

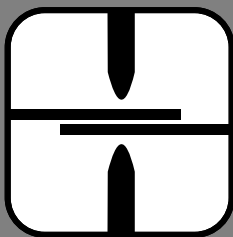
INSTRUCTION MANUAL
 MANUALE D'ISTRUZIONE
 MANUEL D'INSTRUCTIONS
 BEDIENUNGSANLEITUNG
 MANUAL DE INSTRUCCIONES
 MANUAL DE INSTRUÇÕES
 INSTRUCTIEHANDLEIDING
 INSTRUKTIONSMANUAL
 ΟΗΓΕΚΙΡΙΑ
 BRUKERVEILEDNING
 BRUKSANVISNING
 ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
 HASZNÁLATI UTASÍTÁS
 MANUAL DE INSTRUȚIUNI
 INSTRUKCJA OBSŁUGI
 NÁVOD K POUŽITÍ
 NÁVOD NA POUŽITIE
 PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO
 PRIRUČNIK ZA UPOTREBU
 INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ
 KASUTUSJUHEND
 ROKASGRĀMATA
 РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ

GB I F D E P
 NL DK SF N S GR RU
 H RO PL CZ SK SI
 HR/SCG LT EE LV BG



- ▶ *Spot welders*
- ▶ *Puntatrici*
- ▶ *Postes de soudage par points*
- ▶ *Punktschweißmaschinen*
- ▶ *Soldadoras por puntos*
- ▶ *Aparelhos para soldar por pontos*
- ▶ *Puntlasmachines*
- ▶ *Punktsvejsmaskinens*
- ▶ *Pistehitsauskoneet*
- ▶ *Punktsveisemaskiner*
- ▶ *Häftsvetsar*
- ▶ *Πόντες*
- ▶ *Точечные контактные сварочные машины*
- ▶ *Ponthegeztő*
- ▶ *Aparat de sudură în puncte*
- ▶ *Spawarka punktowa*
- ▶ *Bodovačka*
- ▶ *Bodovačka*
- ▶ *Točkalnik*
- ▶ *Stroj za točkasto varenje*
- ▶ *Taškinio suvirinimo aparatas*
- ▶ *Punktkeevitusmasin*
- ▶ *Punktmetināšanas aparāts*
- ▶ *Апарат за точково заваряване*



 	INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCEpag. 5 WARNING! BEFORE USING THE WELDING MACHINE READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY!	GB
 	ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONEpag. 7 ATTENZIONE! PRIMA DI UTILIZZARE LA SALDATRICE LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE!	I
 	INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'ENTRETIENpag. 9 ATTENTION! AVANT TOUTE UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS!	F
 	BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNGs. 12 ACHTUNG! VOR GEBRAUCH DER SCHWEISSMASCHINE LESEN SIE BITTE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG!	D
 	INSTRUCCIONES PARA EL USO Y MANTENIMIENTOpág.15 ATENCIÓN! ANTES DE UTILIZAR LA SOLDADORA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES!	E
 	INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃOpág.17 CUIDADO! ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA DE SOLDAR LEIA CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES !	P
 	INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUDpag.20 OPGELET! VOORDAT MEN DE LASMACHINE GEBRUIKT MOET MEN AANDACHTIG DE INSTRUCTIEHANDLEIDING LEZEN!	NL
 	BRUGS- OG VEDLIGEHOELSESVEJLEDNING sd.23 GIV AGT! LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR MASKINEN TAGES I BRUG!	DK
 	KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET s. 25 HUOM! ENNEN HITSAUSKONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA!	SF
 	INSTRUKSER FOR BRUK OG VEDLIKEHOLD s. 28 ADVARSEL! FØR DU BRUKER SVEISEBRENNEREN MÅ DU LESE BRUKERVEILEDNINGEN NØYE!	N
 	INSTRUKTIONER FÖR ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLL sid.30 VIGTIGT! LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANT INNAN NI ANVÄNDER SVETSEN!	S
 	ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣσελ. 33 ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ!	GR
 	ИНСТРУКЦИИ ПО РАБОТЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ стр. 36 ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!	RU
 	HASZNÁLATI UTASÍTÁSOK ÉS KARBANTARTÁSI SZABÁLYOKoldal 39 FIGYELEM: A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATÁNAK MEGKEZDÉSE ELŐTT OLVASSA EL FIGYELMESEN A HASZNÁLATI UTASÍTÁST!	H
 	INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINEREpag. 41 ATENȚIE: CITIȚI CU ATENȚIE ACEST MANUAL DE INSTRUCȚIUNI ÎNAINTE DE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ!	RO
 	INSTRUKCJE OBSŁUGI I KONSERWACJIstr. 44 UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAGNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!	PL
 	NÁVOD K POUŽITÍ A ÚDRŽBĚstr. 47 UPOZORNĚNÍ: PŘED POUŽITÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ!	CZ
 	NÁVOD NA POUŽITIE A ÚDRŽBU str. 49 UPOZORNENIE: PRED POUŽITÍM ZVÁRACIEHO PŘÍSTROJA SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!	SK
 	NAVODILA ZA UPORABO IN VZDRŽEVANJEstr. 52 POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO!	SI
 	UPUTSTVA ZA UPOTREBU I SERVISIRANJEstr. 54 POZOR: PRIJE UPOTREBE STROJA ZA VARENJE POTREBNO JE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU!	HR SCG
 	EKSPLOATAVIMO IR PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOSpsl. 57 DĖMESIO: PRIEŠ NAUDOJANT SUVIRINIMO APARATĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGELE!	LT
 	KASUTUSJUHENDID JA HOOLDUSlk. 59 TÄHELEPANU: ENNE KEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEGE KASUTUSJUHISET TÄHELEPANELIKULT LÄBI!	EE
 	IZMANTOŠANAS UN TEHNISKĀS APKOPES ROKASGRĀMATAlpp. 62 UZMANĪBU: PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU!	LV
 	ИНСТРУКЦИИ ЗА УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКАcmp. 64 ВНИМАНИЕ: ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ.	BG

