WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.

RESISTANCE WELDING. SOLVED.

SALDATRICI A RESISTENZA
A BRACCIO OSCILLANTE
ROCKER ARM RESISTANCE WELDERS

ART. - ITEM 4645NX ÷ 4649NX
220V/440V 60Hz

MANUALE DI INSTALLAZIONE ED USO
INSTALLATION AND USE MANUAL

TECNA S.p.A. Via Meucci, 27 - 40024 Castel S. Pietro Terme - Bologna ITALY
Tel. +39-051-6954411 - Telefax +39-051-6954490 - www.tecna.net

DOCUMENTO NUMERO: DOCUMENT NUMBER:	MAN1182	DISTRIBUTORE - DISTRIBUTOR:
EDIZIONE: EDITION:	GIUGNO 2020 JUNE 2020	

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca.

This page is left intentionally blank.

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

INDICE – INDEX

	ARGOMENTI - CONTENTS	PAGINA - PAGE
1	INTRODUZIONE - INTRODUCTION	4
1.1	PREMESSE - PRELIMINARY REMARKS	4
1.2	SIMBOLOGIA UTILIZZATA SULLA MACCHINA E NEL MANUALE SYMBOLS ON BOTH WELDER AND MANUAL	5
1.3	DOTAZIONE DI SERIE - STANDARD ACCESSORIES	5
2	CARATTERISTICHE TECNICHE - TECHNICAL FEATURES	6
2.1	DATI DI IDENTIFICAZIONE - IDENTIFICATION DATA	6
2.2	DATI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA	6
2.3	DATI MECCANICI - MECHANICAL DATA	7
2.4	DATI DI COLLEGAMENTO ARIA COMPRESSA COMPRESSED AIR CONNECTION DATA	7
2.5	DATI DI COLLEGAMENTO CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO COOLING CIRCUIT CONNECTION DATA	8
2.6	ALTRE CARATTERISTICHE - ADDITIONAL FEATURES	8
2.7	DESCRIZIONE GENERALE DELLA SALDATRICE GENERAL WELDER DESCRIPTION	9
2.8	DESCRIZIONE CONTROLLO DI SALDATURA TE101 WELDING CONTROL UNIT TE101 DESCRIPTION	9
3	INSTALLAZIONE - INSTALLATION	10
3.1	LUOGO DI INSTALLAZIONE - PLACE OF INSTALLATION	10
3.2	TRASPORTO E DISIMBALLAGGIO - TRANSPORT AND UNPACKING	10
3.3	INSTALLAZIONE PNEUMATICA - PNEUMATIC INSTALLATION	10
3.4	INSTALLAZIONE CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO COOLING WATER INSTALLATION	11
3.5	INSTALLAZIONE ELETTRICA - ELECTRICAL INSTALLATION	11
3.6	CAMBIO TENSIONE – VOLTAGE CHANGE	12
4	LAVORO - WORKING PROCESS	12
4.1	REGOLAZIONE MECCANICA - MECHANICAL SET UP	13
4.2	REGOLAZIONE FORZA AGLI ELETTRODI - ELECTRODE FORCE ADJUSTMENT	16
4.3	REGOLAZIONE DEL PROGRAMMA DI LAVORO WORKING PROGRAM ADJUSTMENT	16
4.4	CALCOLO CADENZA MASSIMA DI LAVORO CALCULATION OF THE MAXIMUM WELDING RATING	17
5	NORME DI SICUREZZA - SAFETY RULES	18
6	RICHIESTA DI ACCESSORI E RICAMBI - ACCESSORIES AND SPARE PARTS REQUEST	20
7	MANUTENZIONE - MAINTENANCE	21
7.1	MANUTENZIONE ORDINARIA - ORDINARY MAINTENANCE	21
7.2	INDICAZIONI PER LE SITUAZIONI DI EMERGENZA EMERGENCY CONDITION WARNINGS	22
7.3	MANUTENZIONE STRAORDINARIA - EXTRAORDINARY MAINTENANCE	23
7.3.1	DIMINUZIONE DELLE PRESTAZIONI DELLA SALDATRICE LOWERING OF THE WELDING UNIT PERFORMANCES	23
7.3.2	RICERCA GUASTI - TROUBLESHOOTING	23
7.3.3	SOLUZIONE DEI DIFETTI NELLA SALDATURA REMEDIES FOR WELDS IMPERFECTIONS	26
8	ALLEGATI – ENCLOSURES	27
8.1	TABELLE DI SALDATURA - WELDING TABLES	27
8.2	ESEMPIO DI SCHEDA DI PRODUZIONE - PRODUCTION FORM FACSIMILE	28
9	DOCUMENTAZIONE TECNICA – TECHNICAL DOCUMENTATION	29
	DIMENSIONALE MACCHINA - MACHINE OVERALL DIMENSIONS	29
	SCHEMA ELETTRICO - ELECTRICAL DRAWING	31
	SCHEMA CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO - COOLING CIRCUIT DRAWING	32
	SCHEMA PNEUMATICO - PNEUMATIC DRAWING	34
	TAVOLE PARTI DI RICAMBIO E DISTINTE - SPARE PARTS AND CHECKLISTS TABLES	35

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSE

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. **In modo particolare si richiama l'attenzione sulle norme di sicurezza la cui integrale applicazione è indispensabile per un uso sicuro della macchina.** Il manuale deve essere conservato in luogo noto e facilmente accessibile e deve essere consultato ogni qualvolta sorgano anche piccoli dubbi.

Il presente manuale è parte integrante ed essenziale del prodotto, deve essere custodito per tutta la vita operativa della macchina e lo deve accompagnare in caso venga ceduta ad un nuovo utilizzatore.

Dal rispetto e dall'osservanza delle istruzioni descritte in questo manuale dipende il regolare funzionamento e la sicurezza del prodotto. È obbligatorio attenersi a quanto descritto nel presente manuale.

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.

Scopo della macchina è la saldatura a resistenza per punti di materiali ferrosi. La saldatrice non deve essere utilizzata per altri scopi come per esempio per riscaldare dei pezzi o effettuare lavorazioni meccaniche utilizzando la forza del cilindro. La macchina è stata progettata per essere utilizzata da parte di un operatore tramite i dispositivi di comando previsti. Sono vietati interventi di modifica, anche se lievi.

La TECNA S.p.A. declina ogni responsabilità per eventuali danni che possano direttamente od indirettamente derivare a persone, animali, cose, ed alla macchina stessa in conseguenza:
- della mancata osservanza di tutte le prescrizioni delle vigenti norme di sicurezza;
- una installazione non corretta;
- uso improprio o non corretto della saldatrice;
- uso non conforme a quanto specificato nel presente manuale;
- gravi carenze nella manutenzione;
- modifiche o manomissioni anche lievi o qualsiasi intervento non autorizzato;
- utilizzo di accessori o ricambi non originali o non compatibili;
- inosservanza totale o anche parziale delle istruzioni;
- eventi eccezionali.

Controllare che la macchina sia completa di tutti gli accessori in dotazione (l'elenco è riportato nel capitolo 6); segnalare tempestivamente al costruttore eventuali parti mancanti.

1 INTRODUCTION

1.1 PRELIMINARY REMARKS

CAREFULLY READ THIS MANUAL BEFORE INSTALLING AND OPERATING THE WELDER.

The purpose of this manual and of the enclosed documents is to provide the necessary information so to enable a competent and safe use of the related product. It includes information about the 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 both welder installation, use and maintenance. He/she must check that the information stated on this manual and on the enclosed documents have been read and understood. **Particularly, it is important to respect totally the safety standards. This attitude is warmly recommended for a safe usage of 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.

This instruction manual is essential part of the product. It must be kept with care all the machine's operative life long and must always follow the welder in all the changes of property that it could have during its life.

The regular functioning and safety of the product may be achieved by respecting and observing the instructions described in this very manual. It is mandatory to cling to what is described in this very manual.

These welders, intended to be used in industrial environments for professional use only, are classified as class A resistance welding equipment.

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

This welder has been designed for resistance spot-welding of ferrous materials. The welder must not be used for other applications, i.e. pieces heating, mechanical working carried out by using the cylinder force. The welder has been designed for being used by an operator by means of the foreseen control devices. All modifications, even slight ones, are forbidden.

TECNA S.p.A. is not responsible for any damage to both people, animals, things and to the welder itself caused by:
- failure to comply with all the requirements of the applicable safety standards;
- an incorrect installation;
- a misuse or a wrong use of the welder;
- a use not complying with what specified in this manual;
- serious deficiencies in maintenance;
- even slight changes or tampering or any unauthorized intervention;
- use of non-suitable spare parts, or of spare parts other than the original ones.
- total or partial failure to observe the instructions;
- exceptional events.

Check that the welder is equipped with all the standard accessories (the list is in chapter 6); immediately inform the manufacturer in case some components should lack.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

1.2 SIMBOLOGIA USATA SULLA MACCHINA E NEL MANUALE

	ATTENZIONE! Rischio di schiacciamento.
	ATTENZIONE! La macchina genera campi magnetici.
	ATTENZIONE! Le informazioni contenute in questo paragrafo sono della massima importanza, leggerle con particolare attenzione.
	ATTENZIONE! Rischio di incendio
	Obbligo di indossare occhiali di protezione
	Obbligo di indossare guanti di protezione
	Obbligo di indossare scarpe di protezione
	Divieto di accesso a portatori di protesi metalliche
	Divieto di accesso a portatori di pace maker
	Divieto di indossare orologi
	Divieto di indossare documenti a banda magnetica
	Punto di sollevamento

1.2 SYMBOLS ON BOTH WELDER AND MANUAL

	WARNING! Danger of squashing.
	WARNING! The machine produces magnetic fields.
	WARNING! Important safety information enclosed in this paragraph, read with particular care.
	WARNING! Fire risk
	Obligation to wear goggles
	Obligation to wear protective gloves
	Obligation to wear safety shoes
	No access to people wearing metallic implants
	No access to people wearing pace-maker
	Do not wear watches
	Prohibition of wearing magnetic stripe documents
	Lifting point

1.3 DOTAZIONE DI SERIE

La macchina viene consegnata completa delle seguenti parti:

N° 1 Serie chiavi Allen misure 3-4-5-6-8 mm.
N° 1 Chiave a tubo misura 30-32 mm.
N° 1 Innesto rapido per tubo Ø 8 mm (per il collegamento del circuito pneumatico).
N° 1 Manuale di istruzione controllo di saldatura.
N° 1 Manuale d'uso e manutenzione saldatrice.

Controllare che la macchina sia completa di tutti gli accessori in dotazione; segnalare tempestivamente al costruttore eventuali parti mancanti.

1.3 STANDARD ACCESSORIES

The welder is supplied equipped with the following accessories:

N° 1 Allen wrench set 3-4-5-6-8 mm.
N° 1 Box wrench 30-32 mm.
N° 1 Fast clutch for hoses Ø 8 mm (for pneumatic circuit connection)
N° 1 Control unit instruction manual.
N° 1 Welder use and maintenance manual.

Check that the welder is equipped with all the standard accessories; immediately inform the manufacturer in case some components should lack.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

2 CARATTERISTICHE TECNICHE - TECHNICAL FEATURES

2.1 DATI DI IDENTIFICAZIONE - IDENTIFICATION DATA

Articolo	Item	
Anno di costruzione	Year of manufacturing	2023
Numero di serie	Serial number	
Tensione di rete	Mains voltage	440 V
Frequenza di rete	Mains frequency	60 Hz

Opzioni Options		

2.2 DATI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

Articolo - Item			4645NX	4646NX	4647NX	4648NX	4649NX	
Potenza nominale al 50 % Nominal power at 50 % duty cycle		kVA	16	20	20	25	25	
Potenza massima di saldatura Maximum welding power		kVA	35	48	39	68	55	
Corrente secondaria di corto circuito Short circuit secondary current		kA	12.5	14.5	12	18	14.5	
Massima corrente di saldatura su alluminio Maximum welding current on aluminium		kA	-	-	-	16.3	-	
Massima corrente di saldatura su acciaio Maximum welding current on steel		kA	10	11.6	9.6	14.4	11.6	
Corrente termica secondaria al 100 % Secondary thermal current at 100 %		A	3300	3500	3500	3800	3800	
Tensione alternata secondaria a vuoto Secondary no load alternate voltage		V	3.4	4	4	4.6	4.6	
Fusibili ritardati - Delayed fuses	220 V	A	50	63	63	80	80	
	440 V	A	32	40	40	50	50	
Sezione cavi di linea per L = 10 m * Mains cables section for L=10 m *	220 V	mm^2	16	25	25	35	35	
		awg	5	3	3	2	2	
	440 V	mm^2	6	10	10	16	16	
		awg	9	7	7	5	5	
Sezione cavi di linea per L = 30 m * Mains cables section for L=30 m *	220 V	mm^2	25	35	25	50	35	
		awg	3	2	3	0	2	
	440 V	mm^2	10	16	10	16	16	
		awg	7	5	7	5	5	
Potenza min. del trasformatore di alimentazione ** Supply transformer minimum power **								
monofase - single phase		kVA	24	32	26	46	37	
trifase - three phase		kVA	41	56	45	79	64	

* Sezione per ogni cavo, calcolata per cavi unipolari in PVC considerando la saldatrice che lavora alla massima potenza di saldatura con una caduta di tensione sui cavi del 4%.

** Valore indicativo calcolato per un trasformatore con tensione di corto circuito del 4%, con una caduta di tensione sul trasformatore del 6%, una caduta sui cavi del 4% e la saldatrice che lavora alla massima potenza di saldatura.

* Section for every cable, calculated for PVC insulated, single conductor cables, considering the welder working at the maximum welding power, as well as a 4% voltage drop on cables.

** Approximate value, calculated for a transformer with a 4% short circuit voltage, with 6% voltage drop on transformer and a 4% voltage drop on cables, with the welder adjusted for the maximum welding power.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

2.3 DATI MECCANICI - MECHANICAL DATA

Articolo - Item		4645NX	4646NX	4647NX	4648NX	4649NX	
Profondità min. elettrodi puntatrice Min. electrodes thro3 at depth	mm inch	230 9	230 9	380 15	230 9	380 15	
Forza agli elettrodi a 6 bar (600 kPa – 87 psi) Electrode force at 6 bar (600 kPa – 87 psi)	daN lbs	240 528	240 528	165 363	240 528	165 363	
Corsa di lavoro Working stroke	mm inch	8-44 0.3-1.7	8-44 0.3-1.7	10-60 0.4-2.36	8-44 0.3-1.7	10-60 0.4-2.36	
Profondità max. elettrodi puntatrice Max. electrodes throat depth	mm inch	550 21	550 21	700 27	550 21	700 27	
Forza agli elettrodi a 6 bar (600 kPa – 87 psi) Electrode force at 6 bar (600 kPa – 87 psi)	daN lbs	115 253	115 253	90 198	115 253	90 198	
Corsa di lavoro Working stroke	mm inch	15-85 0.6-3.34	15-85 0.6-3.34	15-105 0.6-4.1	15-85 0.6-3.34	15-105 0.6-4.1	
Scartamento bracci Arms gap	mm inch	225 8.85	220 8.66	220 8.66	220 8.66	220 8.66	
Diametro bracci Arms diameter	mm inch	36 1.41	40 1.57	40 1.57	40 1.57	40 1.57	
Diametro portaelettrodo Electrode-holder diameter	mm inch	19 0.74	22 0.86	22 0.86	22 0.86	22 0.86	
Cono elettrodi Electrodes cone	Standard ∅ (mm) Special ∅ (mm)	1MT	1MT	1MT	1MT	1MT	
Peso netto della macchina Net weight of the machine	kg lbs	133 293	141 310	144 317	143 315	146 321	

2.4 DATI DI COLLEGAMENTO ARIA COMPRESSA - COMPRESSED AIR CONNECTIONS DATA

Pressione minima Minimum pressure	Bar kPa psi	6.5 650 94
Pressione massima Maximum pressure	Bar kPa psi	10 100 145
Diametro minimo interno dei tubi Hoses minimum inside diameter		8 mm

Articolo Item		4645NX 4646NX 4648NX	4647NX 4649NX
Consumo per 1000 punti a 6 bar (600 kPa – 87 psi) Consumption for 1000 spots at 6 bar (600 kPa – 87 psi) con corsa di lavoro massima - with maximum working stroke	Nm^3	4.3	4.3
con corsa di lavoro 20 mm e lunghezza bracci regolata al minimo with 20 mm working stroke and arms length adjusted to the minimum value	Nm^3	2.8	2.6

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

2.5 DATI DI COLLEGAMENTO CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO - COOLING CIRCUIT CONNECTION DATA

Pressione minima dell'acqua Minimum water pressure	bar kPa psi	2.5 250 36	
Pressione massima dell'acqua Maximum water pressure	bar kPa psi	4 400 58	
Diametro interno tubi di ingresso/uscita Hoses inside diameter - input/output	mm	10 mm	
Consumo minimo per la potenza nominale Minimum consumption for nominal power		l/min	Gal/min
art. - item 4645NX		2.5	0.66
art. - item 4646NX-4647NX		3	0.79
art. - item 4648NX-4649NX		3.7	0.97

2.6 ALTRE CARATTERISTICHE - ADDITIONAL FEATURES

Articolo - Item		4645NX	4646NX	4647NX	4648NX	4649NX	
Colore Machine painting colour		Standard: grigio - gray RAL7035					
Rumore aereo prodotto (Livello di pressione acustica continuo equivalente ponderato A) Aerial noise produced (Continuous equivalent acoustic pressure level; A weighed value)	dB (A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	
Posizione di misura - Measurement position		h=1,60 m L=0,5 m					
Condizione di misura - Measurement conditions							
corsa - working stroke	mm	20	20	20	20	20	
tempo di saldatura - welding time	cicli - cycles	21	17	26	14	20	
corrente di saldatura - welding current	kA	9.4	11	9	13.5	11	
duty cycle di lavoro - working rating	sald./min welds/min	10	10	10	10	10	

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

2.7 DESCRIZIONE GENERALE DELLA SALDATRICE

- Puntatrice pneumatica a colonna a braccio oscillante completa di controllo di saldatura elettronico a microprocessore.
- Bracci regolabili in lunghezza per 320 mm – 12.6 inch, che consentono di adattarla al lavoro da svolgere.
- Portaelettrodi in rame-cromo, consentono servizio pesante e lunga durata con un minimo ingombro e sono previsti per un montaggio dritto e inclinato.
- Corsa degli elettrodi regolabile per raggiungere la massima cadenza di lavoro.
- Trasformatore raffreddato integralmente ad acqua, incapsulato in resina epossidica.
- Bracci, portaelettrodi ed elettrodi raffreddati ad acqua.
- Comando sincrono con SCR isolati dall'acqua di raffreddamento e termostato di protezione.
- Tutti i modelli sono previsti in ciclo singolo ed automatico.
- Pedale elettrico a due stadi che consente di serrare i pezzi e saldarli solo se correttamente posizionati.
- Predisposizione per il secondo pedale elettrico a due stadi. Con l'aggiunta del secondo pedale è possibile richiamare due diverse regolazioni di tempo-corrente, utile quando è necessario eseguire saldature diverse sullo stesso pezzo.
- Elettrovalvola 24Vcc a 5 vie montata su sottobase.
- Cilindro pneumatico a doppio effetto senza lubrificazione per evitare la nebbia d'olio.
- Forza agli elettrodi regolabile con il gruppo filtro-riduttore con manometro, interno alla puntatrice in posizione protetta, con scarico semiautomatico della condensa.
- Regolatori della velocità degli elettrodi in apertura e chiusura, ammortizzatore di fine corsa del cilindro e silenziatori di scarico consentono di ottenere la minima rumorosità.

2.8 DESCRIZIONE CONTROLLO DI SALDATURA TE101

Il TE101 è un controllo di saldatura a microprocessore per saldatrici monofasi a resistenza. La funzione del controllo di saldatura è quello di gestire gli organi della saldatrice, in particolar modo i diodi controllati che effettuano la regolazione della corrente di saldatura. Il ciclo di lavoro che il TE101 esegue è descritto tramite 13 parametri di programmazione.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Comando sincrono a diodi controllati con regolazione della corrente di saldatura a controllo di fase.
- Amperometro integrato in vero valore efficace (RMS) con 2 portate selezionabili (18-56 kA).
- Memorizzazione di 99 programmi di saldatura, 31 richiamabili dall'esterno.
- Regolazione del tempo di saldatura principale a semiperiodi.
- Funzioni di pre-saldatura, slope e pulsazioni.
- Limite di corrente con segnalazione esterna della condizione di errore e possibilità di bloccare il funzionamento in caso di superamento dei limiti.
- Ciclo singolo ed automatico. Funzione di SALDA / NON SALDA.
- Funzione di compensazione della corrente secondaria per la saldatura di lamiere e tondini con tracce di ruggine.
- Predisposizione per il collegamento di un dispositivo esterno di avvio ciclo.
- Possibilità di disabilitare l'autoritenuta per l'utilizzo su saldatrici a comando manuale.
- Regolazione del ritardo di prima inserzione, ottimizza il bilanciamento dell'assorbimento di linea della macchina.
- Uscita di fine ciclo.
- Ingresso termostato.
- Autoregolazione alla frequenza di rete 50/60 Hz.
- Gestione dell'elettrovalvola 24 Vdc 5 W Max con uscita protetta contro il corto circuito.
- Comunicazione seriale con RS232 isolata (opzionale).

