



- Art. 7911** PUNTATRICE PNEUMATICA 2,5 kVA CON TIMER INCORPORATO A SCR E COMPENSAZIONE  
*Art. 7911P* PUNTATRICE PNEUMATICA 2,5 kVA CON TIMER A SCR, COMPENSAZIONE E PULSAZIONI  
**Art. 7913** PUNTATRICE PNEUMATICA GIROSCOPICA 6 kVA RAFFREDDATA AD ACQUA CON TIMER A SCR E COMPENSAZIONE  
*Art. 7913P* PUNTATRICE PNEUMATICA GIROSCOPICA 6 kVA RAFFREDDATA AD ACQUA CON TIMER A SCR, COMPENSAZIONE E PULSAZIONI  
**Art. 7915** PUNTATRICE PNEUMATICA 6 kVA RAFFREDDATA AD ACQUA CON TIMER A SCR E COMPENSAZIONE  
*Art. 7915P* PUNTATRICE PNEUMATICA 6 kVA RAFFREDDATA AD ACQUA CON TIMER A SCR, COMPENSAZIONE E PULSAZIONI



- Item 7911** AIR OPERATED SPOT WELDER 2,5 KVA WITH SCR TIMER AND COMPENSATION  
*Item 7911P* AIR OPERATED SPOT WELDER 2,5 WITH SCR TIMER, COMPENSATION AND PULSES  
**Item 7913** AIR OPERATED GYROSCOPIC SPOT WELDER 6 KVA WITH SCR TIMER AND COMPENSATION, WATER COOLED  
*Item 7913P* AIR OPERATED GYROSCOPIC SPOT WELDER 6 KVA WITH SCR TIMER, COMPENSATION AND PULSES, WATER COOLED  
**Item 7915** AIR OPERATED SPOT WELDER 6 KVA WITH SCR TIMER AND COMPENSATION, WATER COOLED  
*Item 7915P* AIR OPERATED SPOT WELDER 6 KVA WITH SCR TIMER, COMPENSATION AND PULSES, WATER COOLED





- Art. 7911** PINCE A SOUDER PNEUMATIQUE 2,5 KVA AVEC TEMPORISATEUR A THYRISTORS ET CONTROLE D'ENERGIE  
*Art. 7911P* PINCE A SOUDER PNEUMATIQUE 2,5 KVA AVEC TEMPORISATEUR A THYRISTORS, CONTROLE D'ENERGIE ET PULSATIONS  
**Art. 7913** PINCE A SOUDER PNEUMATIQUE GIROSCOPIQUE 6 KVA AVEC TEMPORISATEUR A SCR ET CONTROLE D'ENERGIE, REFROIDIE PAR EAU  
*Art. 7913P* PINCE A SOUDER PNEUMATIQUE GIROSCOPIQUE 6 KVA AVEC TEMPORISATEUR A SCR, CONTROLE D'ENERGIE ET PULSATIONS, REFROIDIE PAR EAU  
**Art. 7915** PINCE A SOUDER PNEUMATIQUE 6 KVA AVEC TEMPORISATEUR A SCR ET CONTROLE D'ENERGIE, REFROIDIE PAR EAU  
*Art. 7915P* PINCE A SOUDER PNEUMATIQUE 6 KVA AVEC TEMPORISATEUR A SCR, CONTROLE D'ENERGIE ET PULSATIONS, REFROIDIE PAR EAU








- Art. 7911** PNEUMATISCHE PUNKTSCHWEISSZANGE 2,5 KVA MIT THYRISTORGESTEUERTEM ZEITGEBER UND KOMPENSATION  
*Art. 7911P* PNEUMATISCHE PUNKTSCHWEISSZANGE 2,5 KVA MIT THYRISTORGESTEUERTEM ZEITGEBER, KOMPENSATION UND PULSE  
**Art. 7913** PNEUMATISCHE PUNKTSCHWEISSZANGE 6 KVA MIT THYRISTORGESTEUERTEM ZEITGEBER UND KOMPENSATION, KREISELAUFHÄNGUNG, WASSERGEKÜHLT  
*Art. 7913P* PNEUMATISCHE PUNKTSCHWEISSZANGE 6 KVA MIT THYRISTORGESTEUERTEM ZEITGEBER, KOMPENSATION UND PULSE, KREISELAUFHÄNGUNG, WASSERGEKÜHLT  
**Art. 7915** PNEUMATISCHE PUNKTSCHWEISSZANGE 6 KVA MIT THYRISTORGESTEUERTEM ZEITGEBER UND KOMPENSATION, WASSERGEKÜHLT  
*Art. 7915P* PNEUMATISCHE PUNKTSCHWEISSZANGE 6 KVA MIT THYRISTORGESTEUERTEM ZEITGEBER, KOMPENSATION UND PULSE, WASSERGEKÜHLT



- Art. 7911** PUNTATRIZ NEUMATICA 2,5 KVA CON TEMPORIZADOR A SCR Y COMPENSACION  
*Art. 7911P* PUNTATRIZ NEUMATICA 2,5 KVA CON TEMPORIZADOR A SCR, COMPENSACION Y PULSACIONES  
**Art. 7913** PUNTATRIZ NEUMATICA GIROSCOPICA 6 KVA CON TEMPORIZADOR A SCR Y COMPENSACION, REFRIGERADA POR AGUA  
*Art. 7913P* PUNTATRIZ NEUMATICA GIROSCOPICA 6 KVA CON TEMPORIZADOR A SCR, COMPENSACION Y PULSACIONES, REFRIGERADA POR AGUA  
**Art. 7915** PUNTATRIZ NEUMATICA 6 KVA CON TEMPORIZADOR A SCR Y COMPENSACION, REFRIGERADA POR AGUA  
*Art. 7915P* PUNTATRIZ NEUMATICA 6 KVA CON TEMPORIZADOR A SCR, COMPENSACION Y PULSACIONES, REFRIGERADA POR AGUA

DOCUMENTO NUMERO: DOCUMENT NUMBER: DOCUMENT NUMERO: DOKUMENT NUMMER: DOCUMENTO:	<b>MAN 2006</b>	EDIZIONE: EDITION: EDITION: AUSGABE: EDICION:	<b>10/2019</b>
DISTRIBUTORE: DISTRIBUTOR: DISTRIBUTEUR: VERTRIEB: DISTRIBUIDOR:	 		

 INTRODUZIONE .....	5
DOTAZIONE DI SERIE .....	5
CARATTERISTICHE TECNICHE .....	5
SIMBOLI DI RIFERIMENTO .....	5
INSTALLAZIONE .....	6
INSTALLAZIONE PNEUMATICA .....	6
INSTALLAZIONE CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO (SOLO ART. 7913-7915) .....	6
INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI SOSPENSIONE (SOLO ART. 7913) .....	7
INSTALLAZIONE ELETTRICA .....	7
NORME DI SICUREZZA .....	7
REGOLAZIONE E IMPIEGO .....	9
Messa a punto dei bracci e degli elettrodi .....	9
Regolazione della forza agli elettrodi .....	9
Regolazione dei parametri di saldatura .....	9
LAVORO .....	9
MANUTENZIONE .....	9
MANUTENZIONE ORDINARIA .....	9
GENERALI .....	9
ELETTRODI .....	9
CIRCUITO PNEUMATICO .....	9
CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO (SOLO ART. 7913-7915) .....	9
CIRCUITO ELETTRICO .....	9
MANUTENZIONE STRAORDINARIA .....	10
SOLUZIONE DEI DIFETTI NELLA SALDATURA .....	10
PARTI DI RICAMBIO .....	10
MESSA A PUNTO DELLA PUNTATRICE .....	35
 INTRODUCTION .....	11
STANDARD ACCESSORIES .....	11
TECHNICAL FEATURES .....	11
REFERENCE SYMBOLS .....	11
INSTALLATION .....	12
PNEUMATIC INSTALLATION .....	12
COOLING CIRCUIT INSTALLATION (ONLY ITEMS 7913-7915) .....	12
SUSPENSION SYSTEM INSTALLATION (ONLY ITEM 7913) .....	13
ELECTRICAL INSTALLATION .....	13
SAFETY RULES .....	13
ADJUSTMENTS AND USE .....	15
Arms and electrodes set up .....	15
Electrode force adjustment .....	15
Welding parameters adjustment .....	15
WORK .....	15
MAINTENANCE .....	15
ORDINARY MAINTENANCE .....	15
GENERAL WARNINGS .....	15
ELECTRODES .....	15
PNEUMATIC CIRCUIT .....	15
COOLING CIRCUIT (ON ITEMS 7913-7915 ONLY) .....	15
ELECTRIC CIRCUIT .....	15
EXTRAORDINARY MAINTENANCE .....	16
REMEDIES FOR WELDS IMPERFECTIONS .....	16
SPARE PARTS .....	16
ADJUSTING THE SPOT WELDER .....	35
 INTRODUCTION .....	17
FOURNITURE STANDARD .....	17
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	17
SYMBLES DE REFERENCE .....	17
INSTALLATION .....	18
INSTALLATION PNEUMATIQUE .....	18
INSTALLATION DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (POUR LES SEULS ART.7913-7915) .....	18
INSTALLATION DU SYSTEME DE SUSPENSION (POUR LE SEUL ART. 7913) .....	19
INSTALLATION ELECTRIQUE .....	19
NORMES DE SECURITE .....	19
REGLAGE ET UTILISATION .....	21
Réglage des bras et des électrodes .....	21
Réglage de la force aux électrodes .....	21
Réglage des paramètres de soudage .....	21
CONDITIONS DE TRAVAIL .....	21
ENTRETIEN .....	21
ENTRETIEN DE ROUTINE .....	21
INFORMATIONS GENERALES .....	21
ELECTRODES .....	21
CIRCUIT PNEUMATIQUE .....	21
CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (POUR LES SEULS ART. 7913-7915) .....	21
CIRCUIT ELECTRIQUE .....	21
ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE .....	22
RESOLUTION DES DEFAUTS DANS LE SOUDAGE .....	22
PIECES DETACHEES .....	22
REGLAGE DE LA SOUDEUSE PAR POINTS .....	35

 <b>EINLEITUNG</b> .....	23
STANDARDAUSRÜSTUNG .....	23
TECHNISCHE DATEN .....	23
KENNSYMBOLS .....	23
ANSCHLUSS .....	24
PNEUMATISCHER ANSCHLUSS .....	24
ANSCHLUSS KÜHLUNG (NUR ART. 7913-7915) .....	24
INSTALLIERUNG AUFHÄNGUNGSSYSTEM (NUR ART. 7913) .....	25
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS .....	25
SICHERHEITSBESTIMMUNGEN .....	25
EINSTELLUNG UND ANWENDUNG .....	27
Einstellung der Arme und Elektroden .....	27
Einstellung Elektrodenkraft .....	27
Einstellung Schweißparameter .....	27
ARBEIT .....	27
WARTUNG .....	27
NORMALE WARTUNG .....	27
ALLGEMEINES .....	27
ELEKTRODEN .....	27
PNEUMATIK .....	27
KÜHLUNG (NUR ART. 7913-7915) .....	27
ELEKTRIK .....	27
AUSSERPERIODISCHE WARTUNG .....	28
ABHILFE SCHWEISSDEFEKTE .....	28
ERSATZTEILE .....	28
EINSTELLUNG DER PUNKTSCHWEIßZANGE .....	35
 <b>INTRODUCCION</b> .....	29
DOTACION DE SERIE .....	29
CARACTERISTICAS TECNICAS .....	29
INSTALACION .....	30
INSTALACION NEUMATICA .....	30
INSTALACION DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION (SOLO ART.7913-7915) .....	30
INSTALACION SISTEMA DE SUSPENSION (SOLO ART. 7913) .....	31
INSTALACION ELECTRICA .....	31
NORMAS DE SEGURIDAD .....	31
REGLAJE Y EMPLEO .....	33
Puesta a punto de los brazos y electrodos .....	33
Reglaje de la fuerza a los electrodos .....	33
Reglaje de los parámetros de soldadura .....	33
TRABAJO .....	33
MANTENIMIENTO .....	33
MANTENIMIENTO ORDINARIO .....	33
OPERACIONES GENERALES .....	33
ELECTRODOS .....	33
CIRCUITO NEUMÁTICO .....	33
CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN (SOLO ART.7913-7915) .....	33
CIRCUITO ELECTRICO .....	33
MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO .....	34
PIEZAS DE RECAMBIO .....	34
PUESTA A PUNTO DE LA PINZA .....	35
TAVOLE PARTI DI RICAMBIO E DISTINTE - SPARE PARTS AND CHECKLISTS TABLES PLANCHES DES PIECES DE RECHANGE ET NOMENCLATURES - ERSATZTEILLISTEN UND STÜCKLISTEN TABLAS PIEZAS DE REPUESTO Y MARCAS .....	39
Art. / Item 7911 - 7913 - 7915 .....	40
Art. / Item 7911 - 7913 - 7915 .....	41
Art. / Item 7911 - 7915 .....	42
Art. / Item 7913 .....	43
ACCESSORI - ACCESSORIES - ACCESSOIRES ZUBEHÖRE - ACCESORIOS .....	48

Pagina lasciata volutamente bianca a causa dell'impostazione grafica del manuale istruzioni

This page is left intentionally blank due to the graphic setting of the instruction manual

Page laissée intentionnellement blanche à cause de l'imposition graphique du manuel d'utilisation

Diese Seite wurde aus Gründen der grafischen Handbuchgestaltung absichtlich leer gelassen

Página dejada intencionadamente en blanco por motivos de composición gráfica del manual de instrucciones

**INTRODUZIONE**

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

Scopo di questo manuale, e dei documenti allegati, è la trasmissione delle informazioni necessarie all'uso competente e sicuro del prodotto. Esso comprende informazioni inerenti la sicurezza, l'installazione, l'uso, la manutenzione e lo smaltimento del prodotto.

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, e nei documenti allegati, siano state lette e comprese prima di operare sulla macchina. Il manuale deve essere conservato in luogo noto e facilmente accessibile e deve essere consultato ogni qualvolta sorgano anche piccoli dubbi.


Le saldatrici contraddistinte dal suffisso **P** sono dotate della modalità di funzionamento a pulsazioni comunque escludibile. La pulsazione consiste nell'erogazione di potenza a intervalli regolari. Al massimo è possibile eseguire 13 pulsazioni (5 cicli completi) intervallati da 2 cicli di pausa. La durata delle pulsazioni è regolabile dalla manopola 66 (Fig.3).

Le saldatrici oggetto di questo manuale sono state progettate per essere utilizzate solo a scopo professionale in ambiente industriale e sono classificate come saldatrici a resistenza di classe A. Non è previsto l'uso in ambiente domestico o su linee di alimentazione pubbliche a bassa tensione che alimentano edifici utilizzati a scopi domestici. Questo può causare interferenze di radiofrequenza.

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

La TECNA S.p.A. 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.

Solo per i Paesi della CE:

 In conformità a quanto sancito dalla Direttiva europea 2002/96/EC sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), la presenza di questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano. Deve essere effettuata una raccolta separata.

E' responsabilità dell'utente provvedere al corretto smaltimento del prodotto, rivolgersi al servizio pubblico preposto o ai rivenditori.

Lo smaltimento abusivo di detti rifiuti prevede sanzioni.

Il corretto smaltimento consente di ottimizzare il recupero, il riciclaggio e il reimpiego dei materiali, riducendo nel contempo potenziali effetti negativi sull'ambiente e sulla salute.

**DOTAZIONE DI SERIE**

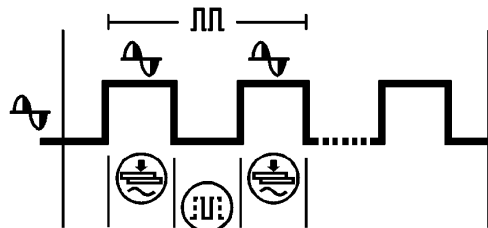
La macchina viene consegnata completa delle seguenti parti:

- N° 1 set chiavi Allen misura 5-4-3-2 mm;
- N° 1 maniglia supplementare (solo art. 7911-7915);
- N° 1 affilatore per elettrodi Ø 12 (solo art. 7911);
- N° 1 gruppo trattamento aria compressa completo di sezionatore;
- N° 1 tubo alimentazione aria Ø 6, lunghezza 4 m fornito senza spina;
- N° 1 coppia bracci art. 7401 L=125 mm (solo art. 7911);
- N° 1 manuale di istruzione.


**CARATTERISTICHE TECNICHE**


Puntatrice serie	7911	7913	7915
Temporizzatore sincrono a SCR	•	•	•
Regolazione tempo	cicli 2÷65	2÷65	2÷65
Regolazione corrente 40÷100%	•	•	•
Raffreddamento	Aria	Acqua	Acqua
Quantità acqua di raffreddamento	l/h -	150	150
Pressione massima acqua	bar -	4	4
Corrente termica al 100%	A 660	1520	1520
Isolamento classe	F	F	F
Alimentazione 50 Hz *	V 400	400	400
Potenza convenzionale al 50%	kVA 2,5	6	6
Tensione secondaria a vuoto	V 2,7	2,7	2,7
Potenza max. di saldatura	kVA 18	18	18
Corrente massima di c.c.	kA 8,2	8,2	8,2
con bracci L=	mm 125	150	150
Azionamento pneumatico	bar 6,5	6,5	6,5
Consumo aria per 1000 punti	Nm <sup>3</sup> 1	1	1
Forza massima agli elettrodi	daN 125	120	120
con bracci L=	mm 125	150	150
Profondità L	mm 125	150	150
Scartamento S	mm 94	94	94
Corsa elettrodi max	mm 40	40	40
con bracci L=	mm 125	150	150
Peso con bracci 125 mm	kg 12,8	-	-
Peso con bracci 150 mm	kg -	16	13
Peso con bracci 500 mm	kg 14,8	19	15
Rumore aereo prodotto	dB(A) < 70	< 70	< 70
Livello delle vibrazioni	m/s <sup>2</sup> < 2,5	< 2,5	< 2,5
<b>Condizione di misura:</b>			
corsa di lavoro	mm 20	20	20
tempo di saldatura	cicli 4	6	6
corrente di saldatura	kA 4,1	6,1	6,1
ritmo di lavoro	sald./min 11	15	15


\* Altre tensioni e frequenze a richiesta.




**SIMBOLI DI RIFERIMENTO**

 **TEMPO FREDDO** Il parametro TEMPO FREDDO o COLD è utilizzato nel funzionamento a pulsazioni dove indica il tempo che intercorre tra un impulso di saldatura ed il successivo.

 **NUMERO IMPULSI** Il parametro NUMERO IMPULSI o IMPULSE N. indica il numero degli impulsi con cui si effettua la saldatura. Con questo parametro programmato a 0 si disabilita il funzionamento a pulsazioni. Il tempo di durata di ogni singolo impulso è quello impostato nel parametro TEMPO DI SALDATURA o in TEMPO DI SALDATURA 2. Durante la lavorazione la spia accesa indica che la funzione di pulsazioni è attivata.

 **TEMPO DI SALDATURA** Il parametro TEMPO DI SALDATURA o WELD TIME rappresenta la durata del passaggio di corrente. Questa sarà eseguita con un valore di potenza pari a quello indicato nel parametro CORRENTE. Quando il funzionamento a pulsazioni è attivato questo parametro indica la durata di ogni singola pulsazione.

 **CORRENTE** Il valore espresso in CORRENTE o CURRENT indica la potenza con la quale viene eseguita la saldatura.

## 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 PNEUMATICA

Per una corretta alimentazione di aria compressa alla saldatrice è necessario un impianto centralizzato o un compressore in grado di erogare almeno 1500 N litri/h di aria asciutta e raffreddata a 6,5 bar (650kP). La puntatrice va alimentata attraverso il gruppo filtro riduttore 74 fornito con la puntatrice. La saldatrice è stata costruita con componenti che non richiedono lubrificazione. L'inserimento nell'impianto di un lubrificatore non provoca alla macchina alcun problema; fare però attenzione al fatto che questo comporta l'emissione nell'ambiente di nebbia d'olio.

## INSTALLAZIONE CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO (SOLO ART. 7913-7915)

Per un corretto raffreddamento della puntatrice sono necessari 150 l/h di acqua pulita con temperatura massima di 30 °C. Al momento del collegamento fare attenzione che non vi sia sporco o frammenti di imballi nei tubi e collegare l'alimentazione al tubo di ingresso H<sub>2</sub>O INLET (G) ciò permette all'acqua fredda di raggiungere prima i punti della macchina più soggetti a riscaldarsi. L'acqua tiepida che ha raffreddato la puntatrice esce dal tubo di scarico H<sub>2</sub>O OUTLET (H). I tubi di ingresso ed uscita acqua sono identificati da etichette (Fig.1).

Si consiglia di utilizzare acqua con durezza massima di 10 °fH (gradi francesi).

Grado Francese	Grado Tedesco	Grado Inglese
1°fH	0,56°dH	0,7°eH

Verificare che il liquido utilizzato sia pulito. Particelle sospese nel liquido refrigerante si possono depositare nella macchina riducendo o annullando la capacità di raffreddamento e possono causare seri danni: riduzione della portata, insufficienza di raffreddamento, otturazioni di valvole e rubinetti, ecc... Per questo motivo è sempre consigliabile installare sull'alimentazione della macchina un adeguato filtro.

E' possibile eseguire il circuito di raffreddamento sia con acqua a perdere che a circuito chiuso. Nei circuiti chiusi è possibile raffreddare l'acqua con scambiatore di calore acqua-aria o con refrigeratore (chiller). In caso di circuito chiuso si raccomanda l'utilizzo di antigelo nelle percentuali opportune che, oltre a proteggere il circuito dal congelamento previene le incrostazioni e migliora lo scambio termico. Se il circuito è a perdere o con refrigeratore e si lavora con una elevata umidità si consiglia di evitare l'uso di acqua a bassa temperatura perché porterebbe alla formazione di condensa all'interno della macchina. In presenza di acque dure o calcaree è necessario installare un addolcitore all'ingresso del circuito di raffreddamento della puntatrice; ciò per evitare che a lungo andare depositi calcarei ostruiscano o riducano i canali di raffreddamento causando danni alla macchina. Nel caso di raffreddamento a circuito chiuso, questo addolcitore va posizionato prima dell'alimentazione della vasca che contiene l'acqua di raffreddamento.

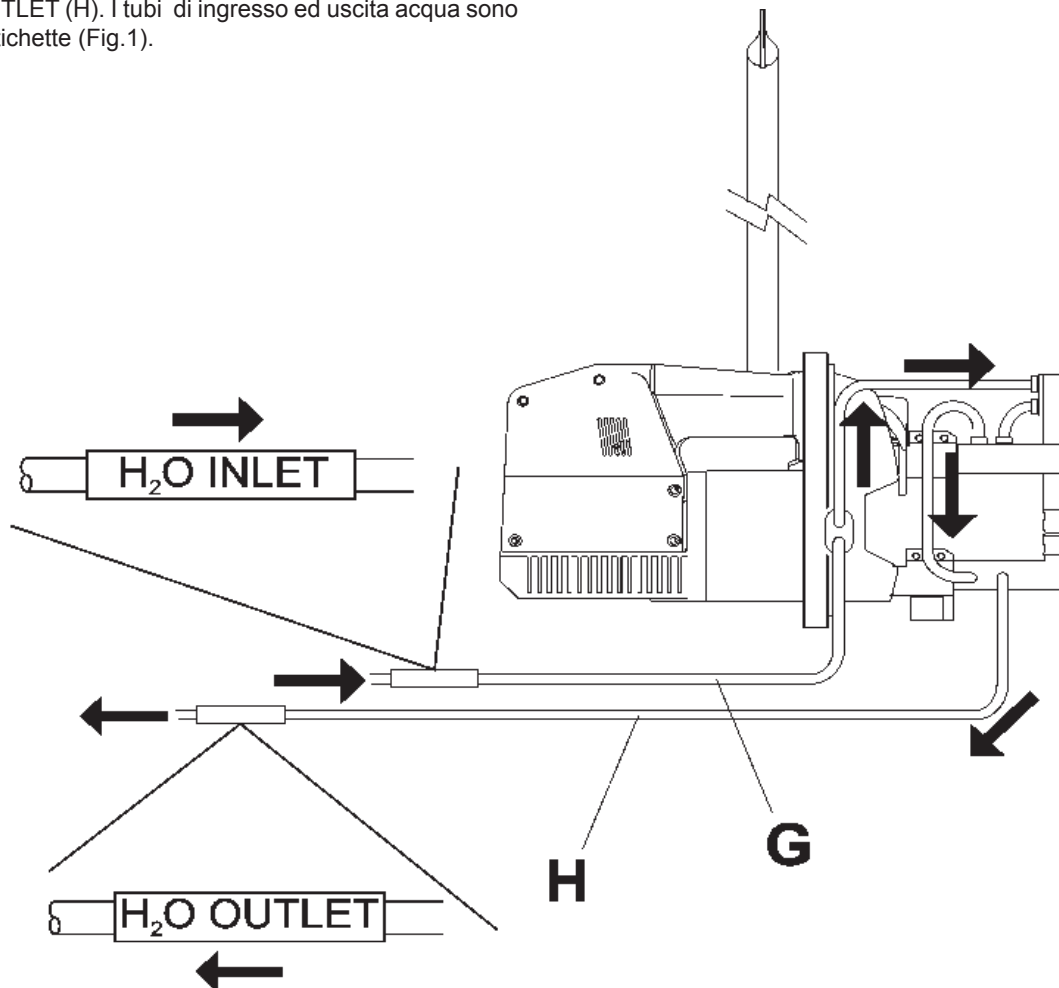


Fig. 1



## INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI SOSPENSIONE (SOLO ART. 7913)

Predisporre una sospensione idonea al lavoro da eseguire. Sospendere la puntatrice a un bilanciatore. La funzione del bilanciatore è di permettere all'operatore di usare la puntatrice senza fatica. Una volta agganciato il bilanciatore e la corda di sicurezza al supporto (vedi istruzioni allegate al bilanciatore), bisogna regolare la portata del bilanciatore. Si consiglia di lasciare una leggera tendenza a salire per ottenere i migliori risultati. A bilanciatura regolata controllare che tutto il cavo del bilanciatore possa uscire controllando così che non sia la molla troppo precaricata a limitarne la corsa. Durante le operazioni di manutenzione è consigliabile bloccare il bilanciatore (per ulteriori informazioni controllare le norme d'uso del bilanciatore). Ultima regolazione è quella di equilibrare in senso longitudinale la puntatrice. Questa operazione si esegue allentando la vite 1 e il dado 8 spostando la macchina a seconda delle esigenze.

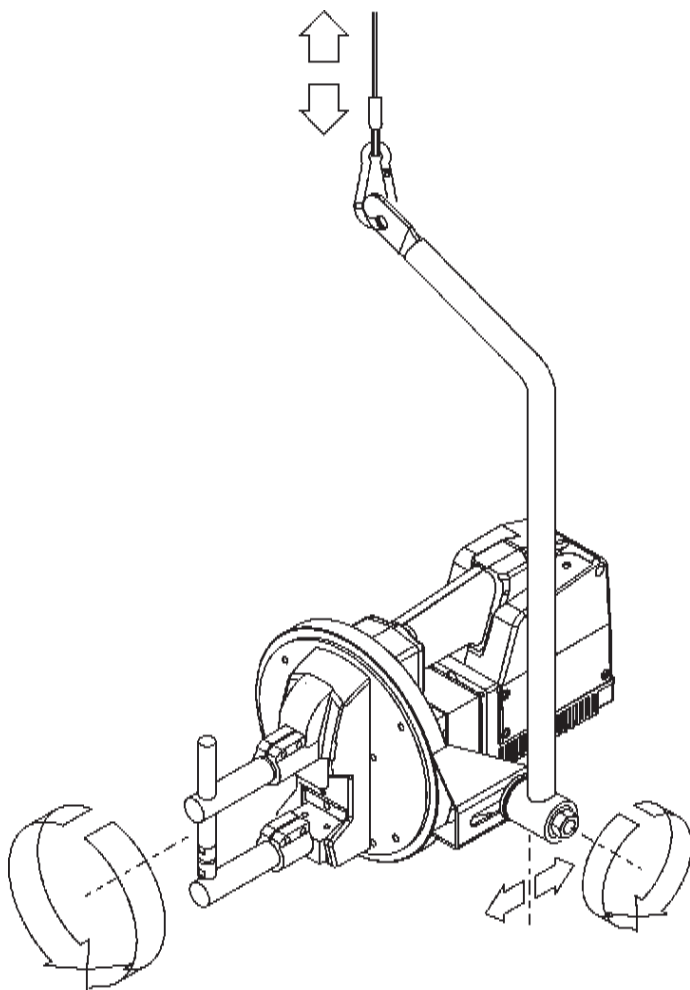


Fig. 2

## INSTALLAZIONE ELETTRICA

Le saldatrici oggetto di questo manuale sono state progettate per essere utilizzate solo a scopo professionale in ambiente industriale e sono classificate come saldatrici a resistenza di classe A.

**ATTENZIONE:** Le saldatrici di classe A non sono previste per l'impiego su linee pubbliche a bassa tensione che alimentano ambienti domestici. Questo può causare interferenze di radiofrequenza.

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.

Consultare la tabella 5 per determinare la portata della spina che deve essere installata sul cavo di alimentazione, l'utilizzo senza spina è vietato. I cavi di alimentazione sono di colore marrone ed azzurro, il cavo di terra è di colore giallo/verde.

**Il collegamento della saldatrice al conduttore di protezione (conduttore di terra) è obbligatorio. Verificare che il conduttore di protezione dell'impianto sia efficiente e corrispondente alla normativa vigente.**

La stessa tabella riporta la sezione dei cavi da utilizzare in relazione alla loro lunghezza. In figura 10 sono riportati esempi di collegamento, la soluzione che garantisce maggiore sicurezza è quella con interruttore magnetotermico differenziale, in caso contrario installare comunque fusibili del tipo indicato in tabella 5.

## 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 particolare si ricorda che la manutenzione agli elettrodi va eseguita a saldatrice senza alimentazione elettrica e pneumatica. 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.
- Con temperatura ambientale compresa tra 0 e 40 °C (per il solo magazzinaggio, qualora venga tolta l'acqua dal circuito di raffreddamento, la macchina può essere tenuta fino a -20 °C) ed altitudine non superiore ai 1000 m.
- 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 e incandescente.

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

Per eseguire la lavorazione si consiglia di utilizzare personale esperto, in ogni caso le persone che lavorano sulla macchina devono essere a conoscenza dei possibili rischi, e devono aver letto e compreso il presente manuale. E' assolutamente vietato che più persone lavorino contemporaneamente sulla macchina. Interdire l'accesso all'area di lavoro al personale non addetto alla conduzione della macchina.

Il rischio maggiore che la macchina può presentare è quello dello schiacciamento degli arti superiori derivante dal movimento dell'elettrodo. E' quindi necessario fare molta attenzione a seguire tutte le indicazioni contenute nel manuale, in particolare regolare la corsa di lavoro minore possibile ed evitare di lavorare con le mani in prossimità delle parti mobili.

**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 metalli magnetici, incluse le protesi metalliche, danneggiare gli orologi, carte a banda magnetica e supporti magnetici per dati. I portatori di pace-maker, protesi metalliche ed acustiche ed ogni altro tipo di dispositivo medico elettrico, 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.



I pezzi saldati possono raggiungere temperature elevate. Anche alcune parti della macchina (elettrodi, bracci e parti a loro collegate) possono scaldarsi eccessivamente se l'acqua di raffreddamento è insufficiente o se la macchina viene utilizzata con ritmi di lavoro troppo elevati. Analizzare le condizioni di lavoro, se necessario, utilizzare adeguati dispositivi di protezione individuale (guanti, grembiule ed altro vestiario).