GUARANTEE AND CONFORMITY - GARANZIA E CONFORMITÀ - GARANTIE ET CONFORMITÉ - GARANTIE UND KONFORMITÄT - GARANTÍA Y CONFORMIDAD GARANTIA E CONFORMIDADE - GARANTIE EN CONFORMITEIT - GARANTI OG OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING TAKU JA VAATIMUSTENMUKAISUUS - GARANTI OG KONFORMITET - GARANTI OCH ÖVERENSSTÄMMELSE- ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ - ΓΑΡΑΝΤΙΑ И СООТВЕТСТВИЕ - GARANCIA ES A JOGSZABÁLYI ELŐÍRÁSOKNAK VALÓ MEGFELELŐSÉG - GARNȚIE ȘI CONFORMITATE - GWARANCJA I ZGODNOŚĆ - ZÁRUKA A SHODA - GARANCIJA IN UDOBJE - GARANCIJA I SUKLADNOST - GARANTIJA IR ATITIKTIS - GARANTII JA VASTAVUS - GARANTIJA UN ATBILSTĪBA - ГАРАНЦІЯ И СЪОТВЕТСТВИЕ71

	page		page
1. GENERAL SAFETY RULES FOR RESISTANCE WELDING	5	5. INSTALLATION	6
2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION	6	5.1 PRELIMINARY OPERATIONS	6
2.1 INTRODUCTION	6	5.2 LIFTING THE SPOT-WELDER	6
2.2 STANDARD ACCESSORIES	6	5.3 POSITION	6
2.3 OPTIONAL ACCESSORIES	6	5.4 CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY	6
3. TECHNICAL DATA	6	5.4.1 Warnings	6
3.1 RATING PLATE	6	5.4.2 Plug and socket	6
3.2 OTHER TECHNICAL DATA	6	6. (SPOT) WELDING	6
4. DESCRIPTION OF THE SPOT-WELDER	6	6.1 PRELIMINARY OPERATIONS	6
4.1 PRINCIPAL COMPONENTS AND ADJUSTMENTS	6	6.2 ADJUSTING THE (spot-welding) PARAMETERS	6
4.2 CONTROL PANEL (only for "DIGITAL" models)	6	6.2.1. Digital Models	6
		6.2.2. Model T1	6
		6.3 PROCEDURE	6
		7. MAINTENANCE	7
		7.1 ROUTINE MAINTENANCE	7
		7.2 EXTRAORDINARY MAINTENANCE	7



APPLIANCES FOR RESISTANCE WELDING FOR INDUSTRIAL AND PROFESSIONAL USE

Note: In the following text the term "spot-welder" will be used.

1. GENERAL SAFETY RULES FOR RESISTANCE WELDING

The operator should be properly trained to use the spot-welder safely and should be informed of the risks connected with resistance welding procedures, of related protection measures and of emergency procedures.



- Electrical installation should be carried out following accident-prevention legislation and standards.
 - The spot-welder should be connected only and exclusively to a power supply with the neutral conductor connected to earth.
 - Make sure the power supply outlet is correctly connected to the earth protection.
 - Do not use cables with worn or damaged insulation or with loosened connections.
 - Do not use the spot-welder in damp or wet environments or in the rain.
 - When connecting the welding cables or carrying out any routine maintenance operation on the arms and/or electrodes the spot-welder should be switched off and disconnected from the power supply.
- The same procedure should be followed when making connections to the water supply or to a closed circuit cooling unit (water-cooled spot-welders) and whenever repairs are made (extraordinary maintenance).



- Do not weld on containers, receptacles or piping that contain or have contained flammable liquid or gas products.
- Do not operate on materials cleaned with chlorinated solvents or near such substances.
- Do not weld on pressurised containers.
- Remove all flammable substances from the work area (e.g. wood, paper, rags etc.).
- Make sure there is sufficient ventilation or provide means for removing welding fumes near the electrodes; a systematic approach is necessary to evaluate limits of exposure to the welding fumes depending on their composition and concentration and on the length of exposure.



- Always protect the eyes with suitable eye protectors.
- Wear protective gloves and clothing suitable for resistance welding work.
- Noise levels: if the personal daily exposure level (LEPd) is found to be greater than 85db(A) due to particularly intensive welding operations, wearing personal protection devices is compulsory.



- The strong magnetic fields generated by resistance welding processes (very high currents) may damage or interfere with:
 - CARDIAC STIMULATORS (PACE MAKERS)
 - ELECTRONICALLY CONTROLLED IMPLANTED DEVICES

- METAL PROSTHESES
 - Data transmission or local telephone networks
 - Instrumentation
 - Clocks and watches
 - Magnetised cards
- WEARERS OF VITAL ELECTRICAL OR ELECTRONIC DEVICES AND PEOPLE WITH METAL PROSTHESES SHOULD NOT BE ALLOWED TO USE THE SPOT-WELDER. SUCH PERSONS SHOULD TAKE MEDICAL ADVICE BEFORE STOPPING IN THE VICINITY OF SPOT-WELDERS AND/OR WELDING CABLES.**



- This spot-welder complies with all requirements of the technical standard for the product, which to be used only and exclusively in industrial environments and for professional purposes.
- Electromagnetic compatibility with a domestic environment cannot be guaranteed.



RESIDUAL RISKS



- **RISK OF UPPER LIMBS BEING CRUSHED**
Both the operating method for the spot-welder and the variability in shape and size of the piece being welded make it impossible to provide integrated protection against the danger of the upper limbs being crushed: fingers, hands, forearm.
The risk should be reduced by appropriate preventive measures:
 - The operator should either be expert or trained in resistance welding procedures using this type of appliance.
 - There should be risk evaluation for every type of job to be done; equipment and masking should be provided to support and guide the work-piece (unless a portable spot-welder is used).
 - Whenever the shape of the piece allows it, adjust the electrode distance so that the stroke does not exceed 6 mm.
 - Do not allow more than one person to work on the same spot-welder at the same time.
 - Unauthorised persons should not be allowed in the working area.
 - Do not leave the spot-welder unattended: in such a case it should be disconnected from the power supply.
- **RISK OF BURNS**
Some parts of the spot-welder (electrodes arms and nearby areas) may reach temperatures of over 65°C: suitable protective clothing must be worn.
- **RISK OF TIPPING AND FALLING**
 - Place the spot-welder on a level horizontal surface that is able to support its weight; confine the spot-welder to the support surface (when required in the "INSTALLATION" section of this manual). Otherwise with inclined or uneven floors or moveable supporting surfaces there is the danger of tipping.
 - Never lift the spot-welder unless explicitly required by the "INSTALLATION" section of this handbook.
- **IMPROPER USE**
It is dangerous to use the spot-welder for any other purpose than that for which it is designed (spot resistance welding).



PROTECTIONS

- The safeguards and moveable parts of the spot-welder casing should all be in position before connection to the power supply.
- WARNING:** All manual operations on moveable accessible parts of the spot welder, for example:
- Electrode replacement or maintenance
 - Adjusting the position of the arms or electrodes
- SHOULD BE CARRIED OUT WITH THE SPOT-WELDER SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY.**

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

2.1 INTRODUCTION

Portable spot-welder for resistance welding.

The series consists of 3 models:

- Modular 20T1:

Portable spot-welder with electronic timer. Used for precision spot-welding with electronic control of spot-welding time, and electrode force adjustment. Spot welding capacity on low carbon steel sheet (standard arms) up to 1+1 mm thick.