Maggiori informazioni riguardanti il TE101 sono contenute nel relativo manuale di istruzione (NUMERO MAN4264).

2.7 GENERAL WELDER DESCRIPTION

- Rocker arm pneumatic spot welder with microprocessor welding control unit.
- Adjustable arms up to 320 mm – 12.6 inch, enabling to adjust the welder according to the work exigencies.
- Chrome-copper electrode-holders for heavy duty and long life, designed for both straight and angled assembling.
- Adjustable electrodes stroke, enabling to reach the max. working rate.
- Water-cooled transformer, with epoxy resin coated windings.
- Water cooled arms, electrode-holders and electrodes.
- Synchronous SCR command insulated from cooling water circuit with protection thermostat.
- All models have been designed for both single and automatic cycle.
- Two stage electric foot control for clamping and welding pieces only if correctly positioned.
- The welder has been designed for connecting a second two stage electric foot. This additional electric foot enables the recalling of the twin pre-setting for time and current, useful when it is necessary to carry out two different welds on the same piece.
- 24 Vcc 5 way solenoid valve assembled on base.
- Double effect pneumatic cylinder, lubrication free against oil mist.
- Electrodes force adjustable by means of a protect built-in compressed air filter unit with gauge-pressure, with semi-automatic moisture discharging.
- Electrodes speed regulators (both opening and closing), cylinder end-stroke shock absorber, and silencers for compressed air discharge assuring the minimum noise.

2.8 WELDING CONTROL UNIT TE101 DESCRIPTION

TE101 is a microprocessor welding control unit for single-phase resistance welders. The welding control unit is used to control the welder parts, and, in particular, the thyristor regulating the welding current. The TE101 working cycle is described through 13 programming parameters.

MAIN FEATURES

- Synchronous control with controlled diodes, phase control current adjustment.
- Integrated ammeter in true effective value (RMS) with 2 selectable capacities (18-56 kA).
- Storage of 99 welding programs, 31 recallable from an external drive.
- Adjustment of the welding times in half-cycles.
- Pre-weld, slope and pulses functions.
- Current limit with external indicator of the error condition and ability to stop the operation if limits are exceeded.
- Single and automatic cycle. WELD and NO-WELD function.
- Compensation function of the secondary current for the welding of metal sheets and rods with traces of rust.
- Arranged for the connection of a cycle startup external device.
- Possibility of deactivating the autoretain for use on manually controlled welders.
- Adjustment of the first insert delay, it optimises the mains absorption balance of the machine.
- End of cycle output.
- Thermostat input.
- Self-adjustment at mains frequency 50/60 Hz.
- Management of the solenoid valve 24 Vdc 5 W Max with output protected against short circuit.
- Insulated RS232 serial communication (optional).

For further information concerning TE101 see the relevant instruction manual (No. MAN4264).

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

3 INSTALLAZIONE

I presenti paragrafi sono destinati al personale specializzato addetto al trasporto ed all'installazione della macchina. Il disegno d'ingombro della macchina, presente nelle ultime pagine di questo manuale, riporta indicazioni necessarie a svolgere queste operazioni.

3.1 LUOGO DI INSTALLAZIONE

La macchina va installata in una posizione 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 ed altitudine non superiore ai 1000 m. Per il solo magazzinaggio, qualora venga tolta l'acqua dal circuito di raffreddamento, la macchina può essere tenuta fino a -20 °C. Per la rimozione dell'acqua dal circuito di raffreddamento si consiglia di utilizzare aria compressa alla pressione massima di 3 bar.
- 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 provocare scintille e proiezioni di particelle di metallo fuso. È vietato usare la macchina in ambienti in atmosfera esplosiva o con rischio di incendio.
- Intorno alla saldatrice deve rimanere lo spazio necessario ad eseguire agevolmente e senza rischi la lavorazione e la manutenzione.
- In luogo adeguatamente illuminato in relazione al lavoro da compiere.
- La posizione di installazione deve necessariamente essere piana ed il pavimento privo di asperità che possano creare rischi durante la lavorazione.

Se si prevede di utilizzare la macchina per saldature che possano generare fumi si deve installare un adeguato impianto di aspirazione. La saldatrice deve essere fissata al pavimento tramite adeguati tasselli, utilizzando gli appositi fori previsti sulla base della macchina. Non installare in prossimità della macchina tavole di supporto o attrezzature che riducano l'accesso ai dispositivi di comando e/o rendano irraggiungibili o inefficaci i dispositivi di protezione.

3.2 TRASPORTO E DISIMBALLAGGIO

Il baricentro della macchina è alto da terra, prestare particolare attenzione durante il trasporto al rischio di ribaltamento. Dopo la rimozione dell'imballo la saldatrice deve essere movimentata unicamente utilizzando l'apposito aggancio posto nella parte superiore indicato sulla macchina dal simbolo a fianco riportato. Tenere conto del peso della macchina indicato nel paragrafo "Caratteristiche Tecniche". 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.

3.3 INSTALLAZIONE PNEUMATICA

Per una corretta alimentazione di aria compressa è necessario un impianto centralizzato o un compressore in grado di erogare aria asciutta e raffreddata entro i limiti di pressione e nella quantità indicata nel paragrafo "Caratteristiche Tecniche". Tenere conto del diametro minimo dei tubi riportato nello stesso paragrafo. Nel caso la linea sia soggetta a forti variazioni di pressione si suggerisce di alimentare la puntatrice con un serbatoio di 25÷50 litri completo di manometro e valvola di sicurezza, alimentato tramite una valvola unidirezionale; si raccomanda di eseguire l'impianto in conformità alla normativa vigente. La puntatrice è dotata di un gruppo filtro che deve essere periodicamente scaricato dalla condensa.

3 INSTALLATION

These paragraphs are addressed to the specialised personnel in charge of both welder handling and installation. The welder dimensions drawing, placed in last pages of this manual, provides useful information for carrying out these operations.

3.1 PLACE OF INSTALLATION

The welder must be installed in a position 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; 1000 m maximum altitudes. If water is removed, storage is allowed down to 20° C below 0. To remove the water from the water-cooling circuit, we suggest to use compressed air at a maximum pressure of 3 bar.
- In a well ventilated area, free from dust, steam, and acid exhalations.
- The working place must be free from inflammable materials because the working process can produce spatters of melted metal. It is forbidden to use the machine in environments with explosive atmospheres or fire risk.
- Around the welder there must be enough room to carry out both working and maintenance in a comfortable manner and without any risk.
- In a place with a suitable lighting system in comparison with the work to be carried out.
- The place of installation must necessarily be flat and the ground must be without unevenness which can be dangerous when working.

If the welder is used to carry out welding processes which can cause smoke exhalations, there must be installed a proper aspirator. The welder must be carefully fixed to the floor through the proper holes placed on the welder basement. Do not install nearby the welder neither supporting tables, nor equipment limiting the approaching to the devices and/or making inaccessible or ineffectual the safety devices.

3.2 TRANSPORT AND UNPACKING

The welder barycentre is high from ground, during transport take care to turnover risk. After package removal the welder must be moved only by means of the proper attachment placed on the upper side of the unit. This is mentioned on the machine by the symbol reported here beside. Consider the welder weight stated on the "Technical Features" paragraph. 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.

3.3 PNEUMATIC INSTALLATION

For a correct compressed air supply, it is necessary either a centralised system or a compressor capable of supplying dry air cooled within the maximum pressure limits and in the quantity stated on the paragraph "Technical Features". Pay attention to the hoses minimum diameter stated on the same paragraph.
In case the line is subjected to great pressure variations, it is advisable to supply the welder by means of a tank of at least 25÷50 litres, equipped with a gauge-pressure and safety valve supplied by means of a one-way valve. We recommend to realise the equipment in conformity with the regulation in force.
The machine is equipped with a filter unit; periodically discharge the moisture.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

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.

3.4 INSTALLAZIONE CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

Per un corretto raffreddamento della puntatrice è necessaria acqua pulita con temperatura massima di 30 °C nella quantità indicata nel paragrafo "Caratteristiche Tecniche". Al momento del collegamento fare attenzione che non vi sia sporco o frammenti di imballi nei tubi e collegare l'alimentazione all'ingresso e lo scarico all'uscita, ciò per permettere all'acqua ancora fredda di raggiungere prima i punti della macchina più soggetti a riscaldarsi.
E' possibile eseguire il circuito di raffreddamento in modi diversi: con acqua a perdere, a circuito chiuso, con scambiatore di calore acqua-aria e con refrigeratore. Se il circuito è a perdere o con refrigeratore e si lavora in un ambiente con alta percentuale di umidità relativa, si consiglia di evitare l'uso di acqua a bassa temperatura (inferiore a 15-20 °C) 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. Si consiglia di utilizzare acqua con durezza massima di 10 °fH (gradi francesi). Considerare che 1 °fH (grado francese) corrisponde a 0,56 °dH (grado tedesco), e a 0,7 °eH (grado inglese).
Verificare che l'acqua utilizzata sia pulita. Particelle sospese nel liquido refrigerante si possono depositare nella macchina riducendo o annullando la capacità di raffreddamento e possono causare seri danni. Per questo motivo è sempre consigliabile installare sull'alimentazione della macchina un adeguato filtro. Effettuata l'installazione è necessario verificare che nella macchina scorra la quantità di acqua indicata nel paragrafo "Caratteristiche Tecniche".

3.5 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. La saldatrice non è predisposta per poter essere regolata per altre tensioni di alimentazione.
Nella realizzazione della linea di alimentazione della saldatrice tenere conto dei valori della sezione dei cavi indicati nella tabella dei dati caratteristici. Questi sono i valori minimi consigliati, tali valori vanno comunque verificati tenendo conto delle condizioni di installazione, della tipologia dei materiali utilizzati e della normativa vigente nel luogo di installazione.
In questa tabella è riportato anche il valore dei fusibili che devono essere posti sull'alimentazione della saldatrice, questi devono assolutamente essere di tipo ritardato.
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.
Si consiglia di alimentare la saldatrice attraverso un sezionatore di linea per agevolare le operazioni di manutenzione.

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 causes the emission of oil mist in the environment.

3.4 COOLING WATER CONNECTION

For a correct cooling of the welder it is necessary to clean water at a maximum temperature of 30°C at the quantity stated in the paragraph "Technical Features". When connecting the unit to the water line check for dirt or packing scraps in the hoses and connect the supply to the inlet, and the drain to the outlet, this to allow that the still cool water immediately reaches the parts of the welder most subject to heating.
Different cooling circuit systems are available: with city supply water, with re-circulating water, with heat exchanger (air-water) and with refrigerator. If the circuit is with city supply or refrigerator and you are working in presence of high humidity, we suggest to avoid the use of low temperature water (lower than 15-20 °C), as this could produce moisture inside the machine. In presence of hard water it is necessary to install a water softener at the cooling circuit inlet hose, this to avoid that deposits obstruct or reduce the water channels in the welder, thus causing damages. If the machine is operated in a re-circulating water supply, the water softener must be placed on the supply of the cooling water tank.
We recommend to use water with a maximum hard water of 10 °fH (French degrees). 1 °fH (French degree) corresponds to 0.56 °dH (German degree) and to 0.7 °eH (English degree).
Check that the water being used is clean. Suspended particles in the cooling liquid might sediment in the machine reducing or cancelling the cooling capability and causing serious damages. For this reason, it is always advisable to assemble a proper filter on the machine supply.
Once the installation has been carried out, it is necessary to check that the quantity of water mentioned in the paragraph "Technical Features" is actually flowing in the machine.

3.5 ELECTRICAL INSTALLATION

These welders, intended to be used in industrial environments for professional use only, are classified as class A resistance welding equipment.

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

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. The welder cannot be adjusted to work at different mains voltages.
When carrying out the supply line of the welder, consult the "Technical Features" paragraph to determine the cables section to be used. These values are the minimum advised. However, they must be checked taking into consideration the installation conditions, the typology of the materials being used, the laws in force in the installation place.
In this paragraph you find also the values of the fuses which must be placed on the welder supply input. Fuses must be delayed type only.
The connection of the welder to a protective conductor (earth conductor) is compulsory. Check that the protective conductor of the supply line is efficient and corresponds to the laws in force. In order to facilitate the maintenance operation, we recommend to supply the welding machine by means of a mains disconnecting switch.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

3.6 CAMBIO TENSIONE (solo per 20-25Kva)

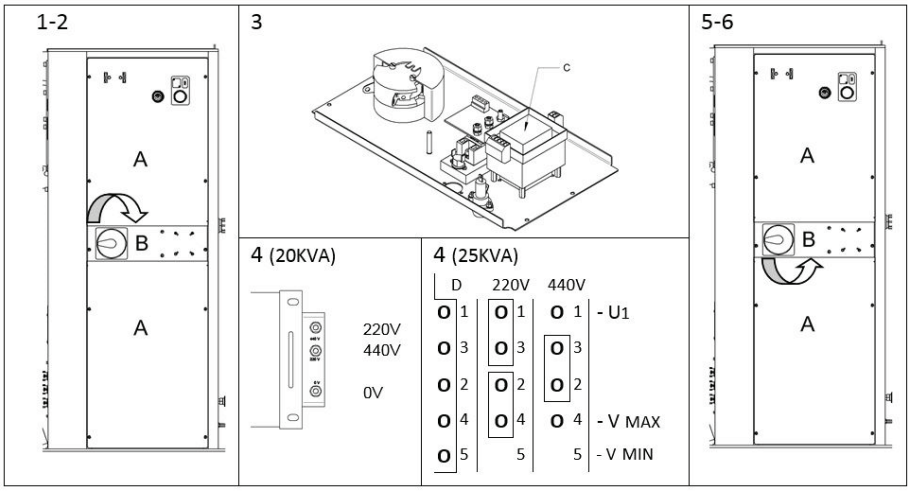
La saldatrice è stata progettata per essere utilizzata con due diverse tensioni di alimentazione.
Per eseguire il cambio tensione è sufficiente cambiare le connessioni elettriche sul trasformatore di alimentazione e su quello di saldatura. Solitamente, la saldatrice, viene fornita con l'alimentazione a 440V/60Hz, quindi se si vuole cambiare in 220V/60Hz procedere nel seguente modo:

1- accertarsi che la saldatrice sia spenta.
2- Rimuovere i carter di protezione (A) e aprire il pannello elettrico (B).
3- cambiare la connessione del trasformatore di alimentazione (C) da 0-440V a 0-220V.
4- cambiare la connessione del trasformatore di saldatura (D) da 0-440V a 0-220V assicurandosi che le connessioni siano ben stretti.
5- riposizionare il pannello elettrico (B) e i carter di protezione (A) assicurandosi che tutte le viti di fissaggio siano serrate.
6-Accendere la saldatrice.

3.6 VOLTAGE CHANGE (only for 20-25 kVA)

The welder has been designed to be used with two different supply voltages.
To perform the voltage change, simply change the electrical connections on the power transformer and on the welding one. Usually, the welder is supplied with power supply at 440V/60Hz. Therefore, should you wish to change it to 220V/60Hz, please, proceed as follows:

1- Make sure that the welder is switched off.
2- Remove the protection covers (A) and open the electrical panel (B).
3- Change the power transformer connection (C) from 0-440V to 0-220V.
4- Change the welding transformer connection (D) from 0-440V to 0-220V making sure that the connections are tightened.
5- Reposition the electrical panel (B) and the protection covers (A) making sure all the fixing screws are tightened.
6- Turn on the welder.



4 LAVORO

La saldatrice è stata progettata per essere utilizzata da un operatore posto di fronte alla saldatrice ed operante sullo stesso piano di lavoro sul quale è posta la macchina.
Nella preparazione del posto di lavoro tenere sempre presente le seguenti indicazioni:

- Utilizzare 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 provocare scintille e proiezioni di particelle di metallo fuso.
- Intorno alla saldatrice deve rimanere lo spazio necessario ad eseguire agevolmente e senza rischi la lavorazione e la manutenzione.
- Se si prevede di utilizzare la macchina per saldature che possano generare fumi si deve installare un adeguato impianto di aspirazione.
- Non installare sulla macchina tavole di supporto o attrezzature che rendano irraggiungibili o riducano l'efficacia dei dispositivi di protezione.

4 WORKING PROCESS

The welder has been designed for being used by an operator placed in front of the unit and operating on the welder same working plane. When arranging the working place, always follow the herewith stated instructions:

- Use a well ventilated area, free from dust, steam, and acid exhalations.
- The working place must be free from inflammable materials because the working can produce sparks and projections of melted metal.
- Around the welder there must be enough room to carry out both working and maintenance in a comfortable manner and without any risk.
- If the welder is used to carry out welding processes which can cause smoke exhalations, there must be installed a proper aspirator.
- Do not install on the welder neither supporting tables nor equipment which either limit the approaching to the devices or make inaccessible or ineffectual the safety devices.

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC. RESISTANCE WELDING. SOLVED.
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

Le regolazioni da effettuare prima di iniziare il lavoro sono le seguenti:
1 - Regolazione meccanica
2 - Regolazione forza agli elettrodi
3 - Regolazione dei parametri di saldatura
4 - Calcolo cadenza massima di lavoro

I paragrafi seguenti descrivono in maniera approfondita queste diverse fasi. Prima di iniziare il lavoro:

- Verificare che siano state messe in opera tutte le prescrizioni di sicurezza.
- Verificare che il ciclo automatico sia inserito solo se realmente utilizzato.
- Verificare che il circuito pneumatico sia alimentato.
- Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di comando; il pedale al primo scatto deve avere 10-12 mm di corsa.
- Effettuare dei cicli di prova per verificare la correttezza del ciclo e le velocità di funzionamento. Queste prove vanno eseguite disabilitando l'erogazione di corrente, utilizzando il comando SALDA / NON SALDA posto sul controllo.

E' inoltre opportuno, prima di iniziare il lavoro, verificare le condizioni di saldatura (tempo, forza, elettrodi ecc.). Utilizzare due ritagli della lamiera che si dovrà saldare, si eseguano due punti alla distanza che avranno nella produzione, si elimini il primo e si esamini il secondo: 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 sana senza porosità o provoca l'estrazione del nocciolo.

Before starting the working process, carry out the following adjustments:

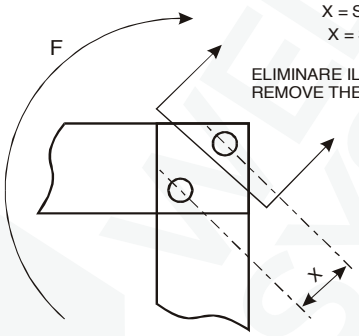
1 - Mechanical set up
2 - Electrode force adjustment
3 - Welding parameters adjustment
4 - Calculation of the maximum welding rating

The following paragraphs carefully explain these different phases.
Before starting the working process:

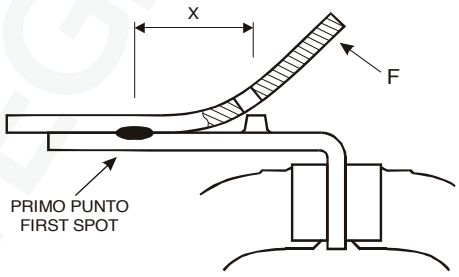
- Check that all the safety instructions have been operated.
- Check that the automatic cycle is inserted only when it is really used.
- Check that the pneumatic circuit is supplied.
- Check the correct functioning of the control devices; at the first stage, the foot control must have a 10-12 mm stroke.
- Carry out some test cycles in order to verify both the cycle correctness and the operating speeds. These tests should be carried out without current circulation by means of the WELD/NO WELD selector placed on the control unit.

Before starting the welding process, check the welding conditions (time, force, electrodes etc.). Use two off-cuts of the sheet to weld, carry out two spots at the same distance used during the production, then remove the first and check the second: the spot is correct when the pulling test causes the coming out of the weld nugget with the hole of a sheet, and the twist test shows a pure area without porosity or causes the coming out of the nugget.

X = STESSA DISTANZA DEI PUNTI IN PRODUZIONE
X = SAME DISTANCE OF SPOTS IN PRODUCTION



TEST DI TORSIONE - TWIST TEST



TEST DI TRAZIONE - PULLING TEST

Durante la produzione è consigliabile tenere sotto controllo quei parametri che possono variare le condizioni di lavoro e di conseguenza la qualità della saldatura ottenuta.
Tenere sempre controllati gli elettrodi che devono essere sempre puliti, privi di deformazioni e mantenuti del diametro necessario al lavoro da eseguire. Controllare che non vi siano forti variazioni nella pressione di alimentazione della saldatrice che farebbero variare la forza agli elettrodi e di conseguenza la qualità della saldatura.
Non utilizzare prodotti sigillanti per eliminare perdite 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.

L'acqua di raffreddamento deve circolare nella saldatrice per alcuni minuti dopo che si è terminata la produzione per permettere il raffreddamento della macchina. Non lasciare comunque inutilmente il circuito di raffreddamento aperto a macchina inutilizzata per evitare perdite e la formazione di condensa.

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

Si consiglia di annotare per ogni tipo di pezzo le regolazioni effettuate. Nelle ultime pagine di questo manuale abbiamo inserito un modulo per facilitare questo compito.

During the production it is advisable to monitor those parameters which can alter the working conditions, and thus the welds quality.
Always monitor the electrodes which must always be clean, without any deformation and must have the proper diameter according to the work to be carried out. Check that there is not strong changing in the welder supply pressure as this could modify the force on the electrodes and thus the welding quality.