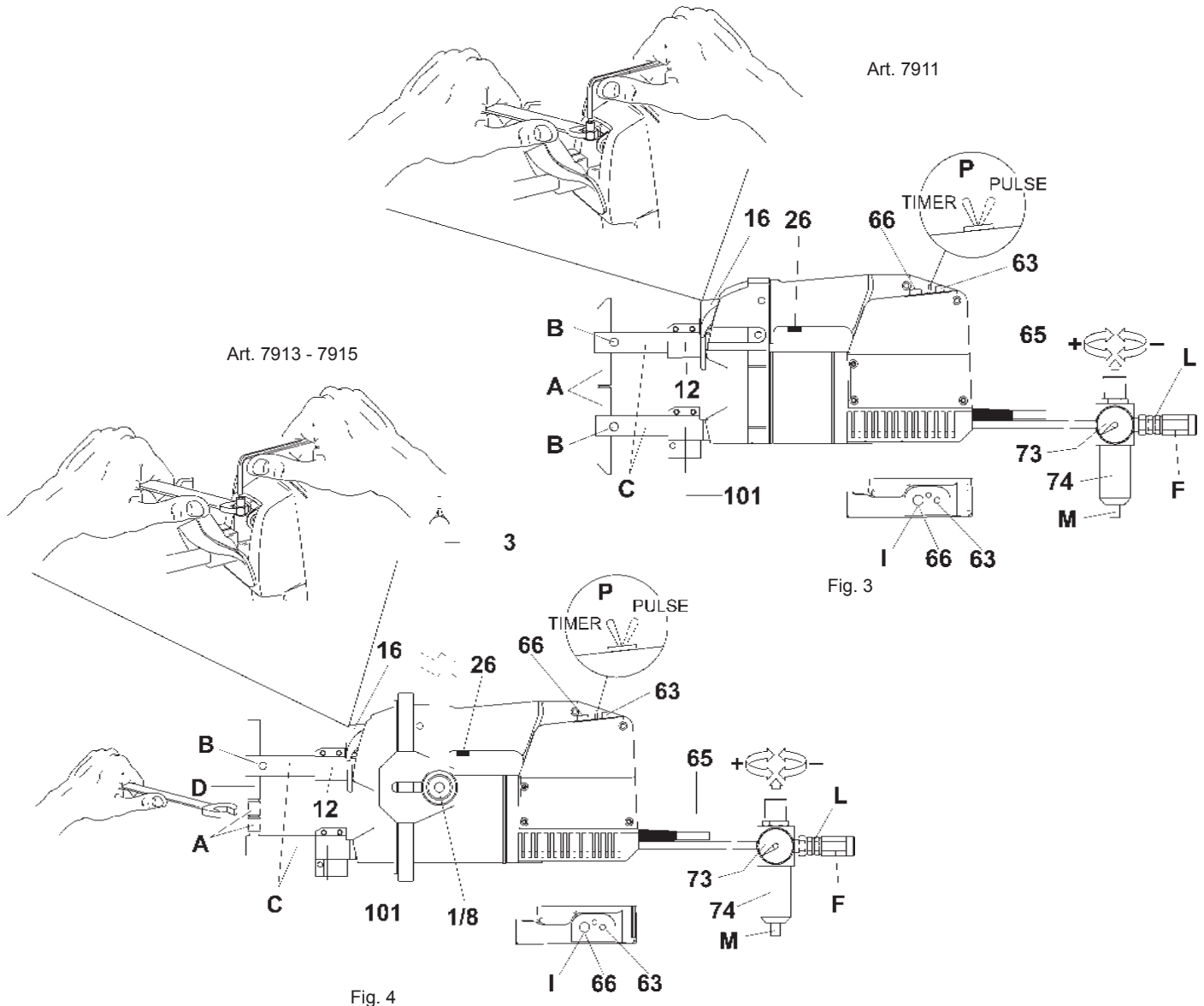
Le scarpe di sicurezza vanno utilizzate ogni qualvolta i pezzi, per la loro forma o il loro peso, presentino rischi che le rendano necessarie.

Tenere la zona circostante la puntatrice libera da materiali infiammabili in quanto la lavorazione può comportare proiezioni di particelle di metallo fuso. **E' vietato usare la macchina in ambienti in atmosfera esplosiva o con rischio di incendio.**

Il rumore emesso dalla saldatrice dipende principalmente dalle regolazioni effettuate. Per ridurre la rumorosità della macchina regolare la corsa di lavoro al minimo valore che consente di eseguire la lavorazione.

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. Se mentre si lavora si danneggia il cavo estrarre la spina di rete. Non utilizzare la macchina in caso di cavo danneggiato. 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.



- A = Elettrodi
- B = Bloccaggio elettrodi
- C = Bracci
- D = Portaelettrodo registrabile
- F = Alimentazione aria compressa
- G = Entrata acqua raffreddamento
- H = Uscita acqua raffreddamento
- I = Scala tempi di saldatura
- L = Sezionatore aria compressa
- M = Scarico condensa

- 1/8 = Registrazione longitudinale (solo art. 7913)
- 3 = Sospensione (solo art. 7913)
- 12 = Portabraccio mobile
- 16 = Registrazione corsa elettrodi
- 26 = Grilletto
- 63 = Regolazione corrente
- 65 = Cavo alimentazione
- 66 = Regolazione del tempo di saldatura
- 73 = Manometro
- 74 = Filtro regolatore
- 101 = Portabraccio fisso



## REGOLAZIONE E IMPIEGO

### MESSA A PUNTO DEI BRACCI E DEGLI ELETTRODI

Con gli elettrodi A che stringono i pezzi da saldare, i bracci C debbono essere paralleli e le punte degli elettrodi debbono coincidere. Per la regolazione allentare il bloccaggio (B), spostare l'elettrodo A e bloccare di nuovo. Se necessario sfilare i bracci fino ad un massimo di 6 mm (Fig. 6).

Lo smontaggio e la regolazione degli elettrodi si esegue allentando la vite del bloccaggio B nei bracci con elettrodi Ø12 (serie 74XX). Nei bracci raffreddati gli elettrodi si smontano utilizzando una chiave (Fig. 4).

Il diametro della punta elettrodo varia secondo lo spessore; i valori indicati in tabella 2 non debbono essere superati per evitare riscaldamento eccessivo e punti falsi (Fig. 8).

Quando si voglia limitare l'impronta degli elettrodi sulle lamiere o si debbano saldare spessori diversi, è opportuno sistemare gli elettrodi con una lima fine applicando una forza ridotta agli elettrodi (Fig. 7).

### REGOLAZIONE DELLA FORZA AGLI ELETTRODI

Regolare la forza agli elettrodi secondo la tabella 2 che indica i valori relativi di pressione e lunghezza bracci (la gamma più completa dei valori è fornita in tabella 1), per regolare la pressione agire sul riduttore come in Fig.3.

### REGOLAZIONE DEI PARAMETRI DI SALDATURA

La tabella 2 suggerisce i tempi e le regolazioni per diversi esempi di saldatura. Il temporizzatore con circuito di compensazione calcola il tempo effettivo di saldatura, per cui anche se vernice, ruggine e sporco ostacolano il passaggio di corrente, il temporizzatore termina il ciclo solo a saldatura eseguita, quindi il tempo di passaggio della corrente è quello regolato sulla scala (I).

La corrente di saldatura è regolabile dal 100% al 40% con la manopola 63. Si suggerisce di utilizzare sempre il valore massimo salvo che per: spessori molto sottili, tondini di Ø ridotto (1-3 mm), lamiera di acciaio inox.

Un altro vantaggio che offre la regolazione di corrente è la possibilità di ridurre l'assorbimento di potenza quando questo è eccessivo per la linea su cui si utilizza la saldatrice (ovviamente si dovrà aumentare il tempo di saldatura e verificare la qualità dei punti ottenuti).

## 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 5).

Verificare che le prestazioni richieste siano entro i valori delle tabelle 3 e 4.

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

La tensione di alimentazione durante il punto non deve scendere oltre il 10÷15%.

Premendo il grilletto 26 la puntatrice chiude gli elettrodi, quando la forza agli elettrodi è corretta un pressostato differenziale aziona il timer che inserisce la corrente di saldatura per il tempo regolato con la manopola 66 e 63.

Togliere la pressione al grilletto 26 0,2"-0,8" dopo il termine del passaggio di corrente, questo ritardo migliora la tenuta del punto. E' opportuno prima di iniziare il lavoro provare le condizioni di saldatura (tempo, pressione ecc.) 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 (vedi fig. 9).

Terminata la lavorazione sezionare la saldatrice dall'alimentazione elettrica.

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

## MANUTENZIONE



**Le seguenti operazioni di manutenzione vanno eseguite esclusivamente da personale specializzato, in grado di effettuare le operazioni indicate in condizioni di sicurezza. Quando possibile la saldatrice deve essere sezionata dalle fonti di alimentazione elettrica e pneumatica.**

### MANUTENZIONE ORDINARIA GENERALI

- Tenere sempre ben serrate le viti degli elettrodi, dei portaelettrodi, dei bracci, dei portabracci (13), e delle connessioni rigide (91-98) e flessibili (10).
- Eliminare eventuali tracce di ossidazione sul circuito secondario con carta abrasiva fine.
- Lubrificare periodicamente gli assi 19-20-82-83 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.
- Scaricare la condensa dal riduttore di pressione M (Fig.3).

### ELETTRODI

Le operazioni di manutenzione sugli elettrodi vanno eseguite con la saldatrice sezionata dalle fonti di alimentazione elettrica e pneumatica.

- 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.
- Con i bracci raffreddati non utilizzare sigillanti per eliminare perdite d'acqua sull'attacco conico degli elettrodi. Per facilitare l'estrazione dell'elettrodo ed evitare il grippaggio del cono e le perdite può essere utilizzato grasso ad elevata conducibilità.

### CIRCUITO PNEUMATICO

- In caso di perdite d'aria interrompere immediatamente la produzione ed eliminarle.
- Scaricare periodicamente la condensa dal filtro dell'aria 74 e controllare che sia perfettamente pulito e serrato.
- Verificare la taratura del manometro.
- Controllare lo stato dei tubi dell'aria compressa e delle relative connessioni.

### CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO (SOLO ART. 7913-7915)

- Controllare che l'acqua di raffreddamento circoli nella quantità richiesta e che la temperatura di ingresso sia compresa tra 10 e 30 °C.
- Controllare lo stato dei tubi dell'acqua e delle relative connessioni.
- Se la saldatrice deve restare inattiva in ambienti non riscaldati durante la stagione invernale è necessario svuotare bene l'impianto di raffreddamento per evitare che il congelamento dell'acqua rovini la macchina.

### 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 (tab.4) e il diametro della punta degli elettrodi sia corretto (tab.2), nei modelli raffreddati controllare che circoli la quantità di acqua necessaria.

Su tutte le macchine è prevista una protezione termostatica.

Nell'art. 7911 questa protezione arresta la saldatura se si utilizza la macchina con un ritmo di lavoro troppo elevato. E' possibile utilizzare la macchina solo quando la temperatura é rientrata nei valori accettabili.

Negli art. 7913-7915 la protezione termostatica provoca l'arresto della saldatura se la circolazione di acqua è insufficiente. In queste macchine il termostato non protegge il trasformatore dal sovraccarico di lavoro.

Se le prestazioni sono inferiori al previsto controllare:

- Che durante la saldatura non vi sia una caduta di tensione superiore al 10÷15%
- Che la sezione dei cavi di alimentazione sia adeguata.
- Che il diametro degli elettrodi sia adeguato al lavoro da eseguire.
- Negli art. 7913-7915, che l'acqua di raffreddamento circoli e nella quantità richiesta.
- Che la pressione di saldatura indicata dal manometro sia quella necessaria per il lavoro in corso.
- Che il manometro non sia difettoso.

## 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 pressione.
	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.
	Cattivo contatto tra i pezzi o fra elettrodi e pezzi.	Aumentare la forza agli elettrodi aumentando la pressione.
	Eccessiva corrente di saldatura.	Diminuire.
	Eccessivo tempo di saldatura.	Diminuire.
	Diametro elettrodi troppo piccolo.	Sistemare il diametro al valore indicato in tabella.
	Forza di saldatura insufficiente.	Aumentare la pressione.
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 pressione 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.	
Incollatura dei pezzi sull'elettrodo.	Eccessiva corrente di saldatura.	Diminuire.
	Insufficiente diametro degli elettrodi.	Riporarlo alle dimensioni corrette.
	Forza di saldatura insufficiente.	Aumentare la pressione di saldatura.
Ridotta vita degli elettrodi e della connessione (81)	Elettrodi sottodimensionati rispetto al lavoro da compiere.	Verificarne le dimensioni e il diametro di contatto.
Ridotta vita della connessione secondaria e ossidazione.	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.



**INTRODUCTION**

**CAREFULLY READ THIS MANUAL BEFORE INSTALLING AND OPERATING THE WELDER.**

The purpose of this instruction manual and of the enclosed documents is to transfer the necessary information for using the product in a proper and safe way. It includes pieces of information relevant to safety, installation, use, maintenance and disposal of the product.

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 and in the enclosed documents have been read and understood before operating the machine. 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.

The welders marked with suffix **P** are equipped with the pulse functioning mode, which can be excluded anyway. The pulse stands for the power supply at regular intervals. It is possible to carry 13 pulses out maximum (5 complete cycles) at an interval of 2 pause cycles. The pulses duration is adjustable through the knob 66 (Picture 3).

These welders must be installed in industrial environments for professional use only and are classified as class A resistance welding equipment. This product is foreseen for being used neither in domestic environment nor on low voltage public supply mains supplying domestic buildings. This may cause radiofrequency interferences.

All modifications, even slight ones, are forbidden because they could compromise the machine's safety and they should invalidate the welder EC certification.

The welder has been designed for resistance welding of both ferrous and non ferrous materials (stainless steel, brass). The welder must not be used for other applications.

TECNA S.p.A 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 not-suitable spare parts, or of spare parts other than the original ones.

Only for EU countries:

In accordance with European Directive 2002/96/EC for waste electrical and electronic equipment (RAEE), the presence of this symbol indicates that the product shall not be disposed of as urban waste. A separate collection must be arranged for.

It is the user's responsibility to dispose of this product correctly. They should contact their local authority or retailer. The unlawful disposal of these wastes is punished with sanctions. The correct disposal helps to optimize the recovery, the recycling and the reclaim of any materials and also reduces potential negative consequences for the environment and human health.

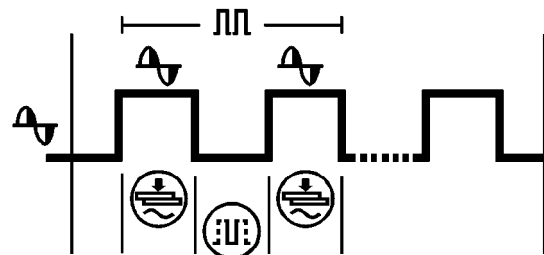
**STANDARD ACCESSORIES**

- The welder is supplied equipped with:
- N° 1 Allen keys set, 5-4-3-2 mm.
- N° 1 additional handle (only for items 7911-7915)
- N° 1 electrode sharpener Ø 12 (only items 7911)
- N° 1 compressed air group complete with cutting device.
- N° 1 air supply hose Ø 6, length 4 m supplied without plug.
- N° 1 pair of arms item 7401 L=125 mm (only items 7911).
- N° 1 instruction manual.

**TECHNICAL FEATURES**

Spot welder type		7911	7913	7915
Synchronous timer with SCR		•	•	•
Time adjustment	cycles	2÷65	2÷65	2÷65
Current adjustment 40÷100%		•	•	•
Cooling		Air	Water	Water
Mains supply 50 Hz *	V	400	400	400
Nominal power at 50%	kVA	2,5	6	6
Max. welding power	kVA	18	18	18
Max. short circuit current	kA	8,2	8,2	8,2
with arms L=	mm	125	150	150
Thermal current at 100%	A	660	1520	1520
Secondary no load voltage	V	2,7	2,7	2,7
Insulation class		F	F	F
Cooling water quantity	l/h	-	100	100
Max. water pressure	bar	-	-	2,5
Pneumatic operation	bar	6,5	6,5	6,5
Air consumption for 1000	Nm <sup>3</sup>	1	1	1
Max. force on electrodes	daN	125	120	120
with arms L=	mm	125	150	150
Standard arms throat depth L	mm	125	150	150
Arms gap	mm	94	94	94
Max. electrodes stroke	mm	40	40	40
with arms L=	mm	125	150	150
Weight with arms 125 mm	kg	12,8	-	-
Weight with arms 150 mm	kg	-	16	13
Weight with arms 500 mm	kg	14,8	19	15
Aerial noise	dB(A)	< 70	< 70	< 70
Level of vibrations	m/s <sup>2</sup>	< 2,5	< 2,5	< 2,5
<b>Measurement conditions:</b>				
welding time	cycles	4	6	6
welding current	kA	4,1	6,1	6,1
working rating	welds/min	11	15	15

\* Different voltages and frequency available on request



**REFERENCE SYMBOLS**

**COLD** The COLD parameter is used in the pulse operating mode and indicates the time elapsing between one welding pulse and the next one.

**IMPULSE NUMBER** The IMPULSE NUMBER parameter indicates the number of impulses used to carry out the welding process. When this parameter is set to 0, the pulse operation is disabled. The length of each impulse corresponds to the time set in the WELD TIME or WELD TIME 2 parameter. When working, the relevant led shows that this function is activated.

**WELD TIME** The WELD TIME parameter indicates the current flow duration. It will be carried out with the power value indicated in parameter CURRENT. When the pulse operation is on, this parameter signals the duration of each pulse.

**CURRENT** The value expressed in CURRENT indicates the welding operating power.

**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.

**PNEUMATIC INSTALLATION**

For a correct compressed air supply to the welder, it is necessary either a centralised system or a compressor capable of supplying at least 1500 N litres/h of dry air cooled at 6.5 bar (650kP). The welder must be supplied by means of the air assembly 74 supplied with the standard accessories. The welder has been assembled by using components which do not require lubrication. The insertion of a lubricator in the circuit causes no problems to the welder; nevertheless, pay attention to the fact that this brings the emission of oil mist in the environment.

**COOLING CIRCUIT INSTALLATION (ONLY ITEMS 7913-7915)**

For a correct cooling of the welder it is necessary 150 l/h clean water at a maximum temperature of 30°C. When connecting the unit to the water line check for dirt or packing scraps in the hoses and connect the supply to the INLET H<sub>2</sub>O hose (G), this to allow that still cool water immediately reaches the parts of the welder most subject to heating. The lukewarm water cooling the welder gets out from the OUTLET H<sub>2</sub>O hose (H). The water inlet and outlet hoses are identified by labels (Fig. 1).

We recommend using water with a maximum hard water of 10 °fH (French degrees).

French degree	German degree	English degree
1°fH	0,56°dH	0,7°eH

Check that the used liquid is clean. Particles suspended in the cooling liquid may deposit inside the machine reducing or undoing the cooling capacity and causing serious damages: capacity decrease, inadequate cooling, valves and taps obstructions, etc... For this reason it is always advisable to install a suitable filter on the machine's supply.

It is possible to carry the cooling circuit system out with both city supply water and re-circulating water. In the re-circulating water circuits it is possible to cool the water by means of a water-air heat exchanger or a refrigerator (chiller). In case of the re-circulating water circuits, it is advisable to use some antifreeze in the suitable percentages which, besides protecting the circuit against freezing, it prevents from scales and improves the thermal exchange. If the circuit is with city supply or refrigerator and you are working in presence of high humidity, we suggest avoiding the use of low temperature water, as this could produce moisture inside the machine. In presence of hard water it is necessary to install a water softener at the inlet hose, this to avoid that deposits obstruct or reduce the water channels in the welder causing damages. If the machine is operated in a re-circulating water supply, the water softener must be placed before the supply of the tank containing the cooling water.

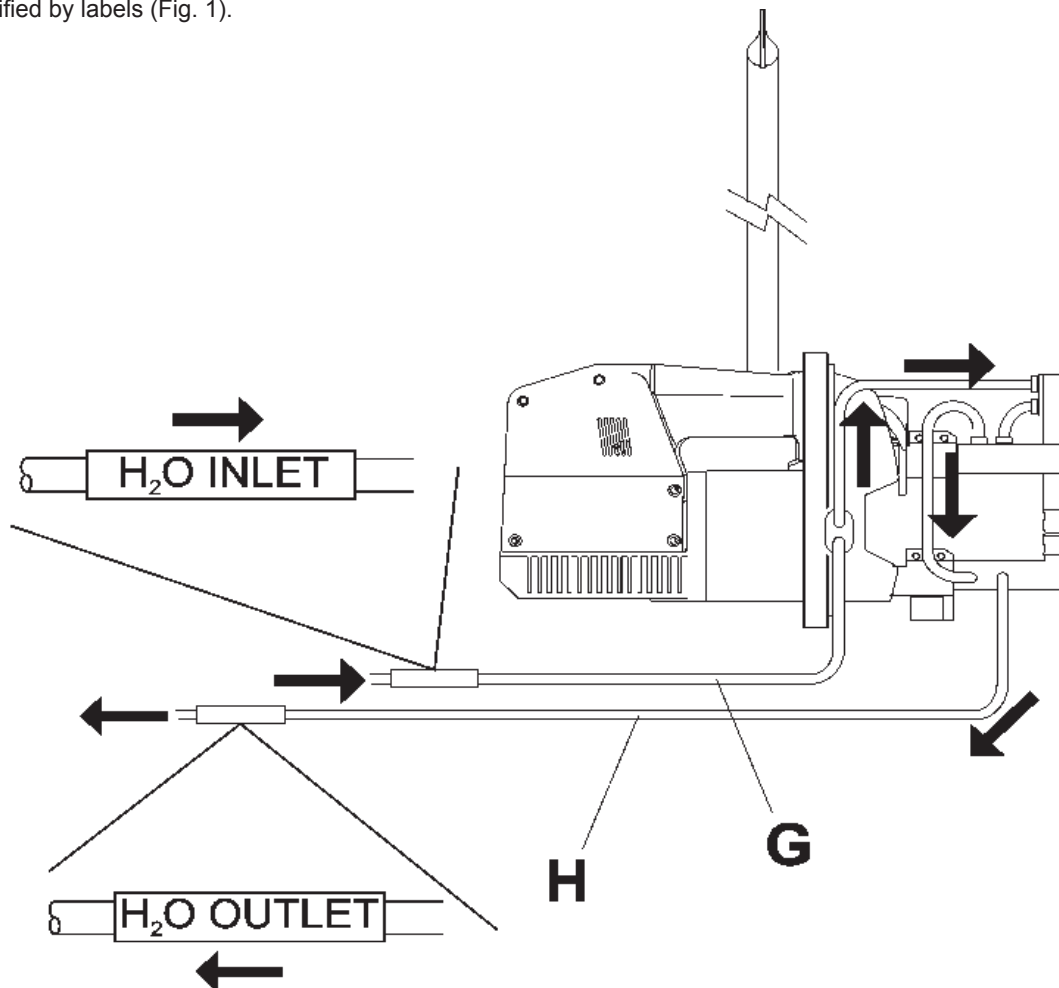


Fig. 1



**SUSPENSION SYSTEM INSTALLATION (ONLY ITEM 7913)**

Install a suspension system suitable for the work to be carried out. Hang the spot gun to a balancer. The function of the balancer is to use the gun without effort. After hanging the spring balancer and the safety chain to the structure (see instructions enclosed to the balancer), balancer capacity must be adjusted: allow a light tendency up to get the best results. Once completing the balancing check if the entire cable can get out freely and it is not stopped by an overloaded spring. During maintenance lock the balancer (for further notice check balancer operating manual). Last adjustment is to balance the gun longitudinally. This adjustment is carried out by slackening screw 1 and nut 8 and by shifting the machine according to the working needs.

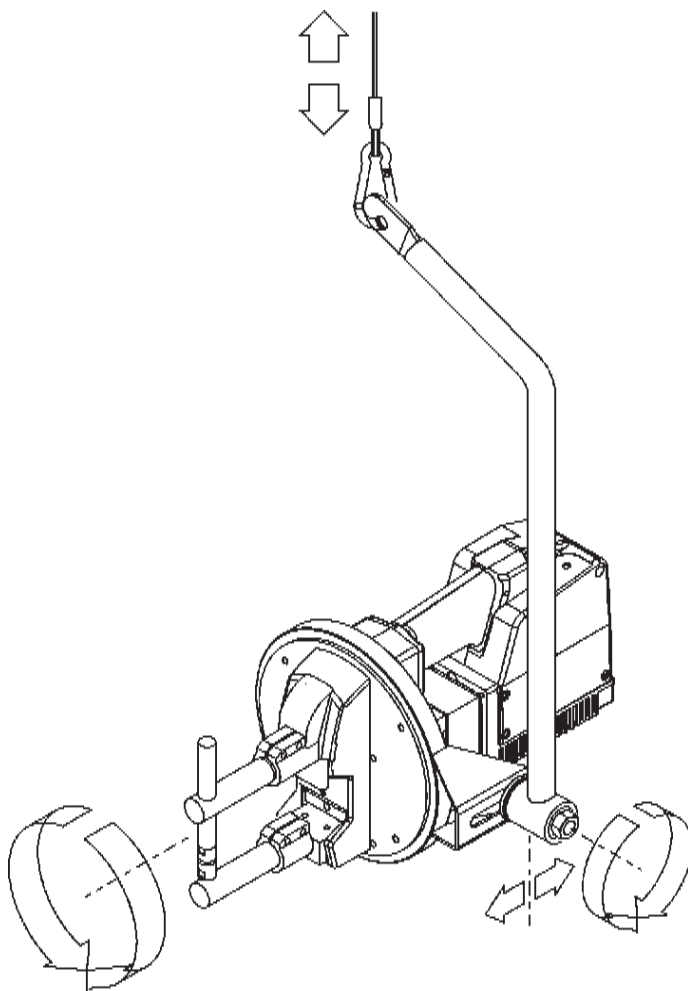


Fig. 2

**ELECTRICAL INSTALLATION**

The welders described in this instruction manual have been designed for being used only for a professional purpose in an industrial environment and are classified as class A resistance welding equipment.

**WARNING:** the class A resistance welding equipment is not foreseen for being used on low voltage public mains supplying domestic environments. This may cause radiofrequency interferences.

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.

Consult table 5 to determine the capacity of the plug which must be installed on the supply cable; all use without plug is forbidden. The supply cables are brown and pale blue, the ground cable is green/yellow.

**It is compulsory to connect the welder to the protection conductor (earth). Verify that the protection conductor of the equipment is efficient and corresponds to the law in force.**

The cables section to be used according to their length is stated on the same table. Examples of possible connections are stated on figure 10; the solution assuring the best safety is that with a differential magneto-thermal switch. On the contrary, install fuses of the type stated on table 5.

**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.
- Room temperature included between 0 and 40 °C (If water is removed, storage is allowed down to 20°C below 0); 1000 m. maximum altitudes.
- 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 and white-hot metal.

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

The welder should be operated only by trained personnel; in any case, users operating the welder must be aware of the possible risks and must have both read and understood this manual. It is forbidden to have more people working on the welder at the same time.

No admittance allowed to the working area to people other than the operator.

The welder main risk is the squashing of the upper limbs caused by the moving of the electrodes. For this reason, it is necessary to pay great attention and to follow all the instructions stated on this manual. In particular, adjust the working stroke to the minimum allowed value, and avoid working with the hands nearby the mobile components.

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



Notice that these types of machines generate strong magnetic fields attracting metals (metal prosthesis included) and damaging watches, magnetic cards and magnetic data storage media. Since these magnetic fields can affect pace-makers, metal prosthesis, hearing aids and all other electrical medical devices, 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 welded pieces may reach high temperatures. Even some parts of the machine (electrodes, arms and parts connected to the former ones) may excessively heat up if the cooling water is not enough or if the machine is used for a too high rating. Analyse the working conditions and use, if necessary, suitable individual protection devices (gloves, aprons and other clothes).

The safety shoes must be worn each time the pieces, because of their shape or weight, bear risks requiring them.

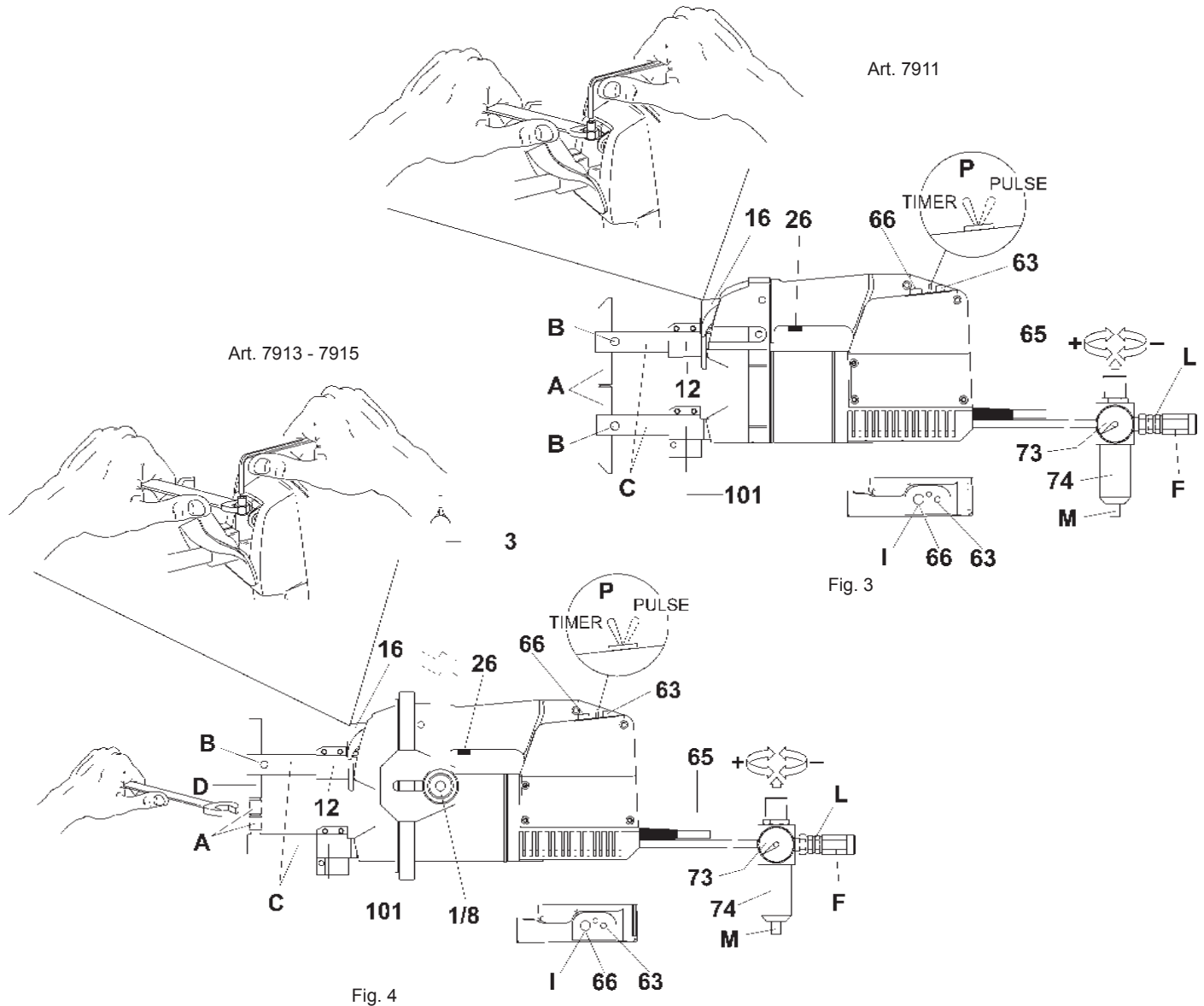
Keep the areas surrounding the welder free from inflammable materials as the work may produce projections of melted metal particles. **It is forbidden to use the machine in explosive atmosphere environments or involving fire risks.**

The noise produced by the welder depends mainly from the adjustments. To reduce the noise: adjust the working stroke to the minimum value allowing carrying out the operation.

