deve essere installata.

L'installazione deve essere eseguita unicamente da personale specializzato a conoscenza delle norme di sicurezza. Siccome la puntatrice può essere fornita a diverse tensioni di alimentazione, prima di collegare la macchina alla linea controllare che la tensione di rete coincida con quella indicata sulla targa della puntatrice.

Per gli art. M1, è vietato l'utilizzo senza spina su cavo di alimentazione.

E' obbligatorio il collegamento del conduttore di terra, i cavi di alimentazione sono di colore marrone ed azzurro, il cavo di terra è di colore giallo/verde. La tabella 1 indica la portata della spina installata sul cavo di alimentazione e la sezione dei cavi da utilizzare in relazione alla loro lunghezza. Nel manuale di istruzione sono riportati esempi di collegamento; la soluzione che garantisce la maggiore sicurezza è quella con interruttore magnetotermico e differenziale, in caso contrario installare comunque fusibili.

LAVORO

Prima di collegare la macchina alla linea elettrica controllare che la tensione di linea corrisponda a quella della puntatrice, che la presa e l'impianto siano in buone condizioni e la linea di sezione adeguata (vedi tabella 1).

Verificare che le prestazioni richieste siano entro i valori della tabella 2.

Le regolazioni da effettuare prima di iniziare il lavoro sono le seguenti:

- 1) Messa a punto dei bracci e degli elettrodi (vedi fig. 1.2.3.4)
- 2) Regolazione della forza agli elettrodi (Tab. 2-3)
- 3) Regolazione dei parametri di saldatura.

I paragrafi seguenti descrivono in maniera approfondita queste diverse fasi.

Prima di iniziare il lavoro verificare che siano state messe in opera tutte le prescrizioni di sicurezza.

Chiudendo gli elettrodi A con la leva di comando L si comanda il pulsante N che aziona il timer inserendo la corrente di saldatura.

Togliere la forza agli elettrodi 0,2"-0,8" dopo il termine del passaggio di corrente, questo ritardo migliora la tenuta del punto.

Gli elettrodi A non devono essere utilizzati per avvicinare forzatamente i pezzi da saldare T.

Tenere sempre controllati gli elettrodi che devono essere sempre puliti e privi di deformazioni. Gli elettrodi tronco-conici devono essere mantenuti del diametro necessario al lavoro da eseguire. (Tab.2 - Fig. 6)

E' opportuno prima di iniziare il lavoro provare le condizioni di saldatura con due ritagli della lamiera che si dovrà saldare, il punto è corretto quando la prova di rottura a trazione provoca l'estrazione del nocciolo di saldatura col foro di una lamiera. La rottura per torsione mostra un'area senza porosità (fig. 5).

Terminata la lavorazione sezionare la saldatrice dall'alimentazione elettrica.

Non trasportare la puntatrice tenendola per il cavo. Non togliere la spina dalla presa tirandola per il cavo. Tenere il cavo lontano da fonti di calore, oli e bordi affilati.

NORME DI SICUREZZA

 Perché la macchina risulti sicura nell'uso è innanzitutto necessario che venga correttamente installata da personale qualificato, la manutenzione della macchina va effettuata seguendo scrupolosamente le indicazioni di sicurezza contenute nel capitolo "MANUTENZIONE". In modo par-

ticolare si ricorda che la manutenzione agli elettrodi va eseguita a saldatrice spenta. La macchina va utilizzata in un luogo che soddisfi le seguenti caratteristiche:

- In ambiente chiuso, non è previsto l'uso della saldatrice in luogo aperto.
- In una zona ben aerata, libera da polvere, vapori, esalazioni acide.
- Il luogo di lavoro deve essere privo di materiali infiammabili in quanto la lavorazione può comportare proiezioni di particelle di metallo fuso.

Se si prevede di utilizzare la macchina per saldature che possano generare fumi si deve installare un adeguato impianto di aspirazione.

Per qualsiasi perdita di acqua che raggiunga le parti interne della macchina, si deve immediatamente interrompere l'alimentazione elettrica.

Ricordare che questo genere di macchine genera forti campi magnetici che possono causare forte attrazione su materiali magnetici, danneggiare gli orologi e carte a banda magnetica. I portatori di pace-maker, prima di avvicinarsi al luogo di saldatura, debbono consultare il proprio medico. Il personale deve indossare occhiali e guanti di sicurezza. Anelli, orologi metallici, e vestiti con parti od accessori metallici vanno evitati. In presenza di lavorazioni pesanti, grossi spessori, pezzi di difficile accostaggio, utilizzare scarpe di sicurezza, grembiuli e schermi di protezione per proteggere l'operatore da eventuali schizzi di materiale incandescente.

Le scarpe di sicurezza vanno utilizzate ogni qualvolta i pezzi, per la loro forma o il loro peso, presentino rischi che le rendano necessarie. Non trasportare la saldatrice tenendola per il cavo. Non togliere la spina dalla presa tirandola per il cavo. Tenere il cavo lontano da fonti di calore, oli e bordi affilati. In caso di incendio non deve essere utilizzata acqua ma adeguati estintori.

Oltre alle indicazioni riportate in questo paragrafo tenere sempre presenti le normative vigenti a cui si è soggetti.

MANUTENZIONE

MANUTENZIONE ORDINARIA

Le seguenti operazioni di manutenzione vanno eseguite esclusivamente da personale specializzato, in grado di effettuare le operazioni indicate in condizioni di sicurezza. La saldatrice deve essere sezionata dall'alimentazione elettrica.

GENERALI

- Tenere sempre ben pulite le superfici di contatto e ben serrate le viti (17-26-40-41) dei portabracci (48-66), e della connessione flessibile (15).
- Eliminare eventuali tracce di ossidazione sul circuito secondario con carta abrasiva fine.
- Lubrificare periodicamente gli assi (2-13-35-36) con olio.
- Mantenere la puntatrice pulita da sporco e particelle di metallo attratte dal campo magnetico creato dalla puntatrice durante il funzionamento.
- Non pulire la saldatrice con getti d'acqua che potrebbero penetrare al suo interno, evitare inoltre di utilizzare forti solventi, diluenti o benzine che potrebbero danneggiare le vernici o le parti in plastica della macchina.

ELETTRODI

- Durante la lavorazione gli elettrodi devono rimanere puliti e il loro diametro deve essere mantenuto a quello necessario per il lavoro da eseguire. Sostituirli se eccessivamente usurati.

CIRCUITO ELETTRICO

- Controllare periodicamente l'efficienza della messa a terra dell'impianto.
- Verificare lo stato del cavo di alimentazione.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Se la puntatrice scalda eccessivamente controllare che la cadenza* non sia eccessiva (vedi tab. 2) e il diametro della punta degli elettrodi sia corretto (vedi tab. 2).