Do not use sealing products to remove water losses on the electrodes conic connection. To facilitate the electrode removal and to prevent from both cone seizure and water losses, use high conductivity grease.

The cooling water must circulate inside the welder for a few minutes after having completed the production in order to allow the welder cooling. To prevent from both losses and moisture deposits, do not leave the cooling circuit open when the unit is not used.

Electrodes must not be used to force the clamping of the pieces to weld.

We recommend to notice the adjustments carried out for each type of piece. In order to make it easier, a specific table has been added at the end of this manual.

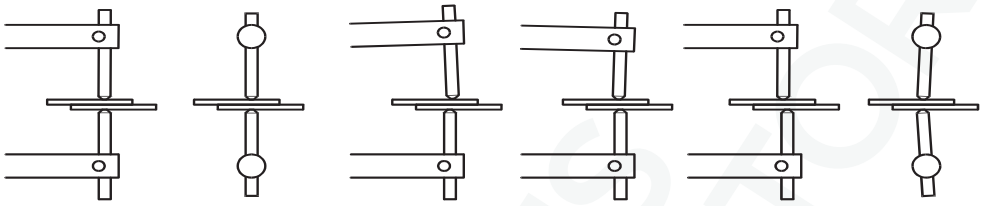
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

4.1 - REGOLAZIONE MECCANICA
Regolazione dei bracci e degli elettrodi

I bracci sono regolabili in lunghezza per adattare la macchina alle diverse esigenze di lavoro. L'aumento della lunghezza dei bracci provoca una riduzione delle prestazioni per cui è sempre consigliabile lavorare con la regolazione minore possibile. I bracci ed i portaelettrodi devono essere regolati in modo che le punte degli elettrodi, nella condizione di lavoro, coincidano perfettamente. I bracci, quando stringono i pezzi da saldare, devono risultare paralleli.

4.1 MECHANICAL SET UP
Arms and electrodes adjustment.

The arms length can be adjusted in comparison with the different working exigencies. The lengthening of the arms causes a decreasing of the performances, so that it is advisable always to work with the shortest available length. Under working conditions, both arms and electrodes holder must be adjusted in order to have the electrodes tip coincide. When clamping the pieces to be welded, the arms must be in a parallel position.



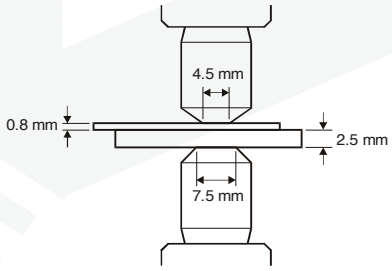
Eseguire delle prove con il controllo regolato in modalità NON SALDA, alla forza agli elettrodi necessaria per eseguire il lavoro, interponendo fra gli elettrodi uno spessore pari a quello che si deve saldare. Se necessario sfilare i bracci e i portaelettrodi ed effettuare la regolazione.
E' sempre opportuno sistemare gli elettrodi con una lima fine o con tela abrasiva. I migliori risultati si ottengono utilizzanto della tela abrasiva avvolta su un sostegno dello stesso spessore delle lamiere da saldare. Il diametro degli elettrodi deve essere portato ad un valore adatto alla saldatura che si deve eseguire, tenendo conto dello spessore delle lamiere, del tipo di materiale e della classe di saldatura prescelta. Per la saldatura di acciaio si suggeriscono i seguenti valori:

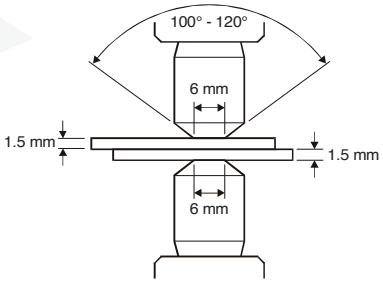
Carry out some tests with the control unit on NO WELD mode, using the same electrodes force employed to carry out the work; place among the electrodes a thickness equal to that which must be welded. If it is necessary, pull out both arms and electrode-holders and carry out the adjustment operations.
It is advisable to adjust electrodes with a fine file or with sandpaper. The best performances can be reached by using sandpaper folded upon a support having the same thickness of the sheets to weld. The diameter of the electrodes must be adjusted to a value suitable for the welding to be carried out. The sheets thickness, the kind of material and the chosen welding class must be taken into account. The following values are suggested when welding steel:

Spessore lamiere - Sheet thickness	mm	0,5	0,8	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
	inches	.021	.031	.040	.062	.078	.094	.109	.125	.160
Diametro richiesto - Required diameter	mm	4	4,5	5	6	7	7,5	8,5	9,5	11
	inches	0.16	0.18	0.20	0.23	0.27	0.29	0.33	0.36	0.43

L'angolo della punta dell'elettrodo suggerito è 120 gradi. Se lo spessore delle lamiere è diverso la punta dell'elettrodo deve avere il diametro corrispondente alla lamiera con cui viene a contatto. Un diametro degli elettrodi troppo piccolo in relazione allo spessore da saldare porta a spruzzi di materiale fuso, eccessiva impronta sulla lamiera, scarsa tenuta del punto. Elettrodi di diametro troppo elevato portano a dover utilizzare tempi di saldatura maggiori che portano ad un maggiore riscaldamento della saldatrice e ad una minor vita degli elettrodi.

Suggested electrode tip angle is 120 degrees. If the thickness of the two plates is different the electrode must have the diameter corresponding to the one required by the plate to which it gets in touch. A too small diameter in comparison with the thickness to be welded produces spatters of melted material, sheets over mark, low spot quality. If the electrode diameter is too large, longer welding times are necessary, causing a higher heating of the welder and a shorter life of the electrodes.





Nel caso di saldatura a punti di alluminio si consiglia di usare elettrodi sferici, il valore del raggio varia in relazione allo spessore da saldare e alla qualità che si vuole ottenere.

For aluminium spot welding we suggest to use spherical electrodes, radius value varies according to the thickness to be welded and to the kind of quality required.

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC. RESISTANCE WELDING. SOLVED.
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

Regolazione della corsa di lavoro

Per consentire un utilizzo sicuro della macchina è necessario regolare la corsa di lavoro ad un valore molto basso, mai superiore ai 6 mm, in modo da evitare ogni rischio di schiacciamento. Qualora le caratteristiche dei pezzi da saldare rendano necessario l'utilizzo di corse maggiori si devono mettere in opera delle misure affinchè si elimini il rischio; per ulteriori dettagli si rimanda al capitolo "NORME DI SICUREZZA".

Oltre alla sicurezza operativa la corsa ridotta consente di ottenere:

- Maggiore produttività.
- Maggiore velocità di salita della forza sui pezzi da saldare.
- Maggiore velocità di inseguimento.
- Maggiore precisione di lavoro.
- Ridotto consumo di aria.
- Ridotta rumorosità.

La regolazione della corsa di lavoro si effettua eseguendo le seguenti operazioni:

1) Sezionare l'alimentazione pneumatica tramite l'apposita connessione posta sull'ingresso dell'aria compressa.
2) Rimuovere la protezione di sicurezza 39360.
3) Allentare il dado 10262 con la chiave a tubo fornita in dotazione.
4) Regolare la corsa di lavoro ruotando l'asta del cilindro con una chiave allen di 8 mm. La regolazione si effettua tenendo conto che i bracci, quando stringono i pezzi da saldare, devono risultare paralleli.
5) Serrare bene il dado 10262.
6) Rimontare la protezione di sicurezza 39360.
7) Alimentare il circuito pneumatico.

La regolazione della corsa deve essere effettuata in modo da evitare che il cilindro raggiunga il fondo corsa, riducendo o annullando la forza applicata sul pezzo. Considerare che l'usura degli elettrodi o delle attrezzature aumenta la corsa di lavoro.

Working Stroke Adjustment

In order to use the machine safely, it is necessary to adjust the stroke to a very low value, never higher than 6 mm, so to avoid any crushing risk. If the features of the pieces to be welded require the usage of bigger strokes, relevant precautionary measures must be taken in order to avoid any risk. For further details, please check the chapter "SAFETY RULES".

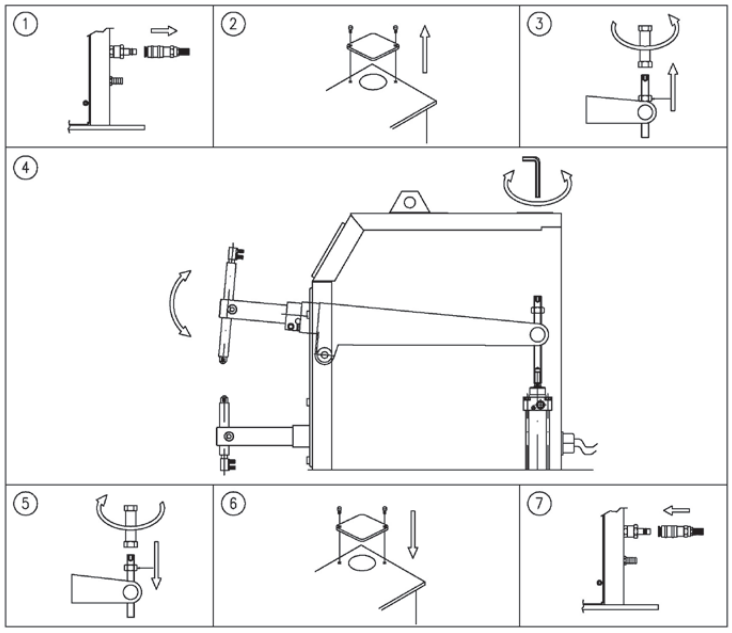
Besides a safe usage, the reduced stroke provides: Higher productivity.

- Bigger productivity.
- Faster force rise time on the pieces to weld.
- Higher follow up.
- Higher working precision.
- Reduced air consumption.
- Reduced noise.

The working stroke can be adjusted by carrying out the following operations:

1) Disconnect the pneumatic supply by means of the proper connection placed on the compressed air inlet.
2) Remove the safety protection 39360.
3) Slacken nut 10262 by means of the box wrench supplied with the standard accessories.
4) Adjust the working stroke by turning the cylinder stem by means of an Allen wrench, 8 mm. The adjustment is carried out considering that, when clamping the pieces to weld, the arms must be in a parallel position.
5) Carefully tighten nut 10262.
6) Assemble again safety protection 39360.
7) Supply the pneumatic circuit.

The stroke adjustment must be carried out in order to avoid that the cylinder reaches the end of the stroke, limiting or clearing, by doing so, the force on the piece. Consider that both electrodes and tools wear increases the working stroke.



844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

4.2 - REGOLAZIONE FORZA AGLI ELETTRODI

La scelta della forza di saldatura va fatta, basandosi su tabelle od esperienza personale, in relazione allo spessore delle lamiere da saldare, alla qualità del punto desiderata ecc.

La regolazione va sempre eseguita con il controllo di saldatura regolato in modalità "NON SALDA" per evitare situazioni di pericolo dovute ad una errata regolazione. Eseguire sempre delle prove di ciclo in "NON SALDA" prima di iniziare la produzione.

Una forza agli elettrodi eccessiva può provocare:
- Eccessive impronte della saldatura.
- Possibile breve durata degli elettrodi.
- Saldature deboli o non avvenute a causa della riduzione della resistenza di contatto che permette il passaggio della corrente senza portare il pezzo alla temperatura di fusione.

Una forza agli elettrodi insufficiente può provocare:
- Spruzzi di materiale fuso.
- Incollatura dei pezzi sull'elettrodo.
- Saldature con una superficie esterna poco gradevole.

Se la saldatura richiede forze basse o precise si suggerisce di verificare la forza regolata con un dinamometro.
La regolazione della forza agli elettrodi si effettua tramite il regolatore di pressione REG1. Questo esegue la regolazione della pressione P1, visualizzata dal manometro MAN1, che modifica la forza di saldatura. I valori di forza ottenuti, in funzione della lettura sul manometro e della lunghezza dei bracci sono quelli indicati nella seguente tabella.

4.2 ELECTRODE FORCE ADJUSTMENT

The welding force must be selected taking into consideration both tables and personal experience, and in relation to the sheets thickness, the desired spot quality, etc.

Always adjust by keeping the welding control unit on "NO WELD" in order to avoid any risk caused by a wrong adjustment. Always carry out "NO WELD" cycle tests before starting the welding process.

An excessive electrodes force can cause:
- welding over marks;
- possible electrodes short life;
- weak welding or false welding due to a reduction of the contact resistance, which allows the current to pass through without bringing the piece to the melting temperature.

An insufficient force on electrodes can cause:
- spatters of melted material;
- stuck weld of the pieces on the electrode;
- welding with a disagreeable outside surface.

If the welding to be carried out requires low or precise force values, it is advisable to use a dynamometer.

The electrodes force adjustment is carried out by means of the pressure control REG1. This carries out the pressure P1 adjustment, (displayed by pressure gauge MAN1), modifying the welding force. The reached force values, concerning the different pressure values showed on the pressure gauge, are listed in the following table:

Pressione -Pressure P1			Forza agli elettrodi secondo la lunghezza dei bracci (daN/lbs) Electrode force according to the arms length (daN/lbs)							
bar	kPa	psi	230 mm	9.05 inch	380 mm	14.9 inch	550 mm	21.6 inch	700 mm	27.5 inch
1,5	150	21	60	132.2	41	90.4	29	63.9	22	48.5
2	200	28	80	176.3	55	121.2	38	83.7	30	66.1
3	300	43	120	264.5	75	165.3	57	125.6	45	99.2
4	400	57	160	352.7	110	242.5	76	167.5	60	132.2
5	500	71	200	440.9	130	286.6	95	209.4	75	165.3
6	600	85	240	529.1	165	363.7	115	253.5	90	198.4

Tramite il regolatore di flusso RFL2 si regola la velocità di chiusura degli elettrodi e con il regolatore di flusso RFL1 si effettua la regolazione della velocità di apertura. Fare attenzione che una regolazione troppo lenta della velocità di chiusura può causare una insufficiente forza agli elettrodi all'inizio della saldatura.

The electrodes clamping speed adjustment is carried out by means of the flow regulator RFL2; the electrodes opening speed adjustment is carried out by means of the flow regulator RFL1. Be aware that a too slow electrodes clamping speed adjustment can cause an insufficient force at the electrodes at the welding start.

4.3 - REGOLAZIONE DEL PROGRAMMA DI LAVORO

Questa operazione consiste nello scegliere i parametri di saldatura e impostarli direttamente sul controllo di saldatura.
La scelta dei parametri va fatta, basandosi su tabelle od esperienza personale, in relazione allo spessore delle lamiere da saldare, alla qualità della saldatura desiderata ecc.
Si consiglia di utilizzare tempi di saldatura corti che riducono il riscaldamento degli elettrodi aumentandone la durata ed evitandone l'ossidazione nella parte di contatto.Le saldature di maggiore qualità si ottengono utilizzando tempi di saldatura più corti possibili e con corrente e forza agli elettrodi elevati.
Si fa notare che in caso di saldatura di spessori diversi fra loro i parametri di saldatura da utilizzare sono quelli che si riferiscono allo spessore minore.
Questa saldatrice può lavorare in due diverse modalità: in ciclo singolo e in ciclo automatico. Il manuale del controllo di saldatura riporta le indicazioni per la regolazione. Utilizzando il ciclo automatico la saldatrice ripete il ciclo di saldatura finché il comando di inizio ciclo è attivato. In ciclo singolo invece esegue un solo ciclo di saldatura ogni volta che è azionato il dispositivo di inizio ciclo; per effettuare il successivo è necessario rilasciare il comando e premerlo di nuovo.

4.3 WORKING PROGRAM ADJUSTMENT

This operation enables to choose the welding parameters and to enter them directly on the welding control. Select parameters from table or personal experience, taking into consideration the sheets thickness, the welding desired quality etc. We suggest to sherts use short welding times to reduce the electrodes heating, thus increasing their life, at the same time avoiding oxidation on the contact surfaces. The best quality welds are obtained by using times as short as possible with high current and high electrode force. Notice that when operating pieces with different thickness, the welding parameters to be used are those which refer to the lower thickness.
This welder can operate under two different working modes: single cycle and, by using only the foot device, automatic cycle. The adjustment instructions are stated on the welding control unit instruction manual. When working in automatic cycle, as long as the start-cycle control device is activated, the welder will repeat welding cycles at the settled off time.
In single cycle, even though the start device is kept activated, the welding unit will stop after having carried out a single cycle; to carry out the next one, it is necessary first to release the device and then press it once again.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

Per evitare situazioni di pericolo utilizzare il ciclo automatico solo quando è realmente necessario, non deve assolutamente essere abilitato quando non viene utilizzato.

Regolare il tempo di ACCOSTAGGIO ad un valore sufficientemente elevato in modo da permettere agli elettrodi di raggiungere i pezzi da saldare e la forza prescelta prima che venga attivata la corrente di saldatura (ciò in modo particolare quando la corsa è lunga).

Una volta finito il tempo di saldatura è necessario che gli elettrodi restino chiusi ancora per qualche istante, questo tempo è chiamato MANTENIMENTO. Questo accorgimento permette di migliorare la tenuta del punto. Si consiglia di regolare questo parametro alla metà della durata del tempo di saldatura.

L'unità di controllo può essere programmata per erogare la corrente ad impulsi. Questa funzione è utile nella saldatura di grossi spessori e di lamiera ad alto limite di snervamento. Quando si utilizzano le pulsazioni i tempi di saldatura necessari devono essere leggermente aumentati.

4.4 CALCOLO CADENZA MASSIMA DI LAVORO

E' necessario verificare, prima di iniziare la lavorazione, che il ritmo di lavoro non ecceda quello massimo consentito dalla macchina per le condizioni di saldatura impostate (tempo e corrente), provocando un eccessivo surriscaldamento.

Per effettuare questa verifica è necessario conoscere la corrente di saldatura utilizzata che deve essere misurata tramite un adeguato amperometro di saldatura.

Il massimo ritmo di lavoro ottenibile dalla macchina è funzione del carico termico applicato alla macchina stessa, che dipende dal tempo, dalla corrente di saldatura utilizzati e dal numero di saldature per unità di tempo. Con questi diversi parametri si definisce il valore di I_{th} ovvero la "corrente termica equivalente al fattore di marcia del 100%". Il suo valore si calcola nel seguente modo:

$$I_{th} = \sqrt{\frac{\text{cicli di saldatura al minuto} \times (\text{corrente di saldatura in kA})^2}{3000}}$$

Il valore ottenuto deve risultare inferiore a quello massimo della saldatrice che è riportato nel paragrafo "Caratteristiche Tecniche". In caso contrario è necessario ridurre il ritmo di lavoro.

Nel caso in cui si utilizzino due diversi programmi di saldatura gli apporti delle due saldature vanno calcolati separatamente e poi sommati per ottenere il valore totale equivalente.

Esempio 1: Lavoro con un solo programma di saldatura

Corrente di saldatura = 9000 A, tempo di saldatura = 24 periodi, 6 saldature al minuto.

$$I_{th} = \sqrt{\frac{(24 \quad 6) \times (9000 \times)^2}{3000}} = 1971 \text{ A}$$

Esempio 2: Lavoro con due programmi di saldatura

3 saldature al minuto con corrente di saldatura = 9000 A, tempo di saldatura = 24 periodi;

12 saldature al minuto con corrente di saldatura = 6400 A, tempo di saldatura = 13 periodi.

$$I_{th1} = \sqrt{\frac{(24 \quad 3) \times (9000 \times)^2}{3000}} = 1394 \text{ A}$$

$$I_{th2} = \sqrt{\frac{(13 \quad 12) \times (6400 \times)^2}{3000}} = 1459 \text{ A}$$

$$I_{th} \quad \sqrt{(I_{th1})^2 \quad (I_{th2})^2} \quad \sqrt{1394 \quad 1459^2} = 2017 \text{ A} \quad +$$

NOTA: Le formule sopra riportate sono valide per le linee di alimentazione a 50Hz. Per le linee a 60 Hz sostituire il valore "3000" con "3600".

To avoid any danger, use the automatic cycle only when it is really necessary; it must not be activated when it is not used.

Adjust SQUEEZE time at a value high enough to enable the electrodes to reach the pieces to weld, as well as the chosen force, before the welding current is activated (especially in case of long stroke)

When the welding time is over, the electrodes must be kept closed for a few moments; the elapsing time is called HOLD time. This precaution enables to improve the weld quality. We recommend to set this parameter to a value corresponding to the half of the one chosen for the welding time.

The control unit can be set-up to supply the current by pulses. This function is useful to weld very thick materials and high yield point sheets. When using the pulses, the necessary welding times must be slightly increased.

4.4 CALCULATION OF THE MAXIMUM WELDING RATING

Before starting the production, it is necessary to check that the welding rating does not exceed the maximum welding rating allowed by the welder in comparison with the set welding conditions (time and current), otherwise causing a too high over heating.

To carry out this test, it is necessary to know the used welding current which must be measured with an adequate welding ammeter.

The welder maximum welding rating is the function of the thermal load applied to the welder itself, depending from both the used time and welding current and from the numbers of welds for unit of time. With these different parameters it is possible to define the I_{th} value, that is the "equivalent thermal current at the duty cycle of 100%". Its value is calculated as follows:

$$I_{th} = \sqrt{\frac{\text{welding cycles per minute x (welding current in kA)}^2}{3000}}$$

The resulting value must be lower than the welder maximum one; this value is stated on the "Technical Features" paragraph. On the contrary, it is necessary to reduce the welding rate.