Never carry the spotter by its cable or yank it to disconnect it from the socket. Keep the cable away from heat, oil and sharp edges. If, while working, the cable is damaged, unplug the machine from the mains. Do not use the machine if the cable is damaged.

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.



- A = Electrodes
- B = Electrode-locking
- C = Arms
- D = Adjustable electrode-holder
- F = Compressed air supply
- G = Cooling water inlet
- H = Cooling water outlet
- I = Welding time scale
- L = Compressed air circuit breaker
- M = Moisture discharge
- 1/8 = Longitudinal adjustment (only for item 7913)

- 3 = Suspension (only for item 7913)
- 12 = Movable arm holder
- 16 = Electrodes stroke adjustment
- 26 = Trigger
- 63 = Welding current adjustment
- 65 = Mains cable
- 66 = Weld time adjustment
- 73 = Pressure gauge
- 74 = Regulator filter
- 101 = Fix arm holder



## ADJUSTMENTS AND USE

### ARMS AND ELECTRODES SET UP

With electrodes A clamping the pieces, the arms C should be parallel and the electrode tips must combine. To adjust them slacken the locking pin (B), shift the electrode A, and block again. If it is necessary, pull out the arms for 6 mm. maximum (Fig.6).

To disassemble and adjust the electrodes slacken locking pin B screw on arms with electrodes Ø 12 (range 74XX).

On cooling arms, to disassemble electrodes use a key (Fig.4).

Electrode tip diameter varies according to the thickness; values on table 2 should not be exceeded as this can cause overheating and weak welds (Fig. 8).

When a less pronounced impression of the electrodes on the sheet metal is required, or when it is necessary to weld plates of different thickness, the electrodes should be set by using a fine file applying a reduced force at the electrodes. (Fig. 7)

### ELECTRODE FORCE ADJUSTMENT

Adjust the electrode force by following table 2 stating both pressure values and arms length (the value most complete range is stated on table 1). In order to adjust the pressure, act on the reducer as per Picture 3.

### WELDING PARAMETERS ADJUSTMENT

Table 2 shows the times and setting for various types of welding. The timer has a compensation circuit which calculates the actual welding time needed even when paint, rust or dirt obstruct the passage of welding current, thus the timer only ends the cycle when a perfect complete weld has been obtained. Welding current time is shown on dial I.

Welding current can be adjusted from 100% to 40% by means of knob 63. We recommend to always use the highest value except for: very thin thickness, rods with reduced Ø (1-3 mm), stainless steel sheets.

Another advantage offered by current adjustment is the possibility of reducing the power absorption when this is too high for the mains on which the welder is used (of course, you have to increase the welding and check the welds quality).

### WORK

Before connecting the unit to the power line, 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 5).

Check that the required performances are within the values stated on table 3 and 4.

Before starting working, check that all safety warnings have been read and understood.

When welding, the supply voltage drop must not exceed 10-15%. When trigger 26 is pressed, the welder closes the electrodes; when the correct force at the electrode is reached, a differential pressure switch activates the timer which switches on the welding current for the period selected by means of knob 66 and 63.

Release the pressure at the trigger 26 0,2"-0,8" after the welding current has stopped; this delay improve the weld quality.

Before starting the welding process, check the welding conditions (time, pressure, etc.). Use two off-cuts of the sheet to weld; 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. 9).

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

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

## MAINTENANCE



**The following maintenance operations must be carried out by specialised personnel only, trained to accomplish them under safety conditions. When possible, the welder must be disconnected from both pneumatic and electric supply.**

### ORDINARY MAINTENANCE

#### GENERAL WARNINGS

- Always check that the screws of electrodes, electrode-holders, arms, and arm-holders (13), as well as the rigid (91-99) and flexible (10) connections well tightened.
- Remove oxide traces on the secondary circuit with fine sand paper.
- Periodically oil axes 19-20-82-83.
- Keep the spot gun free from dust and metal particles attracted by the magnetic field formed by the welder when operating.
- Neither washing the welding unit with jets of water which could enter it, nor use strong solvents, thinner, nor benzine that could damage either painting or the machine plastic components.
- Discharge the moisture from the pressure reduces M (Fig. 3).

### ELECTRODES

Electrodes maintenance must be carried out with the welder switched off and with the compressed air supply disconnected

- 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.
- On water cooled arms, do not use sealing products to remove water leakage on the electrode taper. To facilitate the electrode removal and to prevent from both taper seizure and leakage, use high conductivity grease similar to the standard one.

### PNEUMATIC CIRCUIT

- In case of air leakage, immediately stop operating and remove it.
- Periodically discharge the moisture from the air assembly (74) and check that it is both clean and tightened.
- Check pressure gauge calibration.
- Check the status of both compressed air and corresponding connections.

### COOLING CIRCUIT (ON ITEMS 7913-7915 ONLY)

- Check that cooling water circulates freely and in the required quantity and that the input temperature is included within 10 and 30°C.
- Check the status of both water hoses and corresponding connections.
- If, during the winter terms, the welder must be stored up in cool rooms, it is necessary to carefully drain first the cooling circuit to prevent from possible damages caused by frozen water.

### ELECTRIC CIRCUIT

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

**EXTRAORDINARY MAINTENANCE**

If the welder overheats, check that the duty cycle is not too high (table 4), the electrode tip diameter is correct (table 2); on water cooled models check that water flow is adequate.

Thermostatic protection on all models.

On item 7911 this protection stops the welding process when the duty cycle is too high. The welder can be used only when temperature is within the required values.

On items 7913-7915 the thermostatic protection stops the welding process when the water flow is too low. On these models, the thermostat does not protect the transformer against working overloading.

If performances are lower than expected check:

- that, when welding, line voltage drop is lower than 10-15%;
- that the supply cables section is adequate;
- that the electrodes diameter is appropriate for the work to be carried out;
- on item 7913-7915 that the cooling water flows in the required quantity.
- that the welding pressure shown on the gauge-pressure is adequate for the work in process.
- that the gauge-pressure works properly.

**SPARE PARTS**

Look at the exploded views and at the spare parts list at the end of this instruction manual to identify the code of the required parts. The first number of the code has the following meaning:

- 1... standard components widely available from industrial suppliers (e.g. screws, washers, nuts, etc.).
- 2... commercial components which, providing that the same quality parameters are adopted, can be purchased anywhere (filter lubricator regulator units, thyristors, pressure gauges, hoses, switches etc.).
- 3... components manufactured by TECNA
- 4... components manufactured by TECNA
- 5... electronic circuits and assemblies manufactured by TECNA.
- 7... assemblies composed of parts belonging to any or all of the above codes but which for the sake of simplicity are available ready-assembled.

All spare parts, standard, commercial or TECNA, are available from TECNA. When ordering, please, always state: spare parts code and quantity, voltage and frequency, the serial number and year of manufacture of the welder they are ordered for. The number followed by an asterisk warns that you must state both voltage and frequency.

**REMEDIES FOR WELDS IMPERFECTIONS**

This chapter has been introduced in order to facilitate the troubleshooting of the most common imperfections caused by incorrect 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 consideration, it can also be useful 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 pressure.
	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 molten material	Paint or dirt among pieces.	Clean the pieces.
	Inadequate electrodes cooling.	Check the cooling circuit.
	Faulty pieces contact or pieces and electrodes faulty contact.	Increase the electrodes force by increasing pressure.
	Too high welding current.	Reduce it.
	Too high welding time.	Reduce it.
	Too small electrodes diameter.	Adjust diameter to the value shown on the table.
	Inadequate welding force.	Increase pressure.
Electrodes faulty clamping of the pieces.	Check stroke.	
Burned welds or welds showing either craters or fissures.	Too high welding current.	Reduce it.
	Inadequate welding force.	Increase welding pressure.
	Oxidised pieces to weld.	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.
Work pieces stuck on the electrode	Too high welding current.	Reduce it.
	Inadequate electrodes diameter.	Restore it to the correct dimensions.
	Inadequate welding force.	Increase the welding pressure.
Electrodes and connections reduced life (81)	Under-sized electrode in comparison with the work to be done	Check both size and contact diameter.
Secondary connection 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.

**F INTRODUCTION**

**LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL D'INSTRUCTION AVANT D'INSTALLER ET AVANT D'UTILISER LA SOUDEUSE**

Le but de cette notice, et des documents joints, est la transmission des informations nécessaires à l'utilisation compétente et en sécurité du produit. Il inclut des informations concernant la sécurité, l'installation, l'usage, l'entretien et l'élimination du produit.


Le manuel d'instructions et les documents annexes sont adressés au Responsable de l'Etablissement qui doit les fournir au personnel chargé de l'installation, de l'emploi et de l'entretien de la soudeuse. Il doit s'assurer que les informations contenues dans ce document, ainsi que dans les documents joints, ont été lues et comprises avant d'opérer sur la machine. Le manuel doit être conservé dans une place connue et facilement accessible et il doit être consulté continuellement et chaque fois qu'un petit doute se présente.

Les soudeuses marquées du suffixe **P** sont équipées de la modalité de fonctionnement à pulsations, que l'on peut quand-même exclure. La pulsation consiste dans le débit de puissance à intervalles réguliers. Il est possible d'exécuter au maximum 13 pulsations (5 cycles complets), intervallés par 2 cycles de pause. La durée de la pulsation est réglable par la poignée 66 (fig.3)

Les soudeuses objet de cette notice sont prévues pour être installées seulement pour un but professionnel dans un milieu industriel et sont classifiées comme soudeuses à résistance de classe A. L'utilisation n'est pas prévue dans un milieu domestique ou sur des réseaux d'alimentation publics à basse tension qui fournissent des bâtiments à fin domestique. Cela peut causer des interférences de radiofréquence.

Toutes modifications, même légères, sont interdites, car elles peuvent compromettre la sécurité de la soudeuse et invalident la certification CE de la machine. Cette machine a été étudiée pour le soudage par résistance de matériaux ferreux ou non ferreux (acier inox, laiton). La soudeuse ne doit pas être utilisée pour d'autres buts. La société TECNA S.p.A. n'est pas responsable pour les dommages aux personnes, animaux, objets, ainsi qu'à la machine causés par une utilisation incorrecte, par le manque ou par l'observation superficielle des normes de sécurité indiquées dans ce manuel, ou bien par les dégradations, même légères, ainsi que par l'utilisation de pièces détachées non d'origine ou non compatibles.

Seulement pour les pays de l'Union Européenne:

 Conformément à la Directive européenne 2002/96/EC sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE), la présence du symbole ci-dessus indique que le produit ne doit pas être éliminé comme déchet urbain.

Il faut effectuer un triage sélectif des déchets. L'utilisateur a la responsabilité de procéder à une élimination correcte du produit, de contacter les autorités locales ou le revendeur. La décharge illicite de tels produits est passible de sanctions. La mise au rebut correcte permet d'optimiser la récupération, le recyclage et le emploi des matériaux et de minimiser les effets négatifs sur l'environnement et la santé.

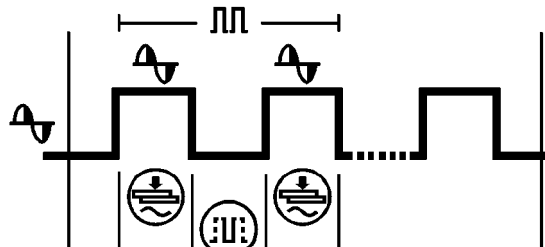
**FOURNITURE STANDARD**

- La machine est fournie avec les composants ci-dessous indiqués:
- N° 1 série de clefs six pans mesure 5-4-3-2 mm.
  - N° 1 poignée supplémentaire (pour les seuls art.7911-7915).
  - N° 1 affûteur pour électrodes Ø 12 (pour le seul art. 7911).
  - N° 1 groupe de l'air comprimé complet de sectionneur.
  - N° 1 tuyau de l'alimentation de l'air Ø 6, longueur 4 m fourni sans broche.
  - N° 1 jeux de bras art. 7401 L=125 mm (pour le seul art. 7911).
  - N° 1 manuel d'instructions.


**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**


Soudeuse		7911	7913	7915
Temporisateur synchrone à SCR		•	•	•
Réglage du temps	cycles	2÷65	2÷65	2÷65
Réglage du courant 40÷100%		•	•	•
Refroidissement		Ari	Eau	Eau
Alimentation 50 Hz *	V	400	400	400
Puissance conventionnelle à 50%	kVA	2,5	6	6
Puissance max. de soudage	kVA	18	18	18
Courant max. de court circuit	kA	8,2	8,2	8,2
avec bras L=	mm	125	150	150
Courant thermique à 100%	A	660	1520	1520
Tension secondaire à vide	V	2,7	2,7	2,7
Isolation classe		F	F	F
Quantité d'eau	l/h	-	100	100
Pression max. eau	bar	-	-	2,5
Actionnement pneumatique	bar	6,5	6,5	6,5
Consommation air pour 1000 points	Nm <sup>3</sup>	1	1	1
Force max. aux électrodes	daN	125	120	120
avec bras L=	mm	125	150	150
Profondeur L bras standard	mm	125	150	150
Ecartement	mm	94	94	94
Course électrode max	mm	40	40	40
avec bras L=	mm	125	150	150
Poids avec bras 125 mm	kg	12,8	-	-
Poids avec bras 150 mm	kg	-	16	13
Poids avec bras 500 mm	kg	14,8	19	15
Bruit aérien	dB(A)	< 70	< 70	< 70
Niveau des vibrations	m/s <sup>2</sup>	< 2,5	< 2,5	< 2,5
<b>Condition de mesure:</b>				
temps de soudage	cycles	4	6	6
courant de soudage	kA	4,1	6,1	6,1
cadence de travail	soud./mi	11	15	15


\* Tension et fréquence différentes sur demande



**SYMBOLES DE REFERENCE**

 **TEMPS FROID**Le paramètre TEMPS FROID ou COLD est utilisé dans le fonctionnement par pulsations et il indique le temps qui s'écoule entre une impulsion de soudage et la suivante.

 **NOMBRE DE PULSION**Le paramètre NOMBRE DE PULSION ou IMPULSE N. indique le numéro des pulsations par lesquelles se fait le soudage. Ce paramètre programmé à 0 invalide les pulsations. La durée de chaque impulsion est celle réglée dans le paramètre TEMPS DE SOUDAGE ou dans le paramètre TEMPS DE SOUDAGE 2. Pendant le travail, le voyant allumé indique que la fonction est activée.

 **TEMPS DE SOUDAGE** Le paramètre TEMPS DE SOUDAGE ou WELD TIME représente la durée du passage de courant. Cette durée sera exécutée avec une valeur de puissance égale à celle indiquée dans le paramètre COURANT (CURRENT). Le fonctionnement par pulsation activé, ce paramètre indique la durée de chaque pulsation.

 **COURANT**La valeur exprimée en COURANT ou CURRENT indique la puissance avec laquelle s'effectue le soudage.

## INSTALLATION

À la réception de la machine vérifier le bon état complet de l'emballage externe et communiquer à un Responsable les anomalies possibles relevées.

Les éventuels dommages de l'emballage devraient faire douter de l'état de son contenu. Enlever l'emballage et vérifier visiblement l'état de la machine. Vérifier que la fourniture standard est complète; communiquer immédiatement au Constructeur les éventuelles parties manquantes. Tout le matériel composant l'emballage doit être détruit selon les normes en vigueur qui concernent la protection de l'environnement.

## INSTALLATION PNEUMATIQUE

Pour obtenir une bonne alimentation d'air comprimé, il faut avoir une installation centralisée, ou un compresseur en mesure de débiter au moins 1500 N l/h d'air sec et refroidi à 6,5 Bar (650 kPa). Un filtre détendeur 74 est monté sur l'alimentation de la soudeuse. La soudeuse a été construite avec des composants qui n'ont pas besoin de lubrification. L'insertion d'un lubrificateur ne cause aucun problème à la machine; cependant, il faut faire attention à ce que cette mise en place ne cause pas d'émission de brouillard d'huile dans l'air ambiant.

## INSTALLATION DU CIRCUIT DE REFRROIDISSEMENT (POUR LES SEULS ART.7913-7915)

Pour obtenir un bon refroidissement de la soudeuse, il faut que circulent 150 l/h d'eau à une température inférieure à 30 °C. Lors du branchement, faire attention qu'il n'y ait ni saleté ni fragment d'emballage dans les tuyaux, et raccorder l'alimentation au tuyau d'entrée H<sub>2</sub>O INLET (G) du circuit : ceci permet à l'eau froide d'arriver plus rapidement aux parties de la machine qui se réchauffent plus facilement. L'eau tiède qui vient de refroidir la soudeuse sort du tuyau d'évacuation H<sub>2</sub>O OUTLET (H). Les tuyaux d'entrée et de sortie sont identifiés par des étiquettes (Fig. 1).

Nous conseillons d'utiliser de l'eau d'une dureté maximum de 10 °fH (degrés français).

Degré Français	Degré Allemand	Degré Anglais
1°fH	0,56°dH	0,7°eH

Vérifier que le liquide utilisé est propre. Des particules suspendues dans le liquide de réfrigération peuvent se déposer dans la machine en réduisant ou en annulant la capacité de refroidissement et peuvent causer des dommages sérieux : réduction de la capacité, refroidissement insuffisant, obturations des vannes, des robinets, etc.... Pour cette raison, nous conseillons toujours d'installer sur l'alimentation de la machine un filtre approprié.

Il est possible de réaliser le circuit de refroidissement avec eau perdue aussi bien que en circuit fermé. Dans les circuits fermés il est possible de refroidir l'eau avec un échangeur de chaleur eau-air ou avec refroidisseur. En cas de circuit fermé, on conseille l'usage d'un antigel dans les pourcentages appropriées qui, au-delà de protéger le circuit de la congélation, prévient les incrustations et améliore l'échange thermique. Si le circuit est à eau perdue ou avec refroidisseur et si on travaille avec une grande humidité, nous conseillons de ne pas employer d'eau à basse température qui pourrait causer la formation de condensation à l'intérieur de la machine. En cas d'eaux dures ou calcaires, il faut installer un adoucisseur à l'entrée du circuit de refroidissement de la soudeuse; cela évite que des dépôts calcaires ne bouchent ou n'engorgent les tuyaux de refroidissement et n'endommagent la machine. En cas de refroidissement à circuit fermé cet adoucisseur doit être placé avant l'alimentation de la cuve qui contient l'eau de refroidissement.

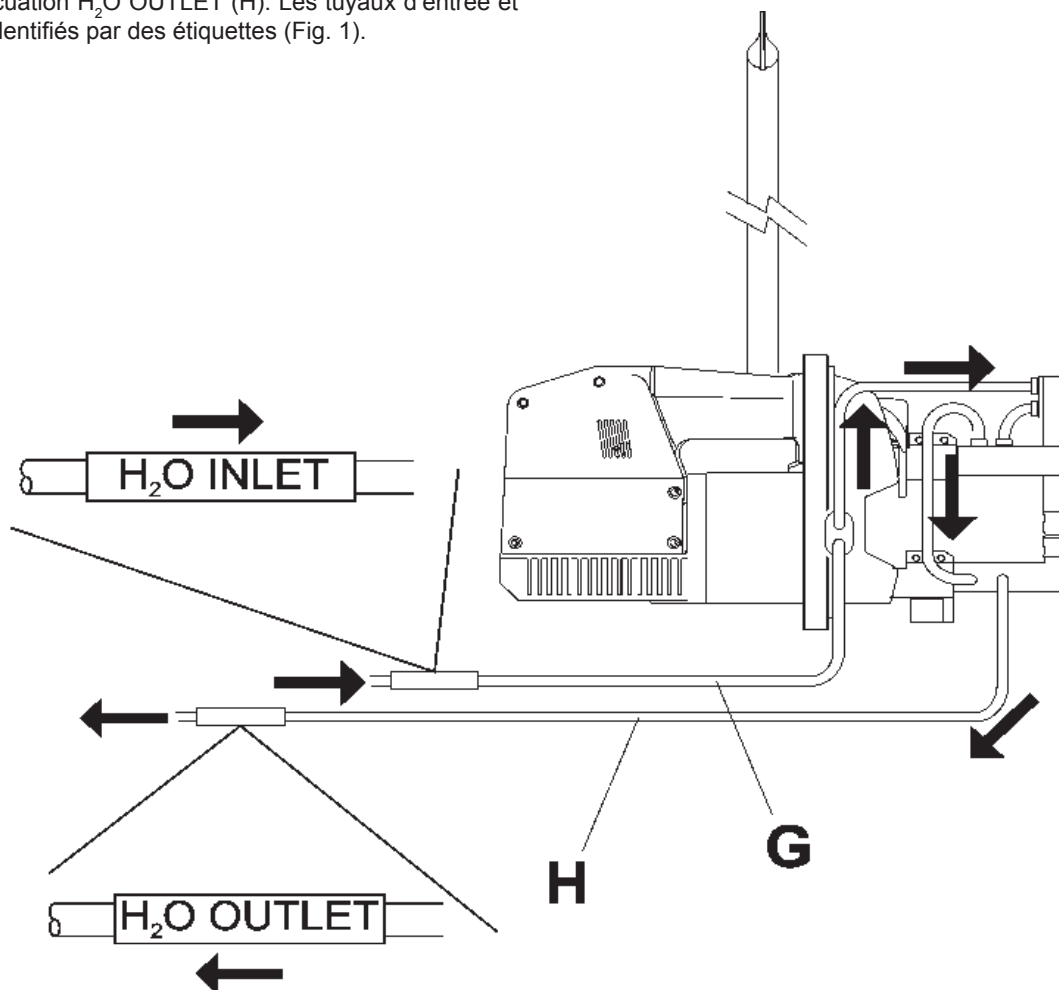


Fig. 1



## INSTALLATION DU SYSTEME DE SUSPENSION (POUR LE SEUL ART. 7913)

Prédisposer une suspension apte au travail à exécuter. Suspendre la soudeuse à un équilibreur. La fonction de l'équilibreur est de permettre à l'opérateur de se servir de la soudeuse sans fatigue. Quand on a accroché l'équilibreur et la corde de sûreté au support (voir instruction d'emploi de l'équilibreur), il faut régler la capacité de l'équilibreur. Il est conseillé de laisser une légère tendance à monter pour obtenir les meilleurs résultats. Quand l'équilibrage est réglé, contrôler que le câble peut sortir sur toute sa longueur, c'est à dire que le ressort ne se trouve jamais bloqué à spire jointives. Pendant les opérations de manutention il est conseillé de bloquer l'équilibreur (pour ultérieures informations consulter les instructions d'emploi de l'équilibreur). Le dernier réglage consiste à équilibrer la soudeuse longitudinalement. Cette opération doit être effectuée en desserrant la vis 1 et l'écrou 8 et en déplaçant la machine selon les exigences.

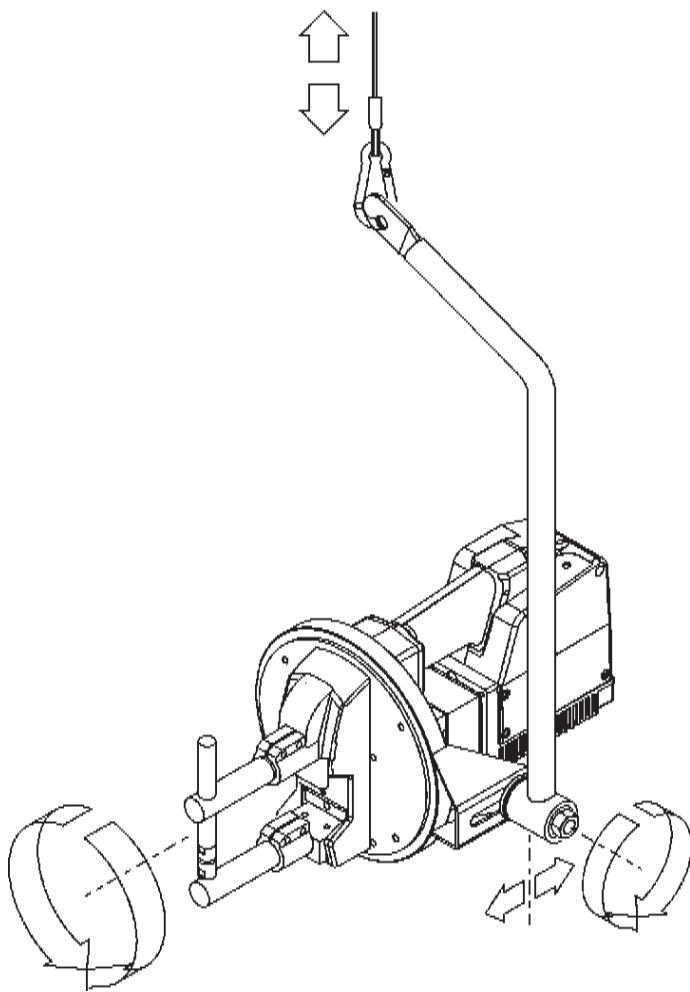


Fig. 2

## INSTALLATION ELECTRIQUE

Les soudeuses objet de cette notice sont prévues pour être utilisées seulement pour un but professionnel dans un milieu industriel et sont classifiées comme soudeuses à résistance de classe A. **ATTENTION** : les soudeuses de classe A ne doivent pas être utilisées sur des réseaux publics à basse tension qui alimentent des bâtiments domestiques. Cela peut causer des interférences de radiofréquence.

L'installation doit être effectuée par un personnel spécialisé qui connaît les normes de sécurité. Puisque la soudeuse par points peut être livrée avec différentes tensions d'alimentation, contrôler, avant de raccorder la machine, que la tension du secteur, correspond bien à celle indiquée sur la plaque de la soudeuse.

Consulter le tableau 5 pour déterminer la capacité de la fiche qui doit être installée sur le câble d'alimentation; toute utilisation sans fiche est interdite. Les câbles d'alimentation sont de couleur marron et bleu, le câble de terre est jaune/vert.

**Le branchement de la soudeuse au conducteur de protection (conducteur de terre) est obligatoire. Il faut vérifier que le conducteur de protection de l'installation est efficace et correspond à la norme en vigueur.**

Sur le même tableau on a indiqué aussi la section des câbles à employer en relation avec la longueur des câbles. Sur la figure 10 on a indiqué des exemples de connexion; la solution qui fournit la sécurité la meilleure est celle avec interrupteur magnétothermique différentiel. Au cas contraire, installer des fusibles du type indiqué sur le tableau 5.

## NORMES DE SECURITE



Afin d'avoir une machine sûre dans son utilisation, l'installation doit être effectuée par du personnel qualifié; l'entretien de la soudeuse doit être effectué en suivant scrupuleusement les indications de sécurité contenues dans le paragraphe "ENTRETIEN". En particulier on rappelle que l'entretien aux électrodes doit être exécuté avec la soudeuse éteinte. La machine doit être installée dans une place qui répond aux caractéristiques suivantes:

- Dans une zone fermée (l'utilisation de la soudeuse dans une place ouverte n'a pas été prévue).
- Avec une température ambiante comprise entre 0 et 40 degrés centigrades (pour son rangement uniquement, après avoir vidé l'eau du circuit, la machine peut supporter une température jusqu'à -20 degrés centigrades) et à une altitude inférieure à 1000 m.
- Dans une zone bien aérée, sans poussière, sans vapeur et sans émanations acides.
- La zone de travail doit être dépourvue de matériaux inflammables car le travail peut causer des projections de métal fondu et incandescent.

Si le matériel à souder produit des fumées ou des émanations, installer un système d'aspiration. On conseille de faire appel à du personnel qui a de l'expérience et, quoi qu'il en soit, les personnes qui travaillent sur la machine doivent connaître les possibles risques et doivent avoir lu et compris ce manuel. Il est absolument interdit d'avoir plusieurs personnes qui travaillent sur la même machine. Il faut aussi interdire l'accès sur le lieu de travail au personnel qui n'est pas chargé de travailler avec la machine. Le risque le plus grand que la machine peut présenter est celui de l'écrasement des membres supérieurs causé par le mouvement de l'électrode. Il faut donc faire très attention et suivre toutes les indications contenues dans le manuel, en particulier régler la course de travail à la valeur minimum possible et éviter de travailler avec les mains près des parties mobiles. **Pour toute perte d'eau qui atteint l'intérieur de la machine, on doit immédiatement arrêter l'alimentation électrique.**



Il faut se rappeler que ce type de machine génère des champs magnétiques élevés qui peuvent provoquer une forte attraction sur des métaux magnétiques, prothèses métalliques incluses, endommager les montres, les cartes à bande magnétique et les supports magnétiques pour données. Avant de s'approcher du lieu de travail, les porteurs de pacemaker, prothèses métalliques et acoustiques et tous dispositifs médicaux électriques doivent consulter leur propre docteur.

Le personnel doit porter des lunettes et des gants de sécurité. Il faut éviter de porter des vêtements avec des parties métalliques

ou des accessoires métalliques. Dans le cas de travaux lourds, sur des grosses épaisseurs ou bien sur des pièces avec accostage difficile, il faut utiliser des chaussures de sécurité, ainsi que des écrans et des tabliers de protection pour protéger l'opérateur contre d'éventuelles projections de métal incandescent.