Se le prestazioni sono inferiori al previsto controllare:

- Che durante la saldatura non vi sia una caduta di tensione superiore al 15%.
- Che la sezione dei cavi di alimentazione sia adeguata.
- Che il diametro degli elettrodi sia adeguato al lavoro da eseguire.
- Che la forza di saldatura impostata sia quella necessaria per il lavoro in corso.

PARTI DI RICAMBIO

Al momento dell'ordine di parti di ricambio indicare sempre l'articolo, il codice, la quantità, il voltaggio e la frequenza. Il numero e l'anno di produzione. Il numero seguito da un asterisco significa che si deve indicare la tensione e la frequenza di funzionamento.

SOLUZIONE DEI DIFETTI NELLA SALDATURA

Il presente capitolo è stato inserito per agevolare la ricerca delle cause dei più comuni difetti dovuti ad errata regolazione. Va puntualizzato che ogni tipo di difetto può essere dovuto a differenti cause poiché numerosi sono i parametri che influiscono sulla saldatura. La tabella si riferisce alla saldatura a punti di acciaio a basso tenore di carbonio, ma può essere utile, con le dovute considerazioni, anche in applicazioni diverse.

IMPERFEZIONE	PROBABILI CAUSE	EVENTUALI RIMEDI
Saldatura debole	Corrente di saldatura bassa.	Aumentare.
	Tempo di saldatura insufficiente.	Aumentare.
	Eccessiva forza agli elettrodi.	Diminuire la forza.
	Scarsa manutenzione agli elettrodi o diametro eccessivo.	Pulire e allineare gli elettrodi e ripristinarne le dimensioni.
	Cattivo contatto fra i pezzi.	Aumentare la forza agli elettrodi.
Spruzzi di materiale fuso	Vernice o sporco tra i pezzi.	Pulire i pezzi.
	Insufficiente raffreddamento degli elettrodi.	Controllare il circuito di raffreddamento quando si usano bracci raffreddati ad acqua.
	Cattivo contatto tra i pezzi o fra elettrodi e pezzi.	Aumentare la forza agli elettrodi aumentando la forza.
	Eccessiva corrente di saldatura.	Diminuire.
	Cattivo allineamento degli elettrodi.	Correggerne la posizione.
	Eccessivo tempo di saldatura.	Diminuire.
	Diametro elettrodi troppo piccolo.	Sistemare il diametro al valore indicato in tabella.
	Forza di saldatura insufficiente.	Aumentare la forza.
Gli elettrodi non stringono correttamente i pezzi.	Verificare la corsa.	
Saldature bruciate o caratterizzate da crateri o fessure	Eccessiva corrente di saldatura.	Diminuire.
	Forza di saldatura insufficiente.	Aumentare la forza di saldatura.
	Pezzi da saldare ossidati.	Pulire con tela smeriglio fine.
	Cattivo contatto tra i pezzi o fra elettrodi e pezzi.	Aumentare la forza agli elettrodi.
	Cattivo allineamento dei pezzi.	Correggerne la posizione.
	Deformazione delle punte degli elettrodi.	Riportarle alle dimensioni corrette.
	Insufficiente raffreddamento degli elettrodi.	Controllare il circuito di raffreddamento quando si usano bracci raffreddati ad acqua.
Incollatura dei pezzi sull'elettrodo	Eccessiva corrente di saldatura.	Diminuire.
	Insufficiente diametro degli elettrodi.	Riportarlo alle dimensioni corrette.
	Forza di saldatura insufficiente.	Aumentare la forza di saldatura.
Ridotta vita degli elettrodi	Elettrodi sottodimensionati rispetto al lavoro da compiere.	Verificarne le dimensioni ed il diametro di contatto.
	Insufficiente raffreddamento degli elettrodi.	Controllare il circuito di raffreddamento quando si usano bracci raffreddati ad acqua.
Ridotta vita e ossidazione della connessione (15)	Riscaldamento dovuto all'insufficiente serraggio della connessione flessibile.	Serrare bene le viti di fissaggio.
	Riscaldamento dovuto al ritmo di lavoro troppo elevato.	Ridurre il ritmo di lavoro
	Insufficiente raffreddamento degli elettrodi.	Controllare il circuito di raffreddamento quando si usano bracci raffreddati ad acqua.

INTRODUCTION

CAREFULLY READ THIS MANUAL BEFORE INSTALLING AND OPERATING THE WELDER.

 This manual is addressed to the factory responsible in charge who must release it to the personnel in charge of the welder installation, use and maintenance. He/she must check that the information given in this manual have been read and understood. The manual must be stored in a well-known place, easy to reach, and must be looked up each time even little doubts should arise.

This welding equipment is suitable for use in all establishments other than domestic and in those directly connected to supply mains.

NOTE: if not otherwise indicated, these welders belong to class A.

These welders must be installed in industrial environments for professional use, only.

WARNING: Class A resistance welding equipment are not intended to be used on a low-voltage public network which supplies domestic premises. It may cause electromagnetic interference.

 All modifications, even slight ones, are forbidden because they should invalidate the welder EC certification. The welder has been designed for resistance welding of both ferrous and non ferrous (stainless steel, brass) materials. The welder must not been used for other applications.

 The manufacturer is not responsible for any damage to both people, animals, things and to the welder itself caused by either a wrong use or the lack or the superficial observance of the safety warnings stated on this manual, nor it is responsible for damages coming from even slight tampering or from the use of non-suitable spare parts, or of spare parts other than the original ones.

STANDARD ACCESSORIES

The welder is supplied equipped with:

- N° 1 Allen key 5 mm.
- N° 1 additional handle.
- N° 1 electrode sharpener: Ø 10 for item M1
- N° 1 instruction manual.

It is foreseen the use of water cooled arms to reduce electrodes wear and maintenance, however this does not increase the spot welder working rate. The arms, supplied on request, are shown in the ACCESSORIES TABLE

TECHNICAL FEATURES

Item		M1
Manual time adjustment		•
Cooling		Air
Mains supply 50 Hz *	V	230
Nominal power at 50%	kVA	2
Max. welding power	kVA	12.5
Max. short circuit current with arms L=	kA mm	7.2 125
Thermal current at 100%	A	610
Secondary no load voltage	V	2.3
Insulation class		F
Standard arms throat depth L	mm	125
Max. force on electrodes with arms L=	daN mm	125 125
Max. force on electrodes with arms L=	daN mm	40 500
Arms gap	mm	96
Max. electrodes stroke with arms L=	mm mm	65 125
Weight with arms 125 mm	kg	9.9
Weight with arms 500 mm	kg	13
Aerial noise	dB(A)	< 70
Level of vibrations	m/s ²	< 2.5
Measurement conditions:		
	welding time (cycles)	14
	welding current (kA)	5
	working rating (welds/min.)	2

* Different voltages and frequency available on request

INSTALLATION

On receipt of the welder, verify the perfect integrity of the outer package; communicate to a responsible in charge possible anomalies which should be noticed. Possible damages on the outer package should arise some doubts on the integrity of its content. Remove the package and visually verify the welder integrity. Check that the welder is equipped with all the standard components; immediately inform the manufacturer in case some components should lack. All the material forming the package must be removed according to the present environmental protection regulations.