When two different welding programs are employed, the value of the two welds must be calculated separately, then added in order to obtain the equivalent total value.

Example 1: Single welding program

Welding current = 9000 A, welding time = 24 periods, 6 welds per minute.

$$I_{th} = \sqrt{\frac{(24 \quad 6) \times (9000 \times)^2}{3000}} = 1971 \text{ A}$$

Example 2: Two different welding programs

3 welds per minute with welding current = 9000 A, welding time = 24 periods;

12 welds per minute with welding current = 6400 A, welding time = 13 periods.

$$I_{th1} = \sqrt{\frac{(24 \quad 3) \times (9000 \times)^2}{3000}} = 1394 \text{ A}$$

$$I_{th2} = \sqrt{\frac{(13 \quad 12) \times (6400 \times)^2}{3000}} = 1459 \text{ A}$$

$$I_{th} \quad \sqrt{(I_{th1})^2 \quad (I_{th2})^2} \quad \sqrt{1394 \quad 1459^2} = 2017 \text{ A} \quad +$$

$$= \quad + \quad =$$

NOTE: Above formulas are for 50Hz supply lines. For 60Hz supply lines exchange the "3000" value with "3600".

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

5 NORME DI SICUREZZA

Il presente paragrafo contiene importanti informazioni per un uso sicuro del prodotto. E' importante che ogni suo utilizzatore abbia letto e compreso il suo contenuto prima di operare sulla macchina. È obbligatorio attenersi a quanto indicato.

Perché la macchina risulti sicura nell'uso è innanzitutto necessario che l'installazione venga eseguita da personale qualificato rispettando tutte le indicazioni contenute nel capitolo "INSTALLAZIONE".

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 spenta.

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.**

La regolazione della macchina deve essere effettuata unicamente da personale che sia autorizzato a questa operazione. **Le regolazioni della macchina incidono sulla sicurezza operativa, per cui chi le effettua deve avere la competenza necessaria ad eseguirle.**

Seguire scrupolosamente le indicazioni contenute nel capitolo "LAVORO".

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 delle parti mobili: elettrodo, portaelettrodo, attrezzature, ecc. Per evitare questo rischio la corsa degli elettrodi deve essere regolata ad un valore molto basso, mai superiore ai 6 mm, in modo da evitare l'inserimento delle dita tra le parti mobili. Qualora le caratteristiche dei pezzi da saldare rendano necessario l'utilizzo di corse maggiori si devono mettere in opera delle misure affinchè si elimini il rischio. E' vietato fare uso di corse maggiori se non si mettono in opera adeguate protezioni.

Tali misure di protezione possono essere:

- Utilizzare pinze di presa o attrezzature che consentano di posizionare i pezzi mantenendo le mani lontano dalle parti mobili. Queste attrezzature, realizzate spesso in materiali amagnetici o isolanti, consentono di migliorare la produttività e la precisione di posizionamento meccanico dei pezzi e delle saldature.
- Posizionare schermi che permettano l'introduzione nella zona pericolosa dei soli pezzi da saldare.
- Utilizzare sistemi a slitta che permettano di caricare e scaricare i pezzi fuori dell'area di saldatura.

In ogni caso predisporre il lavoro in modo da 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.

5 SAFETY RULES

This paragraph contains important information on the safe use of the product. It is important that every user has read and understood its contents before operating the machine. It is mandatory to cling to what was stated.

For a safe welder employ, the installation must be carried out by specialised personnel following all the instructions stated in the "INSTALLATION" chapter.

The welder maintenance must be carefully carried out by following all the safety instructions stated in the "MAINTENANCE" chapter. In particular, notice that the electrodes maintenance must be carried out with the welder switched off.

The welder should be operated by trained personnel only; in any case, **users operating the welder must be aware of the possible risks and must have both read and understood this manual.**

Only authorised personnel can carry out the welder adjustment. **The welder adjustments affect the operative safety so much so that they must be carried out by qualified personnel only.**

Carefully follow the instructions stated in the "WORKING PROCESS" chapter.

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 mobile components: electrodes, electrode-holder, tools, etc. In order to avoid this risk, the electrodes stroke must be adjusted at a very low value, never higher than 6 mm, so to prevent the fingers insertion between the movable parts. If the features of the pieces to be welded require the usage of bigger strokes, relevant precautionary measures must be taken in order to avoid any risk. It is forbidden to use bigger strokes if the necessary precautionary measure are not taken.

Those measures can be:

- Use pliers or tools allowing the positioning of the pieces by keeping the hands far from the mobile components. These tools, which are often made of either insulating or non magnetic materials, allow to improve both productivity and mechanical positioning precision of both pieces and welds.
- Place screens allowing to insert into the dangerous area only the pieces to be welded.
- Use sleight systems allowing to load and unload the pieces out of the welding area.

In any case, arrange the work so to 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 (including metallic implants) and damaging watches, magnetic cards and magnetic data storage media.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

I portatori di pace-maker, protesi metalliche ed acustiche ed ogni altro tipo di dispositivo medico impiantabile, prima di avvicinarsi al luogo di saldatura, debbono consultare il proprio medico.

L'elevata corrente elettrica utilizzata dalla macchina per eseguire la saldatura può surriscaldare ogni oggetto in metallo che inavvertitamente sia soggetto al suo passaggio. **Non indossare anelli, orologi metallici, e vestiti con parti od accessori metallici.**

Durante la lavorazione possono presentarsi schizzi di materiale incandescente. Questa condizione si può presentare in particolare nella saldatura di grossi spessori e pezzi tra loro non accostati. Predisporre eventualmente schermi di protezione. **In ogni caso il personale deve indossare adeguati dispositivi di protezione: occhiali, guanti di sicurezza, e un adeguato 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 saldatrice libera da materiali infiammabili in quanto la lavorazione può comportare proiezioni di particelle di metallo fuso. In caso di incendio non deve essere utilizzata acqua ma adeguati estintori.

Nel caso che il materiale da saldare produca fumi o esalazioni, installare un sistema di aspirazione.

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.
- Regolare la velocità di discesa e risalita della testa a valori bassi.
- Verificare periodicamente l'efficienza dei silenziatori.

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 spenta.**

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

Since these magnetic fields can affect pace-makers, metallic implants, hearing aids and any implantable medical device, the wearers must consult their doctor before approaching to the welding area.

The high electricity used by the machine to perform the welding can overheat any metal objects that inadvertently is subject to its passage. **Avoid wearing rings, metal watches and clothes with either metal accessories or components.**

During the welding process, spatters of melted materials may occur. This condition may particularly occur when operating heavy working, high thickness and pieces with a difficult coupling. In case, arrange for appropriate protective screens. **In any case, the personnel must wear proper protection devices: goggles, safety gloves and proper clothes.**

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

Keep the welder's nearby working area free from flammable materials as the welding process may involve spatters of melted materials. In case of fire do not use water but proper fire extinguishers.

In case the material to be welded produces either smoke or exhalations, install a proper aspirator.

The noise produced by the welder depends mainly on the adjustments. To reduce the noise:

- Adjust the working stroke to the minimum value allowing to carry out the operation.
- Adjust both the head rise speed and descent speed to low values.
- Periodically check the silencers.

The welder maintenance must be carefully carried out by following all the safety instructions stated in the "MAINTENANCE" paragraph. **In particular, notice that the electrodes maintenance must be carried out with the welder switched off.**

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

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

6 RICHIESTA DI ACCESSORI E RICAMBI

ACCESSORI E RICAMBI

Al momento dell'ordine di accessori, ricambi o materiali di consumo è sempre necessario comunicare il tipo di macchina, l'anno di costruzione il numero di serie, la tensione e la frequenza di alimentazione della saldatrice per la quale vengono ordinati.

Accessori disponibili:

70364 Scartamento bracci regolabile per art. 4646NX÷4649NX.
70379 Pedale elettrico aggiuntivo per la saldatura col richiamo diretto del programma di saldatura n°2, completo di staffa per il collegamento con il pedale principale. Cavo L=1,4m.
4506 Braccio ad ingombro ridotto in ottone con testina, ∅=62, D=36, L_1=300, L=380÷700 mm (per art. 4645NX).
4566 Braccio ad ingombro ridotto in ottone con testina, ∅=65, D=40, L_1=300, L=380÷700 mm (per art. 4646NX-4647NX)
4567 Braccio ad ingombro ridotto in rame con testina, ∅=65, D=40, L_1=300, L=380÷700 mm (per art. 4648NX-4649NX)
4509 Braccio ad ingombro ridotto in ottone con elettrodo frontale, ∅=45, D=36, L_1=300, L=380÷700 mm (per art. 4645NX).
4560 Braccio ad ingombro ridotto in ottone con elettrodo frontale, ∅=45, D=36, L_1=470, L=520÷700 mm (per art. 4645NX).
4562 Braccio ad ingombro ridotto in ottone con elettrodo frontale, ∅=45, D=40, L_1=470, L=520÷700 mm (per art. 4646NX-4647NX).
4563 Braccio ad ingombro ridotto in rane con elettrodo frontale, ∅=45, D=40, L_1=470, L=520÷700 mm (per art. 4648NX-4649NX).
4569 Braccio ad ingombro ridotto in ottone con elettrodo frontale, ∅=50, D=40, L_1=300, L=380÷700 mm (per art. 4646NX-4647NX).
4568 Braccio ad ingombro ridotto in rame con elettrodo frontale, ∅=50, D=40, L_1=300, L=380÷700 mm (per art. 4648NX-4649NX).

Materiale di consumo per art. 4645NX:

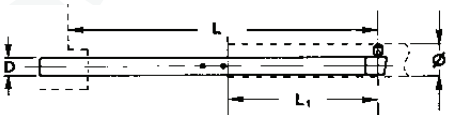
3720 Coppia elettrodi diritti.
3721 Coppia elettrodi con punta fuori centro.
3722 Coppia elettrodi inclinati con punta fuori centro.
3723 Coppia elettrodi piegati.
3724 Coppia elettrodi piani.
3725 Elettrodo a rotula ∅ 30 mm.
4726 Portaelettrodo completo di elettrodo Art. 4727.
4727 Elettrodo con punta fuori centro per Art. 4726.
4729 Elettrodo diritto per Art. 4726.

Materiale di consumo per art. 4646NX÷4649NX:

3620 Coppia elettrodi diritti.
3621 Coppia elettrodi con punta fuori centro.
3622 Coppia elettrodi inclinati con punta fuori centro.
3623 Coppia elettrodi piegati.
3624 Coppia elettrodi piani.
3625 Elettrodo a rotula ∅ 30 mm.
4726 Portaelettrodo completo di elettrodo Art. 4727.
4727 Elettrodo con punta fuori centro per Art. 4726.
4729 Elettrodo diritto per Art. 4726.

ATTENZIONE. A richiesta la saldatrice è fornita con innesti diversi dallo standard, gli articoli elencati si riferiscono al cono standard.

Art./Item 4506-4566-4567



6 ACCESSORIES AND SPARE PARTS REQUEST

ACCESSORIES AND SPARE PARTS

When ordering accessories, spare parts or consumable material please always state: type of machine, year of manufacture, serial number, the voltage and frequency of the welder they must be assembled on.

Available accessories:

70364 Adjustable arms gap for items 4646NX÷4649NX.
70379 Additional electric foot-pedal for carrying out welding processes with direct recall of welding program no.2, equipped with stirrup for the connection to the main foot-pedal. Cable L=1,4m.
4506 Brass arm with reduced overall dimensions with tip, ∅=62, D=36, L_1=300, L=380÷700 mm (for items 4645NX).
4566 Brass arm with reduced overall dimensions with tip, ∅=65, D=40, L_1=300, L=380÷700 mm (for items 4646NX-4647NX).
4567 Copper arm with reduced overall dimensions with tip, ∅=65, D=40, L_1=300, L=380÷700 mm (for items 4648NX-4649NX).
4509 Brass arm with reduced overall dimensions with frontal electrode, ∅=45, D=36, L_1=300, L=380÷700 mm (for item 4645NX).
4560 Brass arm with reduced overall dimensions with frontal electrode, ∅=45, D=36, L_1=470, L=520÷700 mm (for item 4645NX).
4562 Brass arm with reduced overall dimensions with frontal electrode, ∅=45, D=40, L_1=470, L=520÷700 mm (for item 4646NX-4647NX).
4663 Copper arm with reduced overall dimensions with frontal electrode, ∅=45, D=40, L_1=470, L=520÷700 mm (for item 4648NX-4649NX).
4569 Brass arm with reduced overall dimensions with frontal electrode, ∅=50, D=40, L_1=300, L=380÷700 mm (for items 4646NX-4647NX).
4568 Copper arm with reduced overall dimensions with frontal electrode, ∅=50, D=40, L_1=300, L=380÷700 mm (for items 4648NX-4649NX).

Consumable materials for item 4645NX:

3720 Straight electrodes, a pair.
3721 Offset electrodes, a pair.
3722 Angled offset electrodes, a pair.
3723 Bent electrodes, a pair.
3724 Flat electrodes, a pair.
3725 Swivel electrode ∅ 30 mm.
4726 Electrode-holder with electrode item 4727.
4727 Offset electrode for item 4726.
4729 Straight electrode for item 4726.

Consumable materials for items 4646NX÷4649NX:

3620 Straight electrodes, a pair.
3621 Offset electrodes, a pair.
3622 Angled offset electrodes, a pair.
3623 Bent electrodes, a pair.
3624 Flat electrodes, a pair.
3625 Swivel electrode ∅ 30 mm.
4726 Electrode-holder with electrode item 4727.
4727 Offset electrode for item 4726.
4729 Straight electrode for item 4726.

WARNING. On request, the welding unit can be supplied with fittings other than standard. The listed items refer to the standard taper.

Art./Item 4509-4569-4568

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

7 MANUTENZIONE

7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Il presente capitolo indica le operazioni di manutenzione necessarie per:

1) mantenere la macchina in uno stato di efficienza e sicurezza operativa;
2) evitare le cause più comuni di funzionamento improprio che peggiorano la qualità di saldatura.

GENERALI

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

- Tenere sempre ben serrate le viti dei bracci, dei portaelettrodi e delle connessioni rigide e flessibili.
- Eliminare eventuali tracce di ossidazione sul circuito secondario con carta abrasiva fine.
- Lubrificare periodicamente con grasso e qualche goccia d'olio le articolazioni 30107-30106-30113.
- Mantenere la puntatrice pulita da sporco e particelle di metallo attratte dal campo magnetico creato dalla puntatrice durante il funzionamento.
- Non pulire la saldatrice con getti d'acqua che potrebbero penetrare al suo interno, evitare inoltre di utilizzare forti solventi, diluenti o benzine che potrebbero danneggiare le vernici o le parti in plastica della macchina.

ELETTRODI

Le operazioni di manutenzione sugli elettrodi vanno eseguite con la saldatrice spenta.

- 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.
- Durante la sostituzione degli elettrodi verificare che il tubo che porta l'acqua all'interno dell'elettrodo termini a pochi mm dal fondo del foro dell'elettrodo.
- Non utilizzare sigillanti per eliminare perdite 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

La manutenzione all'impianto pneumatico va eseguita esclusivamente da personale specializzato, in grado di effettuare le operazioni indicate in condizioni di sicurezza. Le seguenti operazioni vanno eseguite, quando possibile, con la saldatrice spenta e sezionata dalla linea di alimentazione pneumatica, con il circuito scaricato dall'aria residua.

- In caso di perdite d'aria interrompere immediatamente la produzione ed eliminarle.
- Scaricare periodicamente la condensa dal filtro dell'aria che è posto sull'alimentazione della saldatrice.
- Verificare la taratura del manometro.
- Controllare lo stato dei tubi dell'aria compressa e delle relative connessioni.

7 MAINTENANCE

7.1 ORDINARY MAINTENANCE

This chapter states the necessary maintenance operations to be carried out for:

1) keeping the welding unit safe operating and preserving its efficiency;
2) avoiding the most common causes of wrong working worsening the welding quality.

GENERAL WARNINGS

Always disconnect both electrical and pneumatic supply before carrying out the following maintenance operations.

- Always keep the screws of both arm, electrode-holders, and rigid/flexible connections well tightened.
- Remove possible oxidation from secondary circuit with fine sandpaper.
- Periodically lubricate with grease and some drops of oil the joints 30107-30106-30113.
- Keep welder clean from dirt and metal scraps attracted by magnetic field generated by the welder during the operation.
- Neither wash 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.

ELECTRODES MAINTENANCE

Electrodes maintenance must be carried out with the welder switched off.

- 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.
- When replacing electrodes, check that the tube bringing water to the electrode inside stops at a few mm from the bottom of the electrode hole.
- 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.

PNEUMATIC CIRCUIT MAINTENANCE

Pneumatic circuit maintenance must be carried out by specialised personnel only, trained to accomplish it under safety conditions. When possible, maintenance must be carried out with the welder switched off and disconnected from the pneumatic supply, with the circuit free from left air.

- In case of air leakage, immediately stop operating and remove it.
- Periodically drain the moisture from the filter group placed on the welder supply inlet.
- Check pressure gauge calibration.
- Check the status of both compressed air and corresponding connections.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

La manutenzione del circuito di raffreddamento va eseguita 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.

- 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

La manutenzione all'impianto elettrico va eseguita esclusivamente da personale specializzato, in grado di effettuare le operazioni indicate in condizioni di sicurezza. Le seguenti operazioni vanno eseguite con la saldatrice sezionata dalla linea elettrica.

- Controllare periodicamente l'efficienza della messa a terra dell'impianto.
- Controllare lo stato del cavo di alimentazione.
- Verificare frequentemente il corretto funzionamento e lo stato dei dispositivi di comando e dei relativi cavi di collegamento. Il pedale deve avere il primo scatto dopo almeno 10 mm di corsa ed il secondo scatto a qualche millimetro dal fondo della corsa.

7.2 INDICAZIONI PER LE SITUAZIONI DI EMERGENZA

In caso di emergenza azionare l'interruttore generale che interrompe immediatamente il funzionamento della saldatrice.

Se si verificano nella macchina perdite d'acqua che possono raggiungere le parti interne interrompere immediatamente l'alimentazione elettrica.

In caso di incendio non deve essere utilizzata acqua ma adeguati estintori.

La messa in funzione della saldatrice dopo una situazione di emergenza deve essere effettuata unicamente da personale qualificato che deve eseguire le verifiche necessarie della macchina.

Se l'interruzione della saldatrice è avvenuta durate la saldatura, è necessario eseguire la seguente procedura prima di riprendere la produzione, per ripristinare la normale condizione di magnetizzazione del trasformatore. Effettuare alcune saldature con un isolante tra gli elettrodi con una regolazione di corrente prima bassa poi progressivamente crescente. Rimuovere l'isolante tra gli elettrodi ed eseguire qualche saldatura con una bassa regolazione di corrente. Eseguita questa procedura saranno ripristinate le normali condizioni di funzionamento.

COOLING CIRCUIT MAINTENANCE

Cooling circuit maintenance must be carried out by specialised personnel only, trained to accomplish it under safety conditions. When possible, maintenance must be carried out with the welder disconnected from both electric and pneumatic supply.

- 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 the cooling circuit to prevent from possible damages caused by frozen water.

ELECTRIC CIRCUIT

Electric circuit maintenance must be carried out only by specialised personnel trained to accomplish it under safety conditions. Disconnect electric mains before carrying out the following instructions.

- Periodically check the ground efficiency.
- Check the power supply cable status.
- Often check both the status and the proper functioning of the control devices and of the corresponding connecting cables. At the first click the foot-control device must have at least 10 mm stroke; at the second it must be at a few mm from the end stroke.

7.2 EMERGENCY CONDITIONS WARNINGS.

In case of emergency, turn off the main switch immediately stopping the welder working.

In case of any water leakage which could enter the welder, immediately disconnect the electric supply.

In case of fire do not use water but proper fire extinguishers.

The placing in service of the welder after an emergency condition must be carried out only by qualified personnel trained to accomplish all the machine necessary tests.

If the machine stopped during the welding process, it is necessary to execute the following procedure before restart the production in order to restore the normal transformer magnetisation condition: carry out some welds with an insulator placed between the electrodes with different current adjustments, first low ones, then progressively higher; remove the insulator between electrodes and execute some welds with a low current adjustment; at this point the procedure ends and the normal functioning conditions are restored.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

7.3 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Il presente capitolo indica gli interventi che si rendono necessari in caso di:

1. diminuzione delle prestazioni della saldatrice;
2. malfunzionamento della saldatrice;
3. difetti della saldatura.

7.3.1 DIMINUZIONE DELLE PRESTAZIONI DELLA SALDATRICE

La manutenzione straordinaria deve essere eseguita da personale qualificato, dotato della dovuta strumentazione ed 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.

Se le prestazioni sono inferiori al previsto controllare:

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

7.3.2 RICERCA GUASTI

La ricerca guasti va eseguita esclusivamente da personale specializzato, dotato della dovuta strumentazione ed 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.

In caso di malfunzionamento della saldatrice utilizzare le indicazioni contenute nella tabella 1 per individuare la causa del guasto e porvi rimedio.

7.3 EXTRAORDINARY MAINTENANCE

This chapter states the maintenance operations to be carried out in case of:

1. lowering of the welder performances;
2. welder wrong operating;
3. welding faults.