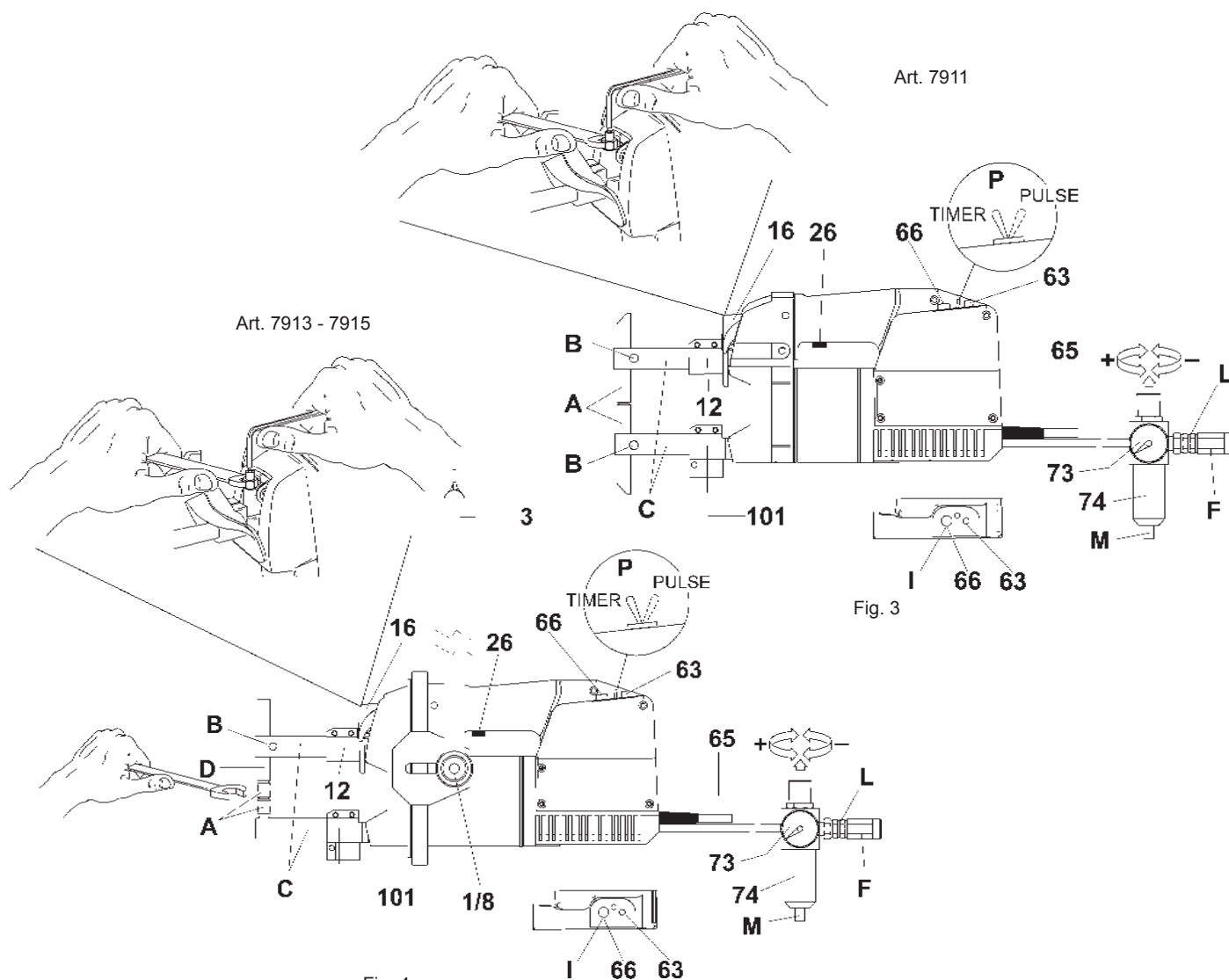
Les pièces soudées peuvent atteindre des températures élevées. Certaines parties de la soudeuse (électrodes, bras et parties relatives) peuvent se chauffer excessivement si l'eau de refroidissement est insuffisante ou si la soudeuse est utilisée à des cadences trop élevées. Analyser les conditions de travail et utiliser, si nécessaire, des dispositifs de protection appropriés (gants, tabliers et autres habillements).

Les chaussures de sécurité doivent être employées chaque fois

que les pièces, à cause de leur forme ou de leur poids, présentent des risques de chute qui les rendent nécessaires.

Maintenir la zone environnant la soudeuse dégagée de matériels inflammables car l'utilisation peut comporter des projections de particules de matériel fondu. **Il est interdit d'utiliser la soudeuse dans des environnements en atmosphère explosive ou avec risque d'incendie.**

Le bruit venant de la soudeuse dépend principalement des réglages effectués. Pour réduire le bruit de la machine régler la course de travail à la valeur minimum qui permet d'exécuter le travail. Ne pas transporter la soudeuse en la tirant par le câble. Ne pas enlever la fiche de la prise en la tirant par le câble. Garder le câble loin de toute source de chaleur, huiles ou bords affûtés. Si pendant le travail on endommage le câble, enlever la fiche de réseaux. N'utiliser pas la soudeuse si le câble est endommagé. Dans le cas d'incendie, ne pas utiliser de l'eau, mais des extincteurs adéquats. Au-delà des indications contenues dans ce paragraphe, il faut toujours considérer aussi les normes en vigueur.



- A = Electrodes
- B = Blocage électrodes
- C = Bras
- D = Porte-électrode réglable
- F = Alimentation air comprimé
- G = Entrée eau de refroidissement
- H = Sortie eau de refroidissement
- I = Echelle des temps de soudage
- L = Disjoncteur air comprimé
- M = Décharge condensation

- 1/8 = Réglage longitudinal (pour le seul art 7913)
- 3 = Suspension (pour le seul art 7913)
- 12 = Porte-bras mobile
- 16 = Réglage course électrodes
- 26 = Gâchette
- 63 = Réglage courant
- 65 = Câble d'alimentation
- 66 = Réglage du temps de soudage
- 73 = Manomètre
- 74 = Filtre détenteur
- 101 = Porte-bras fixe



## REGLAGE ET UTILISATION

### RÉGLAGE DES BRAS ET DES ÉLECTRODES

Lorsque les électrodes A serrent les pièces à souder, les bras C doivent être parallèles et les pointes des électrodes doivent coïncider. Pour le réglage desserrer le blocage (B), déplacer l'électrode A et le bloquer à nouveau. On peut sortir les bras d'une longueur de 6 mm au maximum du porte-bras si cela est nécessaire (Fig. 6). Pour démonter et régler les électrodes on doit desserrer la vis du blocage B pour les bras avec Ø 12 (série 74xx). Sur les bras refroidis utiliser une clef pour démonter les électrodes (Fig. 4) Le diamètre de la pointe de l'électrode change selon les épaisseurs qu'il faut souder, les valeurs indiquées dans le tableau 2 ne doivent pas être dépassées, pour éviter une hausse de température trop importante et par conséquent des points défectueux (Fig. 8). Si l'on veut limiter l'empreinte des électrodes sur les tôles, ou si l'on doit souder des épaisseurs différentes, il est conseillé de préparer les électrodes avec une lime fine en appliquant une force réduite aux électrodes (Fig. 7).

### RÉGLAGE DE LA FORCE AUX ÉLECTRODES

Régler la force aux électrodes selon le tableau 2 qui indique les valeurs en relation à la pression et à la longueur des bras (la gamme la plus complète des valeurs est fournie dans le tableau 1), pour régler la pression agir sur le réducteur selon fig. 3

### RÉGLAGE DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE

Le tableau 2 suggère les temps et les réglages pour différents exemples de soudage. Le temporisateur est doté d'un circuit de compensation qui calcule le temps effectif de soudage: par conséquent, même si de la peinture, de la rouille et de la saleté font obstacle au passage de courant, le temporisateur termine le cycle seulement lorsque le soudage a été exécuté. Le temps de passage du courant est donc celui réglé sur l'échelle (I).

Le courant de soudage est réglable de 100% à 40% au moyen de la molette 63. On conseille d'employer toujours la valeur maximum à l'exception de: épaisseurs très fines, ronds de Ø réduit 1-3 mm, tôles en acier inox. Un autre avantage que le réglage de courant offre est la possibilité de réduire l'absorption de puissance quand celle-ci est excessive pour le réseau sur lequel on emploie la machine (évidemment on devra augmenter le temps de soudage et vérifier la qualité des points obtenus).

### CONDITIONS DE TRAVAIL

Avant de raccorder la machine au secteur, contrôler que la tension du secteur correspond bien à celle de la soudeuse, ainsi que la prise et l'installation sont en bonnes conditions et que la section de la ligne d'alimentation soit suffisante (voir tableau 5). Vérifier que les performances demandées sont dans les valeurs des tableaux 3 et 4.

Avant de commencer le travail s'assurer que toutes les prescriptions de sécurité ont été suivies.

Pendant le soudage, les chutes de tension d'alimentation ne doivent pas dépasser 10-15%.

Si l'on actionne la gâchette 26, la soudeuse serre les électrodes. Quand la force aux électrodes est correcte, un pressostat différentiel actionne le temporisateur qui fait passer le courant de soudage pendant le temps que l'on a préalablement réglé moyennant la poignée 66 et 63.

Enlever la pression à la gâchette 26 0,2"-0,8" à la fin du passage du courant, ce retard améliorera la qualité du point.

Avant de commencer le travail il faut tester les conditions de soudage (temps, pression, etc.) avec deux morceaux de tôle à souder, le point est correct lorsque l'essai de rupture à la traction provoque l'extraction du noyau de soudure avec un trou sur une tôle; la rupture par torsion montre une surface saine sans porosité ou provoque l'extraction du noyau (voir figure 9).

Lorsque le travail est terminé, débrancher la soudeuse de toute source d'alimentation électrique.

Ne pas transporter la soudeuse en la tirant par le câble. Ne pas enlever la fiche de la prise en la tirant par le câble. Garder le câble loin de toute source de chaleur, huiles ou bords affûtés.

## ENTRETIEN



**Les opérations suivantes doivent être effectuées exclusivement par du personnel spécialisé capable d'effectuer les opérations indiquées en toute sécurité. Quand c'est possible, la soudeuse doit être débranchée de toutes les sources d'alimentation électrique et pneumatique.**

### ENTRETIEN DE ROUTINE

#### INFORMATIONS GENERALES

- S'assurer que les vis des électrodes, des porte-électrodes, des bras, des porte-bras (13) et des connexions rigides (91-98) et flexibles (10) soient toujours bien serrées.
- Eliminer toute trace d'oxydation sur le circuit secondaire à l'aide de papier de verre très fin.
- Lubrifier périodiquement avec de l'huile les axes 19-20-82-83.
- Veiller à ce que la soudeuse reste toujours propre, éviter l'accumulation de particules ferreuses qui pourraient être attirées par le flux magnétique.
- Ne pas nettoyer la soudeuse avec un jet d'eau qui pourrait entrer à l'intérieur de la machine; ne pas utiliser des solvants puissants ou essences qui pourraient endommager les peintures ainsi que les parties en plastique de la machine.
- Décharger la condensation du réducteur de pression M (Fig.3).

### ELECTRODES

Les opérations d'entretien sur les électrodes doivent être exécutées avec la soudeuse débranchée de toutes les sources d'alimentation électrique et pneumatique.

- Pendant le travail, les électrodes doivent rester nettoyées et leur diamètre doit rester celui nécessaire pour le travail à exécuter. Remplacer les électrodes détériorées.
- Avec les bras refroidis, ne pas utiliser de produits collants pour éliminer les fuites sur la jonction conique des électrodes. Pour faciliter l'extraction de l'électrode et éviter le grippage du cône ainsi que les pertes d'eau, on peut employer de la graisse à haute conductivité.

### CIRCUIT PNEUMATIQUE

- En cas de pertes d'air, il faut immédiatement arrêter la production et les éliminer.
- Eliminer périodiquement la condensation qui se forme sur le groupe filtre 74 et s'assurer qu'il soit parfaitement nettoyé et serré.
- Contrôler le calibrage du manomètre.
- Contrôler l'état des tuyaux de l'air comprimé ainsi que des connexions relatives.

### CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (POUR LES SEULS ART. 7913-7915)

- Contrôler que l'eau de refroidissement circule et qu'elle soit en quantité voulue. Contrôler que la température d'entrée est comprise entre 10 et 30° C.
- Contrôler l'état des tuyaux de l'eau ainsi que des connexions relatives.
- Si la machine reste inactive pendant l'hiver dans des locaux sans chauffage, il est nécessaire de bien vider le circuit de refroidissement pour éviter que le gèle de l'eau endommage la machine.

### CIRCUIT ELECTRIQUE

- Contrôler périodiquement la mise à terre de l'installation.
- Vérifier les conditions du câble d'alimentation.

**ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE**

Si la soudeuse chauffe trop contrôler que la cadence ne soit pas trop haute (tableau 4), le diamètre de la pointe de l'électrode soit correct (tableau 2); dans les modèles refroidis par eau vérifier que l'eau circule en quantité suffisante.

Sur toute les machines on a prévue une protection thermostatique. Sur l'art. 7911 cette protection arrête le soudage si on utilise la machine à une cadence de travail trop élevée. Il est possible d'utiliser la machine seulement lorsque la température est retournée dans les valeurs consenties.

Sur les arts. 7913-7915, la protection thermostatique cause arrête du soudage si l'eau circule en quantité insuffisante. Sur ces machines le thermostat ne protège pas le transformateur de surcharge de travail.

Si les performances sont inférieures aux prévisions, contrôler:

- qu'il n'y ait pas de chute de tension supérieure à 10-15% pendant le soudage;
- que la section des câbles d'alimentation est correcte;
- que le diamètre des électrodes est conforme aux opérations à effectuer;
- sur les arts. 7913-7915, que l'eau de refroidissement circule en quantité voulue;
- que la pression de soudage indiquée par le manomètre correspond bien à celle exigée par le travail en cours d'exécution;
- que le manomètre ne soit pas défectueux.

**PIECES DETACHEES**

Utiliser les vues éclatées et la liste des pièces détachées qui est au fond du manuel afin d'identifier la référence des pièces nécessaires. Le premier chiffre du numéro de code signifie:

- 1... pièces normalisées que l'on trouve facilement (vis, écrous, rondelles, etc.)
- 2... pièces commerciales que l'on peut acheter partout si de qualité équivalente (groupes filtre détenteur, diodes SCR, manomètres, interrupteurs, tuyaux, etc.)
- 3... pièces produites par TECNA.
- 4... pièces produites par TECNA
- 5... circuits électroniques construits par TECNA.
- 7... sous-groupes formés de différentes pièces qui, pour plus de commodité, sont fournis avec pré-assemblage.

Toutes pièces détachées standardisées ou commerciales sont disponibles. Au moment de la commande, veuillez indiquer toujours la référence et la quantité des pièces détachées, et puis la tension, la fréquence, le numéro de série et l'année de production de la machine pour laquelle les pièces sont commandées. L'astérisque qui suit le numéro signifie que la tension et la fréquence doivent être indiquées.

**RESOLUTION DES DEFAUTS DANS LE SOUDAGE**

Ce paragraphe a été inséré pour faciliter la recherche des causes des défauts les plus fréquents dus à un mauvais réglage. Il faut rappeler que chaque défaut peut être causé par des causes différentes car il y a beaucoup de paramètres qui conditionnent le soudage. Le tableau se réfère au soudage par points sur acier à basse teneur de carbone, mais il peut être utile aussi, avec les précautions nécessaires, pour des applications différentes.

IMPERFECTIONS	CAUSES PROBABLES	EVENTUELS REMEDES
Soudure faible	Courant de soudage bas.	Augmenter.
	Temps de soudage insuffisant.	Augmenter.
	Force aux électrodes excessive.	Diminuer la pression.
	Entretien des électrodes insuffisant ou diamètre excessif.	Nettoyer et aligner les électrodes et restaurer leurs dimensions.
	Mauvais contact entre les pièces.	Augmenter la force aux électrodes.
Projection de matériel fondu	Peinture ou saleté entre les pièces.	Nettoyer les pièces.
	Refroidissement des électrodes insuffisant.	Contrôler le circuit de refroidissement.
	Mauvais contact entre les pièces ou entre électrodes et pièces.	Augmenter la force aux électrodes en augmentant la pression.
	Courant de soudage excessif.	Réduire.
	Temps de soudage excessif.	Réduire.
	Diamètre électrode trop petit.	Dresser le diamètre à la valeur indiquée sur le tableau.
	Force de soudage insuffisante.	Augmenter la pression de soudage.
Les électrodes ne serrent pas correctement les pièces.	Vérifier la course.	
Soudures brûlées ou caractérisées par cratères ou fentes.	Courant de soudage excessif.	Réduire.
	Force de soudage insuffisante.	Augmenter la pression.
	Pièces à souder oxydées.	Nettoyer avec papier émeri fin.
	Mauvais contact entre les pièces ou électrodes et pièces.	Augmenter la force aux électrodes.
	Mauvais alignement des pièces.	Corriger la position des pièces.
Collage des pièces sur les électrodes.	Déformation des pointes des électrodes.	Reporter les pointes des électrodes aux dimensions correctes.
	Courant de soudage excessif.	Réduire.
	Diamètre des électrodes insuffisant.	Reporter les électrodes aux dimensions correctes.
Force de soudage insuffisante.	Augmenter la pression de soudage.	
	Vie réduite des électrodes et des connexions(81)	Contrôler les dimensions et le diamètre de contact des électrodes.
Vie des connexions au secondaire réduite et oxydation.	Surchauffe causée par le serrage insuffisant de la connexion flexible.	Serrer bien les vis de fixation.
	Surchauffe excessive causée par une fréquence de travail trop importante.	Réduire la fréquence de travail.



**EINLEITUNG**

**VOR ANSCHLUSS UND ANWENDUNG DER PUNKTSCHWEISSZANGE MUSS VORLIEGENDE BEDIENUNGSANLEITUNG AUFMERKSAM DURCHGELESEN WERDEN.**

Zweck dieser Bedienungsanleitung und der beiliegenden Dokumente ist die für die korrekte und sichere Anwendung des Produkts notwendige Informationsübertragung. Diese Informationen beinhalten Anweisungen hinsichtlich Sicherheit, Installation, Anwendung, Wartung und Entsorgung des Produkts.

Die vorliegende Bedienungsanleitung ist für den Werkverantwortlichen bestimmt, der sie dem für den Anschluss, die Anwendung und die Wartung verantwortlichen Personal zur Verfügung stellen muss. Er muss sich vergewissern, dass alle Hinweise der Bedienungsanleitung sowie die beiliegenden Dokumente gelesen und verstanden wurden. Die Bedienungsanleitung muss an einem bekannten und leicht zugänglichen Ort aufbewahrt und bei jedem Zweifel zu Rate gezogen werden.

Die Punktschweisszangen mit Option **P** sind mit Pulserfunktion (ausschliessbar) ausgestattet. Die Pulsation besteht in der Leistungsver-sorgung in regelmässigen Abständen. Es können max. 13 Pulsationen (5 komplette Perioden) in Abständen von 2 Pausenperioden gemacht werden. Die Dauer der Pulsationen ist mit Drehknopf 66 einstellbar (Fig. 3).

Die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Schweißmaschinen sind nur für professionelle Anwendung im Industriebereich geeignet und sind als Widerstands-Schweißmaschinen der Klasse A qualifiziert. Die Anwendung im Haushaltsbereich und auf öffentlichen Niederspannungs-Anschlüssen, die Haushalte versorgen, ist nicht vorgesehen; dabei könnten Radiofrequenz-Störungen verursacht werden.

Änderungen in jeglicher Form sind verboten, weil sie die Sicherheit der Maschine beeinträchtigen können und dadurch die CE-Konformitäts-erklärung ungültig gemacht wird. Zweck der Punktschweisszange ist die Punktschweissung eisenhaltiger und anderer Materialien (rostfreier Stahl, Messing). Die Punktschweisszange darf nicht für andere Zwecke benutzt werden.

TECNA S.P.A. übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen, Tieren, Sachen oder an der Maschine selbst, die durch unsachgemässe Anwendung oder durch Nichtbeachtung der in der Bedienungsanleitung angegebenen Sicherheitsvorschriften, durch Änderungen oder durch nicht geeignete oder nicht originelle Ersatzteile oder Zubehörteile entstehen.

Nur für EG-Länder:

In Übereinstimmung mit der europaweiten Vorschrift 2002/96/EC über Abfälle von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (RAEE) bedeutet das



Symbol auf dem Produkt, dass es nicht als städtischer Abfall entsorgt werden darf. Es muss eine getrennte Abfallsammlung erfolgen.

Der Anwender ist für die korrekte Entsorgung des Produkts verantwortlich; er muss sich an die dafür vorgesehene öffentliche Behörde oder an den Wiederverkäufer wenden.

Die unbefugte Entsorgung dieser Abfälle hat Sanktionen zur Folge. Die korrekte Entsorgung ermöglicht das Recycling, die Wiederverwendung von Materialien und reduziert gleichzeitig die negativen Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit.

**STANDARDAUSRÜSTUNG**

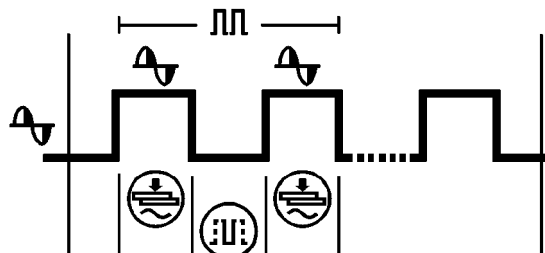
Die Punktschweisszange wird mit folgendem Zubehör geliefert:

- N. 1 Set Imbusschlüssel 5-4-3-2 mm.
- N. 1 Zusätzlicher Griff (nur bei Art. 7911-7915).
- N. 1 Elektrodenschleifer f. Elektroden Ø 12 (nur Art. 7911).
- N. 1 Luftwartungseinheit komplett mit Trennvorrichtung.
- N. 1 Pneumatikschlauch Ø 6, L= 4 m (ohne Stecker).
- N. 1 Armepaar Art. 7401 L=125 mm (nur Art. 7911)
- N. 1 Bedienungsanleitung.

**TECHNISCHE DATEN**

Punktschweisszange Art.	7911	7913	7915
Elektronischer Zeitgeber mit Thyristor	•	•	•
Einstellung Zeit	per 2÷65	2÷65	2÷65
Einstellung Strom 40÷100%	•	•	•
Kühlung	Luft	Wasse	Wasse
Netzanschluss 50 Hz *	V 400	400	400
Nennleistung bei 50%ED	kVA 2,5	6	6
Schweisleistung max.	kVA 18	18	18
Kurzschlussstrom max.	kA 8,2	8,2	8,2
bei Armen L=	mm 125	150	150
Wärmestrom bei 100% ED	A 660	1520	1520
Sekundär-Leerlaufspannung	V 2,7	2,7	2,7
Isolationsklasse	F	F	F
Menge Kühlwasser	l/h -	100	100
max. Wasserdruck	bar -	-	2,5
erford. Druckluftversorgung	bar 6,5	6,5	6,5
Luftverbrauch für 1000 Punkte	Nm <sup>3</sup> 1	1	1
Elektrodenruck max.	daN 125	120	120
bei Armen L=	mm 125	150	150
Armlänge L Standard-Arme	mm 125	150	150
Armabstand	mm 94	94	94
max. Elektrodenhub	mm 40	40	40
bei Armen L=	mm 125	150	150
Gewicht mit Armen 125 mm	kg 12,8	-	-
Gewicht mit Armen 150 mm	kg -	16	13
Gewicht mit Armen 500 mm	kg 14,8	19	15
Geräusch	dB(A) < 70	< 70	< 70
Vibrationen	m/s <sup>2</sup> < 2,5	< 2,5	< 2,5
<b>Messbedingung:</b>			
Schweiszeit	per 4	6	6
Schweisstrom	kA 4,1	6,1	6,1
Arbeitstakt	Schw/Min 11	15	15

\* Andere Netzspannungen auf Anfrage



**KENNSYMBOL**

**COLD**  
 Der Parameter COLD - PAUSENZEIT wird bei Funktion Pulsen benutzt und ist die Zeit zwischen den einzelnen Impulsen.

**IMPULSE NUMBER**  
 Der Parameter IMPULSE NUMBER - IMPULSANZAHL zeigt die Stromimpulse an, mit denen die Schweißung erfolgt. Falls kein Pulsen gewünscht wird, muss auf 0 eingestellt werden. Die Zeit jedes einzelnen Impulses ist die auf Parameter SCHWEISSZEIT oder SCHWEISSZEIT 2 eingestellte Zeit. Led bedeutet, dass die Funktion aktiviert ist.

**WELDTIME**  
 Der Parameter WELD TIME - SCHWEISSZEIT ist die Stromflusszeit. Sie erfolgt mit einem Leistungswert entsprechend Parameter 3 (CURRENT). Beim Arbeiten mit Pulsen zeigt der Parameter die Zeit jedes einzelnen Impulses an.

**CURRENT** Der Parameter CURRENT - STROM zeigt die Leistung an, mit der die Schweißung erfolgt.

**ANSCHLUSS**

Bei Empfang der Punktschweisszange muss die Verpackung auf ihre Integrität geprüft und eventuell festgestellte Anomalien einem Verantwortlichen gemeldet werden. Bei Beschädigung der Verpackung muss die Zange ausgepackt und kontrolliert werden. Kontrollieren, ob die Zange komplett mit Zubehör ist. Wenn Teile fehlen, muss sofort der Erzeuger verständigt werden. Das gesamte Verpackungsmaterial muss gemäss der gültigen Normen für Umweltschutz entsorgt werden.

**PNEUMATISCHER ANSCHLUSS**

Für den korrekten Druckluftanschluss ist eine zentrale Anlage oder ein Kompressor notwendig, der mindestens 1500 N l/h trockene und gekühlte Luft, 6,5 bar (650 kPa) liefert. Die Punktschweisszange wird über die mit der Punktschweisszange gelieferte Wartungseinheit 74 versorgt. Die Punktschweisszange wurde mit schmierfreien Bauteilen konstruiert. Die Installation einer Schmierung hat für die Zange keinen Nachteil, jedoch muss beachtet werden, dass ev.Ölnebel im Raum entstehen könnte.

**ANSCHLUSS KÜHLUNG (NUR ART. 7913-7915)**

Für die korrekte Kühlung der Maschine werden 150 l/h sauberes Wasser mit Vorlauftemperatur von max. 30 °C benötigt. Beim Anschluss ist darauf zu achten, dass in den Schläuchen kein Schmutz und keine Verpackungsreste sind. Den Wasserzugang am Vorlauf H<sub>2</sub>O INLET (G) anschliessen, sodass das kalte Wasser sofort die leicht erhitzen Maschinenteile erreichen kann. Das warme Wasser, das die Zange gekühlt hat, geht vom Auslaufrohr H<sub>2</sub>O OUTLET (H) aus. Vorlauf- und Auslaufrohre sind mit Etiketten gekennzeichnet (Fig.1)

Es wird empfohlen, Wasser mit max Härte von 10 °fH (französische Skala) zu verwenden.

Französische Skala	Deutsche Skala	Englische Skala
1°fH	0,56°dH	0,7°eH

Das Wasser muss sauber sein. Schmutzteile in der Kühlflüssigkeit können sich in der Maschine ablagern und die Leistung der Kühlung reduzieren oder annullieren, was zu schweren Schäden führen kann: Reduzierung Wassermenge, Reduzierung Kühlung, Verstopfung von Ventilen, Hähnen usw. Aus diesem Grund ist immer ratsam, auf dem Anschluss der Maschine einen geeigneten Filter zu installieren.

Es kann mit Wasserdurchlauf oder mit Durchlaufkühlgerät gearbeitet werden. Bei Wasserdurchlauf kann das Wasser mit Wärmeaustauscher Wasser-Luft oder mit Kühler (chiller) gekühlt werden. Bei Wasserdurchlaufkühlung ist Frostschutzmittel in notwendiger Menge anzuwenden, wodurch Frost und Verkrüstungen vermieden werden und der Wärmeaustausch verbessert wird. Bei Wasserdurchlauf oder Kühlgerät und bei Arbeit mit hoher Feuchtigkeit soll kein sehr kaltes Wasser verwendet werden, da dadurch Kondenswasser in der Maschine entsteht. Bei stark kalkhaltigem Wasser ist ein Enthärter am Eingang des Kühlwasseranschlusses der Maschine zu verwenden, damit Verkalkungen in den Kühlleitungen vermieden werden. Bei Wasserdurchlaufkühlung muss dieser Enthärter vor dem Anschluss des Kühlwasserbehälters angebracht werden.

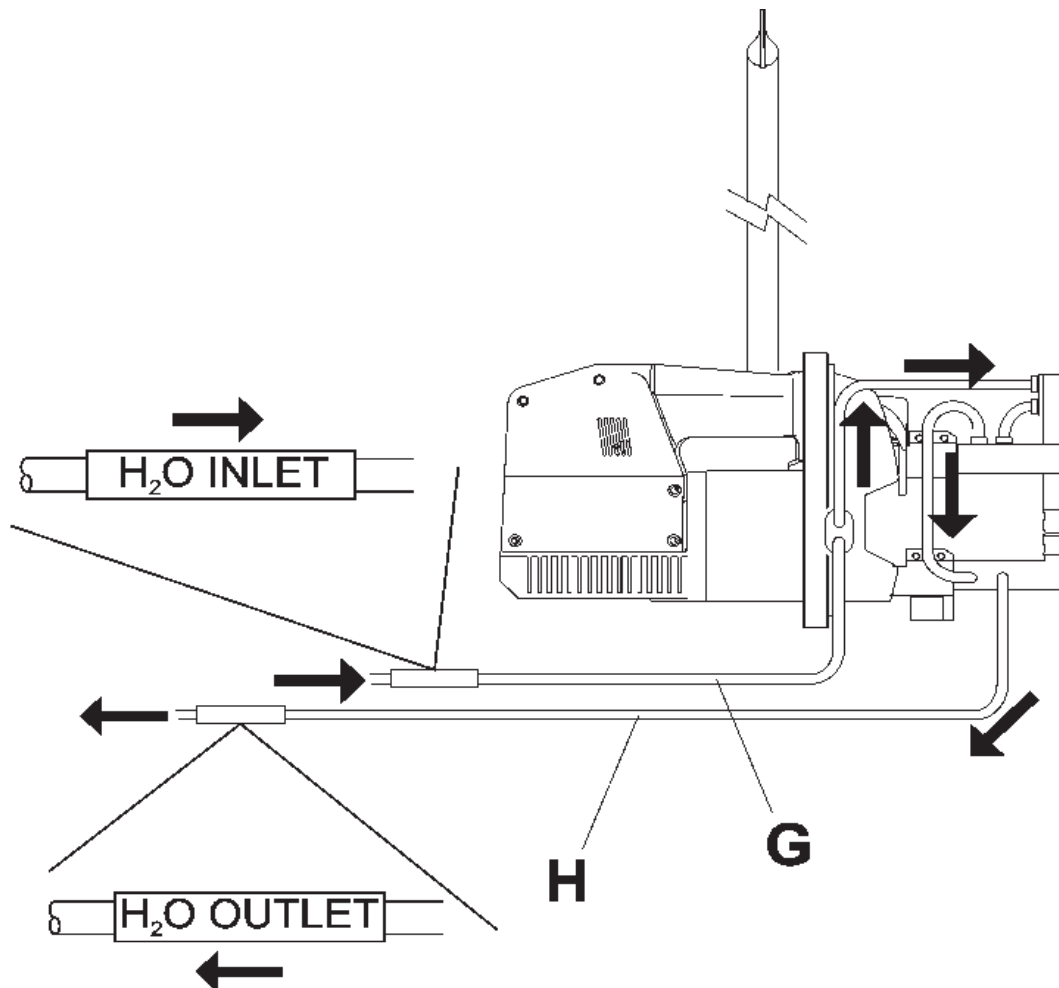


Fig. 1



**INSTALLIERUNG AUFHÄNGUNGSSYSTEM (NUR ART. 7913)**

Geeignetes Aufhängungssystem installieren. Punktschweisszange an einem Federzug aufhängen, damit der Bediener mit der Punktschweisszange mühelos arbeiten kann. Nach Aufhängen des Federzugs und Befestigung des Sicherheitsseiles an der Halterung (s. Bedienungsanleitung Federzug), muss die Tragleistung des Federzugs eingestellt werden. Es wird eine leichte Aufstiegtendenz empfohlen. Nach eingestelltem Gewichtsausgleich kontrollieren, ob das Auszugsseil ausziehbar ist; damit wird festgestellt, ob die zu sehr angespannte Feder den Auszug behindert. Während der Wartungsarbeiten soll der Federzug blockiert werden ( für detaillierte Informationen s. Bedienungsanleitung Federzug). Zuletzt wird die Punktschweisszange longitudinal ausgeglichen. Dazu werden die Schraube 1 und die Mutter 8 gelockert und die Punktschweisszange gemäss Anforderung verstellt.