- Digital Modular 230:

Portable spot-welder with digital microprocessor control.

The most important properties managed by the control panel are:

- Selection of the thickness of the sheet to be spot-welded.
- Correction of spot-welding time.
- Possibility of enabling pulsed welding current.
- Adjustment of spot-welding force.
- Spot welding capacity on low carbon steel sheet (standard arms) up to 2+2 mm thick.

- Digital Modular 400:

Portable spot-welder with digital microprocessor control.

The same features as the Digital Modular 230 model, but operating with a power supply voltage of 400V(380V-415V).

2.2 STANDARD ACCESSORIES:

The standard spot-welder includes 120 mm arms and standard electrodes.

2.3 OPTIONAL ACCESSORIES

- Electrode arm pairs of different lengths and/or shapes, also in kits of several pairs.
- Trolley for arms: to carry the spot-welder and accessories.

3. TECHNICAL DATA

3.1 RATING PLATE (FIG. A)

The main data relating to use and performance of the spot-welder are summarised on the rating plate and have the following meanings:

- 1- Number of phases and frequency of power supply.
- 2- Power supply voltage.
- 3- Rated mains power with 50% duty cycle.
- 4- Mains power with permanent running (100%).
- 5- Maximum loadless voltage over electrodes.
- 6- Maximum current when electrodes are shorted.
- 7- Maximum electrode force:
- 8- Current to secondary when running permanently (100%).

Note: The rating plate shown is an example to show the meaning of the symbols and numbers; the exact values of the technical specifications for your spot-welder can be found on the rating plate of the spot-welder itself.

3.2 OTHER TECHNICAL DATA

General specifications TAB. 1.

Weight of the spot-welder TAB. 7.

4. DESCRIPTION OF THE SPOT-WELDER

4.1 PRINCIPAL COMPONENTS AND ADJUSTMENTS (FIG.B)

- 1- Electrode force adjustment screw.
- 2- Left/right hand positionable handgrip.
- 3- Hole for eyebolt if used.
- 4- Movable welding arm.
- 5- Fixed welding arm.
- 6- Power supply cable.
- 7- Rating plate.
- 8- Microswitch.
- 9- Spot-welding time adjustment (only on 20T1 models (FIG. B1)) ; for "DIGITAL" models see 4.2: CONTROL PANEL.
- 10-Spot-welding lever.

4.2 CONTROL PANEL (only for "DIGITAL" models) (FIG. C)

1- Key for correcting spot-welding time.

- adjusts spot-welding time with respect to the factory default setting.

2- Key for selecting sheet thickness.

- selects the thickness of the sheet to be welded.

3- Key for selecting spot-welding mode.



: the welding current is pulsed.

Making this selection will improve spot-welding capacity on high yield point sheets or on sheets with special protective film. The length of the pulse is automatic and requires no regulation.

_____ : Normal spot welding.

4- LED's for indicating triggering of thermal safeguard.

The two LED's flash alternately, the remaining LED's are off, indicating that the spot-welder is shut down due to overheating; reset is automatic when the temperature returns within the allowed limits.

5. INSTALLATION

WARNING! CARRY OUT ALL INSTALLATION OPERATIONS AND ELECTRICAL AND PNEUMATIC CONNECTIONS WITH THE SPOT-WELDER COMPLETELY SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY OUTLET.

THE ELECTRICAL AND PNEUMATIC CONNECTIONS MUST BE MADE ONLY AND EXCLUSIVELY BY EXPERT OR SKILLED PERSONNEL.

5.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Unpack the spot-welder, assemble the separate parts included in the package.

5.2 LIFTING THE SPOT-WELDER

WARNING: None of the spot-welders described in this handbook have lifting devices; when required attach an eyebolt to suspend the spot-welder using the hole made for this purpose (FIG. F (2)), take care to insert the threaded bolt to a depth of no more than 8mm.

5.3 POSITION

The installation area must be sufficiently large and without obstacles, suitable for ensuring completely safe access to the control panel, to the main switch and to the working area.

When not in use position the spot-welder on a plane surface able to support the weight (see the "technical data") so as to prevent it from tipping or moving dangerously.

5.4 CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY

5.4.1 Warnings

Before making any electrical connection, make sure the rating data of the spot-welder correspond to the mains voltage and frequency available at the place of installation.

The spot-welder should be connected only and exclusively to a power supply with the neutral conductor connected to earth.

5.4.2 Plug and socket

Connect a standard plug with adequate capacity to the power supply cable and prepare a power outlet protected by fuses or by an automatic circuit-breaker; the appropriate earth terminal should be connected to the (yellow-green) earth conductor of the power line.

The power supply connection and the number of poles on the plug, which depend on the distribution system and the power supply voltage of your spot-welder, should correspond with the indications given in the tables (TAB. 2; 3; 4; 5).

The capacity of the plug and specifications of the fuses and circuit-breaker are given in the tables TAB. 1 and TAB. 7.

Should more than one spot-welder be installed, distribute the power cyclically among the three phases in order to obtain amore balanced load; e.g.

230V spot-welders:

- Spot-welder 1: power supply L1-N.
- Spot-welder 2: power supply L2-N.
- Spot-welder 3: power supply L3-N.
- etc.

400V spot-welders:

- Spot-welder 1: power supply L1-L2.
- Spot-welder 2: power supply L2-L3.
- Spot-welder 3: power supply L3-L1.
- etc.



WARNING! Failure to observe the rules given above will invalidate the (class I) safety system provided by the manufacturer, causing serious risks to people (e.g. electric shock) and objects (e.g. fire).

6. (SPOT) WELDING

6.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Before carrying out any spot-welding operation, it is necessary to carry out a series of checks and tests with the spot-welder disconnected from the main power supply.

1- Ensure that the electrical connections are correct, in accordance with the above instructions.

2- Electrode force and alignment

- lock the lower electrode securely in the most suitable position for the job to be done,
- loosen the fastening screw on the top electrode so that it is able to slide in the hole in the arm,
- between the electrodes place a shim with the same thickness as the sheets to be spot-welded,
- FIG. D close lever 2 until the arms are parallel and the electrode tips coincide; insert screw 3 (d.M6) which is supplied into hole 1 and tighten it to lock the lever in a suitable position for adjusting the electrode force,
- lock the top electrode in the correct position, tightening the screw securely,
- regulate the force exerted by the electrodes during spot-welding FIG.E, by adjusting the screw (1) fitted for this purpose using the key supplied; the value of the setting, according to the position of the indicator on the graduated scale, is shown in FIG. F.

TAB. 6 shows the value of the force that can be obtained with different arm lengths.

Turn it clockwise to increase the force in proportion to the increase in sheet thickness but make the adjustment so that the clamp is able to close, and trigger the corresponding microswitch, with very little effort.