7.3.1 LOWERING OF THE WELDING UNIT PERFORMANCES

Extraordinary maintenance must be carried out by specialised personnel only, equipped with the proper instruments and trained to accomplish it under safety conditions. When possible, the welder must be disconnected from both pneumatic and electric supply.

If the performances are lower than expected, check:

- That, when welding, line voltage drop is lower than 15%.
- That the supply cables section is adequate.
- That the electrodes diameter is appropriate for the work to be carried out.
- That cooling water circulates in the required quantity.
- That the welding pressure shown by the pressure gauge is adequate for the work in process.
- That the pressure gauge works properly.

7.3.2 TROUBLESHOOTING

Troubleshooting must be carried out by specialised personnel only, equipped with the proper instruments and trained to accomplish it under safety conditions. When possible, disconnect both electric and pneumatic supply.

In case of a wrong operating welder, follow the instruction stated on table 1 to find out both fault cause and remedy.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

Tabella 1 - Ricerca guasti.

DIFETTI	CAUSE	RIMEDI
L'unità di controllo non si accende. Il led ON sul controllo rimane spento.	Tensione di linea assente o insufficiente.	Verificare.
	Connettori disinseriti o fili staccati.	Verificare.
	Fusibile FU1 intervenuto.	Sostituire.
	Interruttore difettoso.	Verificare ed eventualmente sostituirlo.
	L'unità di controllo è guasta.	Sostituire.
L'unità di controllo non si accende. Il led ON sul controllo è acceso.	La tensione di linea è insufficiente.	Verificare.
	L'unità di controllo è guasta.	Sostituire.
Durante la saldatura la macchina interrompe il ciclo e gli elettrodi si aprono.	Eccessiva caduta di tensione.	Verificare che, durante la saldatura, la caduta di tensione di linea sia inferiore al 25%. In caso contrario verificare la sezione dei cavi di alimentazione in relazione alla loro lunghezza.
La macchina esegue il ciclo ma senza erogare corrente di saldatura. Il led CORRENTE sull'unità di controllo non si accende durante tutto il ciclo di saldatura.	Funzione SALDA / NON SALDA selezionata su NON SALDA.	Commutare su SALDA.
	Controllo difettoso.	Sostituire.
Premendo il pedale si ha la discesa dell'elettrodo ma non la saldatura. Solamente rilasciando il pedale si ha la risalita dell'elettrodo.	Il pedale aziona il microinterruttore di START e non quello di AUSILIARIO. Il led AUSILIARIO sul controllo di saldatura si accende quando si preme il pedale e rimane acceso finche non lo si rilascia.	Verificare i collegamenti nel pedale ed i relativi microinterruttori. Verificare il corretto posizionamento delle camme all'interno del pedale.
La macchina esegue il ciclo ma senza erogare corrente di saldatura. Il led CORRENTE sull'unità di controllo si accende.	E' intervenuto il termostato ST1 posto sugli SCR.	Controllare che l'acqua circoli nella saldatrice nella quantità necessaria e/o verificare il corretto funzionamento del termostato.
	Malfunzionamento dell'SCR o del modulo di innesco. Il led posto sul modulo di innesco indica la presenza del segnale di innesco dell'SCR.	Individuare il componente difettoso e sostituirlo.
	Cattivo contatto nel circuito secondario.	Verificare e stringere tutte le connessioni secondarie. Non tralasciare il contatto tra gli elettrodi ed il portaelettrodo.
Mancata discesa degli elettrodi. Il led EV1 sul controllo di saldatura si accende.	Mancanza di aria compressa.	E' indicata dal manometro relativo. Intervenire.
	Pressione di saldatura insufficiente.	E' indicata dal manometro relativo. Aumentarla col regolatore di pressione.
	Si è interrotto un collegamento tra l'unità di controllo e l'elettrovalvola.	Verificare.
	L'elettrovalvola EV1 è difettosa.	Sostituire.
Discesa troppo lenta o incerta.	Pressione di saldatura insufficiente.	E' indicata dall'apposito manometro. Regolarla correttamente mediante il regolatore di pressione.
	Errata regolazione del regolatore di flusso RFL2.	Regolarlo opportunamente.
L'elettrodo superiore non risale.	Pressione di saldatura insufficiente.	Regolarla opportunamente.
	Chiusura eccessiva del regolatore della velocità di salita RFL1.	Regolarlo opportunamente.
	Elettrovalvola EV1 difettosa.	Sostituire.
Surriscaldamento dei punti o degli elettrodi.	Insufficiente raffreddamento.	Controllare che l'acqua circoli in quantità sufficiente e a temperatura bassa.
	Corrente di saldatura o tempo di saldatura eccessivi.	Ridurre.
Ridotta vita degli elettrodi.	Insufficiente raffreddamento.	Controllare che l'acqua circoli in quantità sufficiente e a temperatura bassa.
	Elettrodi sottodimensionati rispetto al lavoro da compiere.	Verificarne le dimensioni ed il diametro di contatto.
Ridotta vita delle connessioni secondarie.	Insufficiente raffreddamento.	Controllare che l'acqua circoli in quantità sufficiente e a temperatura bassa.
	Riscaldamento dovuto all'insufficiente serraggio della connessione flessibile.	Serrare bene le viti di fissaggio.
	Riscaldamento eccessivo dovuto al ritmo di lavoro troppo elevato.	Ridurre.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

Table 1 - Troubleshooting.

FAULT	CAUSE	REMEDY
The control unit does not switch on. Control unit led ON keeps off.	Inadequate or no mains voltage.	Check.
	Either connectors or cables disconnected.	Check.
	Fuse FU1 blown.	Replace it.
	Faulty main switch.	Check and eventually replace it.
	Faulty control unit.	Replace it.
The control unit does not switch on. Control unit led ON is on.	Inadequate mains voltage.	Check.
	Faulty control unit.	Replace it.
When operating the welding unit blocks the cycle and the electrodes open.	Too high voltage drop.	Check that voltage drop is lower than 25%. On the contrary, check that supply cables section is adequate to their length.
The welder carries out the welding cycle without current circulation. Control unit CURRENT led is off during the welding cycle.	WELD/NO WELD function set to NO WELD.	Set to WELD.
	Faulty control unit.	Replace it.
By pressing foot-control device the electrode descends but does not weld. Electrode rises up only when releasing the foot-control.	The foot-control device enables the micro-switch START but not the AUXILIARY one. The control unit AUXILIARY led switches on when pressing foot-control and keeps on until it is released.	Check both the foot-control connections and corresponding micro-switches. Check cams positioning inside the foot-control.
The welder unit carries out the welding cycle without current circulation. The control unit CURRENT led lights.	Thermostat ST1 placed on SCR activated.	Check that water circulates in the required quantity and/or check the correct thermostat working.
	Either SCR or firing module wrong functioning. Firing modules led shows the presence of SCR trigger signals.	Identify the faulty component and replace it.
	Faulty contact in the secondary circuit.	Check and tighten all the secondary connections. Do not forget the electrode and electrode-holder connection.
No electrode descent. Welding control unit led EV1 lights.	Lack of compressed air.	It is shown by the corresponding manometer. Operate.
	Inadequate welding pressure.	It is shown by the corresponding manometer. Increase it by means of the pressure regulator.
	Broken connection between the control unit and the solenoid valve.	Check.
	Faulty solenoid valve EV1.	Replace it
Too slow or not uniform descent.	Inadequate welding pressure.	It is shown by the proper pressure gauge. Adjust it correctly by means of the pressure gauge.
	Faulty RFL2 flow-regulator adjustment.	Adjust it correctly.
The upper electrode does not rise up.	Low welding pressure.	Correctly adjust it.
	Excessive closure of the RFL1 slope-up speed regulator.	Correctly adjust it.
	Faulty solenoid valve EV1.	Replace it.
Spots or electrodes overheating.	Insufficient cooling.	Check that water circulates in the required quantity and at a low temperature.
	Too high welding current or welding time.	Reduce them.
Electrodes reduced life.	Insufficient cooling.	Check that water circulates in the required quantity and at a low temperature.
	Under-seized electrode in comparison with the work to carry out.	Check both seize and contact diameter.
Secondary connections reduced life.	Insufficient cooling.	Check that water circulates in the required quantity and at a low temperature.
	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.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

7.3.3 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 adeguato.
	Forza di saldatura insufficiente.	Aumentare la pressione al valore adeguato.
	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 abrasiva 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.	Riportarlo alle dimensioni corrette.
	Forza di saldatura insufficiente.	Aumentare la pressione di saldatura.

7.3.3 REMEDIES FOR WELDS IMPERFECTIONS.

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

FAULT	POSSIBLE CAUSE	POSSIBLE REMEDY
Weak welding.	Low welding current.	Increase it.
	Low welding time.	Increase it.
	Too high electrodes force.	Reduce 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.
Spatters of melted 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 suitable value.
	Inadequate welding force.	Increase pressure to the suitable value.
	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 seize.
Pieces stuck weld on the electrode.	Too high welding current.	Reduce it.
	Inadequate electrodes diameter.	Restore it to the correct dimensions.
	Inadequate welding force.	Increase the welding pressure.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

8 ALLEGATI

8.1 TABELLE DI SALDATURA

Allo scopo di agevolare la ricerca delle condizioni ottimali di saldatura abbiamo inserito le seguenti tabelle che riportano dei valori indicativi di regolazione. Si ricorda che la stessa saldatura può essere ottenuta con condizioni di lavoro anche molto differenti fra loro per cui i dati seguenti non sono assolutamente vincolanti.

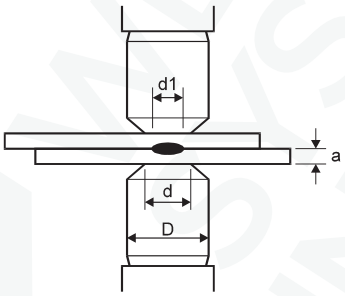
8 ENCLOSURES

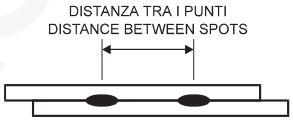
8.1 WELDING TABLES

In order to facilitate the search for the best welding conditions, we have herewith inserted the following tables stating the approximate adjusting values. Notice that the same weld can be carried out under different working conditions, so much so that the following data are not binding ones.

Saldatura a punti di acciaio a basso tenore di carbonio - Low carbon steel spot welding

Classe di saldatura Welding class	Spessore Thickness a		Distanza min. tra i punti Spots min. distance		Sovrapposizione minima Minimum overlapping		Elettrodi Electrodes D min		d max		Forza agli elettrodi Electrodes force		Corrente di saldatura Welding current	Tempo di saldatura Welding time	Nocciolo ottenuto Obtained nugget d1	
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	Inch	mm	inch	daN	lbs	kA	cicli/cycles	mm	inch
A	0.25	.01	6	0.23	9.5	0.37	9.5	0.37	3	.118	90	198	4	4	3	.12
A	0.5	.02	9.5	0.37	11	0.43	9.5	0.37	4.5	.177	136	300	7	5	4	.15
A	0.8	.03	12.5	0.49	11	0.43	9.5	0.37	4.5	.177	181	400	8	7	5	.19
A	1.0	.04	19.5	0.76	12.5	0.49	13	0.51	6.5	.256	225	496	9.5	8	5.5	.21
B	0.25	.01	6	0.23	9.5	0.37	9.5	0.37	3	.118	60	132	3.6	5	3	.12
B	0.5	.02	9.5	0.37	11	0.43	9.5	0.37	4.5	.177	90	198	5	8	4	.15
B	0.8	.03	12.5	0.49	11	0.43	9.5	0.37	4.5	.177	120	264	6.4	13	5	.19
B	1.0	.04	19.5	0.76	12.5	0.49	13	0.51	6.5	.256	160	353	7.5	18	5.5	.21
B	1.2	.047	22.5	0.88	15	0.59	13	0.51	6.5	.256	200	440	8.3	20	6	.23
B	1.5	.06	27	1.06	16	0.63	13	0.51	6.5	.256	240	529	9	24	6.5	.25
C	0.5	.02	9.5	0.37	11	0.43	9.5	0.37	4.5	.177	50	110	3.8	18	3.5	.13
C	0.8	.03	12.5	0.49	11	0.43	9.5	0.37	4.5	.177	60	132	4.7	24	4.6	.18
C	1.0	.04	19.5	0.76	12.5	0.49	13	0.51	6.5	.256	80	176	5.6	31	5.3	.20
C	1.5	.06	27	1.06	16	0.63	13	0.51	6.5	.256	110	242	6.8	39	6.3	.24
C	2.0	.078	35	1.37	18	0.7	16	0.63	8	.315	150	330	8.0	48	7.1	.28
C	2.5	.098	42	1.65	19	0.74	16	0.63	8	.315	190	418	9.0	55	7.8	.30
C	3.0	.118	48	1.89	21	0.82	16	0.63	9	.354	240	529	9.8	65	9.3	.36

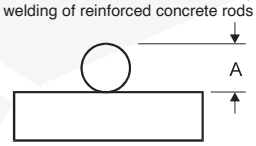




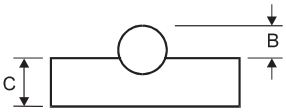
Saldatura del tondino in acciaio dolce trafilato a freddo - Crossed rods welding of cold drawn low carbon steel

Diametro tondino Rod diameter		Tempo di saldatura Welding time	Penetrazione 15% Set-down 15% Forza agli elettrodi Electrodes Force		Corrente di saldatura Welding current
mm	inch	cicli/cycles	daN	lbs	kA
2	.078	4	100	220	1.2
3	.118	6	140	320	2.0
4	.150	8	200	440	2.9
5	.190	11	240	529	3.8

Nota: vi sono casi nella saldatura del tondino per cemento armato dove con gli stessi parametri si saldano diversi diametri molto superiori.
N.B. In the welding of reinforced concrete rods there are cases in which the same parameters can be used to weld different, much higher, diameters.



PRIMA DELLA SALDATURA
BEFORE WELDING



DOPO LA SALDATURA
AFTER WELDING

$$\text{PENETRAZIONE SET-DOWN} = \frac{A - B}{A} \times 100$$

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

8.2 ESEMPIO DI SCHEDA DI PRODUZIONE - PRODUCTION FORM FACSIMILE

DATI AZIENDALI - FIRM DATA

Azienda Firm	Reparto Department

DATI SALDATRICE - WELDER DATA

Saldatrice tipo Welder model	Numero Number
Posizone di collegamento trasformatore di saldatura Welding transformer connecting positioning	

PEZZO DA SALDARE - PIECE TO BE WELDED

Descrizione Description	
Codice Item	Spessore Thickness
Materiale Material	Rivestimenti Coating

REGOLAZIONE PARAMETRI DI SALDATURA - WELDING PARAMETER ADJUSTMENT

Il lavoro è stato previsto per ciclo: SINGOLO AUTOMATICO Cycle foreseen working : SINGLE REPEAT	
Regolazione pressione di saldatura bar Welding pressure adjustment bar	Corrente di saldatura ottenuta kA Reached welding current kA
Regolazione corsa mm Working stroke adjustment mm	Regolazione lunghezza bracci mm Arms length adjustment mm

PARAMETRI REGOLAZIONE CONTROLLO DI SALDATURA TE101
WELDING CONTROL UNIT TE101 PARAMETERS

PARAMETRO	PARAMETER	VALORE VALUE
ACCOSTAGGIO	SQUEEZE TIME	
PRE-SALDATURA	PRE-WELD TIME	
CORR PRE-SALD	PRE-WELD CURR	
TEMPO FREDDO 1	COOL TIME 1	
SLOPE	SLOPE UP TIME	
SALDATURA	WELD TIME	
CORRENTE	CURRENT	
TEMPO FREDDO 2	COOL TIME 2	
NUMERO IMPULSI	PULSES NUMBER	
MANTENIMENTO	HOLD TIME	
PAUSA	OFF TIME	
LIMITE CORR. MAX	MAX CURRENT LIMIT	
LIMITE CORR. MIN	MIN CURRENT LIMIT	

NOTE SULLA PREPARAZIONE DEGLI ELETTRODI O ATTREZZI DI SALDATURA:
(Diametro e tipo elettrodi, tempi di manutenzione e sostituzione elettrodi, ecc.)
NOTES CONCERNING EITHER ELECTRODES OR WELDING TOOLS
(Electrodes type and diameter, maintenance and electrodes replacement terms, etc.)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

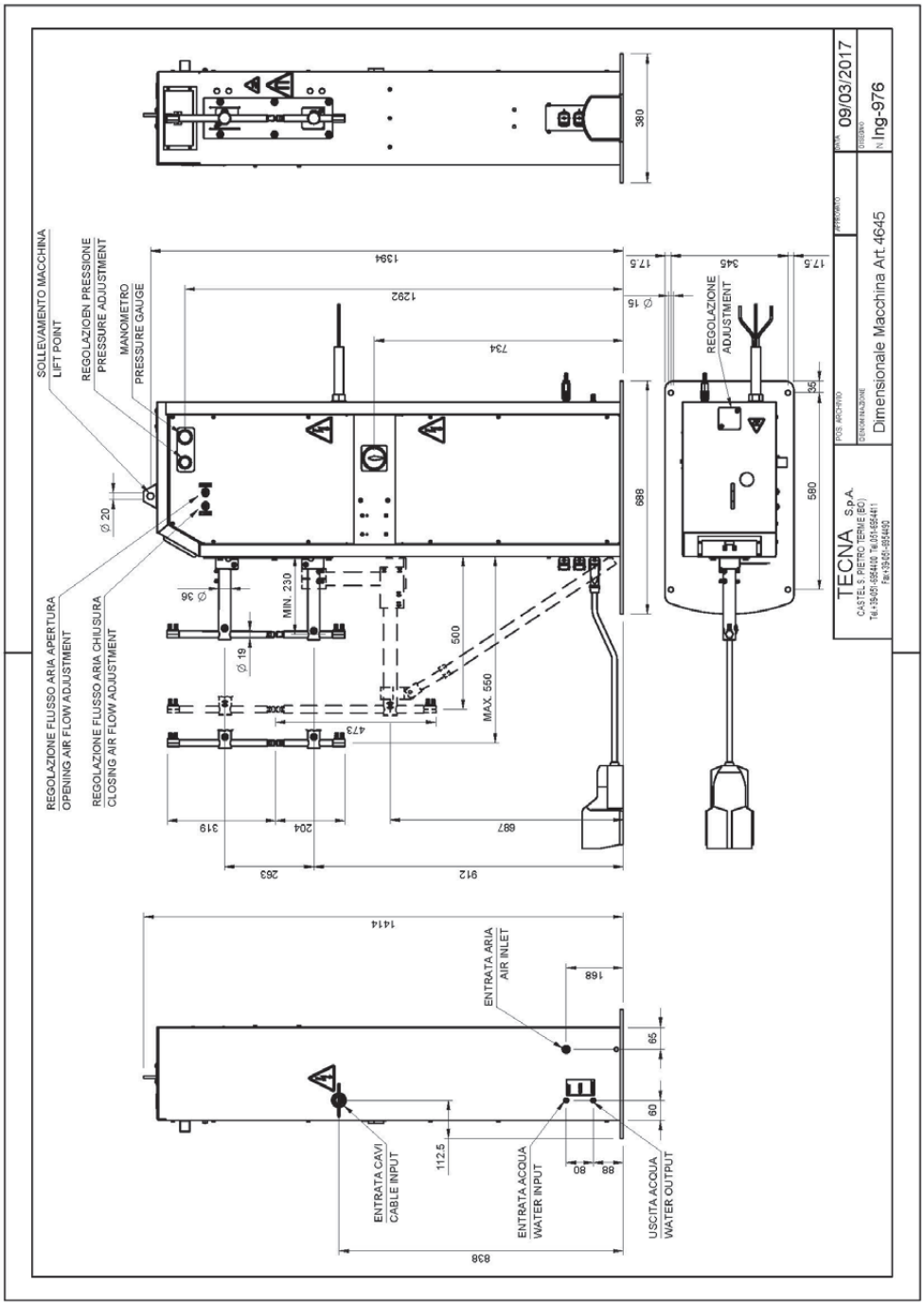
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

9 DOCUMENTAZIONE TECNICA

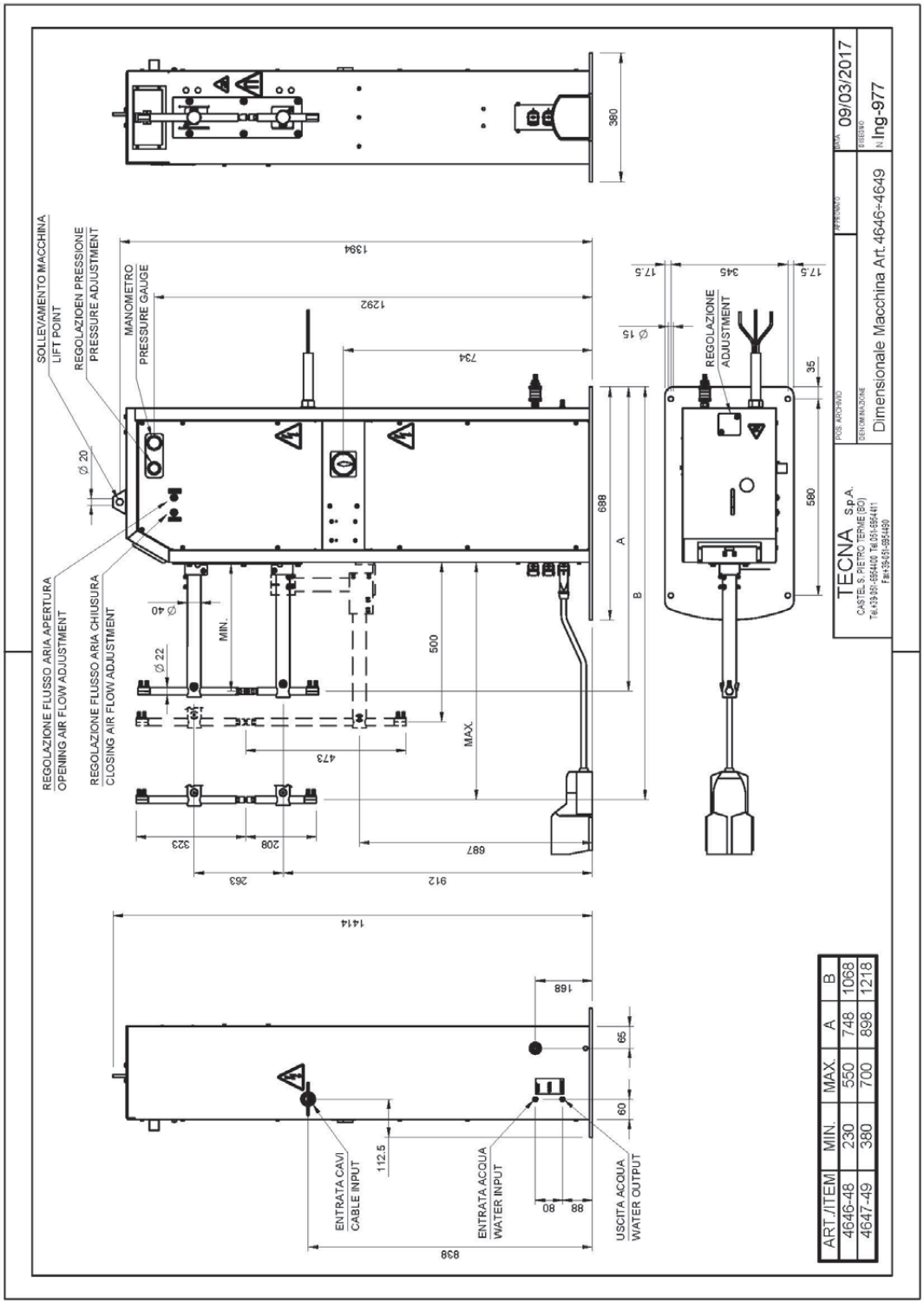
La documentazione tecnica seguente è destinata al direttore di stabilimento e al reparto di manutenzione. Esso contiene le informazioni tecniche di supporto all'installazione e alla manutenzione della saldatrice in oggetto.