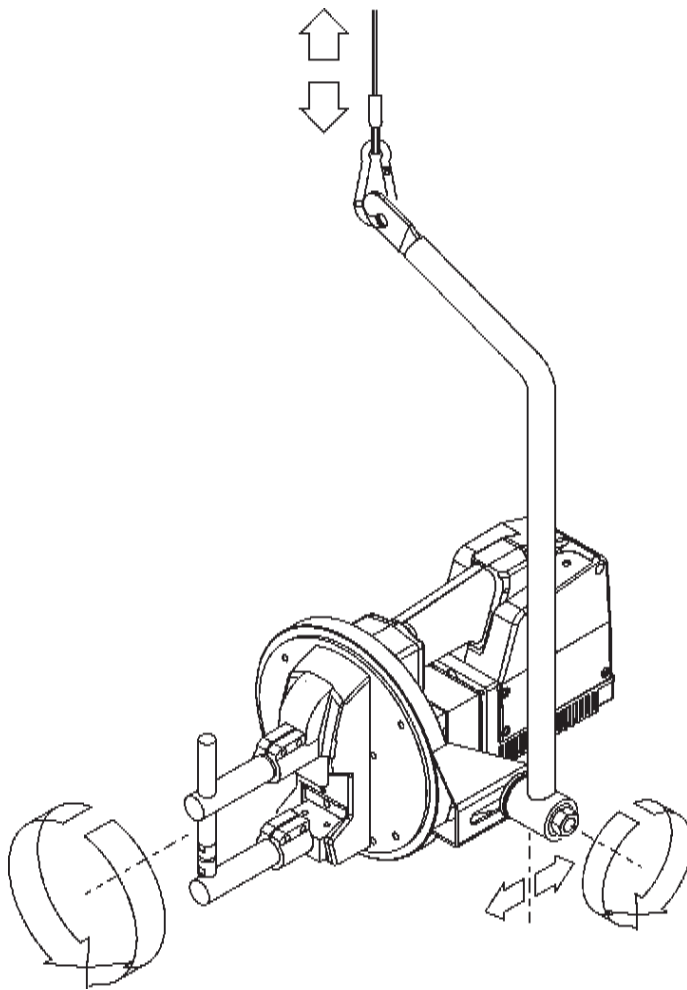


Fig. 2

**ELEKTRISCHER ANSCHLUSS**

Die Schweißmaschinen Gegenstand dieser Bedienungsanleitung sind nur für die professionelle Anwendung im Industriebereich entwickelt und sind als Schweißmaschinen der Klasse A qualifiziert. **ACHTUNG:** Die Schweißmaschinen der Klasse A sind nicht für die Anwendung auf öffentlichen Niederspannungsleitungen für die Haushaltsversorgung geeignet. Es können Radiofrequenz-Störungen verursacht werden.

Der Anschluss darf nur von Fachpersonal, das die Anschluss- und Sicherheitsvorschriften gut kennt, durchgeführt werden. Da die Punktschweisszange mit verschiedenen Netzspannungen geliefert werden kann, muss vor Anschluss der Zange geprüft werden, ob die vorhandene Netzspannung mit der auf der Zange angegebenen

Netzspannung übereinstimmt. Für Stecker am Netzkabel Tabelle 5 beachten, um den Stecker auf dem Netzkabel zu bestimmen. Die Anwendung ohne Stecker ist verboten. Die Netzkabel sind braun und blau, der Erdleiter ist gelb/grün.

**Der Anschluss der Schweißmaschine auf den Schutzleiter (Erdleiter) ist Pflicht. Prüfen, ob der Schutzleiter der Anlage leistungsfähig ist und den gültigen Vorschriften entspricht.**

In dieser Tabelle ist auch der Querschnitt entsprechend der Länge der zu benützenden Kabel angegeben. In Fig. 10 sind Anschlussbeispiele. Die grösste Sicherheit gewährt ein Thermoschutzschalter; andernfalls müssen auf jeden Fall Sicherungen der Type, wie in Tabelle 5 angegeben, installiert werden.

**SICHERHEITSBESTIMMUNGEN**



Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, ist der Anschluss der Punktschweisszange von fachkundigem Personal korrekt vorzunehmen. Die Wartung der Punktschweisszange muss gemäss der im Kap. "WARTUNG" angegebenen Hinweise erfolgen. Es wird besonders darauf hingewiesen, dass die Wartung der Elektroden immer nur bei abgeschalteter Punktschweisszange erfolgen darf. Die Punktschweisszange muss in einem Raum mit folgenden Eigenschaften benützt werden:

- geschlossener Raum; die Zange darf nicht im Freien benützt werden
- Raumtemperatur zwischen 0° - 40° C (im Lager kann die Zange bei abgelassenem Kühlwasser bis -20° C sein); nicht über 1000 m Meereshöhe
- gut belüfteter, staubfreier Raum, frei von korrosiven Dämpfen
- im Bereich der Zange dürfen sich keine brennbaren Stoffe befinden, da beim Schweißen glühende Metallspritzer entstehen können.

Bei Schweißungen mit Rauchentwicklung muss ein geeignetes Absaugsystem installiert werden.

Nur fachkundiges Personal soll die Zange bedienen, auf jeden Fall muss der Bediener die möglichen Gefahren kennen und die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben. Es ist ausdrücklich untersagt, dass mehrere Personen gleichzeitig mit der Punktschweisszange arbeiten. Unbefugtes Betreten des Arbeitsplatzes ist verboten.

Die grösste Gefahr ist das Quetschen von Händen durch die Bewegung der Elektroden. Es müssen daher alle in der Bedienungsanleitung angegebenen Hinweise beachtet werden, insbesondere die Einstellung des Arbeitshubes so kurz wie möglich; das Arbeiten mit den Händen im Bereich der beweglichen Teile vermeiden.

**Falls Kühlwasser in die Zange gelangt, muss sie sofort abgeschaltet und vom Netz getrennt werden.**



Es ist zu beachten, dass diese Art von Widerstandsschweißmaschinen starke Magnetfelder erzeugt. Diese wirken auf magnetische Metalle und Metallprothesen und können deshalb Uhren, Magnetkarten und Floppy Disk beschädigen! Träger von Herzschrittmachern, Metallprothesen, akustischen Prothesen sowie von allen weiteren medizinisch-elektrischen Vorrichtungen müssen vor Annäherung an den Schweißort ihren Arzt konsultieren. Das Bedienpersonal muss geeignete Schutzkleidung, wie Schutzbrillen, Stulpenhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Lederschürzen etc. tragen, um sich vor Hitze der heissen Werkstücke und allfällige Schweißspritzern zu schützen, bzw. um die Gefahr von Verletzungen bei sperrigen Werkstücken zu vermeiden.



Die geschweissten Werkstücke können hohe Temperaturen erreichen. Auch einige Teile der Maschine (Elektroden, Arme und damit verbundene Teile) können sich überhitzen, wenn das Kühlwasser nicht ausreicht oder wenn die Maschine mit zu hoher Arbeitsgeschwindigkeit arbeitet. Es ist die Arbeitsbedingung zu untersuchen und es sind – wenn notwendig – geeignete individuelle Schutzvorrichtungen (Handschuhe, Schutzkleidung usw.) anzuwenden.

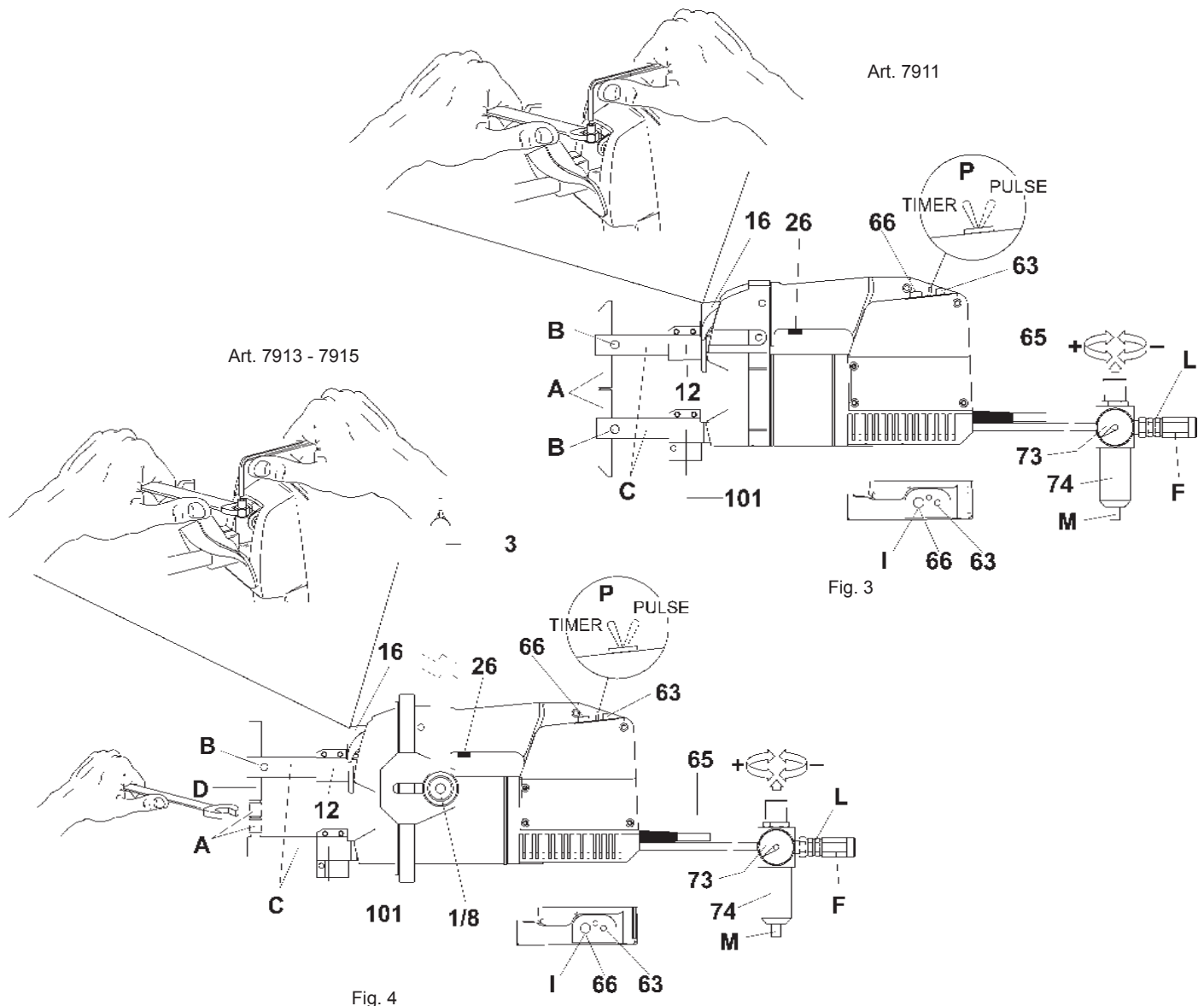
Die Sicherheitsschuhe müssen immer dann getragen werden, wenn die Werkstücke auf Grund ihrer Form und ihres Gewichts Verletzungsgefahren verursachen können.

In der Umgebung der Maschine darf kein feuergefährliches Material gelagert werden, da bei der Arbeit Schweiß- u. Metallspritzer verursacht werden können. **Es ist verboten, die Maschine in explosionsgefährlichen Räumen oder in Räumen mit Feuergefahr anzuwenden.**

Der Maschinenlärm ist in erster Linie von der Einstellung abhängig. Um ihn zu verringern, muss der Arbeitshub so kurz wie möglich eingestellt werden. Punktschweisszange nicht am Kabel haltend transportieren. Stecker nicht am Kabel ziehen. Kabel darf nicht in der Nähe von Hitzequellen, Öl oder schneidigen Kanten sein. Wenn während der Arbeit das Kabel beschädigt wird, Netzstecker herausziehen. Maschine mit beschädigtem Kabel darf nicht benutzt werden.

Brand nicht mit Wasser, sondern mit geeigneten Feuerlöschern löschen.

Ausser den vorliegenden Hinweisen müssen immer die entsprechenden gültigen Richtlinien beachtet werden.



- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| A = Elektroden                     | 1/8 = Einstellung longitudinal (nur Art 7913) |
| B = Elektrodensperre               | 3 = Kardanaufhängung (nur Art 7913)           |
| C = Arme                           | 12 = beweglicher Armhalter                    |
| D = Einstellbarer Elektrodenhalter | 16 = Einstellung Elektrodenhub                |
| F = Druckluft                      | 26 = Auslösetaster                            |
| G = Vorlauf Kühlwasser             | 63 = Einstellung Strom                        |
| H = Rücklauf Kühlwasser            | 65 = Netzkabel                                |
| I = Skala Schweißzeiten            | 66 = Einstellung Schweißzeit                  |
| L = Schalter Druckluft             | 73 = Manometer                                |
| M = Entleerung Kondenswasser       | 74 = Wartungseinheit                          |
|                                    | 101 = Armhalter                               |



## EINSTELLUNG UND ANWENDUNG

### EINSTELLUNG DER ARME UND ELEKTRODEN

Die Elektroden A, die das Werkstück halten, müssen mit den Armen C parallel sein und die Spitzen müssen aufeinanderpassen; zur Einstellung die Sperre (B) lockern, Elektrode A verstellen und wieder feststellen. Wenn notwendig, können Arme bis zu max. 6 mm aus der Halterung gezogen werden. (Fig.6). Das Abmontieren und die Einstellung der Elektroden erfolgt bei Armen mit Elektroden  $\varnothing$  12 (Serie 74XX): Bei wassergekühlten Armen werden die Elektroden mit einem Elektrodenschlüssel abmontiert (Fig.4).

Der Durchmesser der Elektrodenspitze ändert sich je nach Werkstück; die in Tabelle 2 angegebenen Werte dürfen nicht überschritten werden, um Überhitzung und schlechte Punkte zu vermeiden (Fig.8).

Wenn man einen übermässigen Elektrodendruck auf den Blechen vermeiden will oder wenn verschiedene Stärken geschweisst werden müssen, müssen die Elektroden mit Schmirgeltuch leicht behandelt werden (Fig.7).

### EINSTELLUNG ELEKTRODENKRAFT

Die Elektrodenkraft ist gemäss Tabelle 2, die die entsprechenden Druckwerte und Armlängen (der komplette Bereich der Werte ist in Tabelle 1 angegeben), einzustellen. Zur Einstellung des Drucks dient das Reduzierventil – wie in Fig. 3.

### EINSTELLUNG SCHWEISSPARAMETER

In Tabelle 2 sind Zeiten und Einstellungen für verschiedene Schweissexempel angegeben. Der Zeitgeber mit Kompensation kalkuliert die effektive Schweisszeit; auch wenn Schmutz oder Lack den Stromdurchfluss hindern, beendet der Zeitgeber die Schweissung nur nach erfolgter Schweissung; die Zeit des Stromdurchflusses ist so wie auf der Skala eingestellt (I).

Der Schweissstrom ist von 100 % - 40 % mit Knopf 63 einstellbar. Es ist ratsam, immer den höchsten Wert einzustellen, ausser bei sehr dünnen Blechen, dünnem Draht (1-3 mm) oder rostfreiem Stahl.

Die Stromeinstellung hat auch den Vorteil, die Stromentnahme vom Netz zu reduzieren (natürlich muss der Schweissstrom erhöht und die Punktqualität geprüft werden).

## ARBEIT

Vor Anschluss der Punktschweisszange an das Netz muss geprüft werden, ob die Netzspannung mit der Netzspannung der Punktschweisszange übereinstimmt, ob der Stecker und die Anlage in gutem Zustand sind und ob der Leitungsquerschnitt entspricht (s.Tab.5).

Prüfen, ob die notwendige Leistung innerhalb der Werte der Tabellen 3 und 4 liegt.

Vor Arbeitsbeginn sind die vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen zu prüfen und zu beachten.

Die Spannung darf während der Schweissung des Punktes nicht mehr als 10-15 % fallen.

Bei Betätigung des Auslösetasters 26 schliesst die Punktschweisszange die Elektroden; wenn die Elektrodenkraft korrekt ist, löst ein Druckwächter den Zeitgeber aus, der den Schweissstrom für die mit Knopf 66 und 63 eingestellte Zeit gibt.

Elektrodenkraft Taster 26 0,2"-0,8" nach Stromdurchfluss wegnehmen; diese Verspätung verbessert die Haltbarkeit des Punktes.

Vor Arbeitsbeginn sind die Schweissbedingungen (Zeit, Druck usw.) auf zwei Musterblechen zu prüfen. Der Punkt ist korrekt, wenn die Schweissstelle beim Zugversuch ausknöpft (d.h. im Blech ein Loch verursacht) und wenn der Verdrehungsbruch eine saubere Stelle ohne Porosität aufweist (s.Fig.9).

Nach Beendigung der Arbeit Maschine abschalten und Netzschalter ausschalten.

Punktschweisszange nicht am Kabel zerren. Stecker nicht am Kabel herausziehen. Kabel fern von Hitze, Öl und scharfen Kanten halten.

## WARTUNG



**Nachstehende Wartungsarbeiten dürfen nur von fachkundigem Personal unter Beachtung aller Sicherheitsmassnahmen durchgeführt werden. Sie sollen immer - wenn möglich - bei abgeschalteter Zange (Netz und Pneumatik getrennt) erfolgen.**

## NORMALE WARTUNG

### ALLGEMEINES

- Schrauben der Elektroden, der Elektrodenhalter, der Armhalter (13) der unbiegsamen Anschlüsse (91-98) sowie der biegsamen Anschlüsse (10) fest anziehen.
- Schmutzreste (Oxydierung) auf Sekundärleitung mit feinem Schmirgelpapier entfernen.
- Regelmässig die Achsen 19-20-20-82-83 mit Öl schmieren.
- Punktschweisszange sauber halten; das Ansammeln von Eisenteilchen, die vom Magnetfluss angezogen werden können, vermeiden.
- Punktschweisszange nicht mit Wasser, das ins Innere der Zange dringen könnte, reinigen. Scharfe Lösemittel, Verdünnungsmittel oder Benzin vermeiden; sie könnten den Lack oder die Kunststoffteile der Zange beschädigen.
- Kondenswasser aus Reduzierventil entlassen (Fig. 3).

### ELEKTRODEN

Die Wartungsarbeiten auf den Elektroden dürfen nur bei abgeschalteter Zange (Netz und Pneumatik getrennt) erfolgen.

- Während der Arbeit müssen die Elektroden sauber sein und ihr Durchmesser muss für die auszuführende Arbeit erhalten bleiben. Bei Verschleiss sind sie auszutauschen.
- Bei wassergekühlten Armen ist zum Abdichten der Elektroden gegen Wasserverlust und zur Vermeidung des Festsitzens am Konus, eine Cu-Dichtungspaste zu verwenden. Andere Dichtungsmaterialien dürfen nicht verwendet werden.

### PNEUMATIK

- Bei Druckluftverlust sofort die Produktion unterbrechen und Druckluftverlust beseitigen.
- Regelmässig Kondenswasser aus dem Druckluftfilter 74 ablassen und kontrollieren, ob er sauber und gut befestigt ist.
- Eichung des Manometers prüfen.
- Pneumatikschläuche und deren Anschlüsse kontrollieren.

### KÜHLUNG (NUR ART. 7913-7915)

- Prüfen, ob Wasser in der notwendigen Menge zirkuliert und ob die Eingangstemperatur zwischen 10° - 30°C liegt.
- Wasserschläuche und deren Anschlüsse kontrollieren.
- Wenn die Zange nicht betrieben wird und im Winter in einem ungeheizten Raum steht, muss das Kühlwasser abgelassen werden, damit sie durch Gefrieren des Wassers nicht beschädigt werden kann.

### ELEKTRIK

- Regelmässig Erdung der Anlage kontrollieren.
- Netzkabel kontrollieren.

### AUSSERPERIODISCHE WARTUNG

Bei Überhitzung der Punktschweisszange prüfen, ob der Arbeitstakt zu schnell ist (Tab.4) und ob der Durchmesser der Elektroden spitze korrekt ist (Tab.2); bei den wassergekühlten Zangen prüfen, ob genügend Wasser zirkuliert. Auf allen Zangen ist ein Thermostat vorgesehen.

Auf Art. 7911 blockiert dieser Thermostat die Schweissung, wenn die Zange mit einem zu schnellen Arbeitstakt arbeitet. Die Zange kann nur arbeiten, wenn die Temperatur wieder auf normale Werte gesunken ist.

Auf Art. 7913-7915 verursacht der Thermostat die Blockierung der Schweissung, wenn ungenügend Wasser zirkuliert. Bei diesen Zangen schützt der Thermostat den Transformator nicht vor Überlastung.

Bei verminderter Leistung kontrollieren:

- ob die Netzspannung während der Schweissung mehr als 10-15 % sinkt
- ob der Querschnitt der Netzkabel ausreicht
- ob der Durchmesser der Elektroden spitze für die Arbeit geeignet ist
- bei Art. 7913-7915: ob Kühlwasser in der notwendigen Menge zirkuliert
- ob der auf dem Manometer angegebene Schweißdruck für die Arbeit korrekt ist
- ob das Manometer defekt ist.

### ERSATZTEILE

Zur Identifizierung der Code-Nummern sind die Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten in der Bedienungsanleitung zu benutzen. Die erste Ziffer des Codes bedeutet:

- 1... handelsübliche Normteile (Schrauben, Muttern, Scheiben usw.).
- 2... handelsübliche Teile, die sofern qualitätsentsprechend, überall beziehbar sind Druckluftreduzierventil mit Wartungseinheit, Dioden Thyristor, Manometer, Schalter, Schläuche usw.)
- 3... von TECNA erzeugte Ersatzteile.
- 4... von TECNA erzeugte Ersatzteile
- 5... von TECNA erzeugte elektronische Bauteile
- 7... Untergruppen bestehend aus verschiedenen Einzelteilen, die einfachheitshalber nur zusammengestellt geliefert werden.

Alle Ersatzteile sind immer von TECNA lieferbar.

Bei Bestellung von Ersatzteilen müssen immer Artikel-Nummer, Menge der Ersatzteile, Volt, Frequenz, Seriennummer und Baujahr der dafür bestimmten Maschine angegeben werden.

Die Nummer mit \* bedeutet, dass die Spannung und die Frequenz angegeben werden müssen.

### ABHILFE SCHWEISSDEFEKTE

Dieser Abschnitt dient zur Ermittlung der Ursache von Defekten auf Grund falscher Einstellung. Es wird betont, dass jede Art von Defekt verschiedene Ursachen haben kann, da zahlreiche Parameter auf die Schweissung Einfluss haben. Die Tabelle bezieht sich auf Punktschweissen von Stahl mit geringem Anteil von Kohlenstoff, kann aber mit den entsprechenden Berücksichtigungen auch für andere Anwendungen nützlich sein.

MANGELHAFT	MÖGLICHE URSACHEN	EVENTUELLE ABHILFE
Schwache Schweissung.	Niedriger Schweißstrom.	Erhöhen.
	Unzureichende Schweisszeit.	Erhöhen.
	Zu hoher Elektrodendruck.	Druck verringern.
	Schwache Wartung der Elektroden oder zu grosse Elektrodenspitze.	Elektroden reinigen, ausrichten und Spitze nachformen.
	Schlechter Kontakt zwischen den Werkstücken.	Elektrodendruck erhöhen.
Schweisspritzer.	Lack oder Schmutz zwischen den Werkstücken.	Werkstücke reinigen.
	Unzureichende Kühlung der Elektroden.	Kühlwasser kontrollieren
	Schlechter Kontakt zwischen den Werkstücken oder zwischen Elektroden und Werkstücken.	Elektrodendruck erhöhen.
	Zu hoher Schweißstrom.	Verringern.
	Zu hohe Schweisszeit	Verringern.
	Elektrodenspitze zu klein	Elektrodenspitze nachformen (Wert s. Tabelle).
	Unzureichender Elektrodendruck	Druck erhöhen.
Elektroden halten das Werkstück nicht korrekt	Hub kontrollieren.	
Schweissungen verbrannt oder mit Kratern und Rissen	Zu hoher Schweißstrom.	Verringern.
	Unzureichender Schweißdruck.	Schweißdruck erhöhen.
	Oxydierte Werkstücke.	Mit feinem Schmirgelpapier reinigen.
	Schlechter Kontakt zwischen den Werkstücken oder zwischen Elektroden und Werkstücken.	Elektrodendruck erhöhen.
	Schlechte Ausrichtung der Werkstücke.	Position korrigieren.
Verkleben der Werkstücke.	Verformung der Elektrodenspitzen.	Auf korrektes Ausmass nachformen.
	Zu hoher Schweißstrom.	Verringern.
	Unzureichender Elektrodenspitzendurchmesser.	Auf korrektes Ausmass nachformen.
Reduzierte Lebensdauer der Elektroden und des Strombandes ( 81)	Unzureichender Druck	Schweißdruck erhöhen.
	Unterdimensionierte Elektroden	Ausmass und Kontaktfläche kontrollieren.
Reduzierte Lebensdauer des Sekundäranschlusses und Oxydation	Überhitzung durch unzureichende Spannung des Strombandes.	Schrauben fest anziehen.
	Überhitzung durch zu schnellen Arbeitstakt .	Arbeitstakt reduzieren.



**INTRODUCCION**

**LEER ATENTAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE INSTALAR Y UTILIZAR EL EQUIPO DE SOLDADURA.**

El objeto de este manual y de los documentos adjuntos es la de transmitir las informaciones necesarias para el correcto y seguro empleo del producto. Este incluye informes referentes la seguridad, la instalación, el empleo, el mantenimiento y la eliminación del producto.

El manual de instrucciones y los documentos adjuntos van dirigidos al responsable del establecimiento quien debe darlo a conocer al personal que va a instalar, emplear y mantener el equipo de soldadura. Debe asegurarse que las informaciones indicadas en este documento, y en los documentos adjuntos, han sido leídas y comprendidas antes de trabajar con la máquina.

El manual debe guardarse en un lugar conocido y fácilmente accesible y debe consultarse incluso cada vez que surjan pequeñas dudas. Las máquinas indicadas por la letra P están dotadas con la modalidad de funcionamiento a pulsaciones, desconectable. Como máximo es posible efectuar 13 pulsaciones (5 ciclos completos) intercaladas con 2 ciclos de pausa. La duración de las pulsaciones es regulable por medio del pomo 66 (Fig.3).

Las pinzas de soldadura, objeto de este manual, han sido proyectadas para ser utilizadas solo con fines profesionales, en ambientes industriales y están clasificadas como soldadoras a resistencia de clase A. No está previsto el empleo en ambientes domésticos o conectadas a líneas de alimentación públicas a baja tensión que alimentan edificios utilizados a fines domésticos. Esto puede causar interferencias de radiofrecuencia.

No se puede hacer ninguna modificación, aunque sea leve, ya que ello puede comprometer la seguridad de la máquina e invalida la certificación de la C.E. El objeto de la máquina es la soldadura por resistencia por puntos de materiales férricos o no férricos (acero inoxidable, latón). La máquina no debe utilizarse para otros objetos.

TECNA S.p.A. se exime de cualquier responsabilidad por daños causados a personas, animales, cosas y a la propia máquina causados por un incorrecto empleo, de la falta o de la superficial observancia de los criterios de seguridad indicados en el presente manual, de los desperfectos aunque sean leves y del empleo de recambios no originales o no compatibles.

Sólo para países de la UE:



Conforme a la Directiva europea 2002/96/EC sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) la presencia del símbolo anterior indica que el producto no deberá eliminarse junto a los desechos urbanos. Deberá efectuarse la recolección separada. Es responsabilidad del usuario desechar este producto correctamente, contactar a la autoridad pública de competencia o a los revendedores. Desechar los Aparatos Eléctricos y Electrónicos de manera incorrecta es causa de una sanción.

La eliminación correcta ayuda a optimizar la recuperación, el reciclaje de cualquier material y también reduce posibles consecuencias negativas para el ambiente y la salud.

**DOTACION DE SERIE**

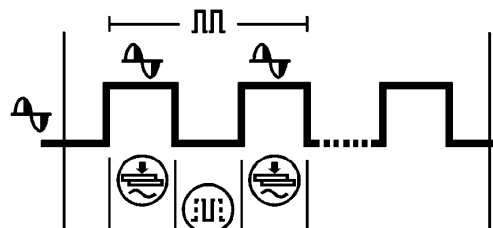
La máquina se suministra completa con los siguientes elementos:

- N. 1 Llave Allen de medida 5-4-3-2 mm.
- N° 1 mango suplementario (solo art.7911-7915).
- N° 1 afilador de electrodos Ø 12 (solo art. 7911).
- N° 1 grupo acondicionador del aire con repartidor
- N. 1 tubo alimentación aire Ø 6, L 4 mm . sin clavija
- N° 1 par de brazos 7401 L =125mm (solo art.7911)
- N° 1 Manual de instrucciones

**CARACTERISTICAS TECNICAS**

Puntatriz		7911	7913	7915
Temporizador sincrono a SCR		•	•	•
Regulación de tiempo	periodo	2÷65	2÷65	2÷65
Regulación de corriente	40÷100%	•	•	•
Refrigeración		Aria	Acqua	Acqua
Alimentación a 50 Hz *	V	400	400	400
Potencia convencional al 50%	kVA	2,5	6	6
Potencia max. de soldadura	kVA	18	18	18
Corriente max. de corto circuito	kA	8,2	8,2	8,2
con brazos L=	mm	125	150	150
Corriente térmica al 100%	A	660	1520	1520
Tensión secundaria en vacio	V	2,7	2,7	2,7
Aislamiento clase		F	F	F
Caudal	l/h	-	100	100
Presión max. agua	bar	-	-	2,5
Accionamiento neumático	bar	6,5	6,5	6,5
Consumo de aire en 1000 puntos	Nm <sup>3</sup>	1	1	1
Fuerza máxima entre electrodos	daN	125	120	120
con brazos L=	mm	125	150	150
Escote L brazos standard	mm	125	150	150
Separación brazos	mm	94	94	94
Carrera electrodos max	mm	40	40	40
con brazos L=	mm	125	150	150
Peso con brazos 125 mm	kg	12,8	-	-
Peso con brazos 150 mm	kg	-	16	13
Peso con brazos 500 mm	kg	14,8	19	15
Ruido producido	dB(A)	< 70	< 70	< 70
Nivel vibraciones	m/s <sup>2</sup>	< 2,5	< 2,5	< 2,5
<b>Condiciones de medida:</b>				
Tiempo de soldadura	periodo	4	6	6
corriente de soldadura	kA	4,1	6,1	6,1
ritmo de trabajo	sold./mi	11	15	15

\* Otras tensiones y frecuencias bajo demanda



**TIEMPO FRIO (TEMPO FREDDO o COLD)** El parámetro TIEMPO FRIO se utiliza en el funcionamiento a pulsaciones donde indica el tiempo que transcurre entre un impulso de soldadura y el siguiente.

**NUMERO DE IMPULSOS (NUMERO IMPULSI o IMPULS.N.)** El parámetro NUMERO DE IMPULSOS indica el número de impulsos con el que se efectuará la soldadura. Si se programa este parámetro con un valor 0 se desactiva el funcionamiento a pulsaciones. El tiempo de duración de cada impulso es el programado en el parámetro TIEMPO DE SOLDADURA o TIEMPO DE SOLDADURA 2. El led encendido durante el trabajo significa que la función está activada.

**TIEMPO DE SOLDADURA (TEMPO DI SALDATURA o WELD TIME)** El parámetro TIEMPO DE SOLDADURA representa la duración del paso de corriente. El valor de esa corriente será de acuerdo con el seleccionado en el parámetro CORRIENTE. Cuando se activa el funcionamiento a pulsaciones este parámetro indica la duración de cada pulsación.

**CORRIENTE (CORRENTE o CURRENT)** El valor expresado como CORRIENTE indica la potencia con la cual se ejecutará la soldadura.