ELECTRICAL INSTALLATION

First check that the machine is of the right class in comparison with the working environment.

Installation must be carried out by specialised personnel only, aware of all safety rules. As this unit can be supplied for different power supply versions, before connecting the unit to the power line, check if the voltage shown on the features plate corresponds to the one of your power supply.

For items M1 all use without plug on the supply cable is forbidden.

It is compulsory to connect the grounding; the supply cables are brown and pale blue, the ground cable is green/yellow. Table 1 states the capacity of the plug which must be installed on the supply cable and the cables section to be used according to their length. Examples of possible connections are stated on the instruction manual; the solution assuring the best safety is that with a circuit breaker switch. On the contrary, install fuses.

WORK

Before connecting the unit to the electrical mains, check if the welder voltage corresponds to the one of your power supply, as well as that both socket and system are in a good status, and that the mains section is of the correct size (see table 1).

Check that the required performances are within the values stated on table 2.

Before starting the working, carry out the following adjustments:

- 1) Arms and electrodes set-up (see fig. 1.2.3.4)
- 2) Electrodes force adjustment (Tab. 2-3)
- 3) Welding parameters adjustment

The following paragraphs better describe the above stated adjustments.

Before starting working, check that all safety warnings have been followed.

The push-button N activating the timer and supplying the welding current is activated by closing the electrodes A by means of control lever L.

Release the electrodes 0,2"-0,8" after the welding current has stopped; this delay improves the weld quality.

Electrodes A must not be used to force the clamping of the pieces to be welded T.

Always monitor the electrodes which must always be clean, without any deformation. The conic electrodes must have the proper diameter according to the work to be carried out (Tab.2 -Fig.6).

Before starting the welding process, check the welding conditions (time, pressure, etc.). Use two off-cuts of the sheet to be welded; the spot is correct when the pulling test causes the coming out of the welding nugget with the hole of a sheet. The twist test shows a pure area without porosity (see fig. 5).

When the work is over, disconnect the welder from the mains supply.

Never carry the spot welder by its cord or yank it to take it off from the socket. Keep the cord away from heat, oil and sharp edges.

SAFETY RULES



For a safe welder employ, the installation must be carried out by qualified personnel only; the welder maintenance must be carefully carried out by following all the safety instructions stated on the "MAINTENANCE" paragraph. In particular, notice that the electrodes maintenance must be carried out with the welder switched off. The welder must be used in a place fulfilling the following features:

- In an inner place. The welder has not been designed for

being used in an open place.

- In a well ventilated area, free from dust, steam, and acid exhalations.
- The working place must be free from inflammable materials because the working process can produce spatters of melted metal.

If the welder is used to carry out welding processes which can cause smoke exhalations, a proper aspirator must be installed.

In case of water entering the welder, immediately stop the electrical supply.

Notice that these types of machines generate strong magnetic fields attracting magnetic materials and damaging watches and magnetic cards. Since these magnetic fields can affect pace-makers, the wearers must consult their doctor before approaching to the welding area. The personnel must wear both safety glasses and gloves. Avoid wearing rings, metal watches and clothes with either metal accessories or components.

When operating heavy working, high thickness and pieces with a difficult coupling, wear safety shoes and aprons, and use protection screens to protect the operator from possible split of melted materials.

The safety shoes must be worn each time the pieces, because of their shape or weight, bear risks requiring them. Never carry the spot welder by its cable or yank it to take it off from the socket. Keep the cable away from heat, oil and sharp edges. In case of fire do not use water but proper fire extinguishers.

In addition to the information stated on this chapter, always operate in accordance with all the relevant laws in force.

MAINTENANCE

ORDINARY MAINTENANCE

The maintenance operations must be carried out by specialised personnel only, trained to accomplish them under safety conditions. The welder must be disconnected from electrical supply.

GENERAL WARNINGS

- Always keep clean the contact surfaces and always check that the screws (17-26-40-41) of electrodes and arm-holders (48-66), as well as flexible connection 15 are well tightened.
- Remove oxide traces on the secondary circuit with fine sand paper.
- Periodically oil axes 2-13-35-36.
- Keep the spot welder free from dust and metal particles attracted by the magnetic field formed by the welder when operating.
- Neither wash the welding unit with jets of water which could enter it, nor use strong solvents, thinner, nor benzene that could damage either painting or the machine plastic components.

ELECTRODES

- When operating, the electrodes must be kept clean and their diameter must be kept suitable for the work to be carried out. Too worn electrodes must be replaced.

ELECTRIC CIRCUIT

- Periodically check ground efficiency.
- Periodically check the power supply cable.

EXTRAORDINARY MAINTENANCE

If the welder overheats, check that the duty cycle* is not too high (table 2), the electrode tip diameter is correct (table 2).

If performances are lower than expected check:

- that, when welding, line voltage drop is lower than 15%;
- that the supply cables section is adequate;
- that the electrodes diameter is appropriate for the work to be carried out;
- that the set welding force is adequate for the work in process.

SPARE PARTS

When ordering please always state: item, part number, quantity, voltage and frequency, the number and year of manufacture. The number followed by an asterisk warns that you must state both voltage and working frequency.