9 TECHNICAL DOCUMENTATION

The following technical documentation is addressed to the factory responsible in charge and to the personnel in charge of both welder installation and maintenance. It contains useful information for carrying out these operations.

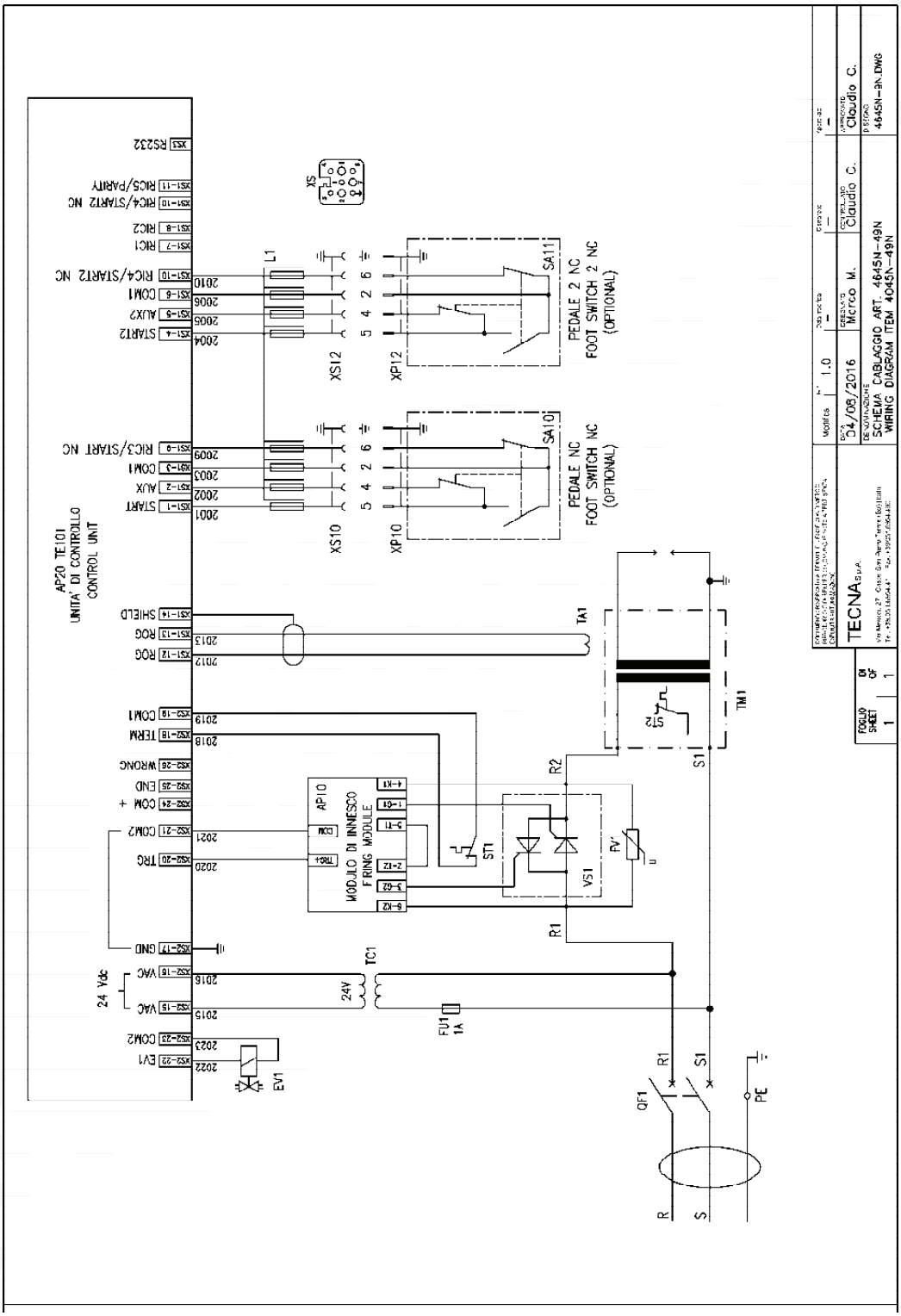


WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

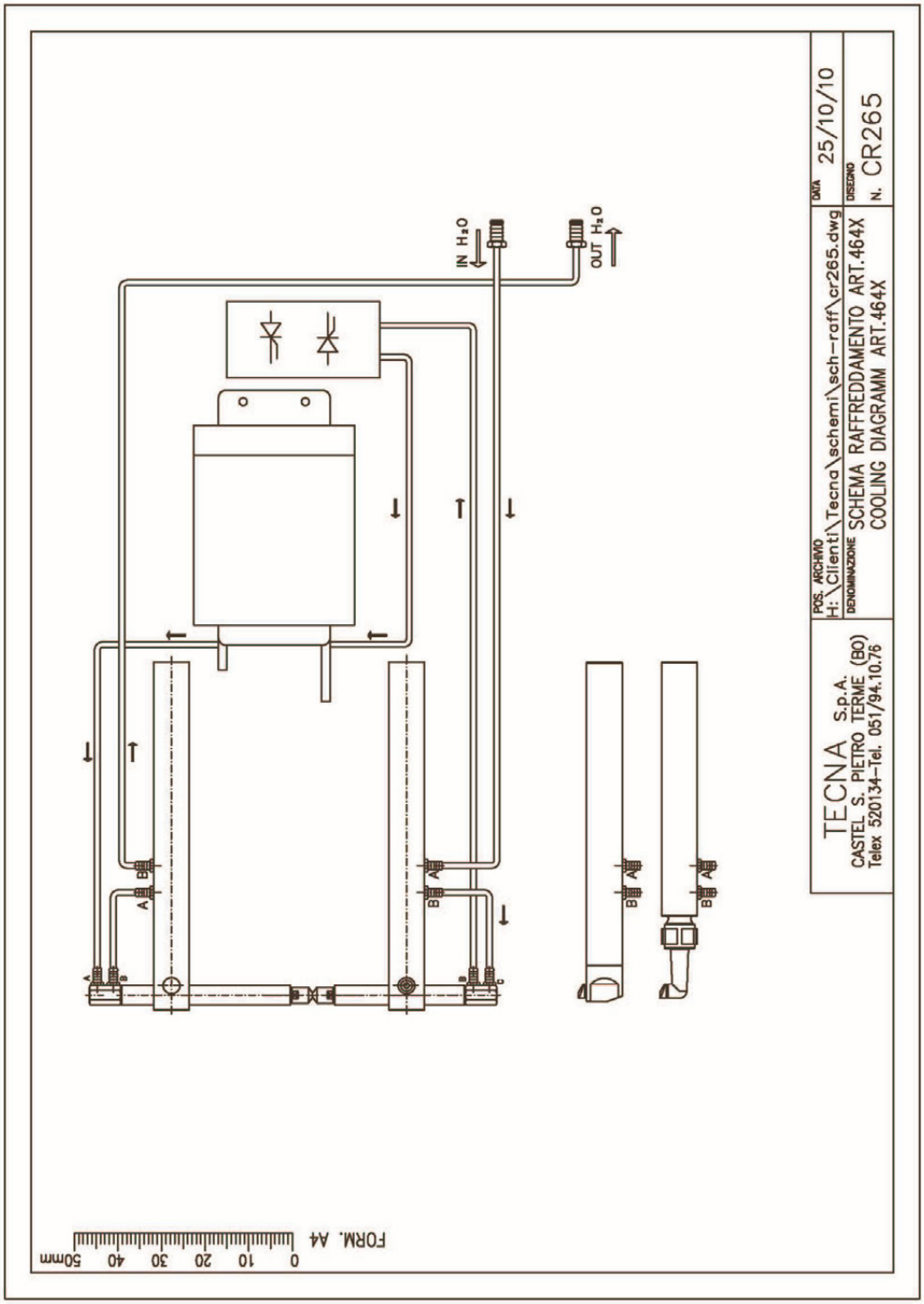


ART./ITEM	MIN.	MAX.	A	B
4646-48	230	550	748	1068
4647-49	380	700	898	1218

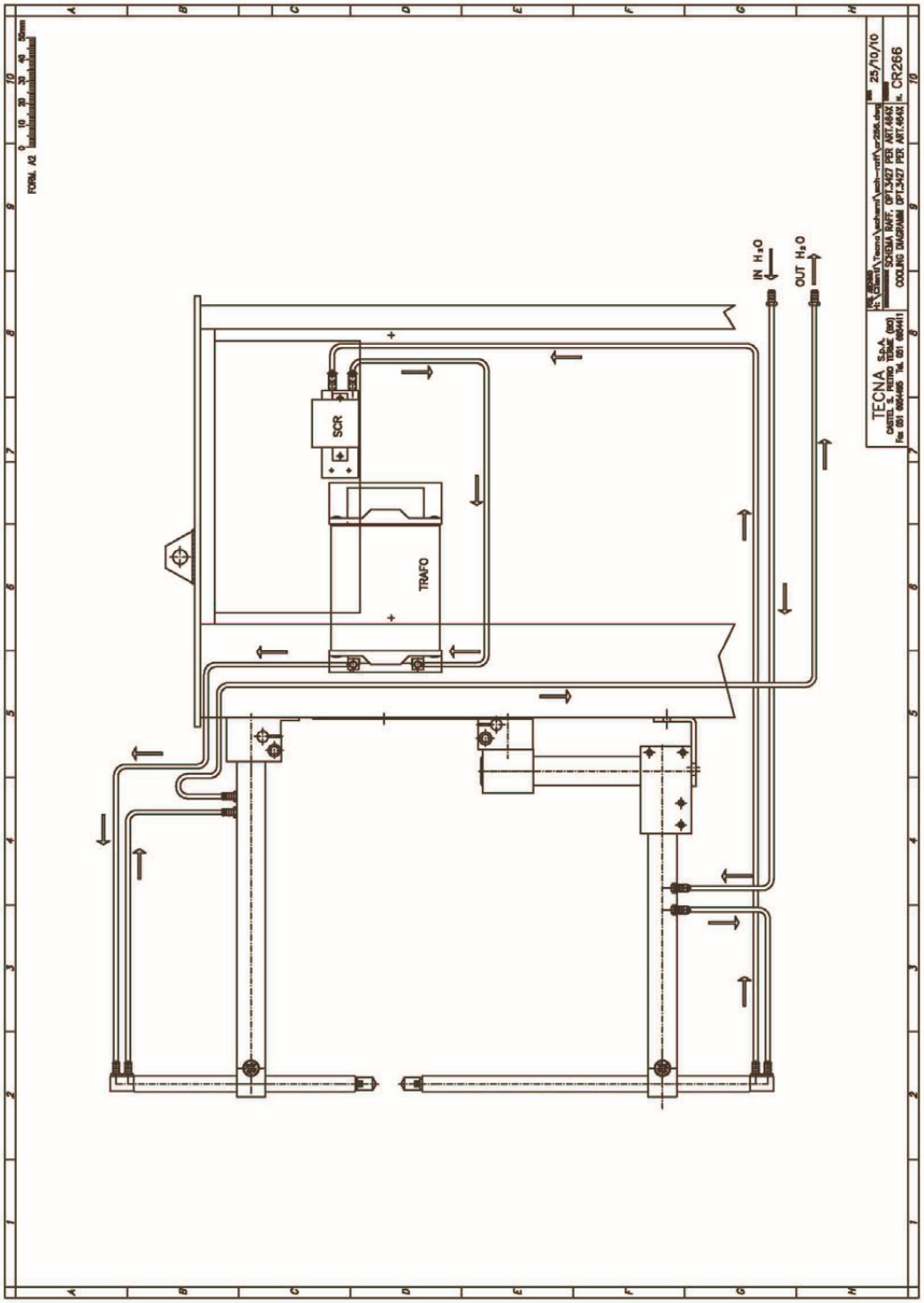
WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com



844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

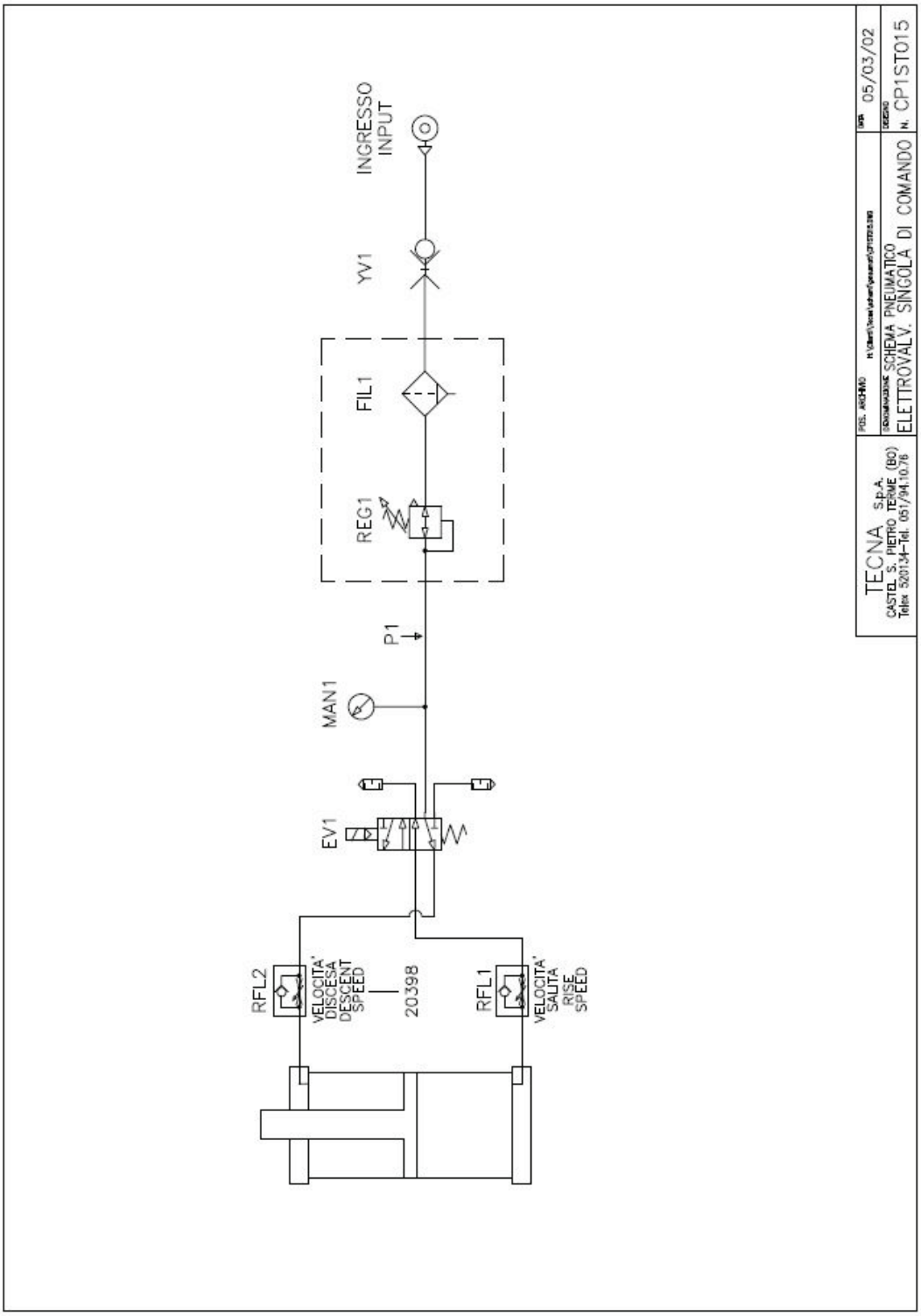


WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com



WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

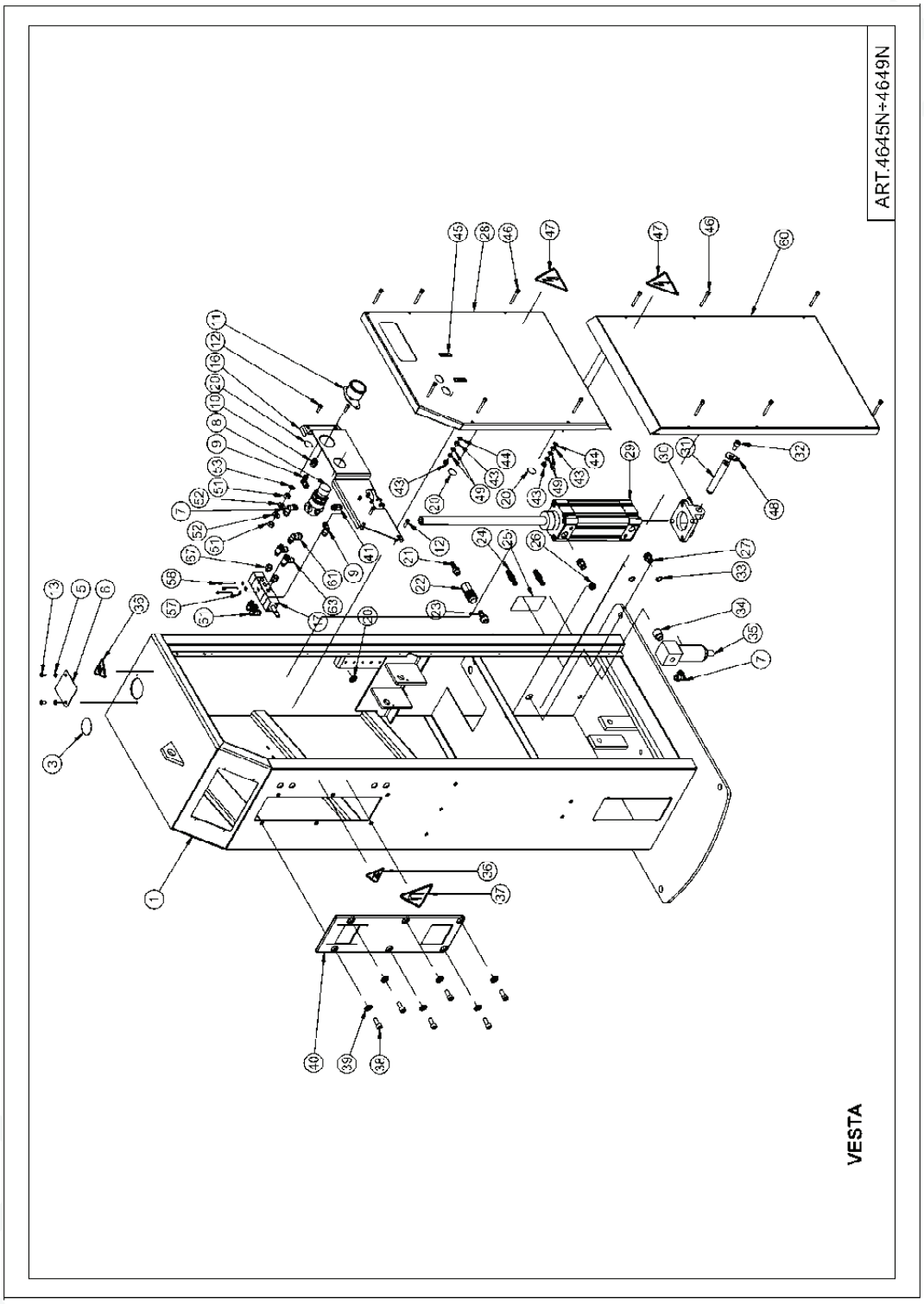


WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

TAVOLE PARTI DI RICAMBIO E DISTINTE
SPARE PARTS AND CHECKLISTS TABLES

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.