**INSTALACION**

Al recibir la máquina verificar la total integridad externa del embalaje y denunciar a un responsable las eventuales anomalías observadas. Eventuales daños del embalaje deberán hacer surgir dudas sobre la integridad de su contenido. Quitar el embalaje y verificar visualmente la integridad de la máquina. Comprobar que la máquina está completa e incluye la dotación de todos los accesorios; señalar eventualmente al constructor las partes que faltan. Todo el material que compone el embalaje debe ser desechado respetando las normas vigentes sobre la protección ambiental.

**INSTALACION NEUMATICA**

Una correcta alimentación de aire comprimido requiere un sistema de instalación centralizada o bien un compresor capaz de suministrar como mínimo 1.500 litros/h de aire seco y refrigerado a 6,5 bar (650 kP). La pinza debe ser alimentada a través de un grupo filtro regulador 74 suministrado con la máquina. La máquina está construida con elementos que no requieren lubricación. El introducir en la instalación un equipo lubricador no provoca ningún problema a la máquina; pero tener en cuenta que esto comporta la emisión al ambiente de niebla de aceite

**INSTALACION DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION (SOLO ART.7913-7915)**

Para tener una correcta refrigeración de la pinza son necesarios 150/h de agua a no más de 30 °C. Al realizar la conexión tener cuidado que los tubos estén limpios y no tengan trozos del embalaje, y conectar la alimentación al tubo de entrada H<sub>2</sub>O INLET (G) con el fin de que el agua fría alcance primero los puntos de la máquina que están sujetos a un mayor calentamiento. El agua tibia refrigerada por la puntatriz sale del tubo de descarga H<sub>2</sub>O OUTLET (H). Los tubos de entrada y salida agua tienen sus etiquetas (Fig.1).

Es aconsejable el empleo de agua de dureza máxima de 10° fH (grados franceses).

Grado Frances	Grado Alemán	Grado Ingles
1°fH	0,56°dH	0,7°eH

Verificar que el líquido empleado sea limpio. Partículas flotantes en el líquido de refrigeración pueden depositarse en la máquina y reducir o anular la capacidad de refrigeración causando serios daños : reducción del caudal, refrigeración insuficiente, obturaciones de válvulas, chorros, etc. Por esta razón es aconsejable instalar antes de la alimentación de la máquina un filtro adecuado. El sistema de refrigeración puede realizarse con agua perdida así como en circuito cerrado.

En circuitos cerrados se puede enfriar el agua con intercambiador de calor agua-aire o con refrigerador (chiller).

En el caso de refrigeración en circuito cerrado es aconsejable el uso de anticongelante en el porcentaje apropiado que además de proteger el circuito de congelación evita los depósitos calcáreos y mejora el intercambio térmico.

Si el circuito es con agua perdida, o con refrigerador y se trabaja con elevada humedad se aconseja evitar el uso de agua a baja temperatura porque se podría condensar en el interior de la máquina. En presencia de aguas duras o calcáreas es necesario instalar un descalcificador a la entrada del circuito de refrigeración de la máquina, en evitación que a la larga los depósitos calcáreos obstruyan o reduzcan los canales de refrigeración causando daños a la máquina. En el caso de refrigeración en circuito cerrado, este descalcificador se instalará antes de la alimentación del depósito que contiene el agua de refrigeración

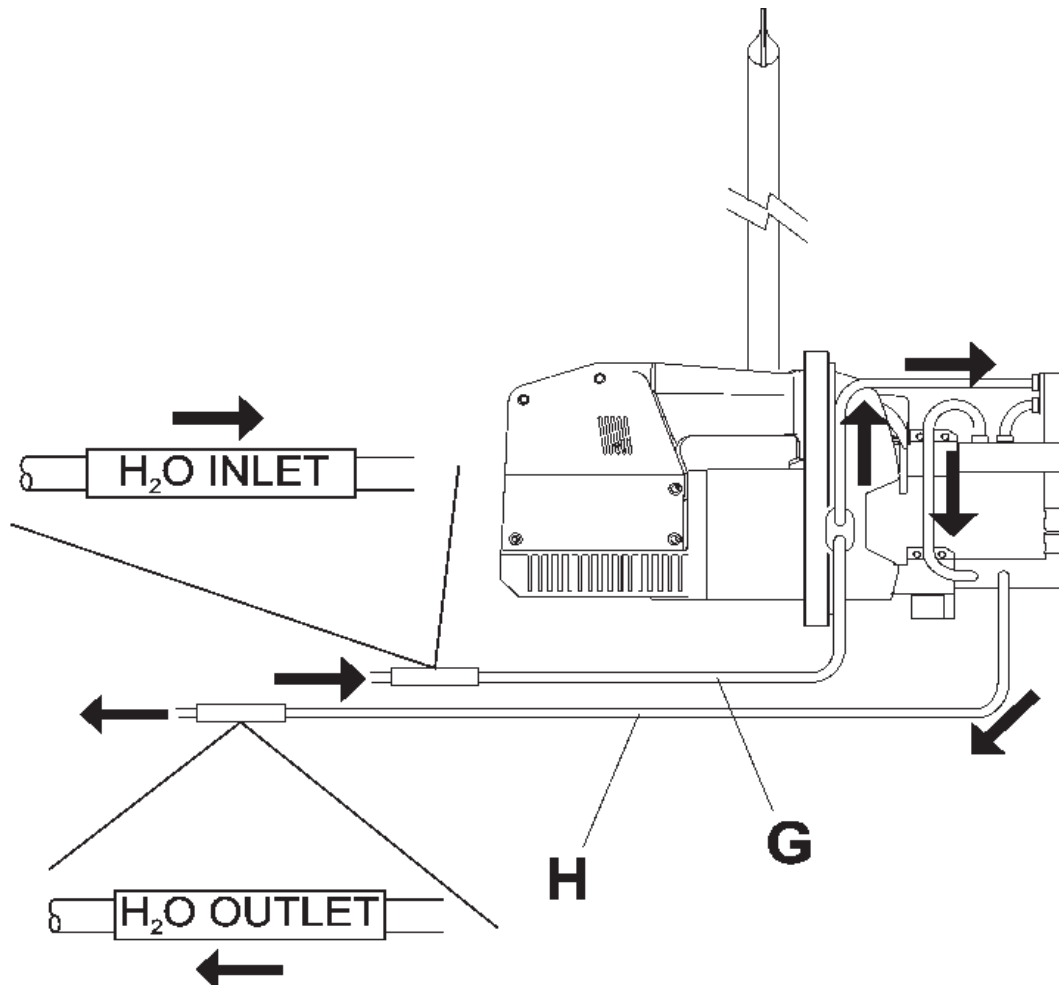


Fig. 1



**INSTALACION SISTEMA DE SUSPENSION (SOLO ART. 7913)**

Elegir una suspension idonea para el trabajo que se va a ejecutar. Suspende la pinza a un tensor-equilibrador. El funcionamiento del tensor-equilibrador permite al operador usar la máquina sin fatiga. Una vez colgado el tensor y enganchado el cable de seguridad al soporte (ver instrucciones adjuntas con el tensor), es necesario regular la capacidad del tensor. Se aconseja, para obtener buenos resultados, regularlo de modo que la pinza tenga una ligera tendencia a elevarse. Una vez regulado el tensor, verificar que todo el cable del tensor pueda salir y controlar de manera que el muelle demasiado cargado no limite la carrera. Durante las operaciones de mantenimiento es aconsejable bloquear el tensor. (Para mayor informe controlar las normas de empleo del tensor). El ultimo reglaje a efectuar es el de equilibrar la pinza en el sentido longitudinal. Esta operación se efectua aflojando el tornillo 1 y la tuerca 8 y desplazando la pinza según las exigencias.

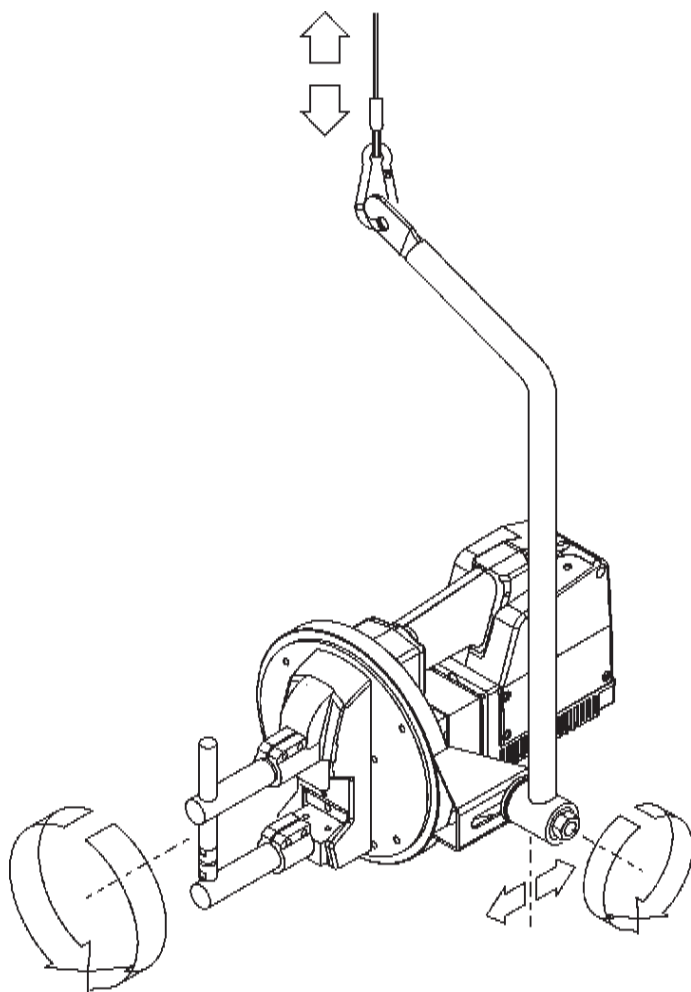


Fig. 2

**INSTALACION ELECTRICA**

Las máquinas, objeto de este manual, han sido proyectadas para su utilización exclusivamente profesional en ambientes industriales y están clasificadas como máquinas de soldar por resistencia de clase A.

**ATENCION** : las máquinas de clase A no deben instalarse en líneas publicas a baja tensión que alimentan ambientes domésticos. Esto puede causar interferencias de radiofrecuencia.

La instalación deberá ser efectuada unicamente por personal especializado que conozca las normas de seguridad. Ya que la máquina puede ser suministrada a diferentes tensiones de alimentación, antes de conectar la máquina a la línea verificar que la tensión de la red coincida con la indicada en la placa de la máquina. Consultar la tabla 5 para determinar la capacidad de

la clavija que debe instalarse en el cable de alimentación. Está prohibida su utilización sin clavija. Los cables de alimentación son de color marrón y azul, el cable de tierra es de color amarillo/verde.

**Es obligado conectar la máquina al conductor de protección (conductor de tierra).**

**Verificar antes que el conductor de protección del equipo funcione correctamente y corresponda a las normativas vigentes.**

En la misma tabla se indica la sección de los cables a utilizar en relación a su longitud. En figura 10 están indicados ejemplos de conexión, la solución que garantiza la mayor seguridad es aquella con interruptor magnetotérmico diferencial, en caso contrario instalar fusibles del tipo indicado en la tabla 5.

**NORMAS DE SEGURIDAD**



Para que el empleo de la máquina sea seguro es necesario que la instalación sea ejecutada por personal cualificado; el mantenimiento de la máquina se efectua siguiendo escrupolosamente las indicaciones de seguridad contenidas en el párrafo "MANTENIMIENTO". Particularmente se recuerda que el mantenimiento de los electrodos debe efectuarse con la máquina apagada. La máquina debe emplearse en una posición que satisfaga las siguientes características:

- En ambiente cerrado, no está previsto el empleo a la intemperie
- Con temperatura ambiente comprendida entre 0 y 40°C y a una altura no superior a 1000 m. (solo en almacenaje, siempre que se haya sacado el agua de refrigeración, se puede tener a -20°C).
- En zona bien aireada y sin polvo, vapores o exhalaciones ácidas
- El lugar de trabajo debe estar libre de materiales inflamables, dado que en su trabajo pueden darse proyecciones de metal fundido e incandescente.

Si se prevé utilizar la máquina para realizar soldaduras que puedan generar humos se deberá instalar un adecuado sistema de aspiración. Para trabajar en la máquina se aconseja utilizar personal experto, en todo caso las personas que trabajan en la máquina deben conocer los posibles riesgos y deben haber leído y comprendido el presente manual. Bajo ningún concepto debe permitirse que más de una persona trabaje contemporaneamente en la misma máquina. Prohibir el acceso al área de trabajo al personal ajeno al manejo de la máquina.

El riesgo mayor que la máquina puede presentar es el del aplastamiento de los miembros superiores debido al movimiento de los electrodos. Y por lo tanto es necesario prestar mucha atención y seguir todas las indicaciones contenidas en el manual, en particular: regular la carrera de trabajo al valor menor posible y evitar trabajar con las manos cerca de las partes móviles.

**Para cualquier pérdida de agua que alcance las partes internas de la máquina, se debe inmediatamente interrumpir la alimentación eléctrica.**



Recordar que este tipo de máquinas generan fuertes campos magnéticos que pueden causar atracciones en metales magnéticos, inclusive las prótesis metálicas, dañar los relojes y las tarjetas magnéticas y soportes magnéticos para datos. Los portadores de marcapasos, prótesis metálicas y acusticas u otro tipo de aparatos medicos eléctricos, antes de acercarse al lugar de soldadura deberán consultar con su propio médico. El personal debe llevar gafas y guantes de seguridad. Debe evitarse llevar anillos, relojes y vestimenta con partes y accesorios metálicos. Cuando se trabaje con grandes espesores, o piezas de difícil acercamiento utilizar calzado de seguridad, delantales y pantallas de protección para proteger al operador de eventuales proyecciones de material incandescente.



Las piezas soldadas pueden alcanzar temperaturas elevadas. También algunas partes de la máquina (electrodos, brazos y partes en si conectadas) pueden calentarse excesivamente si el agua de refrigeración no es suficiente o si la máquina trabaja con ritmos de trabajo muy elevados. Analizar las condiciones de trabajo y si es necesario emplear adecuados dispositivos de protección individual (guantes, delantal u otro indumentaria).

El calzado de seguridad se deberá utilizar siempre que por la forma o peso de las piezas a soldar presente un riesgo que lo haga necesario. Mantener la zona alrededor de la puntatriz libre de materiales inflamables dado que en su trabajo puede darse proyecciones de metal fundido. **Está prohibido emplear la máquina en ambientes de atmosfera explosiva o con riesgos de incendio.**

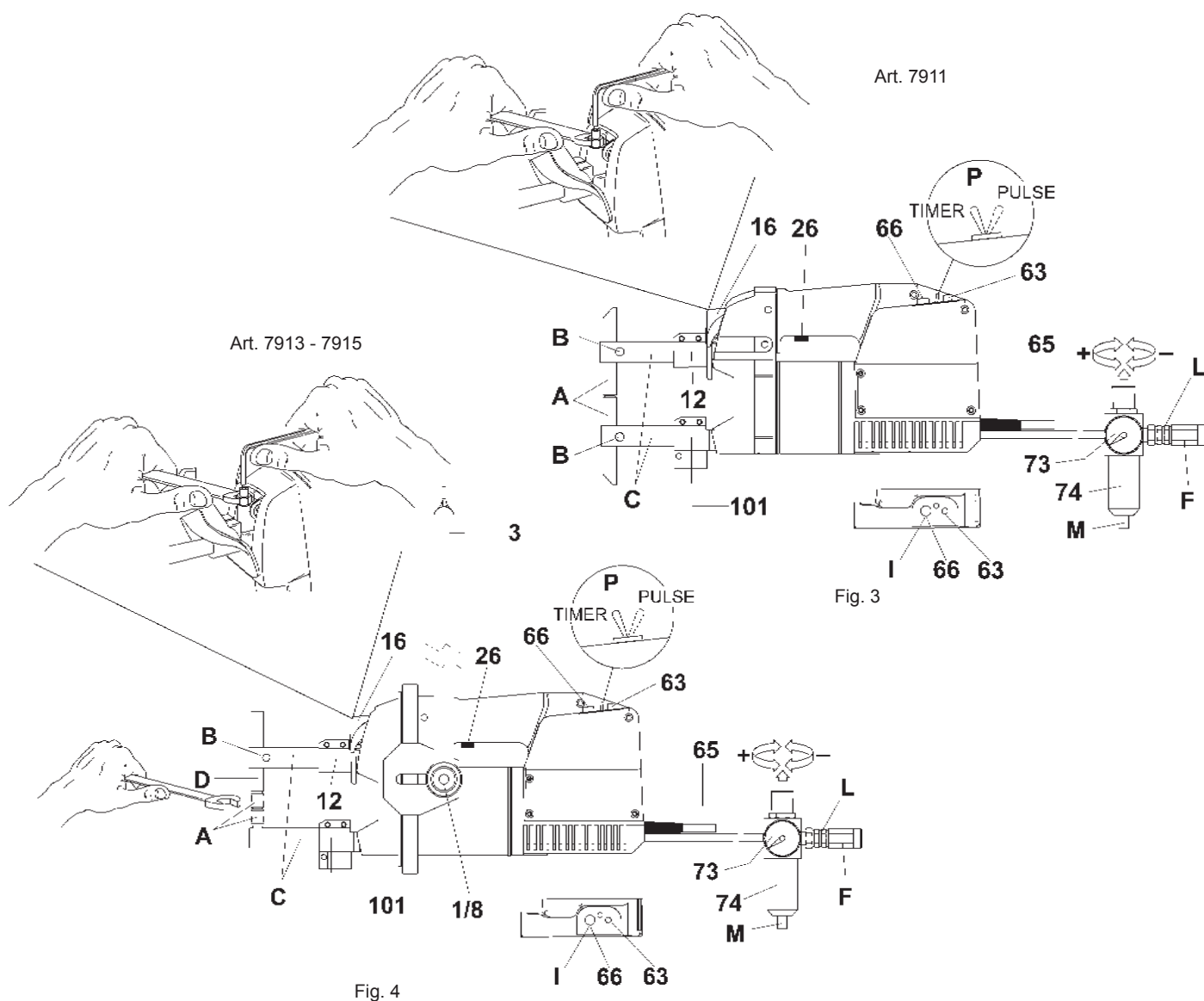
El ruido emitido por la máquina depende principalmente del reglaje

efectuado. Para reducir el nivel de ruido de la máquina regular la carrera de trabajo al valor mínimo posible. No trasportar la máquina sosteniendola por el cable. No desenchufar la clavija tirando el cable. No mantener el cable cerca de fuentes de calor, aceites o bordes afilados.

Si mientras se trabaja se estropea el cable desenchufar la clavija. No emplear la máquina si el cable está estropeado.

En caso de incendio no debe utilizarse agua para apagarlo, emplear los extintores adecuados.

Además de las indicaciones expuestas en este párrafo tener siempre presente la normativa vigente a las cuales se está sujeto.



- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| A = Electrodo                         | 1/8= Ajuste longitudinal (solo art 7913) |
| B = Blocaje electrodos                | 3 = Suspensión (solo art 7913)           |
| C = Brazos                            | 12 = Portabrazo movil                    |
| D = Portaelectrodo regulable          | 16 = Regulación de la carrera electrodos |
| F = Alimentación del aire comprimido  | 26 = Gatillo                             |
| G = Entrada del agua de refrigeración | 63 = Reglaje de corriente                |
| H = Salida del agua de refrigeración  | 65 = Cable de alimentación               |
| I = Escala de tiempos de soldadura    | 66 = Reglaje del tiempo de soldadura     |
| L = Seccionador del aire comprimido   | 73 = Manómetro                           |
| M = Descarga de la condensación       | 74 = Filtro regulador                    |
|                                       | 101 = Portabrazo fijo                    |



## REGLAJE Y EMPLEO

### PUESTA A PUNTO DE LOS BRAZOS Y ELECTRODOS

Con los electrodos A presionando las piezas a soldar, los brazos C deben estar paralelos y las puntas de los electrodos deben coincidir; para regularlos aflojar el bloqueo (B), ajustar el electrodo A y bloquear de nuevo. Si es necesario deslizar los brazos hasta un máximo de 6 mm (Fig. 6).

El desmontaje y la regulación de los electrodos se consigue aflojando el tornillo de bloqueo B de los brazos con electrodos Ø 12 (series 74XX). En los brazos refrigerados, los electrodos se desmontan empleando una llave.

El diámetro de las puntas de los electrodos varía según el espesor; los valores indicados en la tabla 2 no deben ser superados para evitar un calentamiento excesivo y puntos defectuosos (Fig. 8).

Cuando se desee limitar la huella de los electrodos sobre la chapa o se deben soldar distintos espesores es aconsejable rectificar los electrodos empleando una lima fina (Fig. 7).

### REGLAJE DE LA FUERZA A LOS ELECTRODOS

Regular la fuerza entre los electrodos de acuerdo con la tabla 2 que indica los valores relativos de presión y longitud de brazos (una gama más completa de valores están indicados en la tabla 1) para ajustar la presión accionar el reductor (Fig.3).

### REGLAJE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

La tabla 2 sugiere los tiempos y regulaciones para diversos ejemplos de soldadura. El temporizador con circuito de compensación calcula el tiempo efectivo de soldadura, por lo que aun cuando haya pintura, óxido o suciedad que obstaculice el paso de corriente el temporizador termina el ciclo solo cuando la soldadura ha sido efectuada, por lo tanto el tiempo de paso de corriente es el regulado en la escala (I).

La corriente de soldadura de esta máquina es regulable del 100% al 40% por medio del pomo 63. Se aconseja utilizar siempre el valor máximo excepto cuando se sueldan: espesores muy delgados. varillas de dia. reducido 1-3 mm, chapas de acero inox. Otra ventaja que ofrece la regulación de corriente es la posibilidad de reducir la absorción de potencia cuando ésta es excesiva para la línea sobre la cual se utiliza la máquina (obviamente se deberá aumentar el tiempo de soldadura y verificar la calidad del punto obtenido).

## TRABAJO

Antes de conectar la máquina a la línea eléctrica, controlar que la tensión de línea corresponda a la de la máquina, que el enchufe y la instalación están en buenas condiciones y la línea es de la sección adecuada, ver tabla 5.

Verificar que las prestaciones deseadas están dentro de las tablas 3 y 4.

Antes de empezar el trabajo verificar que se hayan cumplido todas las prescripciones de seguridad.

La tensión de alimentación durante la puntada no debe caer más del 10- 15%.

Accionando el gatillo 26 la máquina cierra los electrodos, cuando la fuerza entre los electrodos es la correcta un presostato diferencial acciona el temporizador que da paso a la corriente de soldadura según el tiempo ajustado con el mando 66.

Quitar la fuerza de los electrodos 0,2"-0,8" después de acabar el paso de la corriente, este retardo mejora la calidad del punto.

Es aconsejable antes de iniciar el trabajo probar las condiciones de soldadura (tiempo, presión, etc.) con dos retales de la chapa que se deberá soldar; el punto es correcto cuando la prueba de rotura a tracción provoca el desbotamiento del núcleo soldado con el agujero en una de las chapas. La rotura a torsión muestra un área sin porosidad (vean Fig 9)

Al terminar el trabajo desconectar la máquina de la alimentación eléctrica.

No transportar la puntatriz tirando el cable. No desenchufar la

clavija tirando por el cable. Mantener el cable lejos de fuentes de calor, aceites o bordes afilados.

## MANTENIMIENTO



**Las siguientes operaciones deben hacerse únicamente por personal especializado con el fin de efectuar las operaciones con el máximo de seguridad. Siempre que sea posible, deben hacerse con la máquina apagada y seccionada de la fuente de alimentación eléctrica y neumática.**

### MANTENIMIENTO ORDINARIO

#### OPERACIONES GENERALES

- Los tornillos de los electrodos, portaelectrodos, brazos, portabrazos (13) y de la conexiones rígidas (91-98) y flexibles (10) deben estar siempre bien apretados.
- Quitar las trazas de óxido con papel de lija fino.
- Lubricar los ejes 19-20-20-82-83 con aceite.
- Mantener la máquina limpia, evitar la acumulación de partículas férricas que puedan ser atraídas por el campo magnético.
- No limpiar la máquina con chorro de agua, ya que el agua podría penetrar a su interior; evitar la utilización de disolventes, diluyentes o gasolina porque pueden dañar las pinturas y las partes plásticas de la máquina.

### ELECTRODOS

**Las operaciones a efectuar con los electrodos serán con la máquina seccionada de la fuentes de alimentación eléctrica y neumáticas.**

- Durante el trabajo los electrodos deben permanecer limpios y su diámetro debe ser mantenido al diámetro necesario para el trabajo a efectuar. Substituirlo si está excesivamente gastado.
- Con brazos refrigerados, no utilizar selladoras para eliminar pérdidas en el cono de los electrodos. Para facilitar la extracción del electrodo, y evitar el gripado del cono, se puede emplear grasa de elevada conductibilidad.

### CIRCUITO NEUMÁTICO

- En caso de pérdidas de aire interrumpir inmediatamente el trabajo y eliminar la pérdida.
- Descargar periódicamente el agua de condensación del filtro del aire 74 y verificar que esté perfectamente limpio y apretado.
- Verificar el tarado de los manómetros.
- Controlar el estado de los tubos de aire comprimido así como sus conexiones.

### CIRCUITO DE REFRIGERACION (SOLO ART.7913-7915)

- Verificar que el agua de refrigeración circule con el caudal requerido y que la temperatura de entrada esté comprendida entre los 10 y 30 ° C.
- Verificar el estado de los tubos del agua y sus conectores.
- Si la máquina debiera permanecer inactiva durante el invierno es necesario vaciar el agua del circuito de refrigeración con el fin de evitar que la congelación del agua destruya la máquina.

### CIRCUITO ELETTRICO

- Verificar periódicamente la eficacia de la toma de tierra de la instalación.
- Verificar frecuentemente el correcto funcionamiento y el estado de los dispositivos de comando y de sus cables de conexión.

**MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO**

Si la puntatriz se calienta excesivamente verificar que la cadencia no sea excesiva (tab.4) y que el diámetro de la punta de los electrodos sea el correcto (tab.2), en los modelos refrigerados verificar que circula la cantidad de agua necesaria. En todas las máquinas está prevista una protección termostática.

En el artículo 7911 esta protección corta la soldadura si se utiliza la máquina con un ritmo de trabajo demasiado elevado. Se volverá a utilizar la máquina solo cuando la temperatura vuelva a situarse dentro de los valores aceptables.

En los art. 7913-7915 la protección termostática provoca el paro de la soldadura si la circulación del agua es insuficiente. En estas máquinas el termostato no protege al transformador de las sobrecargas de trabajo.

Si las prestaciones son inferiores al previsto, verificar:

- Que durante la soldadura no hayan caídas de tensión superiores al 10- 15%
- Que la sección de los cables de alimentación sea la adecuada.
- Que el diámetro de los electrodos sea adecuado para el trabajo a realizar.
- (Solo art.. 7913-7915) Que el agua de refrigeración circule con el caudal previsto.
- Que la presión indicada por el manómetro sea la necesaria para el trabajo en curso.
- Que el manómetro no sea defectuoso.

**PIEZAS DE RECAMBIO**

Utilizar los croquis y la lista de piezas de recambio al final de este manual para identificar el código de las piezas necesarias.

El significado de la primera cifra del número del código es el siguiente:

- 1... componentes normalizados de mercado, tales como tornillos, arandelas, tuercas, etc.
- 2... componentes comerciales que pueden adquirirse en los mismos suministradores, por ejemplo: grupo filtro - regulador - lubricador, thyristor, tubos, interruptores, etc.
- 3... componentes contruidos por TECNA.
- 4... componentes contruidos por TECNA.
- 5... tarjetas o grupos electronicos contruidos por TECNA.
- 7... un grupo que puede comprender varios codigos pero que para simplificar esta disponible ya ensamblado.

Cualquier pieza de recambio sea normalizado o comercial está siempre disponible.

Al hacer un pedido de piezas de recambio indicar siempre: el código y la cantidad de las piezas de recambio, el voltaje y la frecuencia, el número y el año de fabricación de la máquina para la cual se piden. El número seguido de un asterisco \* significa que se debe indicar la tensión y la frecuencia.

**SOLUCIONES DE LOS DEFECTOS EN LA SOLDADURA.**

Este capítulo se ha incluido para detectar las causas que producen los defectos más comunes, normalmente debido a regulaciones erróneas. Se puntualiza cada tipo de defecto y las posibles causas que lo producen ya que son varios los parámetros que influyen en la soldadura. La siguiente tabla se refiere a la soldadura de acero de bajo contenido de carbono, pero puede ser también útil, con las debidas consideraciones, para otras aplicaciones.

IMPERFECCION	PROBABLES CAUSAS	EVENTUALES REMEDIOS
Soldadura débil.	Baja corriente de soldadura.	Aumentar.
	Insuficiente tiempo de soldadura.	Aumentar.
	Excesiva fuerza a los electrodos.	Disminuir presión.
	Electrodos sucios o diámetro excesivo.	Limpiar, alinear los electrodos y redimensionarlos.
	Mal contacto entre las piezas.	Aumentar la fuerza a los electrodos.
Proyecciones de material fundido.	Pintura o suciedad entre las piezas.	Limpiar las piezas.
	Insuficiente refrigeración de los electrodos.	Verificar circuito de refrigeración.
	Mal contacto entre las piezas o entre electrodos y piezas.	Aumentar la fuerza a los electrodos aumentando presión.
	Excesiva corriente de soldadura.	Disminuir.
	Excesivo tiempo de soldadura.	Disminuir.
	Diámetro de los electrodos demasiado pequeño.	Rehacer diámetro según el valor en la tabla.
	Insuficiente fuerza de soldadura.	Aumentar presión.
Los electrodos no aprietan suficientemente las piezas a soldar.	Verificar la carrera.	
Soldaduras quemadas, con cráteres o fisuras.	Excesiva corriente de soldadura.	Disminuir.
	Insuficiente fuerza de soldadura.	Aumentar presión de soldadura.
	Piezas a soldar oxidadas.	Limpiar con tela esmeril fina.
	Mal contacto entre las piezas o entre los electrodos y las piezas.	Aumentar la fuerza a los electrodos.
	Piezas mal alineadas.	Corregir posición.
	Deformación de las puntas de los electrodos.	Redimensionarlas.
Encolado de las piezas en el electrodo.	Excesiva corriente de soldadura.	Disminuir.
	Insuficiente diámetro de los electrodos.	Redimensionarlos.
	Insuficiente fuerza de soldadura.	Aumentar presión de soldadura.
Reducida vida de los electrodos y de las conexiones (81).	Electrodos bajo dimensionados respecto al trabajo a realizar.	Verificar las dimensiones y el diámetro de contacto.
Reducida vida de las conexiones secundarias y oxidaciones.	Calentamiento debido al insuficiente apriete de la conexión flexible.	Apretar bien los tornillos de fijación.
	Calentamiento excesivo debido al ritmo de trabajo demasiado elevado.	Disminuir el ritmo de trabajo.