6.2 ADJUSTING THE PARAMETERS

6.2.1 Digital Models

- select the thickness of the sheet to be spot-welded using the key (2 - FIG. C) on the spot-welder control panel.
- select the type of spot-welding (continuous or pulsed) using the key (3 - FIG. C).
When necessary it is possible to correct the default spot-welding time upwards or downwards using key (1 - FIG: C).

6.2.2 Model T1

- regulate the spot-welding time using the potentiometer (9 - FIG.B1) on the back of the spot-welder; using the lowest possible values compatible with correct execution of the spot-weld (see 6.3 PROCEDURE).

6.3 PROCEDURE

To make a spot-weld, power the spot-welder then follow the instructions below:

- place the bottom electrode on the sheet to be spot-welded;
- pull the clamp lever to the end of its stroke, and hence until the microswitch is pressed (8 - FIG.B) so that:
 - a) the sheets close between the electrodes with the preset force;
 - b) the welding current passes for the preset time.

- release the clamp lever shortly afterwards. This delay (holding) improves the mechanical properties of the spot-weld.

When specific experience is lacking we recommend carrying out a number of test welds using sheet of the same thickness and quality as that of the workpiece. The spot-welding operation is deemed correct when a tensile test causes the spot-welding core to come out of one of the two sheets.

7. MAINTENANCE

WARNING! BEFORE CARRYING OUT ANY MAINTENANCE OPERATION MAKE SURE THE SPOT-WELDER HAS BEEN SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY.

7.1 ROUTINE MAINTENANCE

ROUTINE MAINTENANCE CAN BE CARRIED OUT BY THE OPERATOR

- adjustment/reset of electrode tip diameter and profile;
- electrode alignment checks;
- efficiency checks on electrodes and arms.

7.2 EXTRAORDINARY MAINTENANCE

EXTRAORDINARY MAINTENANCE OPERATIONS SHOULD BE CARRIED OUT ONLY AND EXCLUSIVELY BY EXPERT OR SKILLED ELECTRICAL-MECHANICAL PERSONNEL.

WARNING! BEFORE REMOVING THE SPOT-WELDER PANELS AND WORKING INSIDE IT MAKE SURE IT IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY.

If checks are made inside the spot-welder while it is live, this may cause serious electric shock due to direct contact with live parts and/or injury due to direct contact with moving parts.

If you are inspecting the inside of the machine for repairs or cleaning take care of the following:

- remove dust and metal particles deposited on the transformer, on the parts inside the machine etc. using a jet of dry compressed air (max. 5 bar).

Do not direct the compressed air jet on the electronic boards: clean them using a very soft brush or with the appropriate solvents.

Take the opportunity to:

- Ensure that the wiring insulation is not damaged and the connections are tight and free of oxidation.
- Ensure that the screws connecting the flexible component to the transformer secondary and to the top support arm are tightly secured and that there are no signs of oxidation or overheating.

IF SPOT-WELDER OPERATION IS UNSATISFACTORY, BEFORE PERFORMING MORE SYSTEMATIC CHECKS OR CONTACTING YOUR SERVICE CENTRE CHECK WHETHER:

- **when the welding lever was pulled** the microswitch was actually pressed to enable the electronic board for welding.
- **the thermal safeguards have triggered.**
- **the parts making up the secondary circuit** (arm-holder castings arms electrode holders) are inefficient due to loose screws or oxidation.
- **the welding parameters** (electrode force and diameter, welding time) are unsuitable for the job being done.

ITALIANO

INDICE

1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA A RESISTENZA	7
2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE	8
2.1 INTRODUZIONE	8
2.2 ACCESSORI DI SERIE	8
2.3 ACCESSORI SU RICHIESTA	8
3. DATI TECNICI	8
3.1 TARGA DATI	8
3.2 ALTRI DATI TECNICI	8
4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE	8
4.1 COMPONENTI PRINCIPALI E REGOLAZIONI	8
4.2 PANNELLO COMANDI (solo nei modelli "DIGITAL")	8

5. INSTALLAZIONE	8
5.1 ALLESTIMENTO	8
5.2 MODALITA' DI SOLLEVAMENTO	8
5.3 UBICAZIONE	8
5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE	8
5.4.1 Avvertenze	8
5.4.2 Spina e presa	8
6. SALDATURA (Puntatura)	8
6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI	8
6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI	9
6.2.1 Modelli Digital	9
6.2.2 Modello TI	9
6.3 PROCEDIMENTO	9
7. MANUTENZIONE	9
7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA	9
7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA	9



APPARECCHIATURE PER SALDATURA A RESISTENZA PER USO PROFESSIONALE E INDUSTRIALE.

Nota: Nel testo che segue verrà impiegato il termine "puntatrice".

1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA A RESISTENZA

L'operatore deve essere sufficientemente edotto sull'uso sicuro della puntatrice ed informato sui rischi connessi ai procedimenti per saldatura a resistenza, alle relative misure di protezione ed alle procedure di emergenza.



- Eseguire l'installazione elettrica secondo le previste norme e leggi antinfortunistiche.
 - La puntatrice deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.
 - Assicurarsi che la presa di alimentazione sia correttamente collegata alla terra di protezione.
 - Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con connessioni allentate.
 - Non utilizzare la puntatrice in ambienti umidi o bagnati o sotto la pioggia.
 - La connessione dei cavi di saldatura e qualunque intervento di manutenzione ordinaria sui bracci e/o elettrodi devono essere eseguiti a puntatrice spenta e scollegata dalla rete di alimentazione.
- La stessa procedura dev'essere rispettata per l'allacciamento alla rete idrica o ad una unità di raffreddamento a circuito chiuso (puntatrici raffreddate ad acqua) ed in ogni caso di interventi di riparazione (manutenzione straordinaria).



- Non saldare su contenitori, recipienti o tubazioni che contengano o che

abbiano contenuto prodotti infiammabili liquidi o gassosi.

- Evitare di operare su materiali puliti con solventi clorurati o nelle vicinanze di dette sostanze.
- Non saldare su recipienti in pressione.
- Allontanare dall'area di lavoro tutte le sostanze infiammabili (p.es. legno, carta, stracci, etc.).
- Assicurarsi un ricambio d'aria adeguato o di mezzi atti ad asportare i fumi di saldatura nelle vicinanze degli elettrodi; è necessario un approccio sistematico per la valutazione dei limiti all'esposizione dei fumi di saldatura in funzione della loro composizione, concentrazione e durata dell'esposizione stessa.