REMEDIES FOR WELDS IMPERFECTIONS

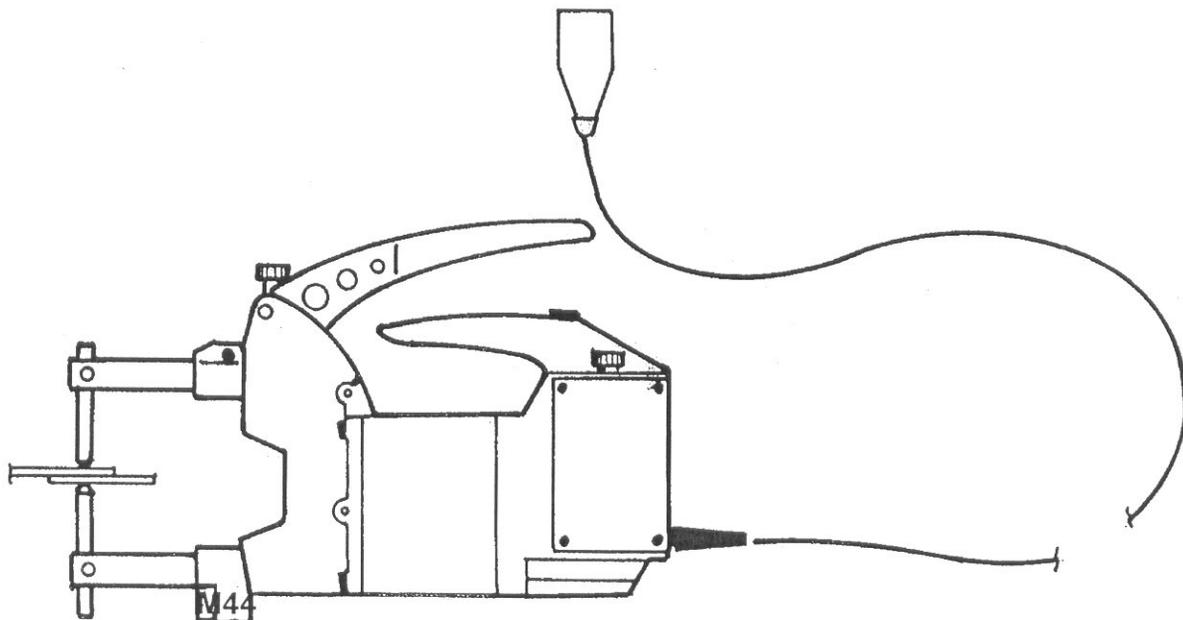
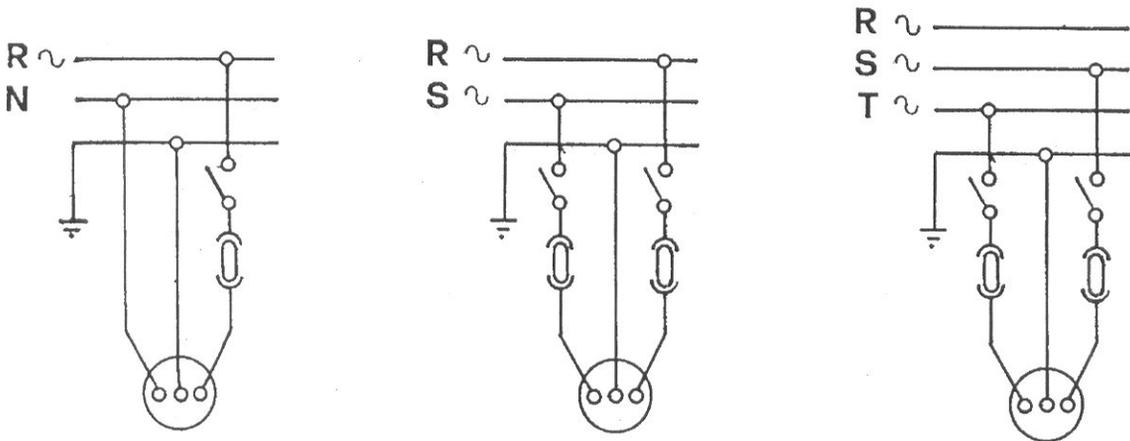
This chapter has been introduced in order to facilitate the troubleshooting of the most common imperfections caused by a wrong adjustment. Notice that each one can be caused by different causes as there are many parameters affecting the welding process. The following table specifically refers to low carbon steel spot welding, but, with the due considerations, it can be useful also for other applications.

FAULT	POSSIBLE CAUSE	POSSIBLE REMEDY
Weak welding	Low welding current.	Increase it.
	Low welding time.	Increase it.
	Too high electrodes force.	Reduce force
	Lacking electrodes maintenance or too high electrodes diameter.	Clean and line up the electrodes, restore their dimensions.
	Faulty pieces contact.	Increase the electrodes force.
Spatter of melted material	Paint or dirt among pieces.	Clean the pieces.
	Inadequate electrodes cooling.	Check the cooling circuit if using water cooled arms.
	Faulty pieces contact or pieces and electrodes faulty contact.	Increase the electrodes force by increasing force
	Too high welding current.	Reduce it.
	Faulty electrodes lining up.	Correct it.
	Too high welding time.	Reduce it.
	Too small electrodes diameter.	Adjust diameter to the value shown on the table.
	Inadequate welding force.	Increase force
Electrodes faulty clamping of the pieces.	Check stroke.	
Burnt welds or welds showing either craters or fissures.	Too high welding current.	Reduce it.
	Inadequate welding force.	Increase welding force
	Oxidised pieces to be welded.	Clean them by means of emery paper.
	Faulty pieces contact or pieces and electrodes faulty contact.	Increase electrodes force.
	Faulty pieces lining up.	Correct it.
	Electrodes tips deformations.	Restore them to the correct size.
	Insufficient electrodes cooling.	Check the cooling circuit if using water cooled arms.
Pieces stuck weld on the electrode.	Too high welding current.	Reduce it.
	Inadequate electrodes diameter.	Restore it to the correct dimensions.
	Inadequate welding force.	Increase the welding force
Electrodes reduced life.	Under-sized electrodes in comparison with the work to be carried out.	Check both size and contact diameter.
	Insufficient electrodes cooling.	Check the cooling circuit if using water cooled arms.
Connection (15) reduced life and oxidation.	Heating caused by an inadequate clamping of the flexible connection.	Carefully tighten the clamping screws.
	Too high heating caused by a too high welding rate	Reduce it.
	Insufficient electrode cooling	Check the cooling circuit if using water cooled arms.

Distanza contatore/puntatrice Distance electric meter/spot welder	Tensione di alimentazione - Power supply	
	220-240 V	380-415 V
15 m - 45 feet	4 mm ²	2.5 mm ²
25m - 30 yards	6 mm ²	4 mm ²
60 m - 66 yards	10 mm ²	6 mm ²
Fusibili - Fuses	20 A	16 A

La tensione di allacciamento deve corrispondere a quella della puntatrice.

The main voltage must correspond to that of the spot welder.



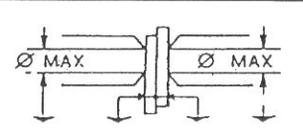
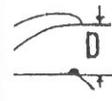
I

Provare le condizioni di saldatura con due ritagli della lamiera che si dovrà saldare, il punto è corretto quando la prova di rottura a trazione provoca l'estrazione del nocciolo di saldatura col foro di una lamiera. La rottura per torsione mostra un'area senza porosità. Prestare attenzione alla riduzione delle prestazioni a macchina calda.

GB

Use two off-cuts of the sheet to be welded; the spot is correct when the pulling test causes the coming out of the welding nugget with the hole of a sheet. The twist test shows a pure area without porosity. Be careful to the reduction of the performance when the welder is heated.

Tab. 2 Esempi di saldatura - Welding examples

				bracci L= Arms L=	Forza Force		Saldatura Welding			
mm	mm	mm	mm	mm	daN	mm	Tempo/Time			Punti/min Spot / min
							sec	50 Hz	60 Hz	num
3.5	0.6	0.6	3.5	125 *	60	50	0,06	2	3	9
4	0.8	0.8	4	125*	80	55	0,15	7	9	6
4.5	1	1	4.5	125 *	90	57	0,35	17	20	5
5	1.5	1.5	5	125 *	100	58	0,80	40	47	2
6	1,8	1,8	6	125 *	125	64	1,1	55	64	2
4	0,8	0,8	4	250	50	65	0,2	10	12	7
4,5	1	1	4,5	250	65	70	0,55	27	32	5
4,5	1	1	4,5	350	45	68	0,6	30	36	5
4,5	1	1	4,5	500	36	69	1	50	60	5

Tab. 3. Forza massima agli elettrodi per le differenti lunghezze dei bracci. - Maximum force on electrodes for different arms lengths.