**MESSA A PUNTO DELLA PUNTATRICE - ADJUSTING THE SPOT WELDER - REGLAGE DE LA SOUDEUSE PAR POINTS - EINSTELLUNG DER PUNKTSCHWEIßZANGE - PUESTA A PUNTO DE LA PINZA**

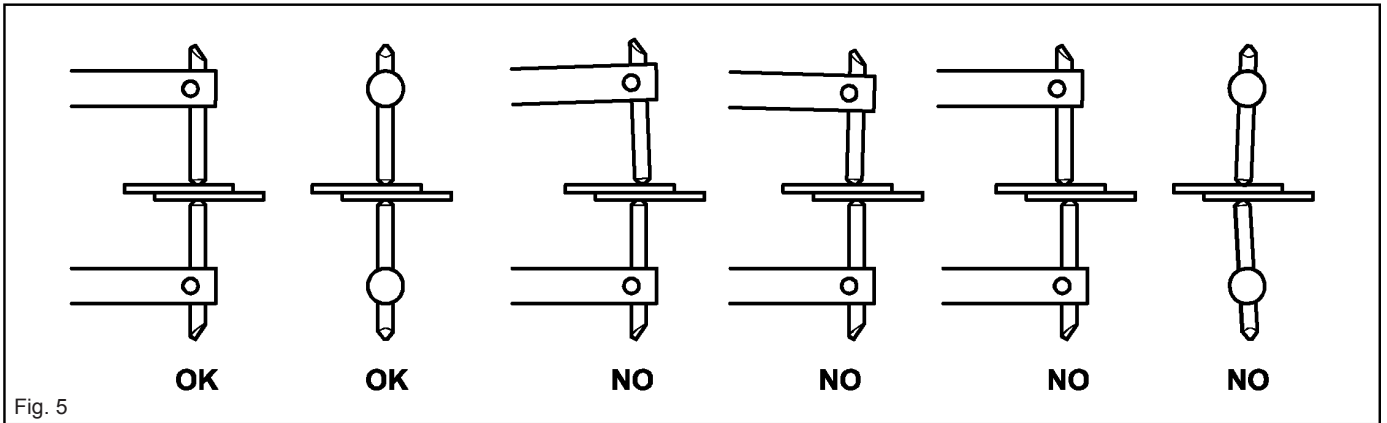


Fig. 5

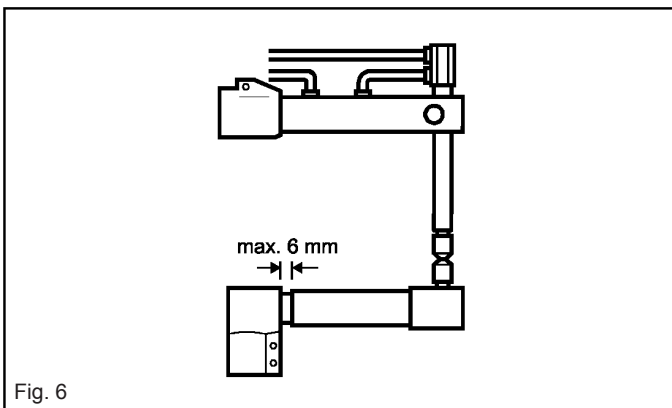


Fig. 6

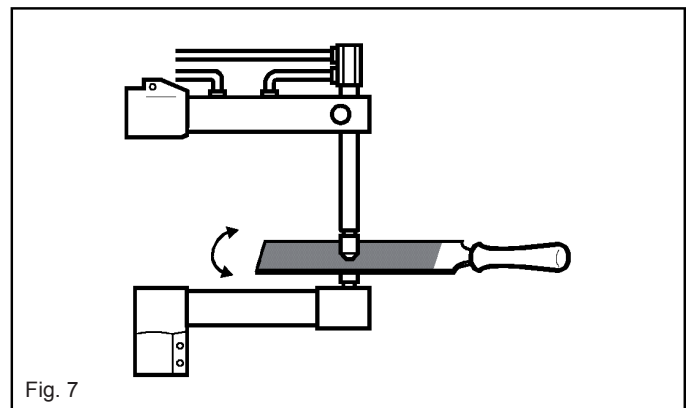


Fig. 7

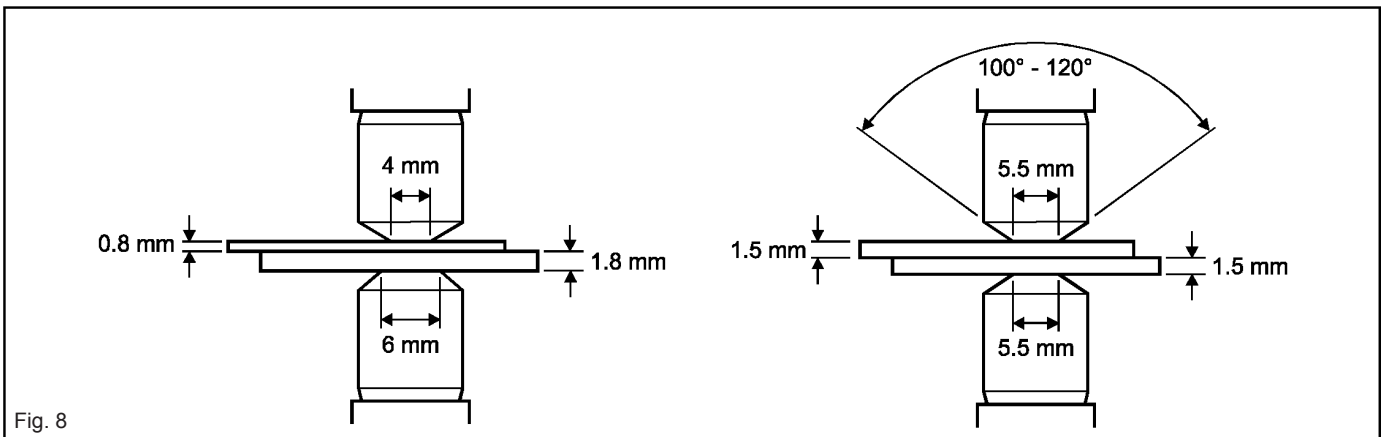


Fig. 8

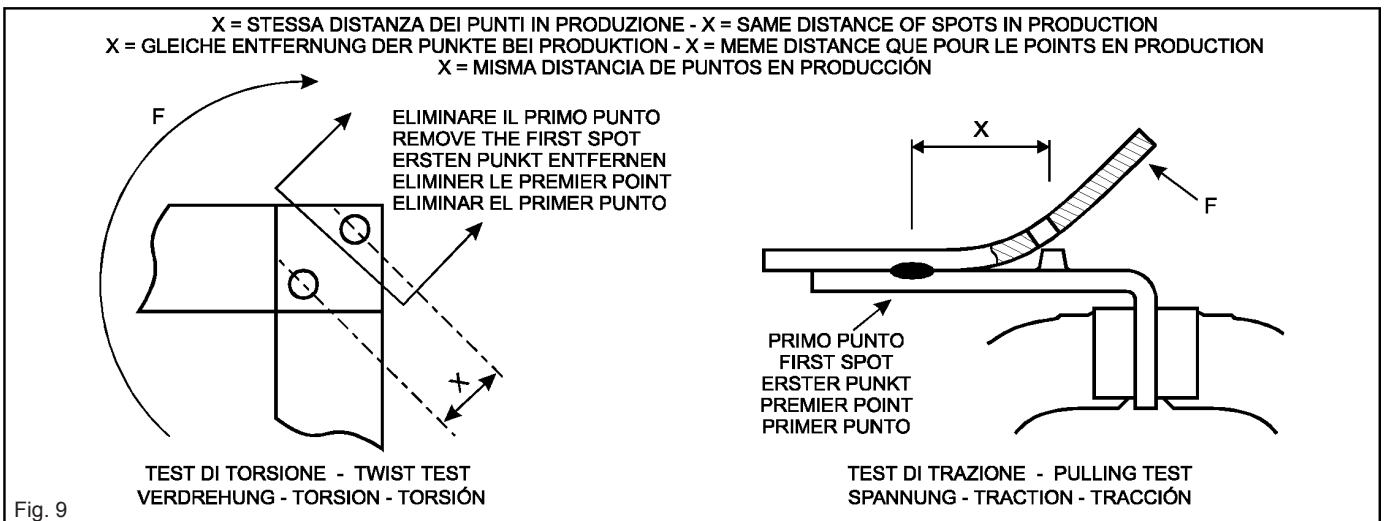


Fig. 9

Forza agli elettrodi per le differenti lunghezze dei bracci e diverse pressioni di lavoro.  
 Force on electrodes for different arms lengths and different working pressures.  
 Force aux électrodes pour des longueurs de bras différentes et des pressions de travail différentes.  
 Elektrodendruck bei verschiedenen Armlängen und verschiedenen Arbeitsdrücken.  
 Fuerza entre electrodos para diferentes longitudes de brazos y diversas prestaciones de trabajo.

con bracci	150 mm	250 mm	350 mm	500 mm
Pressione aria compressa				
6.5 bar	135	120 daN	80 daN	58 daN
6 bar	125	110 daN	72 daN	54 daN
5 bar	105	92 daN	60 daN	44 daN
4 bar	85	73 daN	48 daN	36 daN
3.5 bar	75	64 daN	42 daN	31 daN
3 bar	62	55 daN	36 daN	27 daN
2.5 bar	52	46 daN	30 daN	-

Tab. 1

Esempi di saldatura - Welding examples - Exemples de soudage - Schweißbeispiele - Ejemplos de soldadura

				bracci L= Arms L= Bras L= Arme L= Brazos L=	Tempo di saldatura Welding time Temps de soudage Schweißzeit Tiempo soldadura cicli	Forza Force Effort Kraft Fuerza	Pressione Pressure Pression Druck Presión		Punti/min. Spot/min. Points/min. Punkte pro min. Puntos/min.	
							bar	kPa	7911	7913-7915
3.5 mm	0.6 mm	0.6 mm	3.5 mm	150 mm	4 ~	64 daN	3.5	350	10	44
4 mm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm	150 mm	6 ~	73 daN	4	400	6	35
4.5 mm	1 mm	1 mm	4.5 mm	150 mm	14 ~	82 daN	4.5	450	5	25
5.5 mm	1.5 mm	1.5 mm	5.5 mm	150 mm	20 ~	110 daN	6	600	2	13
6 mm	1.8 mm	1.8 mm	6 mm	150 mm	50 ~	120 daN	6.5	650	2	12
4 mm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm	250 mm	8 ~	60 daN	5	500	6	35
4.5 mm	1 mm	1 mm	4.5 mm	250 mm	10 ~	72 daN	6	600	5	25
5.5 mm	1.5 mm	1.5 mm	5.5 mm	250 mm	55 ~	80 daN	6.5	650	11	10
4.5 mm	1 mm	1 mm	4.5 mm	350 mm	25 ~	54 daN	6	600	10	22
4.5 mm	1 mm	1 mm	4.5 mm	500 mm	40 ~	42 daN	6	600	10	20
12	∅ 5	∅ 5	12	150	12 ~	92 daN	5	500	8	40
12	∅ 6	∅ 6	12	150	30 ~	110 daN	6	600	3	15

Tab. 2

Capacità massima di saldatura su acciaio dolce - Maximum welding capacity on mild steel - Capacité de soudage maxi. sur acier doux - Max. Schweißleistung bei Stahlblech - Capacidad máxima de soldadura en acero dulce

Lunghezza bracci Arms length Longueur bras Ausladung Arme Longitud brazos	Forza massima agli elettrodi Max. force on electrodes Effort max. aux électrodes Max. Elektrodenkraft Fuerza máxima entre electrodos	Apertura elettrodi Electrodes opening Ouverture électrodes Öffnung der Elektroden Apertura electrodos	Spessore massimo Max. thickness Épaisseur maximum Max. Materialstärke Espesor máximo
Mm	daN	Mm	mm
125	125	28	2+2
150	120	35	2+2
250	80	50	1.8+1.8
350	58	68	1.5+1.5
500	42	90	1.2+1.2

Tab. 3

Cadenza massima di lavoro-Maximum spots per minute-Cadence maxi. de travail-Max.Arbeitstakt-Cadencia máxima de trabajo

Spessore mm Thickness mm Épaisseur mm Materialstärke mm Espesor mm	Cadenze punti/minuto Spots/min Cadence points/min. Schweißpunkte pro min Cadencia, puntos/min		∅ del punto mm Spots ∅ mm ∅ points mm ∅ Schweißpunkte mm ∅ del punto mm
	7911	7913-7915	
0.6 + 0.6	10	44	3.05
0.8 + 0.8	6	35	4
1 + 1	5	25	4.05
1.2 + 1.2	4	18	5
1.5 + 1.5	2	13	5.05
1.8 + 1.8	2	12	6
∅ 5 + 5	8	40	-
∅ 6 + 6	3	15	-

Tab. 4

Dimensionamento della linea e dei fusibili - Size of mains cable and fuses required - Section des câbles de l'installation et fusibles - Querschnitt der Leitung und Sicherungen - Sección de la línea y fusibles

		Tensione di alimentazione - Power supply Tension d'alimentation – Anschlußspannung Tensión de alimentación	
		230 V*	400 V*
		Distanza contatore/puntatrice Distance electric meter/spot welder Distance compteur/soudeuse par points Abstand Zähler/Punktschweißzange Distancia contador/máquina	15 m - 45 feet 25m - 30 yards 60 m - 66 yards
Spina - Plug - Fiche - Stecker - Enchufe		25 A	16 A
Fusibili - Fuses - Fusibles - Sicherungen - Fusibles		25 A	16 A
Fusibili ritardati - Delayed fuses - Fusibles à grande inertie Träge Sicherungen - Fusibles retardados		20 A	12 A
Interruttore magnetotermico CURVA C - Circuit breaker - Disjoncteur magnétothermique - FI-Schutzschalter - Interruptor magneto-térmico (Il massimo della sicurezza si ottiene con interruttore magnetotermico curva C e disgiuntore salvavita da 30 mA)		25 A	20 A

Tab. 5

Esempi di installazione elettrica - Example of electrical installation - Exemples d'installation électrique - Beispiele elektrische Installation - Ejemplos de instalación eléctrica

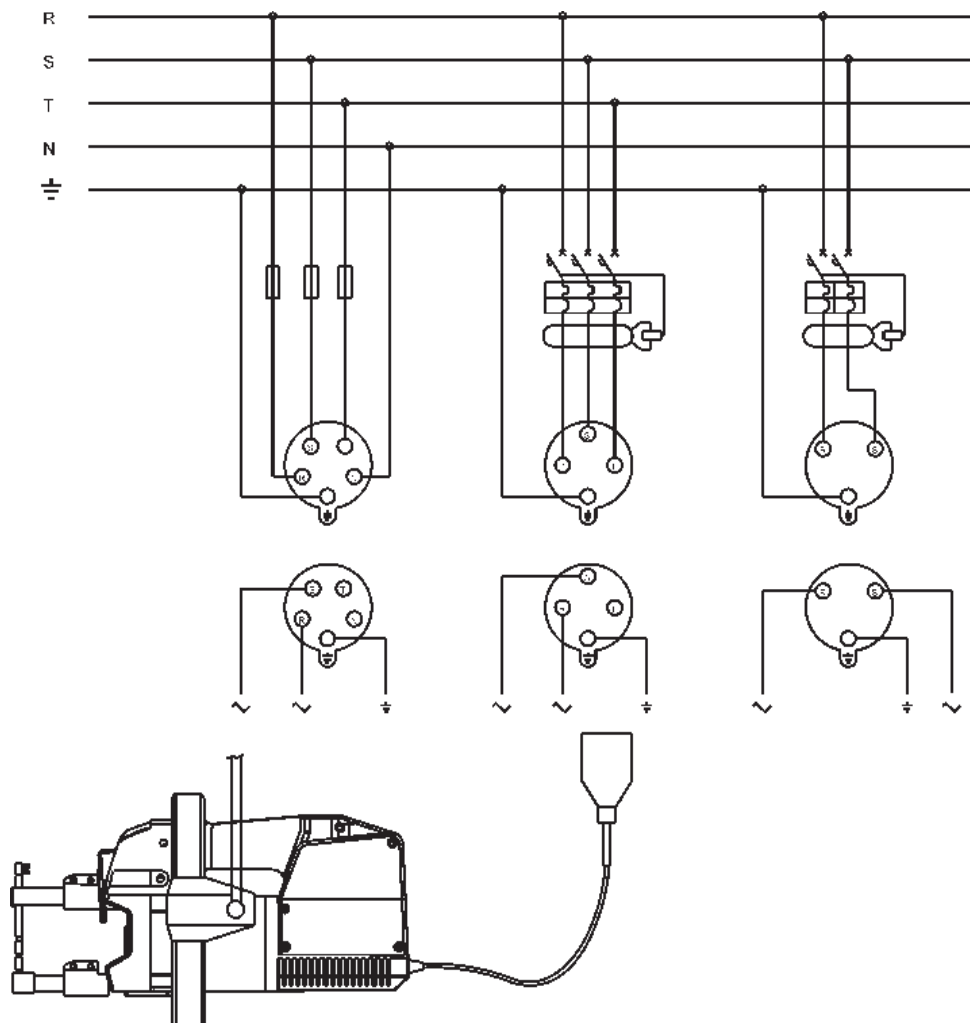


Fig. 10



Schema elettrico

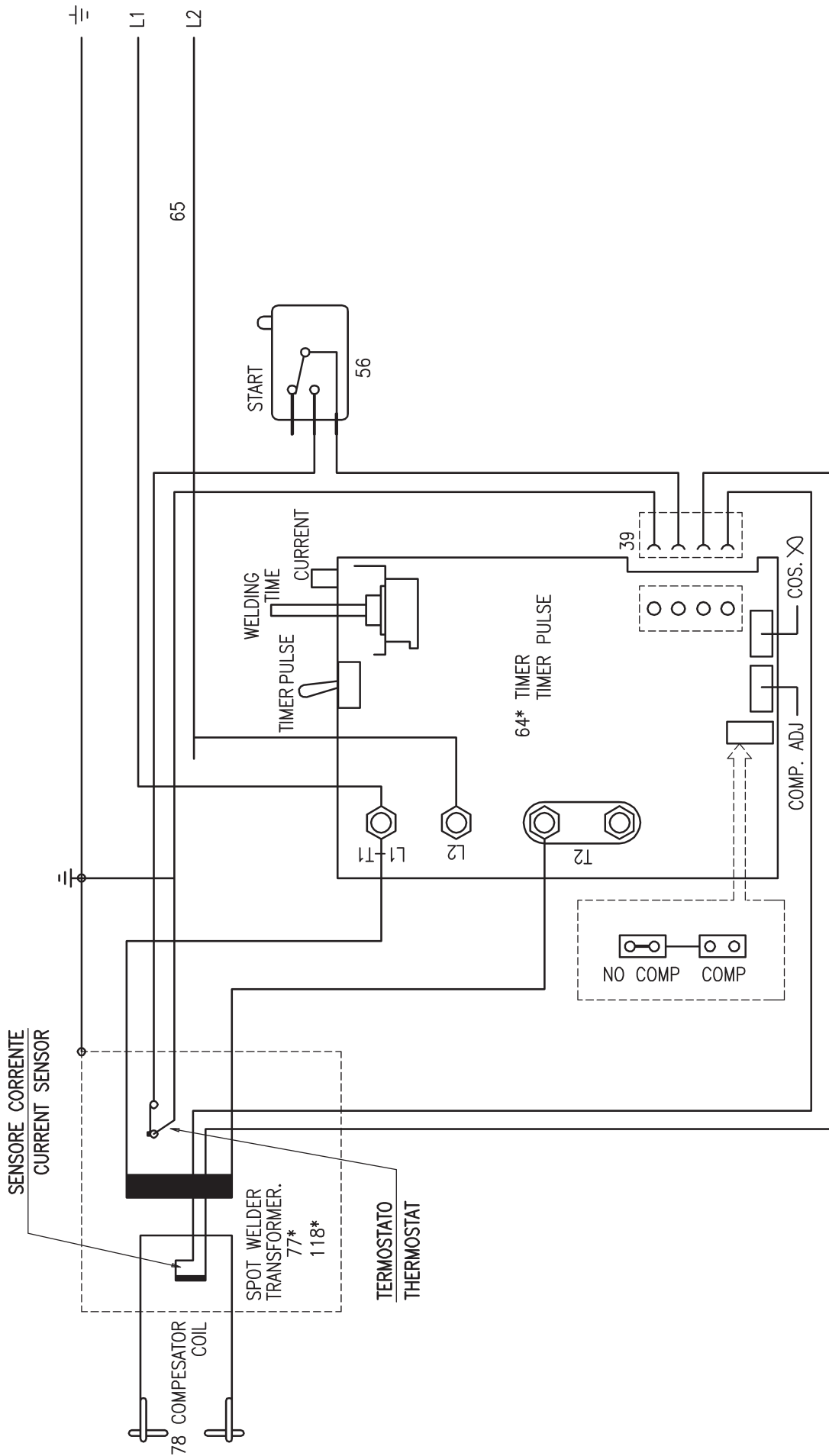


Fig. 11

**TAVOLE PARTI DI RICAMBIO E DISTINTE**

**SPARE PARTS AND CHECKLISTS TABLES**

**PLANCHES DES PIECES DE RECHANGE ET NOMENCLATURES**

**ERSATZTEILLISTEN UND STÜCKLISTEN**

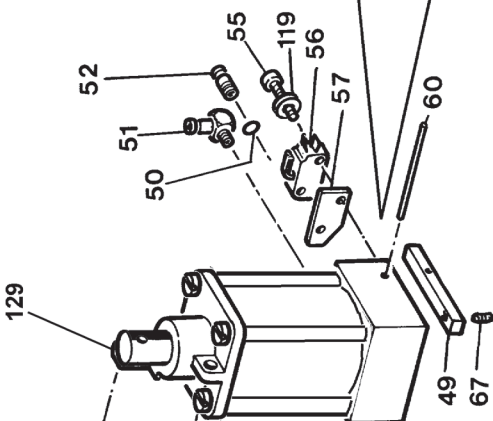
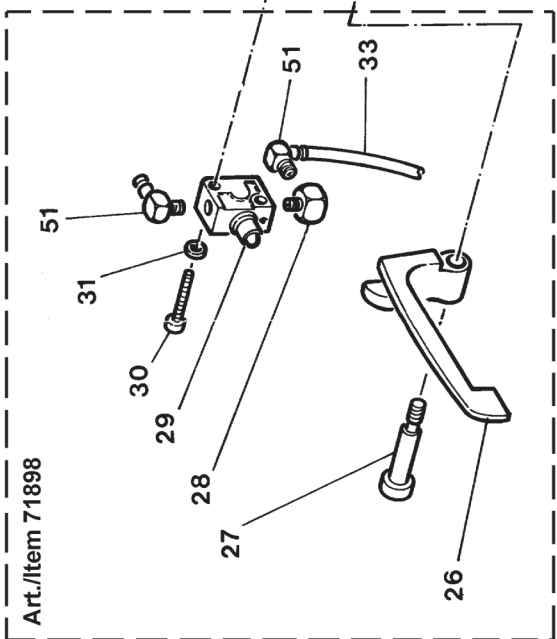
**TABLAS PIEZAS DE REPUESTO Y MARCAS**