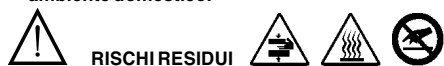
- Proteggere sempre gli occhi con gli appositi occhiali di protezione.
- Indossare guanti e indumenti di protezione adatti alle lavorazioni con saldatura a resistenza.
- Rumorosità: Se a causa di operazioni di saldatura particolarmente intensive viene verificato un livello di esposizione quotidiana personale (LEPd) uguale o maggiore a 85db(A), è obbligatorio l'uso di adeguati mezzi di protezione individuale.



- I campi magnetici intensi generati dal processo di saldatura a resistenza (correnti molto elevate) possono danneggiare od interferire con :
 - STIMOLATORI CARDIACI (PACE MAKER)
 - DISPOSITIVI IMPIANTABILI A CONTROLLO ELETTRONICO
 - PROTESI METALLICHE
 - Reti di trasmissione dati o telefoniche locali
 - Strumentazione
 - Orologi
 - Schede magnetiche
- DEV'ESSERE PROIBITA L'UTILIZZAZIONE DELLA PUNTATRICE AI PORTATORI DI DISPOSITIVI ELETTRICI O ELETTRONICI VITALI E PROTESI METALLICHE.
- QUESTE PERSONE DEVONO CONSULTARE IL MEDICO PRIMA DI SOSTARE NELLE VICINANZE DELLE PUNTATRICI E/O DEI CAVI DI SALDATURA.



- Questa puntatrice soddisfa ai requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso esclusivo in ambienti industriali e a scopo professionale. Non è assicurata la rispondenza alla compatibilità elettromagnetica in ambiente domestico.



RISCHI RESIDUI

RISCHIO DI SCHIACCIAMENTO DEGLI ARTI SUPERIORI

La modalità di funzionamento della puntatrice e la variabilità di forma e dimensioni del pezzo in lavorazione impediscono la realizzazione di una protezione integrata contro il pericolo di schiacciamento degli arti superiori: dita, mano, avambraccio.

Il rischio dev'essere ridotto adottando le opportune misure preventive:

- L'operatore dev'essere esperto o istruito sul procedimento di saldatura a resistenza con questa tipologia di apparecchiature.
- Dev'essere eseguita una valutazione del rischio per ogni tipologia di lavoro da eseguire; è necessario predisporre attrezzature e mascheraggi atti a sostenere e guidare il pezzo in lavorazione (salvo l'utilizzo di una puntatrice portatile).
- In tutti i casi ove la conformazione del pezzo lo renda possibile regolare la distanza degli elettrodi in modo che non vengano superati 6 mm di corsa.
- Impedire che più persone lavorino contemporaneamente con la stessa puntatrice.
- La zona di lavoro dev'essere interdetta alle persone estranee.
- Non lasciare incustodita la puntatrice: in questo caso è obbligatorio scollegarla dalla rete di alimentazione.

RISCHIO DI USTIONI

Ancune parti della puntatrice (elettrodi - bracci e aree adiacenti) possono raggiungere temperature superiori a 65°C: è necessario indossare indumenti protettivi adeguati.

RISCHIO DI RIBALTAMENTO E CADUTA

- Collocare la puntatrice su una superficie orizzontale di portata adeguata alla massa; vincolare al piano di appoggio la puntatrice (quando previsto nella sezione "INSTALLAZIONE" di questo manuale). In caso contrario, pavimentazioni inclinate o sconnesse, piani d'appoggio mobili, esiste il pericolo di ribaltamento.
- E' vietato il sollevamento della puntatrice, salvo il caso espressamente previsto nella sezione "INSTALLAZIONE" di questo manuale.

USO IMPROPRIO

E' pericolosa l'utilizzazione della puntatrice per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista (saldatura a resistenza a punti).



PROTEZIONI E RIPARI

Le protezioni e le parti mobili dell'involucro della puntatrice devono essere in posizione, prima di collegarla alla rete di alimentazione.

ATTENZIONE! Qualunque intervento manuale su parti mobili accessibili della puntatrice, ad esempio:

- Sostituzione o manutenzione degli elettrodi
- Regolazione della posizione di bracci o elettrodi

DEVE ESSERE ESEGUITO CON LA PUNTATRICE SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

2.1 INTRODUZIONE

Puntatrice portatile per saldatura a resistenza.

La serie e' costituita da 3 modelli:

- Modular 20Ti:

Puntatrice portatile con temporizzatore elettronico. Consente una precisa esecuzione dei punti di saldatura grazie al controllo elettronico del tempo di puntatura e la regolazione della forza degli elettrodi. Capacità di puntatura su lamiera acciaio a basso tenore di carbonio (bracci standard) fino a spessore 1+1 mm.

- Digital Modular 230:

Puntatrice portatile con controllo digitale a microprocessore.

Le caratteristiche principali gestibili da pannello di controllo sono:

- Selezione dello spessore delle lamiera da puntare.
- Correzione del tempo di puntatura.
- Possibilità d'inserzione della pulsazione della corrente di puntatura.
- Regolazione della forza di puntatura.
- Capacità di puntatura su lamiera acciaio a basso tenore di carbonio (bracci standard) fino a spessore 2+2 mm.

- Digital Modular 400:

Puntatrice portatile con controllo digitale a microprocessore.

Stesse caratteristiche del modello Digital Modular 230, ma funzionante con tensione alimentazione di 400V(380V-415V).

2.2 ACCESSORI DI SERIE

La dotazione di base della puntatrice e' comprensiva di bracci da 120 mm ed elettrodi standard.

2.3 ACCESSORI SU RICHIESTA

- Coppie bracci ed elettrodi con lunghezza e/o forma diversa, anche in kit comprendente più coppie.
- Carrello per bracci: consente l'appoggio della puntatrice e degli accessori.

3. DATI TECNICI

3.1 TARGA DATI (FIG. A)

I principali dati relativi all'impiego e alle prestazioni della puntatrice sono riassunti nella targa caratteristiche col seguente significato.

- 1- Numero delle fasi e frequenza della linea di alimentazione.
- 2- Tensione di alimentazione.
- 3- Potenza nominale di rete con rapporto d'intermittenza del 50%.
- 4- Potenza di rete a regime permanente (100%).
- 5- Tensione massima a vuoto agli elettrodi.
- 6- Corrente massima con elettrodi in corto circuito.
- 7- Forza massima esercitabile dagli elettrodi.
- 8- Corrente a secondario a regime permanente (100%).

Nota: l'esempio di targa riportato è indicativo dei simboli e delle cifre; i valori esatti dei dati tecnici della puntatrice in vostro possesso devono essere rilevati direttamente sulla targa della puntatrice stessa.

3.2 ALTRI DATI TECNICI

Caratteristiche generali: TAB. 1.

Massa della puntatrice: TAB. 7.