125 mm	con bracci - with arms - avec bras - mit Armen - con brazos			
	150 mm	250 mm	350 mm	500 mm
125 daN	104 daN	72.5 daN	50 daN	40 daN
105 daN	87 daN	60 daN	44 daN	34 daN
90 daN	75 daN	52 daN	38 daN	29 daN
75 daN	62 daN	44 daN	31 daN	24 daN
60 daN	50 daN	35 daN	25 daN	-
45 daN	37 daN	26 daN	-	-
30 daN	25 daN	-	-	-

TABELLE UTILI PER LE PRESTAZIONI E REGOLAZIONI DELLA PUNTATRICE - TABLES USEFUL FOR PERFORMANCE AND ADJUSTMENTS OF THE SPOT WELDER

MESSA A PUNTO DELLA PUNTATRICE - ADJUSTING THE SPOT WELDER

Fig. 1

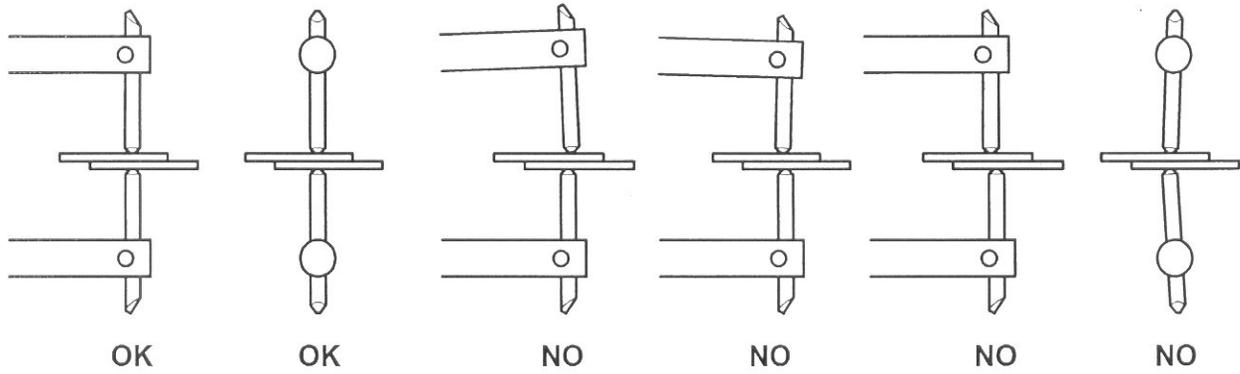


Fig. 2

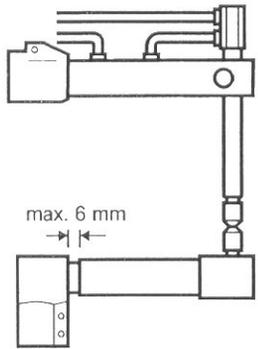


Fig. 3

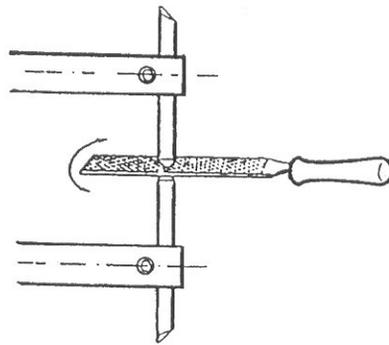


Fig. 4

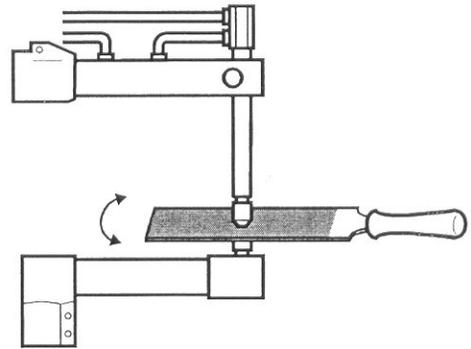
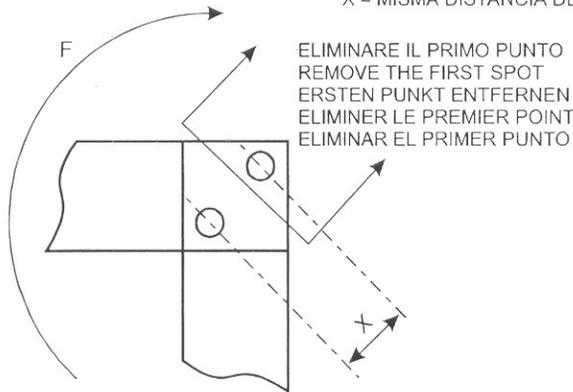
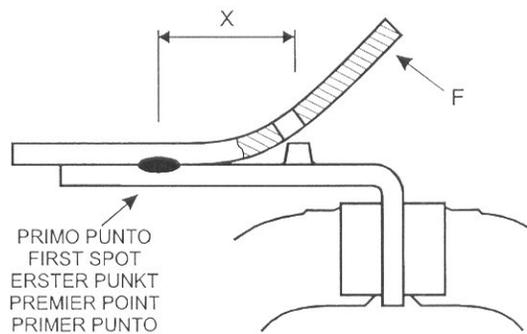


Fig. 5

X = STESSA DISTANZA DEI PUNTI IN PRODUZIONE - X = SAME DISTANCE OF SPOTS IN PRODUCTION
 X = GLEICHE ENTFERNUNG DER PUNKTE BEI PRODUKTION - X = MEME DISTANCE QUE POUR LE POINTS EN PRODUCTION
 X = MISMA DISTANCIA DE PUNTOS EN PRODUCCIÓN