844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

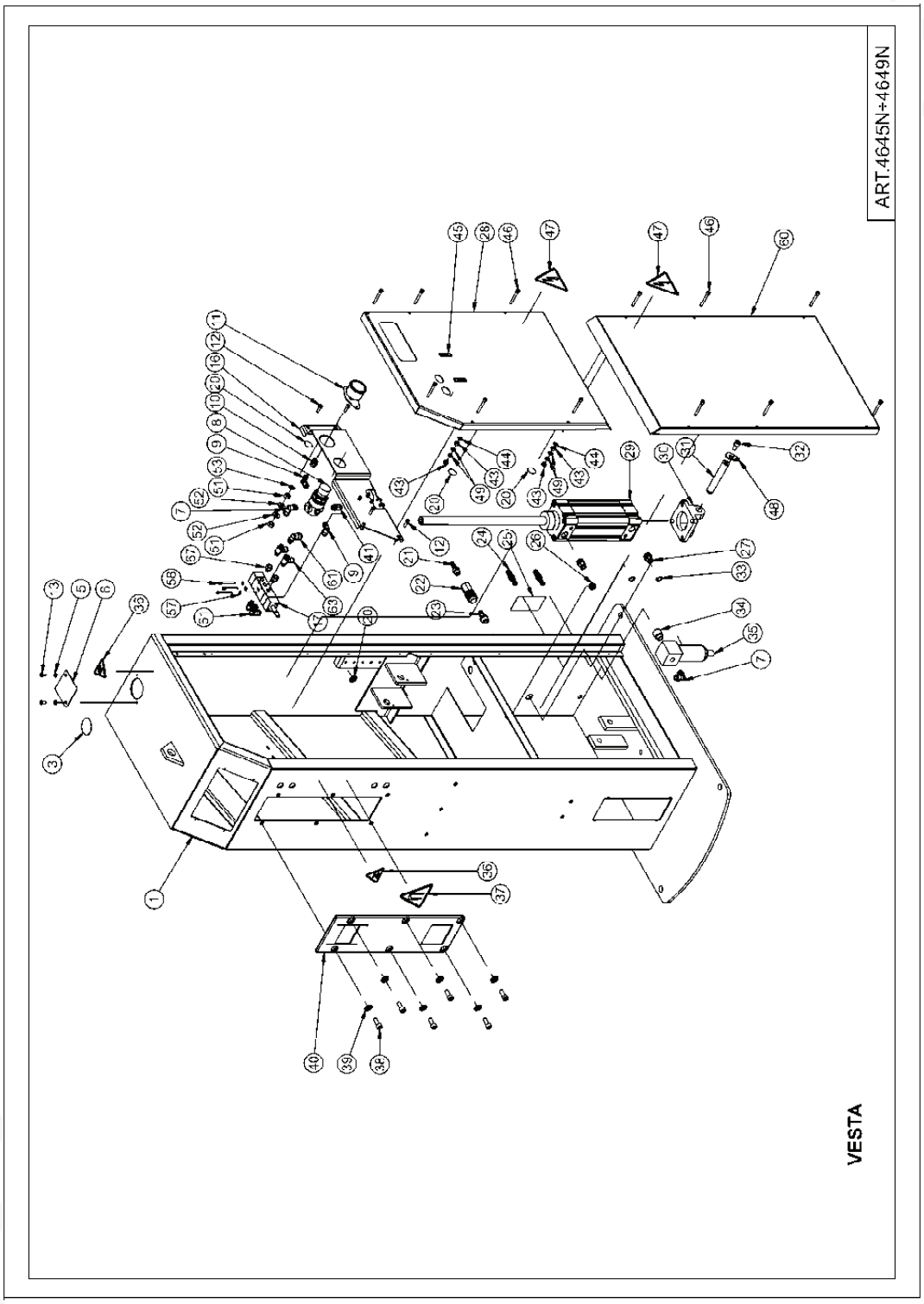
SALDATRICI ART. 4645NX-4649NX - WELDERS ITEM 4645NX-4649NX

TECNA

N	Q.tà	Cod	Descrizione	Description	
1	1	36473	Struttura colonna a pedale	Body for foot operated welder	
3	1	34204	Adesivo "SOLLEVAMENTO"	Adhesive plate "LIFTING POINT"	
5	2	10008	Disco elastico D.6.2x14 Sp.0.9	Elastic disc D.6.2x14 Sp.0.9	
6	1	37615	Piastrino chiusura regolazione	Adjustment closure plate	
7	6	20345	Raccordo L girevole 1/4" M X TUBO 10x8	Rotating L junction 1/4" M for hose 10x8	SYSTEM 204100
8	1	23270VS	Valvola	Valve	Norgren R07-200-RNKG
9	2	20355	Raccordo L girevole 1/8" M X TUBO 8X6	Rotating L junction 1/8" M for hose 8x6	SYSTEM 208080
10	1	20602	Manicotto 1/8"F - 1/8"F	Fitting 1/8"F - 1/8"F	CL2543
11	1	22957/1	Manometro 1/8" Att. Post. 10 bar	Gauge 1/8" rear conn 10 bar	ABS 111.16 040
12	16	10091	Vite T C C E M5X16	Screw T C C E M5X16	ISO 4762
13	2	10552	Vite T C B C E M5X12	Screw T C B C E M5X12	ISO 7380
16	1	45569	Pannello pneumatico	Pneumatic panel	
17	1	24401	Elettrovalvola	Solenoid valve	VESTA
20	3	20859	Adesivo "TERRA"	Adhesive plate "GROUND"	
21	1	31451	Resca ottone 3/8" X Tubo D.I. 10	Brass fitting 3/8" f hose D.I. 10	
22	1	21241	Rubinetto automatico 3/8" F	Automatic tab 3/8" F	
23	1	21248	Innesto automatico 3/8" M	Automatic fitting 3/8" M	
24	2	30650	Resca per tubo Di.8 e De.10	Fitting for hose Di.8 and De.10	
25	1	30952	Adesivo "ACQUA"	Adhesive plate "WATER"	
26	1	20407	Passacavo elettrovalvola	Solenoid valve cable guide	
27	2	20041	Raccordo 3/8" M X TUBO 8X6	Fitting 3/8" M for hose 8X6	SYSTEM 103080
28	1	45570	Carter Laterale	Side cover	
29	1	20062	Cilindro pneumatico Ø63 corsa 100	Pneumatic cylinder Ø63 stroke 100	VESTA TTX
30	1	38525	Cerniera posteriore cilindro Ø63	Cylinder rear hinge Ø63	
31	1	30113	Asse	Axis	
32	1	10021	Vite T C C E M8X16	Screw T C C E M8X16	ISO 4762
33	2	10796	Anello d'arresto D.12	Stop ring D.12	UNI 7435
34	1	20710	Riduzione 1/4"M - 3/8"F	Reduction 1/4"M - 3/8"F	CL2521
35	1	23507VS	Filtro	Filter	Norgren F07-200-A3TG
36	1	32522	Adesivo "PERICOLO MANI"	Adhesive plate "DANGER OF SQUASHING"	
37	1	33308	Adesivo "CAMPI MAGNETICI"	Adhesive plate "MAGNETIC FIELDS"	
38	6	10028	Vite T C C E M8X20	Screw T C C E M8X20	ISO 4762
39	6	30773	Distanziale prot. anterioreE	Spacer for front protection	
40	1	44222	Protezione portabracci	Front rubber cover	
41	1	23507VS	Raccorco	Junction	
43	4	10029	Dado ottone M6	Brass nut M6	ISO 4032
44	2	10030	Rondella D.6	Washer D.6	DIN 6798A
45	2	31662	Adesivo "FRECCIA ARGENTATA"	Adhesive plate "FRECCIA ARGENTATA"	
46	12	10012	Vite T C C E M5 X 35	Screw T C C E M5 X 35	ISO 4762
47	2	20423	Adesivo "PERICOLO ELETTRICO"	Adhesive plate "ELECTRIC DANGER"	
48	1	30204	Piastrino di fermo	Locking plate	
49	4	10483	Molla a tazza	Belleville washer	
51	2	10369	Dado	Nut	
52	2	10633	Molla a tazza	Belleville washer	
53	1	10352	Rondella	Washer	
57	3	10536	Rondella	Washer	
58	3	10303	Vite T C C E M4 X 40	Screw T C C E M4 X 40	
60	1	37531_INF	Carter laterale	Side cover	
61	3	24399	Raccorco	Junction	

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.



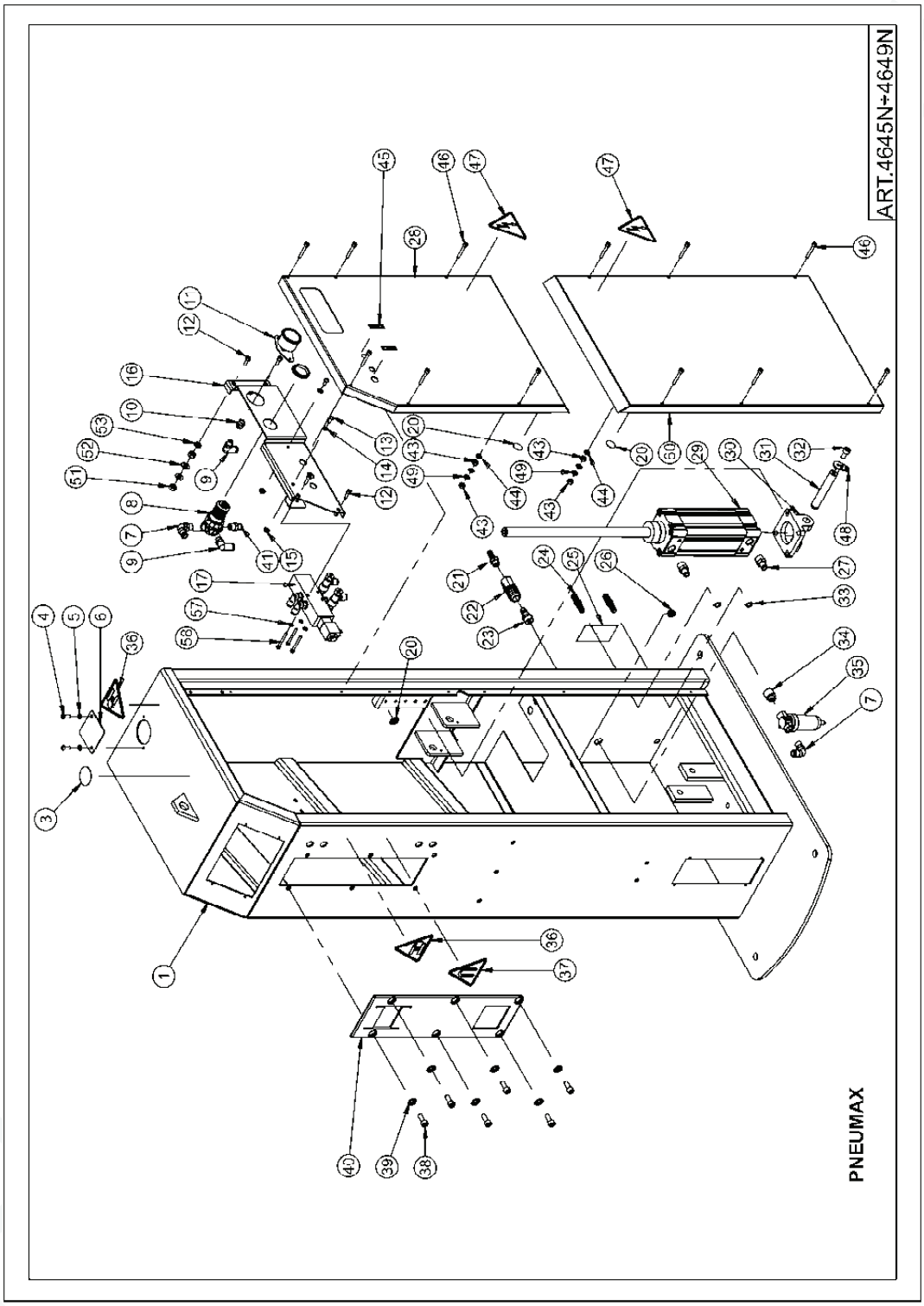
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

N	Q.tà	Cod	Descrizione	Description
63	2	24400	Regolatore di flusso	Flow regulator
67	2	20708	Riduzione	Reduction

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

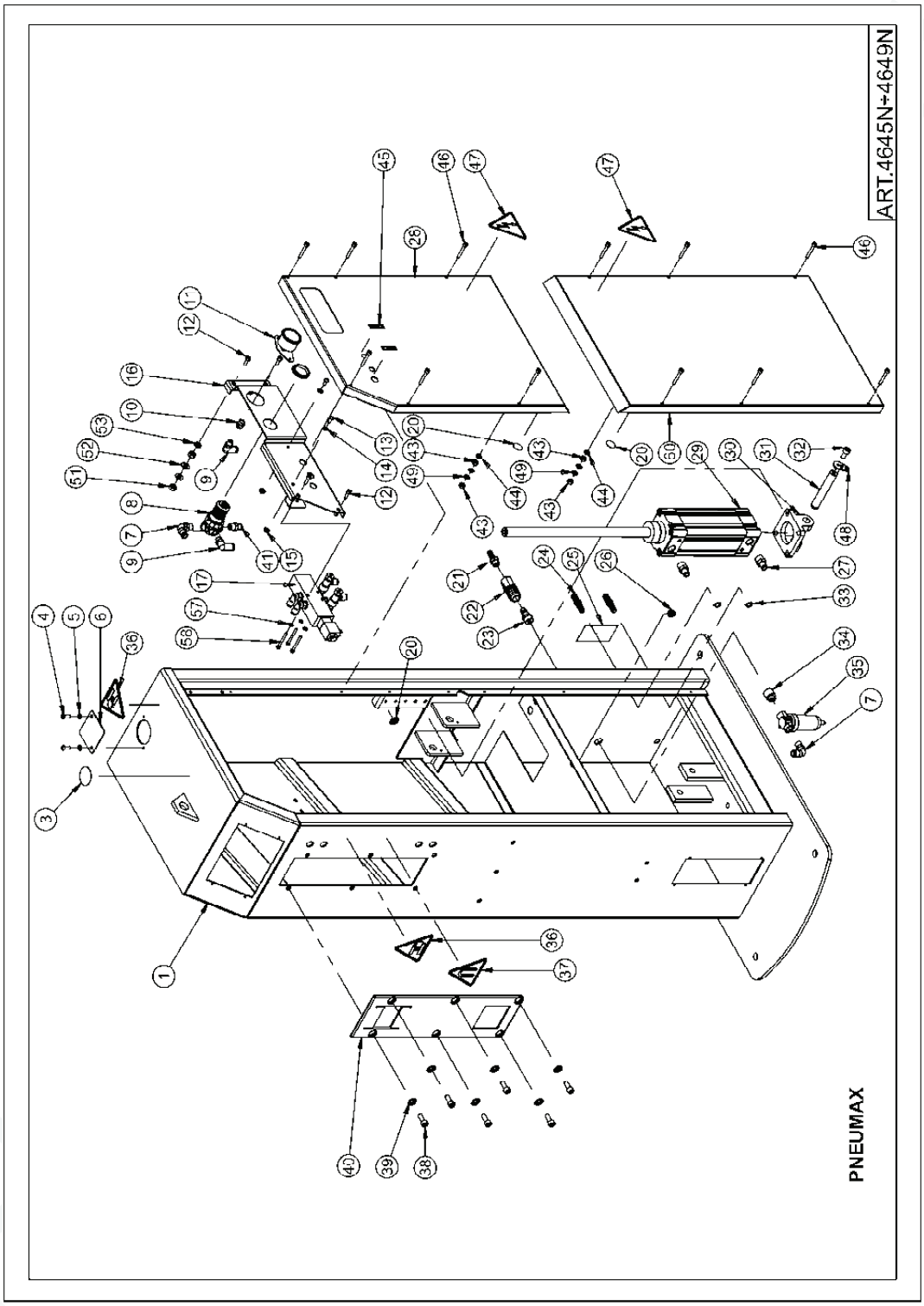


844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

SALDATRICI ART. 4645NX+4649NX - WELDERS ITEM 4645NX+4649NX **TECNA**

N	Q.tà	Cod	Descrizione	Description	
1	1	36473	Struttura colonna a pedale	Body for foot operated welder	
3	1	34204	Adesivo "SOLLEVAMENTO"	Adhesive plate "LIFTING POINT"	
4	2	10318	Vite T C B C F M6 X 16	Screw T C B C F M6X16	ISO 7380
5	2	10008	Disco elastico D.6.2x14 Sp 0.9	Elastic disc D.6.2x14 Sp 0.9	
6	1	37615	Piastrino chiusura regolazione	Adjustment closure plate	
7	2	20610	Raccordo L girevole 1/4" M X TUBO 10x8	Rotating L junction 1/4" M for hose 10x8	SYSTEM 204100
8	1	23270P	Valvola	Valve	Norgren R07-200-RNKG
9	2	20355	Raccordo L girevole 1/8" M X TUBO 8X6	Rotating L junction 1/8" M for hose 8x6	SYSTEM 208080
10	1	20602	Manicotto 1/8"F - 1/8"F	Fitting 1/8"F - 1/8"F	CL2543
11	1	229571	Manometro 1/8" Att. Post 10 bar	Gauge 1/8" rear conn. 10 bar	ABS 111 16 040
12	16	10091	Vite T C C F M5X16	Screw T C C F M5X16	ISO 4762
13	2	10552	Vite T C B C E M5X12	Screw T C B C E M5X12	ISO 7380
14	2	10005	Molla a tazza Ø5.2	Belleville washer Ø5,2	DIN 2093
15	2	10051	Dado autobloccante M5	Self-locking nut M5	ISO 7040
16	1	36394	Pannello pneumatico	Pneumatic panel	
17	1	72749	Elettrovalvola	Solenoid valve	ISO 1.5-2 M/PN WP
20	3	20859	Adesivo "TERRA"	Adhesive plate "GROUND"	
21	1	31451	Resca ottone 3/8" X Tubo D.I. 10	Brass fitting 3/8" F hose D.I. 10	
22	1	21241	Rubinetto automatico 3/8" F	Automatic tab 3/8" F	
23	1	21248	Innesto automatico 3/8" M	Automatic fitting 3/8" M	
24	2	30650	Resca per tubo Di.8 e De 10	Fitting for hose Di 8 and De 10	
25	1	30952	Adesivo "ACQUA"	Adhesive plate "WATER"	
26	1	20407	Passacavo elettrovalvola	Solenoid valve cable guice	
27	2	20041	Raccordo 3/8" M X TUBO 8X6	Fitting 3/8" M for hose 8X6	SYSTEM 103080
28	1	37531_SUP	Carter Laterale	Side cover	
29	1	20062P	Cilindro pneumatico Ø63 corsa 100	Pneumatic cylinder Ø63 stroke 100	VESTA TTX
30	1	38525	Cerniera posteriore cilindro Ø63	Cylinder rear hinge Ø63	
31	1	30113	Asse	Axis	
32	1	10021	Vite T C C E M8X16	Screw T C C E M8X16	ISO 4762
33	2	10796	Anello d'arresto D.12	Stop ring D 12	UNI 7435
34	1	20710	Riduzione 1/4"M - 3/8"F	Reduction 1/4"M - 3/8"F	CL2521
35	1	23507P	Filtro	Filter	Norgren F07-200-A3TG
36	1	32522	Adesivo "PERICOLO MANI"	Adhesive plate "DANGER OF SQUASHING"	
37	1	33308	Adesivo "CAMPI MAGNETICI"	Adhesive plate "MAGNETIC FIELDS"	
38	6	10028	Vite T C C E M8X20	Screw T C C E M8X20	ISO 4762
39	6	30773	Distanziale prot. anteriore	Spacer for front protection	
40	1	44222	Protezione portabracci	Front rubber cover	
41	1	20124	Raccordo	Junction	
43	4	10079	Dado ottone M6	Brass nut M6	ISO 4032
44	2	10030	Rondella D.6	Washer D.6	DIN 6798A
45	2	31662	Adesivo "FRECCIA ARGENTATA"	Adhesive plate "FRECCIA ARGENTATA"	
46	12	10012	Vite T C C F M5 X 35	Screw T C C F M5 X 35	ISO 4762
47	2	20423	Adesivo "PERICOLO ELETTRICO"	Adhesive plate "ELECTRIC DANGER"	
48	1	30204	Piastrino di fermo	Locking plate	
49	4	10483	Molla a tazza	Belleville washer	
51	2	10369	Dado	Nut	
52	2	10633	Molla a tazza	Belleville washer	
53	1	10352	Rondella	Washer	
57	3	10536	Rondella	Washer	