---

Art./Item 71900

131

Art./Item 71898

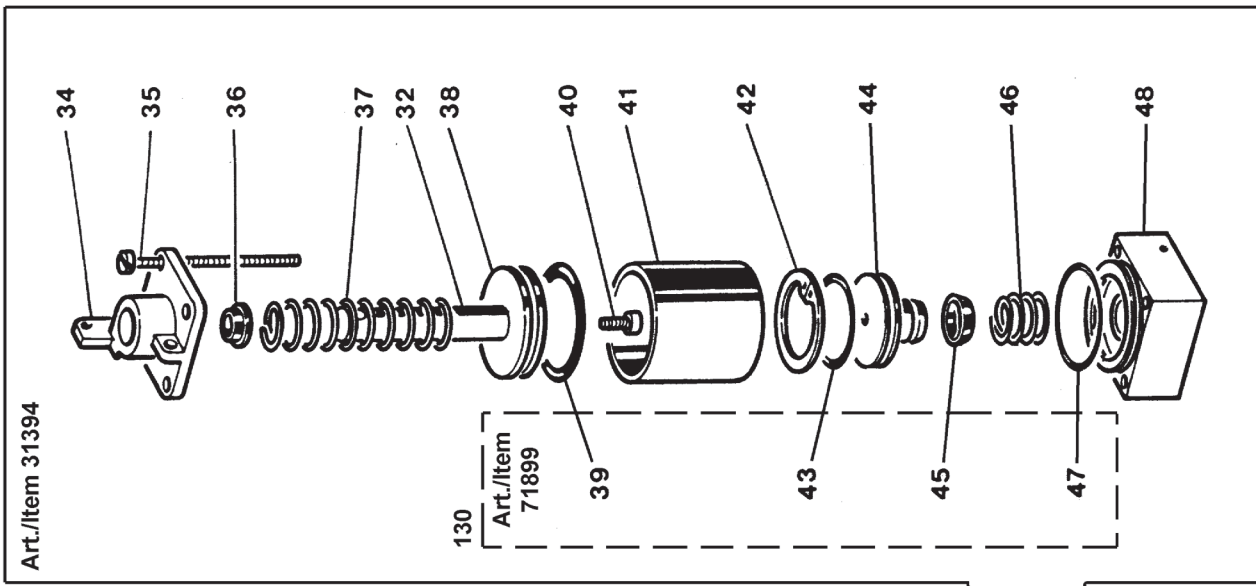


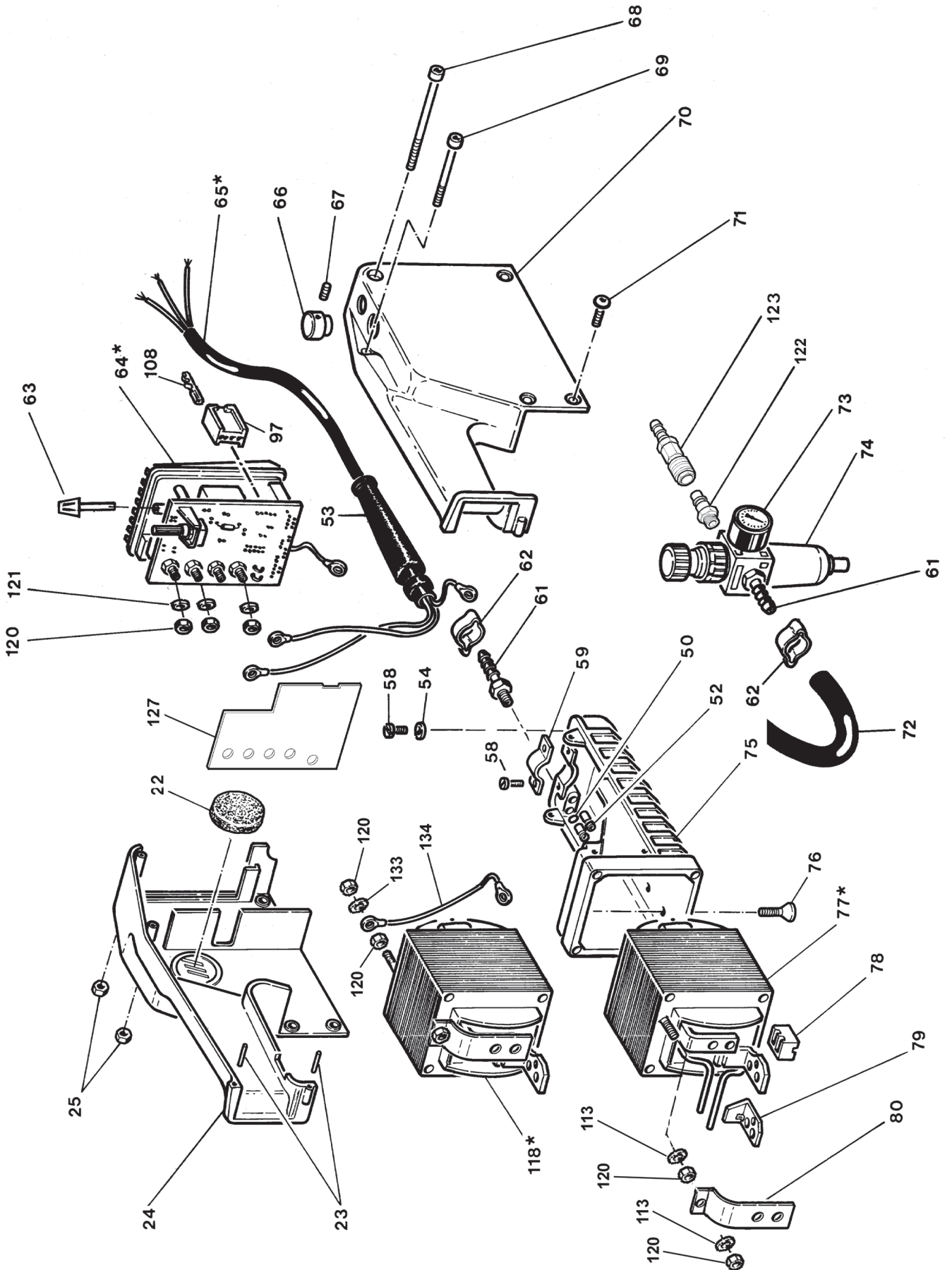
129

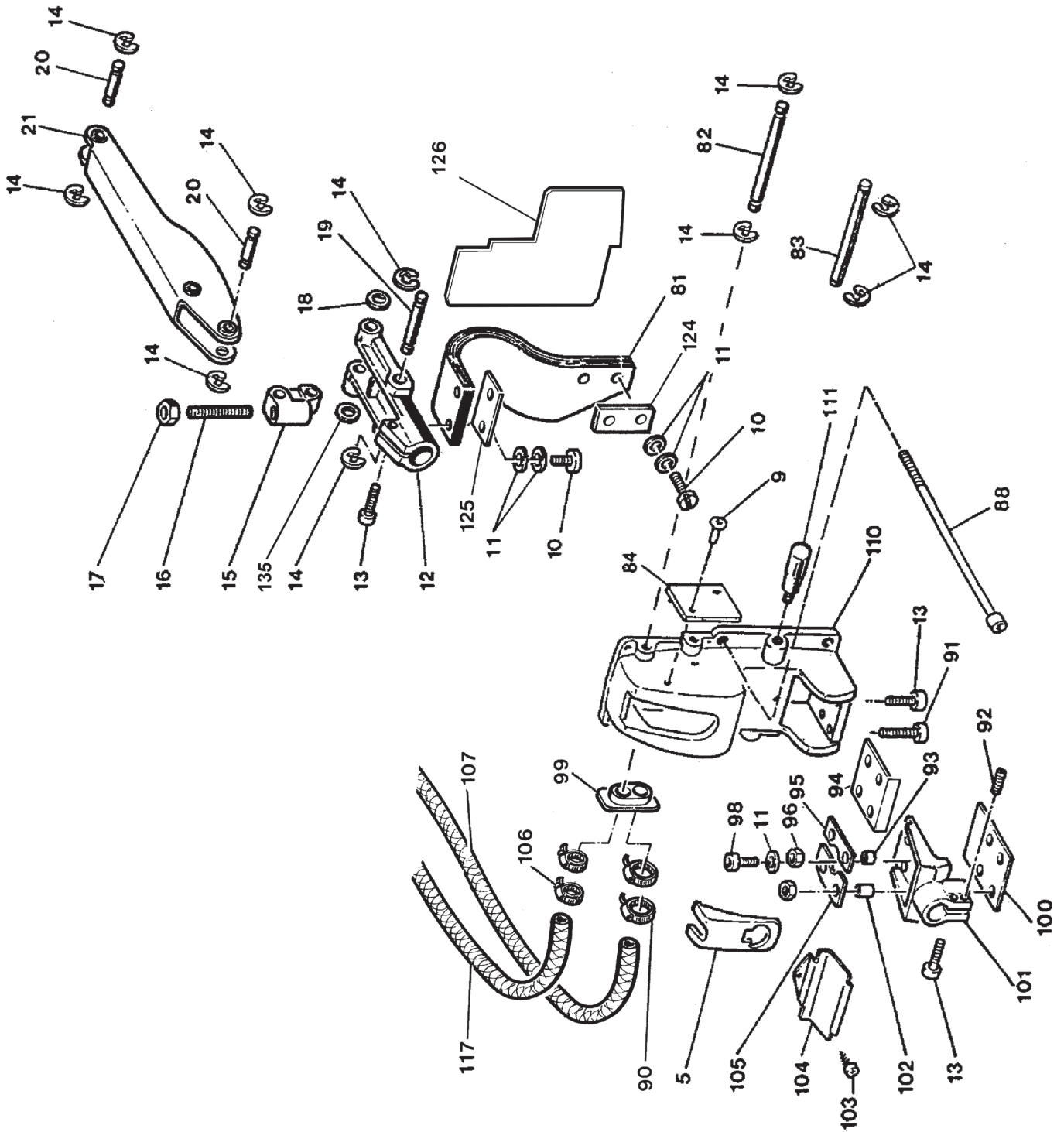
Art./Item 31394

130

Art./Item 71899

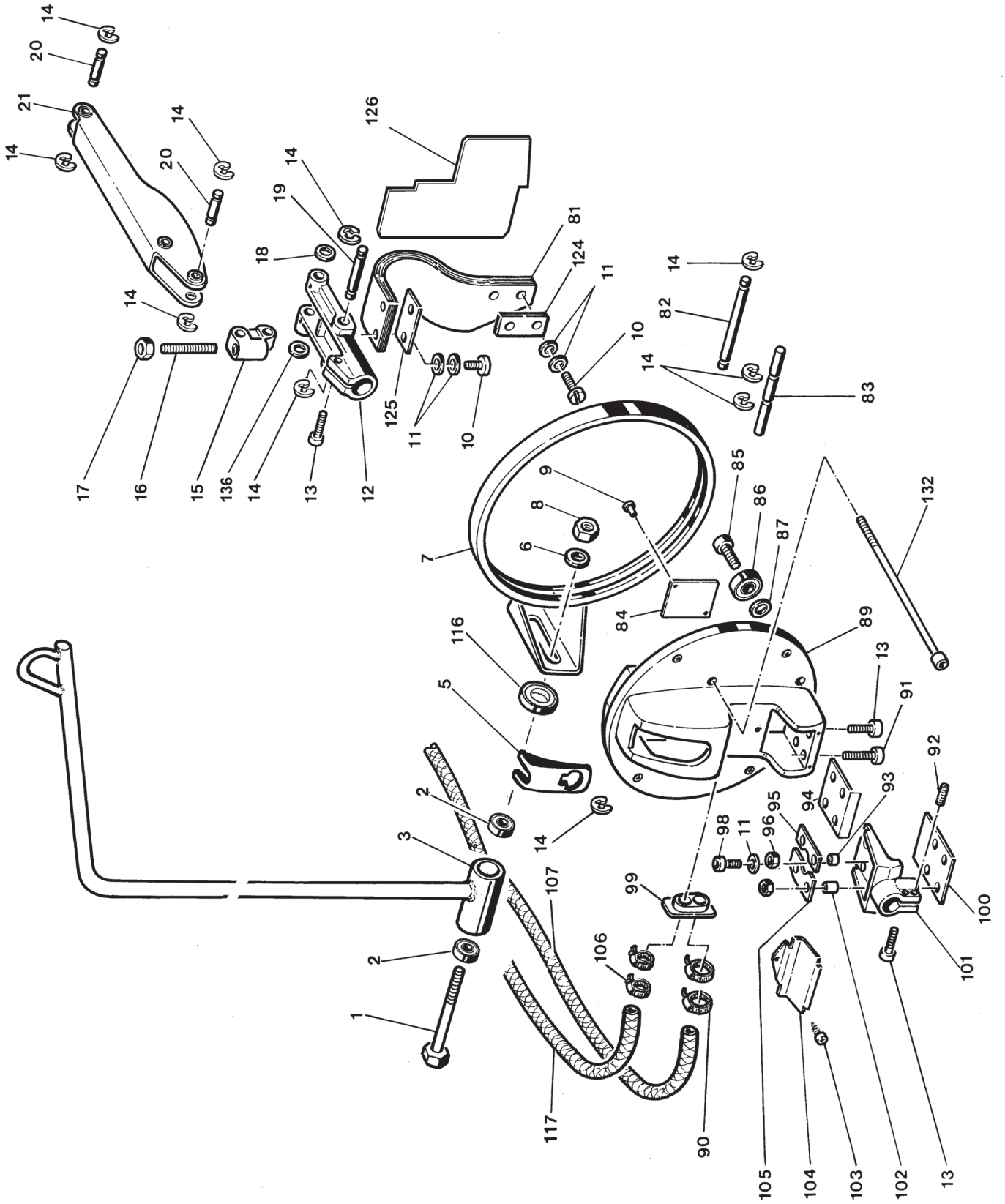








Art. / Item 7913



7911	7913	7915	POS	QT.	CODICE	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION	DENOMINATION	DENOMINACION	BEZEICHNUNG
	●		1	1	10087	Vite	Screw	Vis	Tornillo	Schraube
	●		2	2	10319	Cuscinetti	Bearings	Roulements	Cojinetes	Lager
	●		3	1	38044	Sospensione	Suspension	Suspension	Suspension	Kreiselaufhängung
●	●	●	5	1	44450	Protezione	Protection	Protection	Proteccion	Schutz
	●		6	1	10090	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela	Scheibe
	●		7	1	44002	Anello	Ring	Bague	Aro	Ring
	●		8	1	10425	Dado	Nut	Ecrou	Tuerca	Mutter
●	●	●	9	2	10416	Rivetti	Rivets	Rivets	Remaches	Nieten
●	●	●	10	4	10660	Viti	Screws	Vis	Tornillos	Schrauben
●	●	●	11	9	10008	Rondelle	Washers	Rondelles	Arandelas	Scheiben
●	●	●	12	1	38021	Porta braccio	Arm-holder	Porte-bras	Portabrazo	Armhalter
●	●	●	13	4	10023	Viti	Screws	Vis	Tornillos	Schrauben
●	●	●	14	10	10054	Anelli di fermo	Circlips	Bagues de tenue	Anillos elasticos	Sicherungsringe
●	●	●	15	1	30126	Biella	Rod	Bielle	Biela	Pleuelstange
●	●	●	16	1	10083	Vite	Screw	Vis	Tornillo	Schraube
●	●	●	17	1	10369	Dado	Nut	Ecrou	Tuerca	Mutter
●	●	●	18	1	30097	Isolante	Insulator	Isolant	Aislante	Isolierung
●	●	●	19	1	30071	Asse	Axe	Axe	Eje	Achse
●	●	●	20	2	30042	Assi	Axes	Axes	Ejes	Achsen
●	●	●	21	1	30124	Leva	Lever	Levier	Leva	Hebel
●	●	●	22	1	31265	Silenziatore	Silencer	Silencieux	Silenciador	Stossdämpfer
●	●	●	23	2	10285	Spine	Pins	Goupilles	Clavijas	Stifte
●	●	●	24	1	49158V0	Calotta destra	Right cover	Carter droite	Gehäuse rechts	Carcasa derecha
●	●	●	25	2	10158	Dadi	Nuts	Ecrous	Tuercas	Muttern
●	●	●	26	1	38642	Grilletto	Trigger	Gâchette	Gatillo	Drücker
●	●	●	27	1	31266	Perno	Pin	Tourillon	Perno	Stift
●	●	●	28	1	20585	Raccordo	Connection	Raccord	Racord	Anschluss
●	●	●	29	1	20077	Distributore	Distributor	Distributeur	Distribuidor	Verteiler
●	●	●	30	2	10311	Viti	Screws	Vis	Tornillos	Schrauben
●	●	●	31	2	10277	Rondelle	Washers	Rondelles	Arandelas	Scheiben
●	●	●	32	1	30248	Stelo	Stem	Tige	Vastago	Spindel
●	●	●	33	m.0,5	20588	Tubo	Tube	Tuyau	Tubo	Schlauch
●	●	●	34	1	38583	Supporto	Support	Support	Soporte	Halter
●	●	●	35	4	10501	Viti	Screws	Vis	Tornillos	Schrauben
●	●	●	36	1	30127	Boccola	Bushing	Bague	Embocadura	Buchse
●	●	●	37	1	31245	Molla	Spring	Ressort	Resorte	Feder
●	●	●	38	1	30118	Pistone	Piston	Piston	Pistón	Kolben
●	●	●	39	1	10080	O Ring	O Ring	O Ring	O Ring	O-Ring
●	●	●	40	1	10028	Vite	Screw	Vis	Tornillo	Schraube
●	●	●	41	1	31247	Camicia	Liner	Chemise	Camisa	Laufbuchse
●	●	●	42	1	10196	Anello di fermo	Circlip	Bague de tenue	Anillo elastico	Sicherungsring
●	●	●	43	1	10191	Guarnizione	Gasket	Garniture	Junta	Dichtung
●	●	●	44	1	30373	Pistone	Piston	Piston	Pistón	Kolben
●	●	●	45	1	10172	Guarnizione	Gasket	Garniture	Junta	Dichtung
●	●	●	46	1	30381	Molla	Spring	Ressort	Resorte	Feder
●	●	●	47	1	10500	O Ring	O Ring	O Ring	O Ring	O-Ring
●	●	●	48	1	44407	Supporto	Support	Support	Soporte	Halter
●	●	●	49	1	31244	Leva	Lever	Levier	Leva	Hebel
●	●	●	50	3	10120	O Ring	O Ring	O Ring	O Ring	O-Ring
●	●	●	51	3	20584	Raccordi	Connections	Raccords	Racords	Anschlüsse
●	●	●	52	3	20587	Raccordi	Connections	Raccords	Racords	Anschlüsse
●			53	1	31258	Passacavo (110V)	Cable guide (110V)	Guide du cable (110V)	Pasabornes (110V)	Kabelschutz (110V)
●	●	●	53	1	30040	Passacavo	Cable guide	Guide du cable	Pasabornes	Kabelschutz
●	●	●	54	1	10065	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela	Scheibe
●	●	●	55	2	10195	Viti	Screws	Vis	Tornillos	Schrauben
●	●	●	56	1	20000	Microinterruttore	Microswitch	Microinterrupteur	Microinterruptor	Mikroschalter
●	●	●	57	1	30130	Isolante	Insulator	Isolant	Aislante	Isolierung
●	●	●	58	3	10044	Viti	Screws	Vis	Tornillos	Schrauben
●	●	●	59	1	31243	Fermacavo	Cable clamp	Serre-cable	Pasabornes	Kabelklemme
●	●	●	60	1	31249	Spina	Pin	Goupille	Clavija	Stift
●	●	●	61	3	30848	Resche	Nipple	Joints	Pitorro	Nippel
●	●	●	62	2	20401	Fascette	Circlips	Colliers	Abrazaderas	Schellen
●	●	●	63	1	38730	Manopola	Knob	Poignée	Mango	Drehknopf
●	●	●	64	1	50142	Timer (400-415V)	Timer (400-415V)	Temporisateur (400-415V)	Temporizador (400-415V)	Zeitgeber (400-415V)

●	●	●	64	1	50143	Timer/Pulse (400-415V)	Timer/Pulse (400-415V)	Timer/P (400-415V)	Timer/P (400-415V)	Timer/P (400-415V)
●			64	1	50392	Timer (110V)	Timer (110V)	Temporisateur (110V)	Temporizador (110V)	Zeitgeber (110V)
●			64	1	50393	Timer/Pulse (110V)	Timer/Pulse (110V)	Timer/P (110V)	Timer/P (110V)	Timer/P (110V)
●	●	●	64	1	50179	Timer (200-240V)	Timer (200-240V)	Temporisateur (200-240V)	Temporizador (200-240V)	Zeitgeber (200-240V)
●	●	●	64	1	50192	Timer/Pulse (200-240V)	Timer/Pulse (200-240V)	Timer/P (200-240V)	Timer/P (200-240V)	Timer/P (200-240V)
●	●	●	64	1	50245	Timer (440V)	Timer (440V)	Temporisateur (440V)	Temporizador (440V)	Zeitgeber (440V)
●	●	●	64	1	50246	Timer/Pulse (440V)	Timer/Pulse (440V)	Timer/P (440V)	Timer/P (440V)	Timer/P (440V)

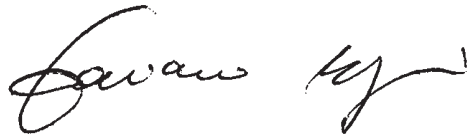
7911	7913	7915	POS	QT.	CODICE	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION	DENOMINATION	DENOMINACION	BEZEICHNUNG
●			65	1	500000053	Cavo aliment. 4m (110V)	Mains cable 4m (110V)	Cable reseau 4m (110V)	Cable alimentacion 4m (110V)	Anschlusskabel 4m (110V)
	●	●	65	1	23695	Cavo aliment. 4m (200-240V)	Mains cable 4m (200-240V)	Cable reseau 4m (200-240V)	Cable alimentacion 4m (200-240V)	Anschlusskabel 4m (200-240V)
	●	●	65	1	20060	Cavo aliment. 4m (380-440V)	Mains cable 4m (380-440V)	Cable reseau 4m (380-440V)	Cable alimentacion 4m (380-440V)	Anschlusskabel 4m (380-440V)
●	●	●	66	1	31264	Manopola	Knob	Poignee	Mango	Griff
●	●	●	67	2	10463	Vite	Screw	Vis	Tornillos	Schraube
●	●	●	68	1	10498	Vite	Screw	Vis	Tornillo	Schraube
●	●	●	69	1	10497	Vite	Screw	Vis	Tornillo	Schraube
●	●	●	70	1	49159V0	Calotta sinistra	Left cover	Carter gauche	Gehäuse links	Carcasa izquierda
●	●	●	71	6	10326	Viti	Screws	Vis	Tornillos	Schrauben
●	●	●	72	m.4	25004	Tubo aria	Air hose	Tuyau air	Tubo de aire	Luftschlauch
●	●	●	73	1	20229	Manometro	Pressure gauge	Manometre	Manometro	Manometer
●	●	●	74	1	20070	Filtro riduttore	Filter unit	Filtre detendeur	Filtro reductor	Druckreduzierfilter
●	●	●	75	1	47212	Calotta posteriore	Back housing	Carter posterieur	Carcasa posterior	hinteres Gehäuse
●	●	●	76	4	10066	Viti	Screws	Vis	Tornillos	Schrauben
	●	●	77*	1	44492P	Trasformatore (200V/50-60Hz)	Transformer (200V/50-60Hz)	Transformateur (200V/50-60Hz)	Transformador (200V/50-60Hz)	Transformator (200V/50-60Hz)
	●	●	77*	1	44467P	Trasformatore (220V/50Hz)	Transformer (220V/50Hz)	Transformateur (220V/50Hz)	Transformador (220V/50Hz)	Transformator (220V/50Hz)
	●	●	77*	1	44423P	Trasformatore (220V/60Hz)	Transformer (220V/60Hz)	Transformateur (220V/60Hz)	Transformador (220V/60Hz)	Transformator (220V/60Hz)
	●	●	77*	1	33480P	Trasformatore (230V/50Hz)	Transformer (230V/50Hz)	Transformateur (230V/50Hz)	Transformador (230V/50Hz)	Transformator (230V/50Hz)
	●	●	77*	1	44816P	Trasformatore (230V/60Hz)	Transformer (230V/60Hz)	Transformateur (230V/60Hz)	Transformador (230V/60Hz)	Transformator (230V/60Hz)
	●	●	77*	1	44468P	Trasformatore (240V/50Hz)	Transformer (240V/50Hz)	Transformateur (240V/50Hz)	Transformador (240V/50Hz)	Transformator (240V/50Hz)
	●	●	77*	1	44796P	Trasformatore (400V/50Hz)	Transformer (400V/50Hz)	Transformateur (400V/50Hz)	Transformador (400V/50Hz)	Transformator (400V/50Hz)
	●	●	77*	1	44464P	Trasformatore (415V/50Hz)	Transformer (415V/50Hz)	Transformateur (415V/50Hz)	Transformador (415V/50Hz)	Transformator (415V/50Hz)
	●	●	77*	1	44426P	Trasformatore (440V/60Hz)	Transformer (440V/60Hz)	Transformateur (440V/60Hz)	Transformador (440V/60Hz)	Transformator (440V/60Hz)
●	●	●	78	1	31250	Bobina	Coil	Bobine	Bobina	Kompensationsspüle
●	●	●	79	1	30090	Fermo	Stop	Arret	Tope	Befestigung
●	●	●	80	1	32700	Connessione	Connection	Connexion	Conexion	Anschluss
●	●	●	81	1	38975	Connessione	Connection	Connexion	Conexion	Anschluss
●	●	●	82	1	30160	Asse	Axe	Axe	Eje	Achse
●	●	●	83	1	32426	Asse	Axe	Axe	Eje	Achse
●	●	●	84	1	32416	Targa	Plate	Plaque	Tarjeta	Typenschild
	●		85	4	10028	Viti	Screws	Vis	Tornillos	Schrauben
	●		86	4	10088	Cuscinetti	Bearings	Roulements	Cojinetes	Lager
	●		87	4	10018	Rondelle	Washers	Rondelles	Arandelas	Scheiben
●		●	88	4	10060	Viti	Screws	Vis	Tornillos	Schrauben
	●		89	1	49142	Calotta anteriore	Front housing	Carter avant	Carcasa anterior	vorderes Gehäuse
	●	●	90	2	20033	Fascette	Circlips	Colliers	Abrazaderas	Schellen
●	●	●	91	2	10147	Viti	Screws	Vis	Tornillos	Schrauben
●	●	●	92	1	10101	Vite	Screw	Vis	Tornillo	Schraube
●	●	●	93	2	30075	Isolanti	Insulators	Isolants	Aislantes	Isolierungen
●	●	●	94	1	30078	Isolante	Insulator	Isolant	Aislante	Isolierung
●	●	●	95	1	30076	Isolante	Insulator	Isolant	Aislante	Isolierung

●	●	●	96	4	10009	Dadi	Nuts	Ecrous	Tuercas	Muttern
●	●	●	97	1	20451	Connettore	Connector	Connecteur	Conector	Stecker
●	●	●	98	1	10059	Vite	Screw	Vis	Tornillo	Schraube
	●	●	99	1	30159	Isolante	Insulator	Isolant	Aislante	Isolierung
●	●	●	100	1	30079	Isolante	Insulator	Isolant	Aislante	Isolierung
●	●	●	101	1	38020	Portabraccio	Arm-holder	Porte-bras	Portabrazo	Armhalter
●	●	●	102	2	30074	Isolanti	Insulators	Isolants	Aislantes	Isolierungen
●	●	●	103	1	10061	Vite	Screw	Vis	Tornillo	Schraube
●	●	●	104	1	30070	Protezione	Protection	Protection	Proteccion	Schutz
●	●	●	105	1	30142	Isolante	Insulator	Isolant	Aislante	Isolierung
	●	●	106	2	20080	Fascette	Circlips	Colliers	Abrazadera	Schellen
	●	●	107	m.8	20082	Tubo	Tube	Tuyau	Tubo	Schlauch
●	●	●	108	2	20452	Contatti	Contacts	Contacts	Contactos	Kontakte
●			110	1	44171	Calotta anteriore	Front housing	Carter avant	Carcasa anterior	vorderes Gehäuse
		●	110	1	44847	Calotta anteriore	Front housing	Carter avant	Carcasa anterior	vorderes Gehäuse
●		●	111	1	20002	Impugnatura	Handle	Poignée	Empuñadura	Griff
●	●	●	112	1	10316	Vite	Screw	Vis	Tornillo	Schraube
●	●	●	113	2	10804	Rondelle	Washers	Rondelles	Arandelas	Scheiben
	●		115	2	10654	Anelli	Ring	Bague	Aro	Ring

7911	7913	7915	POS	QT.	CODICE	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION	DENOMINATION	DENOMINACION	BEZEICHNUNG
	●		116	1	31370	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela	Scheibe
	●	●	117	m.0,35	25003	Tubo acqua	Water cable	Tuyau eau	Tubo agua	Wasserschlauch
●			118*	1	46862P	Trasformatore (110V/60Hz)	Transformer (110V/60Hz)	Transformateur (110V/60Hz)	Transformador (110V/60Hz)	Transformator (110V/60Hz)
●			118*	1	44474P	Trasformatore (200V/50-60Hz)	Transformer (200V/50-60Hz)	Transformateur (200V/50-60Hz)	Transformador (200V/50-60Hz)	Transformator (200V/50-60Hz)
●			118*	1	44473P	Trasformatore (220V/50Hz)	Transformer (220V/50Hz)	Transformateur (220V/50Hz)	Transformador (220V/50Hz)	Transformator (220V/50Hz)
●			118*	1	44526P	Trasformatore (220V/60Hz)	Transformer (220V/60Hz)	Transformateur (220V/60Hz)	Transformador (220V/60Hz)	Transformator (220V/60Hz)
●			118*	1	33450P	Trasformatore (230V/50Hz)	Transformer (230V/50Hz)	Transformateur (230V/50Hz)	Transformador (230V/50Hz)	Transformator (230V/50Hz)
●			118*	1	43980P	Trasformatore (230V/60Hz)	Transformer (230V/60Hz)	Transformateur (230V/60Hz)	Transformador (230V/60Hz)	Transformator (230V/60Hz)
●			118*	1	44475P	Trasformatore (240V/50Hz)	Transformer (240V/50Hz)	Transformateur (240V/50Hz)	Transformador (240V/50Hz)	Transformator (240V/50Hz)
●			118*	1	44341P	Trasformatore (380V/50Hz)	Transformer (380V/50Hz)	Transformateur (380V/50Hz)	Transformador (380V/50Hz)	Transformator (380V/50Hz)
●			118*	1	44795P	Trasformatore (400V/50Hz)	Transformer (400V/50Hz)	Transformateur (400V/50Hz)	Transformador (400V/50Hz)	Transformator (400V/50Hz)
●			118*	1	44476P	Trasformatore (415V/50Hz)	Transformer (415V/50Hz)	Transformateur (415V/50Hz)	Transformador (415V/50Hz)	Transformator (415V/50Hz)
●			118*	1	35804P	Trasformatore (440V/60Hz)	Transformer (440V/60Hz)	Transformateur (440V/60Hz)	Transformador (440V/60Hz)	Transformator (440V/60Hz)
●	●	●	119	2	10148	Rondelle	Washers	Rondelles	Arandelas	Scheiben
●	●	●	120	5	10627	Dadi	Nuts	Ecrous	Tuercas	Muttern
●	●	●	121	3	10098	Rondelle	Washers	Rondelles	Arandelas	Scheiben
●	●	●	122	1	21234	Innesto	Coupling	Raccord	Racord	Einsatz
●	●	●	123	1	21233	Rubinetto automatico	Automatic tap	Robinet automatique	Valvula automatica	Autom. Hahn
●	●	●	124	1	30499	Connessione	Connection	Connexion	Conexion	Anschluss
●	●	●	125	1	33050	Connessione	Connection	Connexion	Conexion	Anschluss
●	●	●	126	1	32947	Isolante	Insulator	Isolant	Aislante	Isolierung
●	●	●	127	1	32436	Isolante	Insulator	Isolant	Aislante	Isolierung
●	●	●	128	1	71900	Cilindro completo	Complete cylinder	Verin complet	Cilindro completo	kompl.Zylinder
●	●	●	129	1	31394	Cilindro	Cylinder	Verin	Cilindro	Zylinder
●	●	●	130	1	71899	Kit guarnizioni	Gaskets kit	Kit garniture	Kit juntas	Kit Dichtungen
●	●	●	131	1	71898	Kit com. pneumatico	Gaskets kit	Kit garniture	Kit juntas	Kit Dichtungen
	●		132	4	10013	Viti	Screws	Vis	Tornillos	Schrauben
●	●	●	133	1	10098	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela	Scheiben
●	●	●	134	1	22287	Cavo massa	Earth cable	Cable de masse	Cable tierra	Erdungsdraht
●		●	135	1	31539	Isolante	Insulator	Isolant	Aislante	Isolierung
	●		136	1	30097	Isolante	Insulator	Isolant	Aislante	Isolierung

\* Altre tensioni e frequenze a richiesta - \* Different voltages and frequency available on request - \* Tension et fréquence différentes sur demande - \* Otras tensiones y frecuencias bajo demanda - \* Andere Netzspannungen und Frequenzen auf Anfrage

PUNTATRICE PUNKTSCHWEISSZANGE	SPOT WELDER PINZA DE SOLDADURA	PINCE A SOUDER	ART. ITEM	<input type="text"/>
NUMERO DI SERIE SERIEN-NR.	SERIAL NUMBER MATRICULA	NUMERO DE SERIE		<input type="text"/>
MESE / ANNO MONAT / JAHR	MONTH / YEAR MES / AÑO	MOIS / ANNÉE		<input type="text" value="/"/>
VOLT / Hz				<input type="text" value="/"/>
COLLAUDO PRÜFPROTOKOLL	TEST PRUEBA	ESSAI		<input type="text"/>

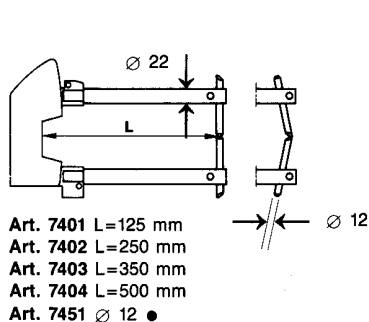
<p><b>TECNA®</b> S.p.A. Via Meucci, 27 40024 Castel S. Pietro Terme (BO) ITALY</p>	<p><b>DICHIARAZIONE DEL COSTRUTTORE MANUFACTURER DECLARATION DECLARATION DU CONSTRUCTEUR HERSTELLER-ERKLÄRUNG DECLARACION DEL FABRICANTE</b></p>
<p>Dichiaro sotto la nostra unica responsabilità che il prodotto We declare under our sole responsibility for supply/manufacture of the product Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le produit Wir erklären unter einziger Verantwortung, dass das Produkt Certificamos bajo nuestra sola responsabilidad que el producto</p>	<p>SALDATRICE A RESISTENZA RESISTANCE WELDER SOUDEUSE PAR RESISTANCE WIDERSTANDSSCHWEISS-MASCHINE MAQUINAS DE SOLDADURA POR RESISTENCIA</p>
<p>Modello Model Modèle Type Modelo</p>	<p>7911/7911P – 7913/7913P 7915/7915P</p>
<p>Numero di serie Serial number Numéro de série Serien-Nummer Número de serie</p>	<p>DA 00001 A 99999 FROM 00001 TO 99999 DE 00001 A 99999 VON 00001 BIS 99999 DE 00001 A 99999</p>
<p>È conforme alle prescrizioni delle direttive UE Is in conformity with the provisions of the EU Directives Est conforme aux prescriptions des Directives UE mit EU-Richtlinien konform ist Es conforme a las prescripciones y directivas de la UE</p>	<p>2006/42/EC 2014/30/UE</p>
<div style="text-align: right; margin-right: 20%;">   <p>Damiano Bergami Presidente del C.d.A. Chairman of the BOD • Président du Conseil d'Administration Vorsitzender des Verwaltungsrates • Presidente del C.d.A.</p> </div> <p>CASTEL S. PIETRO T. 17/03/2020</p>	



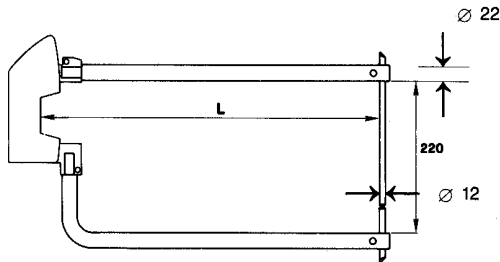
# ACCESSORI - ACCESSORIES - ACCESSOIRES ZUBEHÖRE - ACCESORIOS

## Elettrodi / Electrodes / Electrodes / Elektroden / Electrodos Ø 12

Bracci / Arms / Bras / Arme / Brazos Ø 22

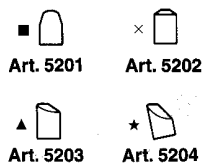
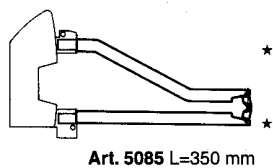
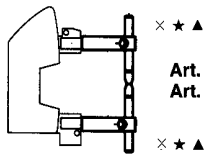
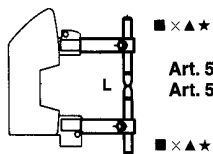


Art. 7452 Ø 12 ●

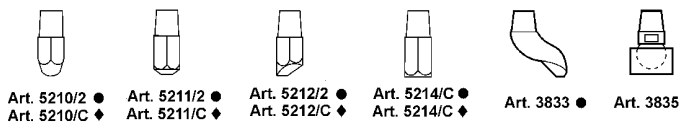
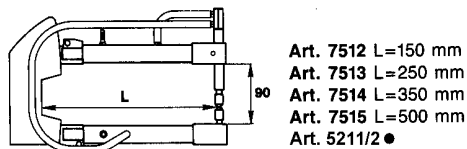


## Elettrodi / Electrodes / Electrodes / Elektroden / Electrodos Ø 12

Bracci con elettrodi caps / Arms with cap electrodes / Bras avec caps électrodes / Arme mit Elektrodenkappen / Brazos con electrodos caps

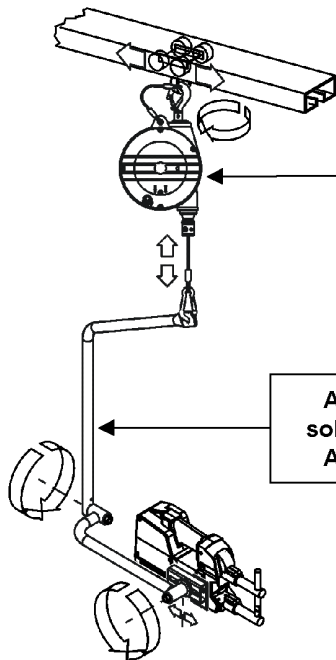


Bracci raffreddati ad acqua / Water-cooled arms / Bras refroidis par eau / Wassergekühlte Arme / Brazos refrigerados por agua

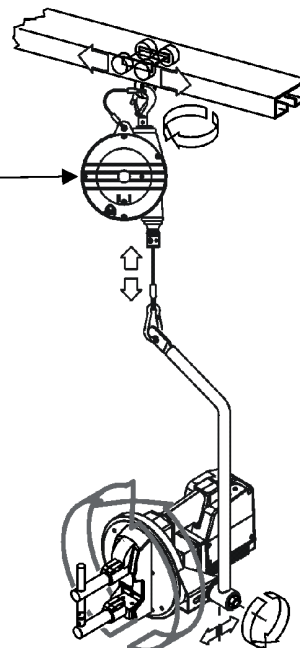


● Coppia / Pair / Couple / Paar / Par

● Set 12 pezzi / Set of 12 pcs / Kit 12 Stück / Lot de 12 pièces / Set de 12 piezas



Art./Item 7911



TECNA può variare, senza preavviso alcuno, i propri prodotti. - Specification subject to change without notice. - TECNA se réserve le droit d'effectuer des changements sans préavis. - Technische Änderungen vorbehalten. - TECNA se reserva el derecho de efectuar cambios.