TEST DI TORSIONE - TWIST TEST
 VERDREHUNG - TORSION - TORSIÓN



TEST DI TRAZIONE - PULLING TEST
 SPANNUNG - TRACTION - TRACCIÓN

Fig. 6

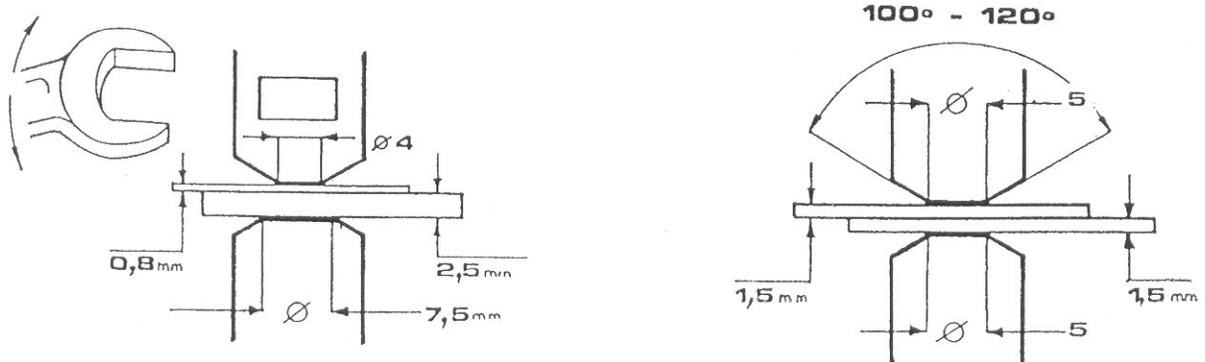
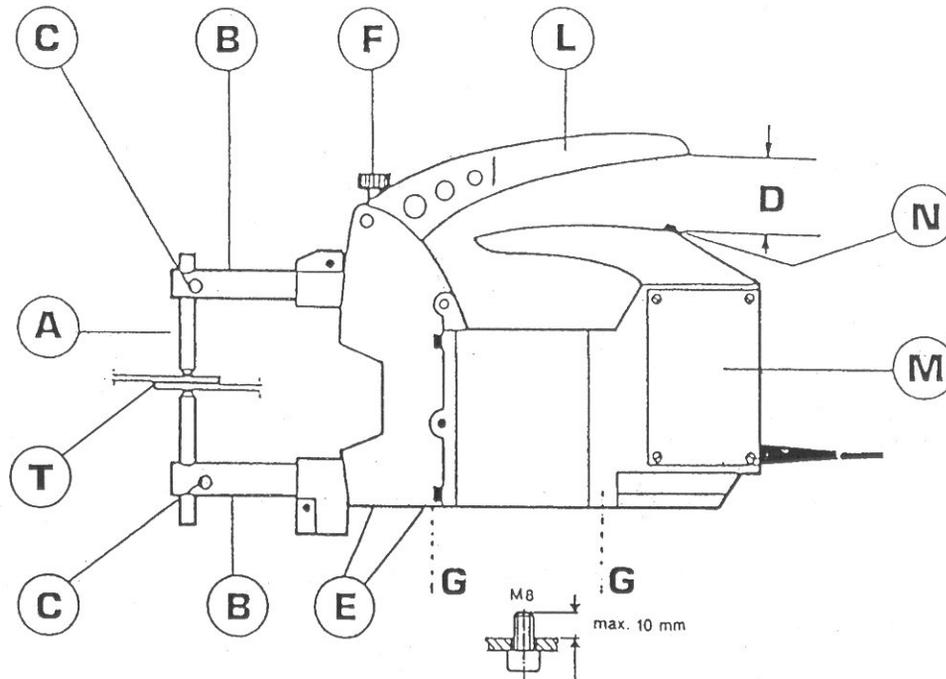


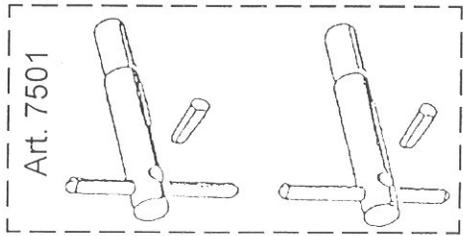
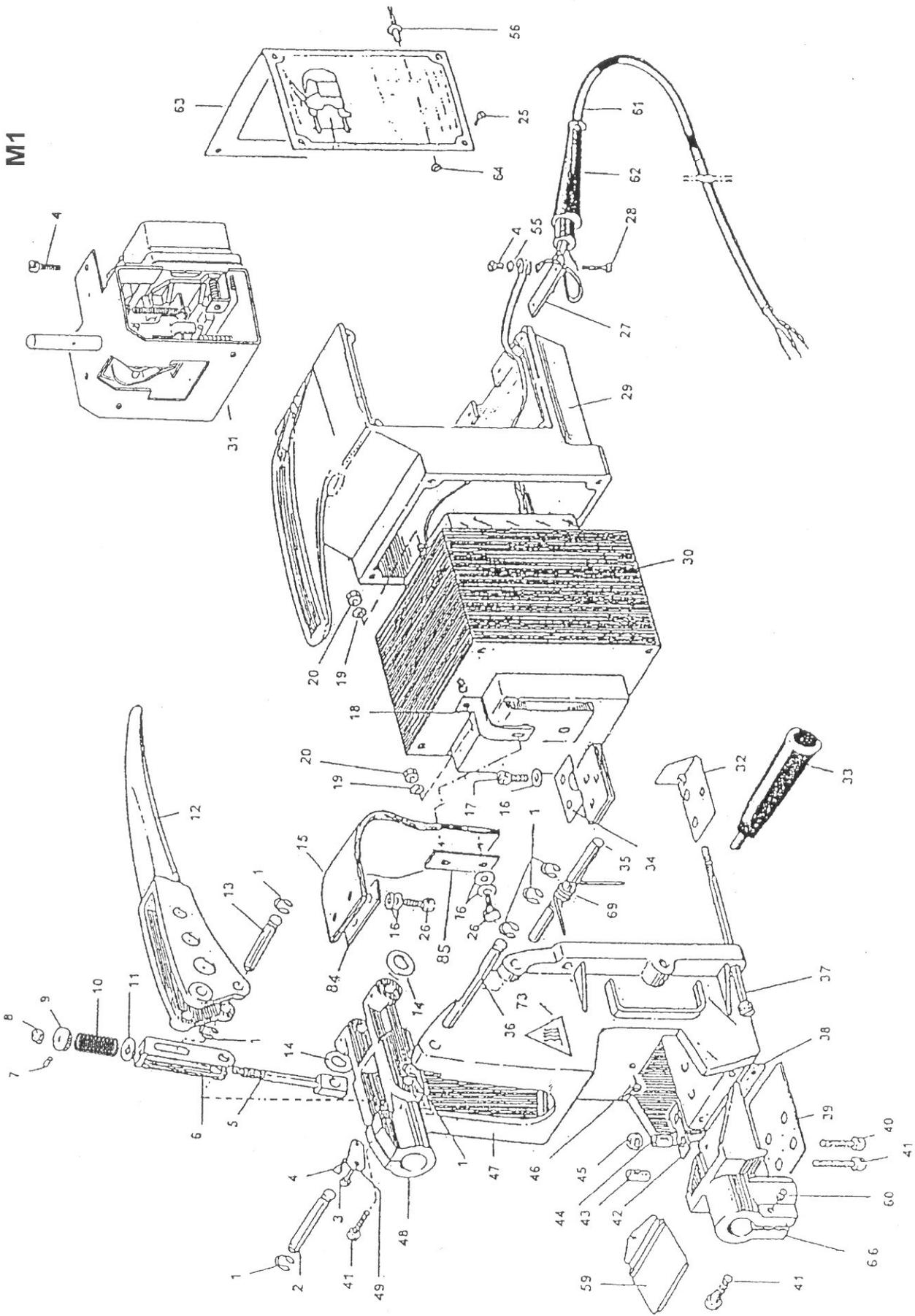
Fig. 2 Regolazione della forza agli elettrodi - Adjusting the electrodes force