4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE

4.1 COMPONENTI PRINCIPALI E REGOLAZIONI (FIG. B)

- 1- Vite di regolazione forza elettrodi.
- 2- Impugnatura posizionabile destra/sinistra.
- 3- Foro per montaggio eventuale golfaro.
- 4- Braccio di saldatura mobile.
- 5- Braccio di saldatura fisso.
- 6- Cavo alimentazione.
- 7- Targa caratteristiche.
- 8- Microswitch.
- 9- Regolazione tempo di puntatura (solo nel modello 20Ti (FIG. B1)) ; per i modelli "DIGITAL" vedere 4.2: PANNELLO COMANDI.
- 10- Leva di puntatura.

4.2 PANNELLO COMANDI (solo nei modelli "DIGITAL") (FIG. C)



1- Tasto per la correzione del tempo di puntatura:

- aggiusta il tempo di puntatura rispetto alla condizione default di fabbrica.

2- Tasto per la selezione spessore lamiera:

- seleziona lo spessore della lamiera che si deve puntare.

3- Pulsante di selezione modalità di puntatura:

-  : la corrente di saldatura e' pulsante. Effettuando questa selezione si migliora la capacità di puntatura su lamiera ad alto limite di snervamento oppure su lamiere con particolari pellicole protettive. Il periodo di pulsazione e' automatico, non necessita di regolazione.
-  : puntatura normale.

4- LEDS di segnalazione intervento protezione termica.

I due leds lampeggiano alternativamente, i leds rimanenti sono spenti, segnalando il blocco della puntatrice per sovratemperatura; il ripristino è automatico al rientro della temperatura entro i limiti previsti.

5. INSTALLAZIONE

ATTENZIONE! ESEGUIRE TUTTE LE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE ED ALLACCIAMENTI ELETTRICI E PNEUMATICI CON LA PUNTATRICE RIGOROSAMENTE SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE. GLI ALLACCIAMENTI ELETTRICI E PNEUMATICI DEVONO ESSERE ESEGUITI ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO.

5.1 ALLESTIMENTO

Disimballare la puntatrice, eseguire il montaggio della parti staccate contenute nell'imballo.

5.2 MODALITA' DI SOLLEVAMENTO

ATTENZIONE: Tutte le puntatrici descritte in questo manuale sono sprovviste di dispositivi di sollevamento ; nel caso si desideri applicare un golfaro per sollevare la puntatrice utilizzando il foro (FIG. F (2)), porre attenzione che il gambo filettato non penetri per più di 8mm.

5.3 UBICAZIONE

Riservare alla zona d'installazione una area sufficientemente ampia e priva di ostacoli atta a garantire l'accessibilità al pannello comandi alla presa di rete e all'area di lavoro in piena sicurezza.

Quando non in uso posizionare la puntatrice su una superficie piana adatta a sopportarne il peso (vedi "dati tecnici") per evitare il pericolo di cadute spostamenti pericolosi.

5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE

5.4.1 Avvertenze

Prima di eseguire qualsiasi collegamento elettrico, verificare che i dati di targa della puntatrice corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo d'installazione.

La puntatrice deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.

5.4.2 Spina e presa

Collegare al cavo di alimentazione una spina normalizzata di portata adeguata e predisporre una presa di rete protetta da fusibili o da interruttore automatico magnetotermico; l'apposito terminale di terra dev'essere collegato al conduttore di terra (giallo-verde) della linea di alimentazione.

La modalità di collegamento ed il numero poli della spina da utilizzare, in funzione del sistema di distribuzione e della tensione di alimentazione della vostra puntatrice, deve corrispondere a quanto previsto nelle tabelle (TAB. 2; 3; 4; 5).

La portata della spina e la caratteristica d'intervento dei fusibili e dell'interruttore magnetotermico sono riportate sulle tabelle TAB. 1 e TAB. 7.

Qualora vengano installate più puntatrici distribuire l'alimentazione ciclicamente tra le tre fasi in modo da realizzare un carico più equilibrato; esempio:

puntatrici 230V:

- Puntatrice 1 : alimentazione L1-N.
- Puntatrice 2 : alimentazione L2-N.
- Puntatrice 3 : alimentazione L3-N.
- etc.

puntatrici 400V:

- Puntatrice 1 : alimentazione L1-L2.
- Puntatrice 2 : alimentazione L2-L3.
- Puntatrice 3 : alimentazione L3-L1.
- Etc.

ATTENZIONE! L'inosservanza delle regole sopraesposte rende inefficace il sistema di sicurezza previsto dal costruttore (classe I) con conseguenti gravi rischi per le persone (es. shock elettrico) e per le cose (es. incendio).

6. SALDATURA (Puntatura)

6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

Prima di eseguire qualsiasi operazione di puntatura, e' necessario effettuare una serie di verifiche e controlli con puntatrice scollegata dalla rete:

- 1- Controllare che l'allacciamento elettrico sia eseguito correttamente secondo le istruzioni precedenti.
- 2- Allineamento e forza degli elettrodi:
 - bloccare accuratamente l'elettrodo inferiore nella posizione più adatta al lavoro in esecuzione,
 - allentare la vite di fissaggio dell'elettrodo superiore per permetterne lo scorrimento nel suo foro del braccio,

- interporre tra gli elettrodi uno spessore equivalente a quello delle lamiera da puntare;
- **FIG. D** chiudere la leva 2 finché i bracci risultino paralleli e le punte degli elettrodi coincidenti; avvitare la vite 3 (d.M6) in dotazione, nel foro 1, per bloccare la leva in posizione idonea ad eseguire la regolazione della forza;
- bloccare nelle corrette posizione l'elettrodo superiore stringendone accuratamente la vite;
- regolare la forza esercitata dagli elettrodi in fase di puntatura **FIG. E**, agendo sulla vite di regolazione (1) utilizzando la chiave in dotazione; il valore impostato, in funzione della posizione dell'indice sulla scala graduata, è riportato sulla **FIG. F**. La **TAB. 6** riporta il valore della forza ottenibile con diverse lunghezze di bracci. Avvitare in senso orario (destrorso) per aumentare la forza in modo proporzionale all'aumentare dello spessore delle lamiere, adottando tuttavia la regolazione in modo tale che la chiusura della pinza, e relativo azionamento del microswitch, avvenga esercitando uno sforzo limitato.

6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI

6.2.1 Modelli Digital:

- selezionare lo spessore della lamiera da puntare utilizzando il tasto (2 - **FIG. C**) posto sul pannello di comando della puntatrice;
- selezionare il tipo di puntatura (continua o pulsata) utilizzando il tasto (3 - **FIG. C**). E' possibile correggere in più o in meno, ove fosse necessario, il tempo puntatura di default utilizzando il tasto (1 - **FIG. C**).