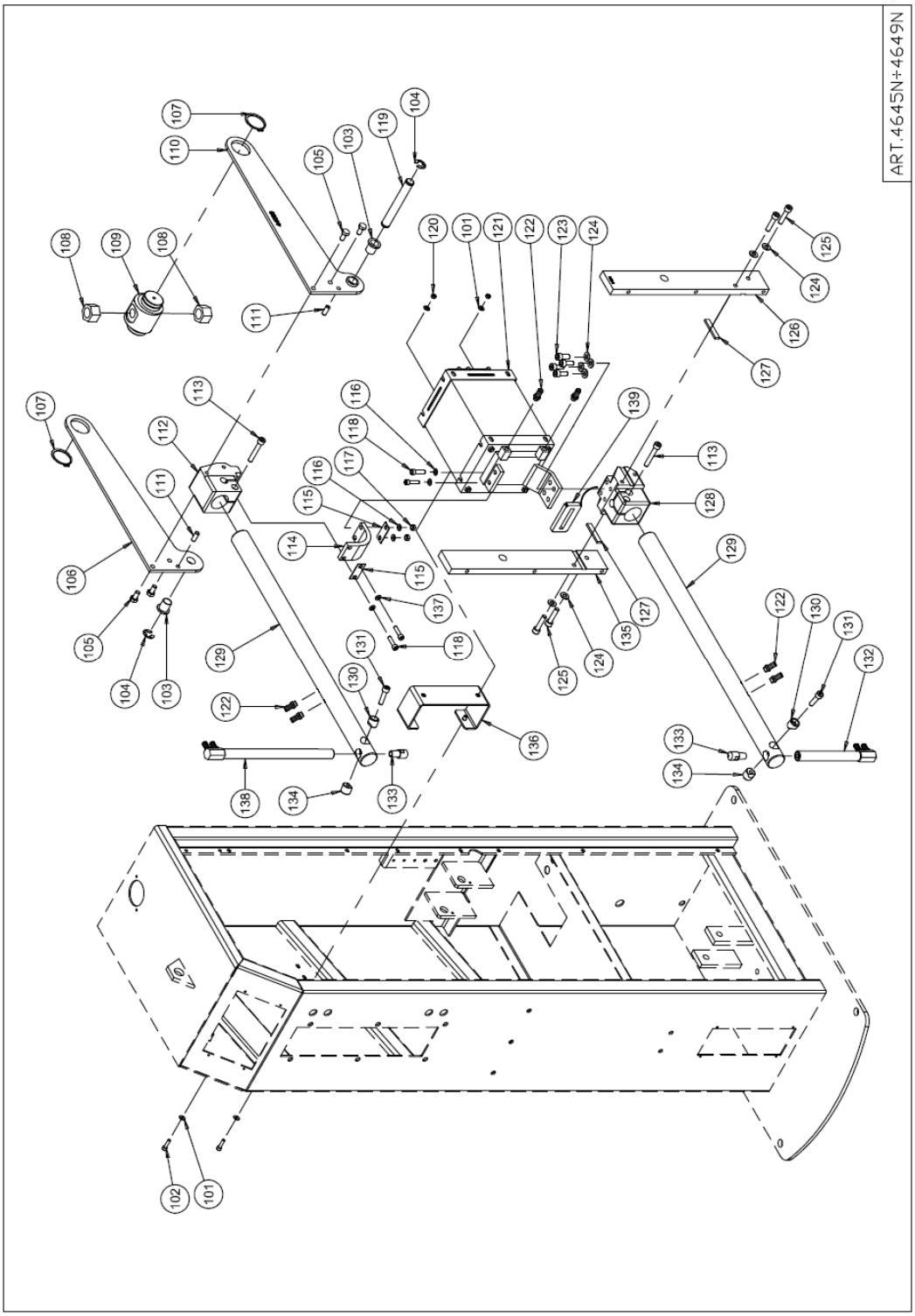
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com



WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

N	Q.tà	Cod	Descrizione	Description
58	3	" 0303	Vite	Screw
60	1	37531_INF	Carter laterale	Side cover

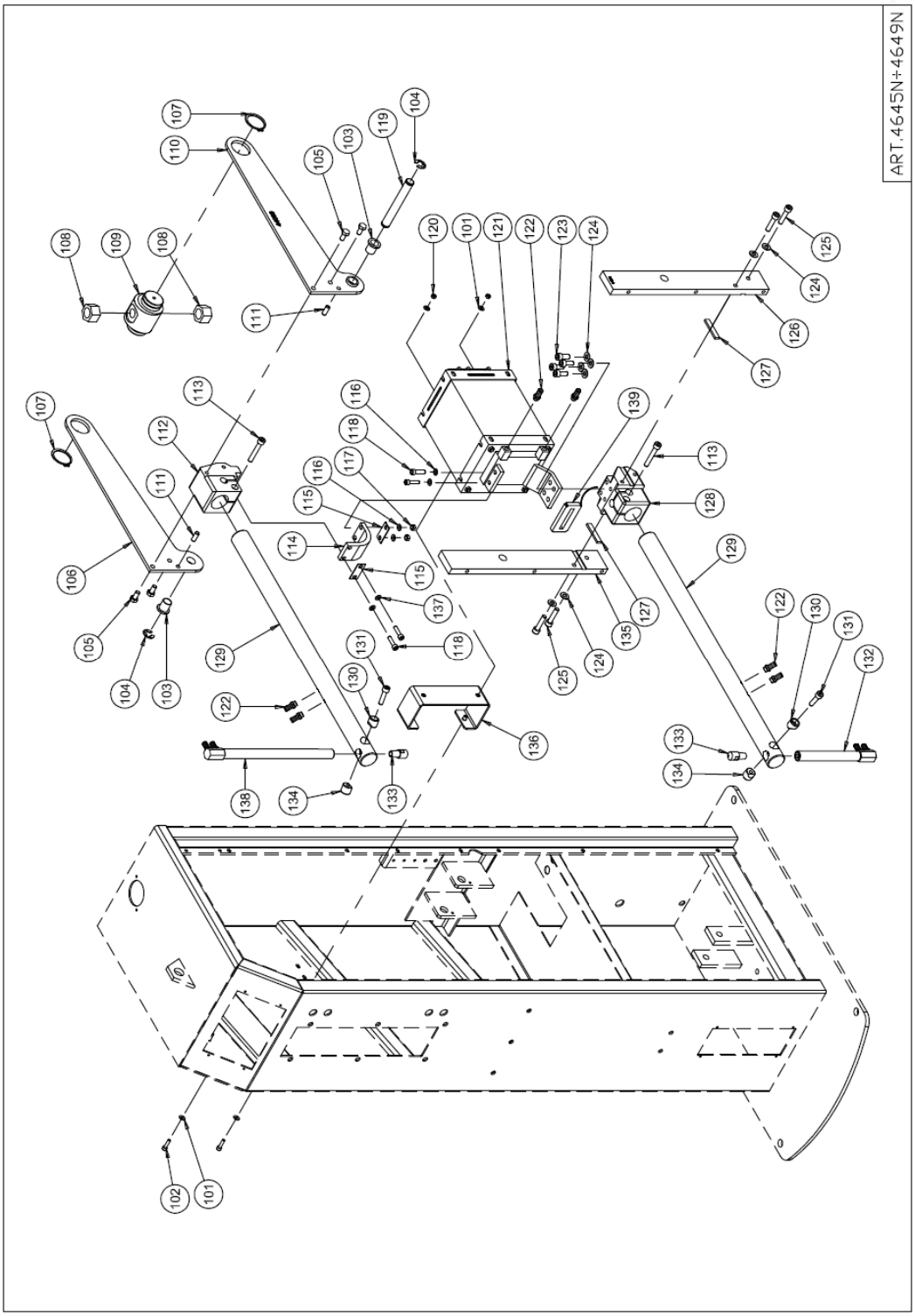
WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC. RESISTANCE WELDING. SOLVED.
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com



WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

SALDATRICI ART. 4645NX-4649NX - WELDERS ITEM 4645NX-4649NX **TECNA**

N	Q.tà	Cod	Descrizione	Description	
*01	4	*0005	Molla a tazza 5,2X12 #0,6	Belleville washer 5,2X12 #0,6	DIN 2093
*02	2	*0128	Vite T C C E M5X20	Screw T C C E M5X20	ISO 4762
*03	2	30112	Boccola flangiata	Flanged bushing	
*04	2	*0070	Anello d'arresto D.12	Stop ring D.12	UNI 7434
*05	4	*0025	Vite T E M8X16	Screw T E M8X16	ISO 4017
*06	1	44088	Leva SX	Left lever	
*07	2	*0159	Anello d'arresto D.40	Stop ring D.40	UNI 7435
*08	2	*0262	Dado Esagonale Alto M20	Hexagon nut M20	
*09	1	30107	Fulcro	Fulcrum	
*10	1	44089	Leva DX	Right lever	
*11	2	*0074	Spina cilindrica Ø8 L=22	Parallel pin Ø8 L=22	ISO 8734
*12	1	38389	Porta braccio superiore	Upper arm-holder	Art.4645N
	1	38395	Porta braccio superiore	Upper arm-holder	Art.4646N÷4649N
*13	2	*0410	Vite T C C E M8X50	Screw T C C E M8X50	ISO 4762
*14	1	30775	Flessibile	Flexible connection	
*15	2	30832	Piastrino di fermo	Locking plate	
*16	4	*1131	Molla a tazza D.6,2X12 #0,5	Belleville washer D.6,2X12 #0,5	DIN 2093
*17	2	*0658	Dado M6	Nut M6	ISO 4032
*18	4	*0023	Vite T C C E M6X25	Screw T C C E M6X25	ISO 4762
*19	1	30106	Asse	Axis	
*20	2	*0033	Dado M5	Nut M5	ISO 4032
*21	1	35545	Trasformatore 4648N-49N 25KVA	Transformer 4648N-49N 25KVA	220V-440V 60Hz
	1	35846	Trasformatore 4645N 16KVA	Transformer 4645N 16KVA	440V 60Hz
	1	43830	Trasformatore 4645N 16KVA	Transformer 4645N 16KVA	220V 60Hz
	1	47276	Trasformatore 4646N-47N 20KVA	Transformer 4646N-47N 20KVA	220V-440V 60Hz
*22	6	30842	Resca ottone 1/8" M.	Brass fitting 1/8" M.	
*23	4	*0028	Vite T C C E M8X20	Screw T C C E M8X20	ISO 4762
*24	8	*0064	Rondella piana Ø8,4	Plain washer Ø8,4	ISO 7089
*25	4	*0145	Vite T C C E M8 X 35	Screw T C C E M8 X 35	ISO 4762
*26	1	39634	Staffa DX	Right bracket	
*27	2	32603	Chiavetta	Key	
*28	1	38390	Portabraccio inferiore	Lower arm-holder	Art.4645N
	1	38396	Portabraccio inferiore	Lower arm-holder	Art.4646N÷4649N
*29	2	44090	Braccio in ottone Ø36 L=615	Brass arm Ø36 L=615	Art.4645N
	2	44269	Braccio in ottone Ø40 L=616	Brass arm Ø40 L=616	Art.4646N
	2	44270	Braccio in ottone Ø40 L=765	Brass arm Ø40 L=765	Art 4647N
	2	44079	Braccio in rame Ø40 L=616	Copper arm Ø40 L=616	Art 4648N
	2	44166	Braccio in rame Ø40 L=765	Copper arm Ø40 L=765	Art 4649N
*30	2	30020	Bloccaggio con foro passante	Locking with through hole	Art 4645N
	2	30616	Bloccaggio con foro passante	Locking with through hole	Art 4646N÷4649N
*31	2	*0019	Vite T C C E M8X30	Screw T C C E M8X30	UNI 5931
*32	1	70008	Gruppo candela	Electrode-holder group	Art 4645N
	1	70065	Gruppo candela	Electrode-holder group	Art 4646N÷4649N
*33	2	30019	Elettrodo	Electrode	Art 4645N
	2	30554	Elettrodo	Electrode	Art 4646N÷4649N
*34	2	30099	Bloccaggio con foro filettato	Locking with threaded hole	Art 4645N
	2	30617	Bloccaggio con foro filettato	Locking with threaded hole	Art 4646N÷4649N
*35	1	39635	Staffa SX	Left bracket	



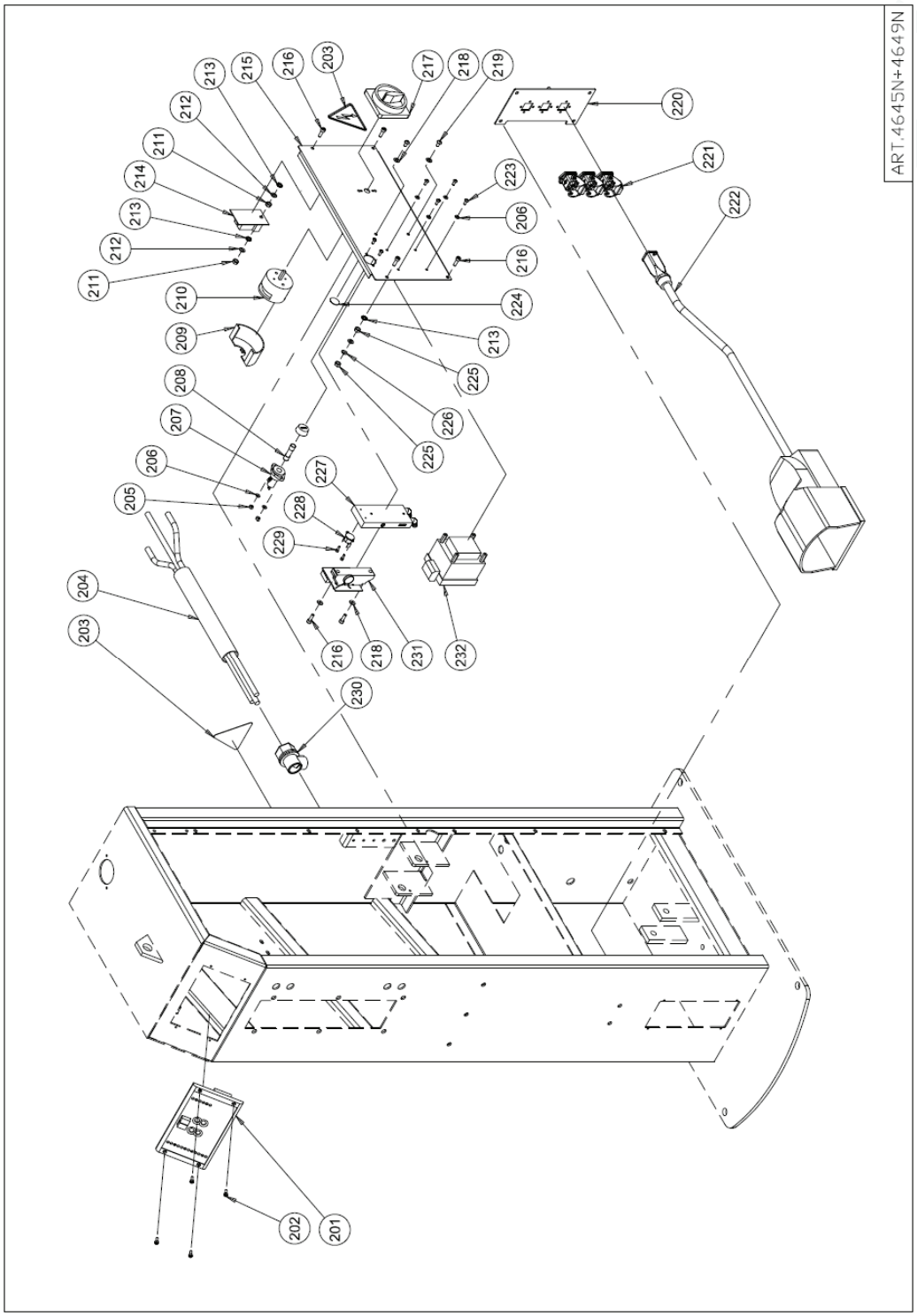
WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.
844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

N	Q.tà	Cod	Descrizione	Description	
136	1	37516	Distanziale Trafo AC	AC transformer spacer	
137	2	10008	Disco elastico D.6.2x14 Sp.0.9	Elastic disc D.6.2x14 Sp.0.9	
138	1	70009	Candela porta elettrodo	Electrode-holder	Art.4645N
	1	70066	Candela porta elettrodo	Electrode-holder	Art.4646N+4649N
139	1	45986	Trasduttore di corrente	Current transducer	

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.



844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

SALDATRICI ART. 4645NX-4649NX - WELDERS ITEM 4645NX-4649NX

TECNA

N	Q.tà	Cod	Descrizione	Description	
201	1	50312	Controllo TE101	TE101 control unit	
202	4	10328	Vite T C C E M4 X 12	Screw T C C E M4 X 12	ISO 4762
203	2	20423	Adesivo "PERICOLO ELETTRICO"	Adhesive plate "ELECTRIC DANGER"	
204	1	71230	Cavo Art.4645N 16kVA	Cable Art.4645N 16kVA	440V 60Hz
	1	71232	Cavo Art.4645N 16kVA Cavo Art.4646N-49N 25kVA	Cable Art.4645N 16kVA Cable Art.4646N-49N 25kVA	220V 60Hz 220V-440V 60Hz
205	2	10003	Dado alto M4	High nut M4	
206	6	10264	Molla a tazza Ø4.2	Belleville washer Ø4.2	DIN 2093
207	1	20931	Portafusibile 30A	Fuse holder 30A	600V
208	1	22078	Fusibile 10.3 X 38 1A	Fuse 10.3 X 38 1A	600V
209	1	21213	Protezione Art.4645N	Protection Art.4645N	440V 60Hz
	1	21214	Protezione Art.4645N Protezione Art.4646N-47N	Protection Art.4645N Protection Art.4646N-47N	220V 60Hz 220V-440V 60Hz
	1	21310	Protezione Art.4648N-49N	Protection Art.4648N-49N	220V-440V 60Hz
210	1	20326/1	Interruttore Art.4646N-47N	Switch Art.4646N-47N	220V-440V 60Hz
	1	20371/1	Interruttore Art.4648N-49N	Switch Art.4648N-49N	220V-440V 60Hz
	1	20366	Interruttore Art.4645N	Switch Art.4645N	440V 60Hz
	1	20384	Interruttore Art.4645N	Switch Art.4645N	220V 60Hz
211	2	10658	Dado M6	Nut M6	ISO 4032
212	2	10008	Disco elastico D.6.2x14 #0.9	Elastic disc D.6.2x14 #0.9	
213	3	10030	Rondella D.6	Washer D.6	DIN 5798A
215	1	36476	Pannello componenti elettrici	Electrical components panel	
216	6	10091	Vite T C C E M5X16	Screw T C C E M5X16	ISO 4762
217	1	20922	GR. manopola Art.4645N GR. manopola Art.4646N-49N	Handle assy Art.4645N Handle assy Art.4646N-49N	220V 60Hz 220V-440V 60Hz
	1	20941	GR. manopola Art.4645N	Handle assy Art.4645N	440V 60Hz
218	4	10005	Molla a tazza Ø5.2X12 #0.6	Belleville washer Ø5.2X12 #0.6	DIN 2093
219	2	10326	Vite T C B C E M5 X 10	ScrewT C B C E M5 X 10	ISO 7380
220	1	39612	Piastrina per connettori	Plate for connectors	
221	3	20717	Connettore da pannello	Connector for panel	LME 7 POLI + TERRA
222	1	72977	GR. Pedale elettrico	Electric pedal group	
223	6	20098	Vite T C B C E M4X10	Screw T C B C E M4X10	ISO 7380
224	1	20859	Adesivo "TERRA"	Adhesive plate "GROUND"	
225	2	10029	Dado ottone M6	Brass nut M6	ISO 4032
226	2	10483	Molla a tazza Ø6.2X12 #0,6	Belleville washer Ø6,2X12 #0,6	DIN 2093
227	1	30035	Radiatore	Radiator	
228	1	20099	Termostato 65 gradi	Thermostat 65 degrees	TEXAS L85-11
229	2	11081	Vite T C C E M3 X 10	Screw T C C E M3 X 10	ISO 4762
230	1	20471	Passacavo M30	Cable guice	STEAB 503
231	1	50112	Modulo d'innesco 16kVA	Firing module 16kVA	220V 60Hz
	1	50120	Modulo d'innesco 16kVA	Firing module 16kVA	440V 60Hz
	1	50121	Modulo d'innesco 20-25kVA	Firing module 20-25kVA	220V-440V 60Hz
232	1	39850	Trasf. alimentazione 50VA	Supply transformer 50VA	

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca.

This page is left intentionally blank.

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

NOTE NOTES

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

NOTE NOTES

844-WSI-WELD | 216-475-5629 | www.wsiweld.com | salesteam@wsiweld.com

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

Contact your WSI Representative TODAY!

WSI WELD SYSTEMS INTEGRATORS, INC.
RESISTANCE WELDING. SOLVED.

844-WSI-WELD
www.WSIWeld.com · salesteam@wsiweld.com

4943 Driscoll Road · Warrensville Heights, OH 44146 USA
Main: 844-974-9353 · International: 216-475-5629

Spot | Projection | Seam | Butt | Capacitor Discharge
Resistance / MIG / TIG / Plasma Automation & Robotics
Consumables | Accessories | Engineering | Service

AWS RWMA MEMBER AWS WEMCO An Association of Welding Manufacturers

DISTRIBUTED BY:

21000-E-00-23-10