A - Elettrodi
 B - Bracci
 C - Bloccaggio elettrodi
 D - Distanza registrazione forza
 E - Viti serraggio supporto inferiore
 F - Pomello registrazione forza
 G - Fori filettati per fissaggio
 M8 x 10 mm max.
 L - Leva
 M - Targa ed esempi di saldatura
 N - Comando saldatura
 T - Spessore da saldare

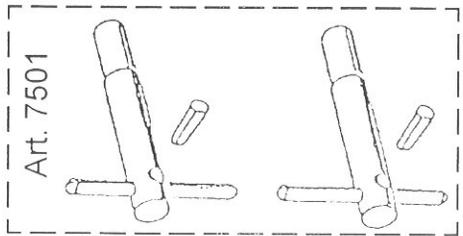
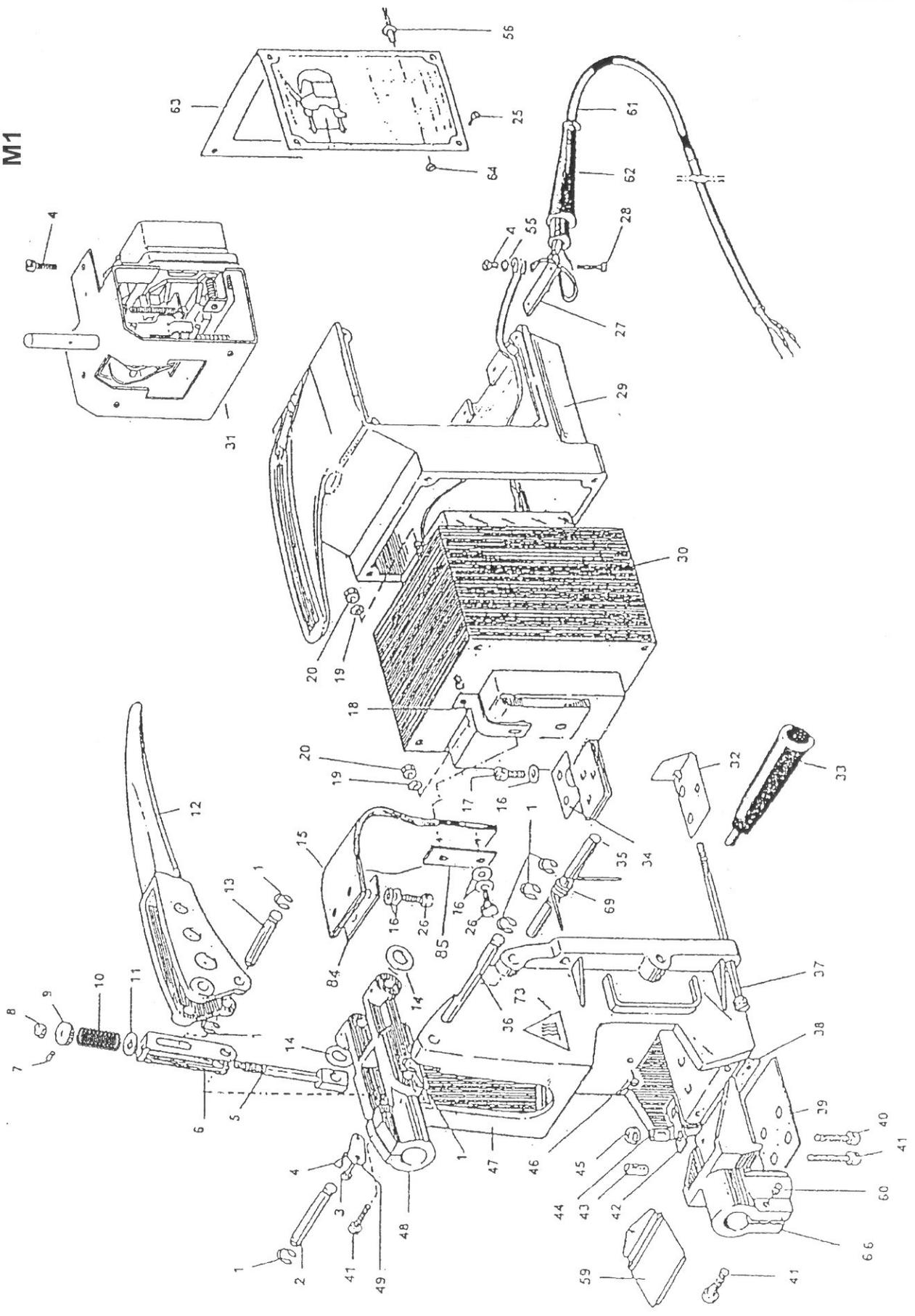
A - Electrodes
 B - Arms
 C - Electrode-locking
 D - Force adjustment distance
 E - Lower support clamping screws
 F - Force adjustment knob
 G - Threaded holes for fixing
 max. M8 x 10 mm
 L - Lever
 M - Plate and welding examples
 N - Welding command
 T - Thickness to be welded

M1



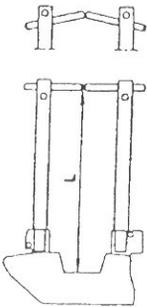
Art./Item	Pos.	Q.tà	Codice	Denominazione	Description
	1	7	10054	Anelli di fermo	Circlips
	2	1	30072	Asse	Axe
	3	1	10006	Vite	Screw
	4	4	10484	Vite	Screw
	5	1	30081	Biella	Rod
	6	1	30082	Forcella	Fork
	7	1	30091	Vite	Screw
	8	1	10062	Dado	Nut
	9	1	30084	Pomello	Knob
	10	1	30083	Molla	Spring
	11	1	10064	Rondella	Washer
	12	1	38023	Leva	Lever
	13	1	30071	Asse	Axe
	14	2	30097	Rondella	Washer
	15	1	38975	Connessione	Connection
	16	9	10008	Rondella	Washer
	17	1	10059	Vite	Screw
	18	1	38513	Connessione	Connection
	19	4	10098	Rondella	Washer
	20	4	10627	Dado	Nut
	25	6	10045	Vite	Screw
	26	4	10660	Vite	Screw
	27	1	30086	Passacavo	Cable guide
	28	2	10452	Vite	Screw
	29	1	44006	Calotta posteriore	Back cover
	30	1	38025	Trasformatore	Transformer
	31	1	70011	Interruttore	Switch
	32	2	10452	Vite	Screw
	33	1	20002	Impugnatura	Handle
	34	0,5	30088	Isolante	Insulator
	35	1	30089	Asse	Axe
	36	1	38080	Asse	Axe
	37	4	10069	Vite	Screw
	37	4	10286	Vite	Screw
	38	1	30078	Isolante	Insulator
	39	1	30079	Isolante	Insulator
	40	2	10007	Vite	Screw
	41	4	10023	Vite	Screw
	42	0,5	30076	Isolante	Insulator
	43	2	30074	Isolante	Insulator
	44	2	30075	Isolante	Insulator
	45	4	10009	Dado	Nut
	46	1	10061	Vite	Screw
	47	1	44004	Calotta anteriore	Front cover
	47	1	44429	Calotta anteriore	Front cover
	48	1	38021	Porta braccio	Arm-holder
	49	1	30073	Fermo	Stop
	55	1	10065	Rondella	Washer
	56	1	10099	Rivetto	Rivet
	59	1	30070	Protezione	Protection