6.2.2 Modello TI:

- regolare il tempo di puntatura utilizzando il potenziometro (9 - **FIG. B1**) posto sul retro della puntatrice; utilizzare valori più bassi possibili compatibilmente con la corretta esecuzione del punto (vedi: 6.3 PROCEDIMENTO).

6.3 PROCEDIMENTO

Dopo aver alimentato la puntatrice, per l'esecuzione della puntatura seguire le seguenti istruzioni:

- appoggiare l'elettrodo inferiore sulla lamiera da puntare;
- azionare la leva della pinza a fine corsa, e quindi fino a premere il microswitch (**8-FIG. B**) ottenendo:
 - a) chiusura delle lamiere tra gli elettrodi con la forza prerogolata;
 - b) passaggio della corrente di saldatura per il tempo prefissato.
- rilasciare la leva della pinza dopo qualche istante. Questo ritardo (mantenimento), conferisce migliori caratteristiche meccaniche al punto.

In mancanza di esperienza specifica è opportuno eseguire alcune prove di puntatura utilizzando spessori di lamiera della stessa qualità e spessore del lavoro da eseguire. L'esecuzione del punto si considera corretta quanto, sottoponendo un provino a prova di trazione, si provoca l'estrazione del nocciolo del punto di saldatura da una delle due lamiere.

7. MANUTENZIONE

ATTENZIONE! PRIMA DI ESEGUIRE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE, ACCERTARSI CHE LA PUNTATRICE SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA POSSONO ESSERE ESEGUITE DALL'OPERATORE:

- adeguamento/ripristino del diametro e del profilo della punta dell'elettrodo;
- controllo allineamento degli elettrodi;
- controllo dell'efficienza di elettrodi e bracci.

7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEVONO ESSERE ESEGUITE ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO IN AMBITO ELETTRICO-MECCANICO.

ATTENZIONE! PRIMA DI RIMUOVERE I PANNELLI DELLA PUNTATRICE ED ACCEDERE AL SUO INTERNO ACCERTARSI CHE LA PUNTATRICE SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

Eventuali controlli eseguiti sotto tensione all'interno della puntatrice possono causare shock elettrico grave originato da contatto diretto con parti in tensione e/o lesioni dovute al contatto diretto con organi in movimento.

Durante una eventuale ispezione dell'interno macchina per riparazioni o pulizia fare attenzione a quanto segue:

- rimuovere la polvere e le particelle metalliche depositatesi su trasformatore, sulle pareti interne della macchina, etc, mediante getto d'aria compressa secca (max 5bar).

Evitare di dirigere il getto d'aria compressa sulle schede elettroniche; provvedere alla loro eventuale pulizia con una spazzola molto morbida od appropriati solventi.

- Con l'occasione:
 - Verificare che i cablaggi non presentino danni all'isolamento o connessioni allentate/ossidate.
 - Verificare che le viti di collegamento dell'elemento flessibile al secondario trasformatore e al supporto braccio superiore siano ben serrate e non vi siano segni di ossidazione o surriscaldamento.

NELLEVENTUALITÀ DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIÙ SISTEMATICHE O DI RIVOLGERVI AL VOSTRO CENTRO ASSISTENZA CONTROLLARE CHE:

- **con la leva saldatura azionata** venga effettivamente premuto il microswitch dando il consenso alla scheda elettronica per la saldatura.
- **non siano intervenute le protezioni termiche.**
- **gli elementi facenti parti del circuito secondario** (fusioni portabracci - bracci - portaelettrodi) non siano inefficienti a causa di viti allentate od ossidazioni.
- **i parametri di saldatura** (forza e diametro elettrodi, tempo di saldatura) non siano inadeguati al lavoro in esecuzione.

FRANÇAIS

SOMMAIRE

	pag.		pag.
1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS	9	5. INSTALLATION	11
2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE ..	10	5.1 MISE EN PLACE.....	11
2.1 INTRODUCTION.....	10	5.2 MODE DE SOULÈVEMENT	11
2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE	10	5.3 EMBLACEMENT	11
2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE	10	5.4 CONNEXION AU RÉSEAU	11
3. INFORMATIONSTECHNIQUES	10	5.4.1 Avertissements.....	11
3.1 PLAQUETTE INFORMATIONS	10	5.4.2 Fiche et prise	11
3.2 AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES	10	6. SOUDAGE (PAR POINTS)	11
4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS	10	6.1 OPÉRATIONS PRÉALABLES.....	11
4.1 COMPOSANTS PRINCIPAUX ET RÉGLAGES	10	6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES (en pointage)	11
4.2 PANNEAU DES COMMANDES (modèles "DIGITAL" uniquement)	10	6.2.1 Modèles Digital	11
		6.2.2 Modèle TI	11
		6.3 PROCÉDÉ.....	11
		7. ENTRETIEN	11
		7.1 ENTRETIEN DE ROUTINE	11
		7.2 ENTRETIEN CORRECTIF	11



APPAREILS POUR SOUDAGE PAR POINTS POUR UNE UTILISATION INDUSTRIELLE ET PROFESSIONNELLE.

Remarque : dans le texte suivant sera utilisé le terme "poste de soudage par points".

1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS

L'opérateur doit être correctement informé sur l'utilisation du poste de soudage par points et sur les risques liés aux procédés de soudage par points, ainsi que sur les mesures de précaution et les procédures d'urgence s'y rapportant.



- Effectuer l'installation électrique conformément aux normes et à la législation

pour la prévention des accidents du travail.

- Le poste de soudage par points doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.
- Contrôler que la prise d'alimentation est correctement branchée à la mise à la terre de protection.
- Ne pas utiliser de câbles à l'isolation endommagée ou avec des connexions relâchées.
- Ne pas utiliser le poste de soudage par points dans des endroits humides ou mouillés, ou sous la pluie.
- La connexion des câbles de soudage et toute intervention d'entretien ordinaire sur les bras et/ou électrodes doivent être effectuées avec le poste de soudage par points éteint et débranché du réseau d'alimentation. La même procédure doit être effectuée pour le branchement au réseau de distribution d'eau ou à une unité de refroidissement à circuit fermé (postes de soudage refroidis à l'eau) et pour toute intervention de réparation (entretien correctif).



- Ne pas souder sur des emballages, récipients ou tuyauteries contenant ou ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter de souder sur des matériaux nettoyés avec des solvants chlorurés ou à proximité de ce type de produit.

- Ne pas souder sur des récipients sous pression.
- Ne laisser aucun matériau inflammable à proximité du lieu de travail (par exemple bois, papier, chiffons, etc.).
- Prévoir un renouvellement d'air adéquat des locaux, ou installer à proximité des électrodes des appareils assurant l'élimination des fumées de soudage ; une évaluation systématique des limites d'exposition aux fumées de soudage en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée de l'exposition elle-même est indispensable.