M1

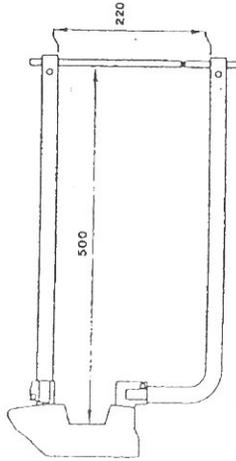


BRACCIE ACCESSORI PER PUNTRATRICI

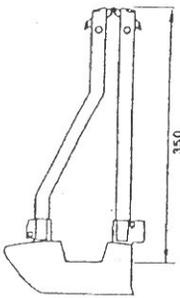
2 KVA



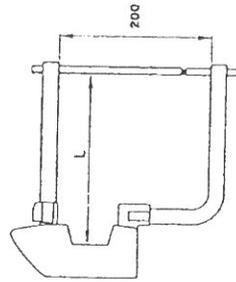
Item 7501 L = 125 mm
 Item 7502 L = 250 mm
 Item 7503 L = 350 mm
 Item 7504 L = 500 mm
 Item 7521 *



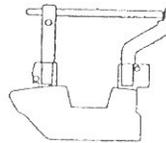
Item 7506 L = 250 mm
 Item 7511 L = 125 mm
 Item 7523 *



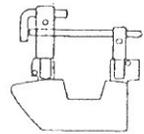
Item 7507
 Item 7524 *



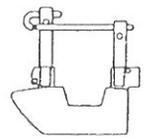
Item 7509
 Item 7523 *



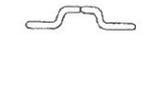
Item 7516
 Item 7523 *



Item 7510
 Item 7533 *



Item 7505
 Item 7522 *

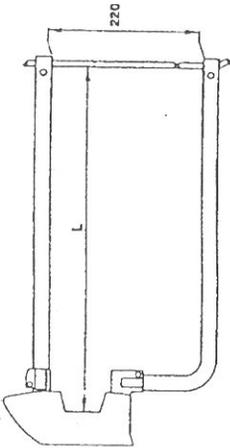


Item 7526 *

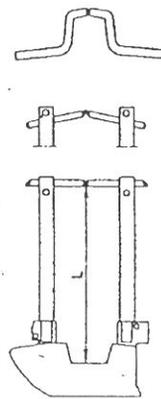
* Solo elettrodi - * Electrodes only - * Electrodes allein

BRAS ET ACCESSOIRES POUR SOUDEUSES PAR POINTS

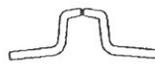
2,5 KVA



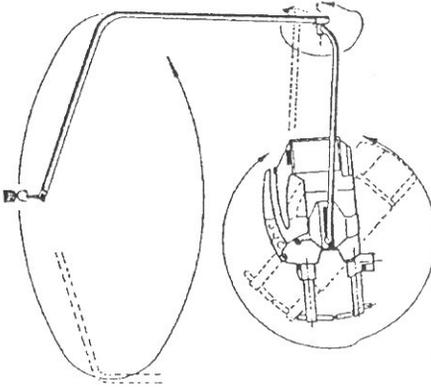
Item 7406 L = 350 mm
 Item 7407 L = 500 mm
 Item 7453 * ϕ 12 X 100 mm
 Item 7454 * ϕ 12 X 240 mm



Item 7401 L = 125 mm
 Item 7402 L = 250 mm
 Item 7403 L = 350 mm
 Item 7404 L = 500 mm
 Item 7405 L = 650 mm
 Item 7451 * ϕ 12 mm



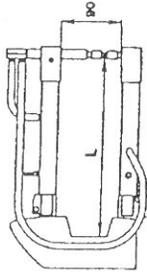
Item 7452



Item 7551
 Scensione giroscopica
 Gyroscopic suspension
 Suspension gyroscopique
 Allseitig bewegliche Aufhängung

SCHWEISSARME UNZUBEHÖRE FÜR PUNKTSCHWEISSMASCHINEN

6 KVA



Item 7512 L = 150 mm
 Item 7513 L = 250 mm
 Item 7514 L = 350 mm
 Item 7515 L = 500 mm
 Item 3830 *



Item 3830



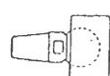
Item 3831



Item 3834



Item 3833



Item 3835

Bracci e elettrodi raffreddati ad acqua / Water-cooled arms and electrodes / Bras et électrodes refroidis par eau / Wassergekühlte Arme und Elektroden.



1

Corretto smaltimento del prodotto

(Rifiuti elettrici ed elettronici)

(Applicabile in i paesi dell'Unione Europea e in quelli con sistema di raccolta differenziata)

Il marchio riportato sul prodotto o sulla sua documentazione indica che il prodotto non deve essere smaltito con altri rifiuti domestici al termine del ciclo di vita.

Per evitare eventuali danni all'ambiente o alla salute causati dall'inopportuno smaltimento dei rifiuti, si invita l'utente a separare questo prodotto da altri tipi di rifiuti e di riciclarlo in maniera responsabile per favorire il riutilizzo sostenibile delle risorse materiali. Gli utenti domestici sono invitati a contattare il rivenditore presso il quale è stato acquistato il prodotto o l'ufficio locale preposto per tutte le informazioni relative alla raccolta differenziata e al riciclaggio per questo tipo di prodotto.

Gli utenti aziendali sono invitati a contattare il proprio fornitore e verificare i termini e le condizioni del contratto di acquisto. Questo prodotto non deve essere smaltito unitamente ad altri rifiuti commerciali.

GB

Correct Disposal of This Product

(Waste Electrical & Electronic Equipment)

(Applicable in the European Union and other European countries with separate collection systems)

This marking shown on the product or its literature, indicates that it should not be disposed with other household wastes at the end of its working life.

To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, please separate this from other types of wastes and recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of material resources.

Household users should contact either the retailer where they purchased this product, or their local government office, for details of where and how they can take this item for environmentally safe recycling.

Business users should contact their supplier and check the terms and conditions of the purchase contract. This product should not be mixed with other commercial wastes for disposal.