PROTECTIONS

Les protections et parties mobiles du boîtier du poste de soudage par points doivent être installées avant de connecter l'appareil au réseau d'alimentation secteur.

ATTENTION! Toute intervention manuelle sur les parties mobiles accessibles du poste de soudage par points, comme par exemple :

- Remplacement ou entretien des électrodes
- Réglage de la position des bras ou électrodes

DOIT ÊTRE EFFECTUÉE AVEC LE POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS À L'ARRÊT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION SECTEUR .

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

2.1 INTRODUCTION

Poste de soudage par points portatif.

La série comprend 3 modèles :

- Modular 20TI :

Poste de soudage par points portatif avec temporisateur électronique. Permet une exécution précise des points de soudure grâce au contrôle électronique du temps de pointage et le réglage de la force des électrodes. Capacité de pointage sur tôles en acier à basse teneur en carbone (bras standard) jusqu'à une épaisseur de 1+1 mm.

- Digital Modular 230 :

Poste de soudage par points portatif avec contrôle numérique à microprocesseur.

Les caractéristiques principales pouvant être gérées par le panneau de contrôle sont les suivantes :

- Sélection de l'épaisseur des tôles à pointer.
- Correction du temps de pointage.
- Possibilité d'insertion de l'impulsion du courant de pointage.
- Réglage de la force de pointage.
- Capacité de pointage sur tôle en acier à basse teneur en carbone (bras standard) jusqu'à une épaisseur de 2+2 mm.

- Digital Modular 400 :

Poste de soudage par points portatif avec contrôle numérique à microprocesseur.

Mêmes caractéristiques que le modèle Digital Modular 230, mais fonctionne avec une tension d'alimentation de 400V(380V-415V).

2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE

Le poste de soudage comprend des bras de 120 mm et des électrodes standard.

2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE

- Paire bras et électrodes de différentes longueurs et/ou formes, y compris en kit comprenant plusieurs paires.
- Chariot pour bras : permet de poser poste de soudage et accessoires.

3. INFORMATION TECHNIQUES

3.1 PLAQUETTE INFORMATIONS (FIG. A)

Les informations principales concernant l'utilisation et les performances de la soudeuse par points sont résumées sur la plaquette caractéristiques avec la signification suivante.

- 1- Nombre des phases et fréquence de la ligne d'alimentation.
- 2- Tension d'alimentation.
- 3- Puissance nominale secteur avec rapport d'intermittence de 50%.
- 4- Puissance réseau à régime permanent (100%).
- 5- Tension maximale à vide électrodes.
- 6- Courant maximal avec électrodes en court-circuit.
- 7- Force maximale pouvant être exercée par les électrodes.
- 8- Courant secondaire à régime permanente (100%).

Remarque : L'exemple de plaquette représentée indique la signification des symboles et des chiffres : les valeurs exactes des informations techniques du poste de soudage par points doivent être directement relevées sur la plaquette de l'appareil.

3.2 AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES

Caractéristiques générales: TAB. 1.

Masse poste de soudage: TAB. 7.

4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS

4.1 COMPOSANTS PRINCIPAUX ET RÉGLAGES (FIG.B)

- 1- Vis de réglage force électrodes.
- 2- Poignée positionnable droite/gauche.
- 3- Orifice pour montage éventuel oeillet.
- 4- Bras de soudage mobile.
- 5- Bras de soudage fixe.
- 6- Câble alimentation.
- 7- Plaquette caractéristiques.
- 8- Micro-interrupteur.
- 9- Réglage temps de pointage (modèle 20TI (FIG. B1) uniquement) ; pour les modèles "DIGITAL" voir 4.2 : PANNEAU COMMANDES.
- 10- Levier de pointage.

4.2 PANNEAU DES COMMANDES (modèles "DIGITAL" uniquement) (FIG. C)

1-Touche de correction du temps de pointage :

- aduste le temps de pointage par rapport aux conditions par défaut d'usine

2-Touche de sélection épaisseur tôle :

- sélectionne l'épaisseur de la tôle à pointer

3- Poussoir de sélection mode de pointage :



: courant de soudage par impulsions.

Cette sélection permet d'améliorer la capacité de pointage sur les tôles à haute limite d'élasticité ou sur des tôles comportant des pellicules de protection particulières. La période d'impulsion est automatique et n'exige aucun réglage.



- Toujours protéger les yeux au moyen des lunettes de protection prévues.
- Utiliser des gants et des vêtements de protection prévus pour le procédé de soudage par points.
- Bruit: si, du fait d'opérations de soudage particulièrement intensives, le niveau d'exposition quotidienne personnelle (LEPd) est égal ou supérieur à 85db (A), l'utilisation de moyens de protection individuelle adéquats est obligatoire.



- Les champs magnétiques intenses produits par le processus de soudage par points (courants très élevés) peuvent interférer (risque d'endommagement) avec le fonctionnement des appareils suivants :

- STIMULATEURS CARDIAQUES (PACE MAKER)
- DISPOSITIFS D'IMPLANT À CONTRÔLE ÉLECTRONIQUE
- PROTHÈSES MÉTALLIQUES
- Réseaux de transmission données ou téléphoniques locaux
- Instruments
- Montres
- Cartes magnétiques

L'UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE EST INTERDITE AUX PORTEURS D'APPAREILS ÉLECTRIQUES OU ÉLECTRONIQUES MÉDICAUX OU DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES. CES PERSONNES DOIVENT CONSULTER LEUR MÉDECIN TRAITANT AVANT DE STATIONNER À PROXIMITÉ DES ZONES D'UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE ET/OU DES CÂBLES DE SOUDAGE.



- Ce poste de soudage par points répond aux exigences de la norme technique de produit pour une utilisation exclusive dans des environnements industriels à usage professionnel.

La conformité à la compatibilité électromagnétique en milieu domestique n'est pas garantie.



RISQUES RÉSIDUELS

RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES SUPÉRIEURS

Le mode de fonctionnement du poste de soudage par points et les formes et dimensions variables de la pièce en cours de traitement empêchent de réaliser une protection intégrée contre le risque d'écrasement des membres supérieurs : doigts, mains et avant-bras.

Le risque doit être réduit au moyen de mesures préventives opportunes :

- L'opérateur doit être qualifié et compétent en ce qui concerne le procédé de soudage par points avec ce type d'appareil.
- Une évaluation du risque pour chaque type de tâche doit être effectuée; il est nécessaire de prévoir des équipements et masquages en mesure de soutenir et guider la pièce en cours de traitement (sauf utilisation d'un poste de soudage par points portatif).
- Dans tous les cas où la conformation de la pièce le permet, régler la distance des électrodes de façon à ne pas dépasser 6 mm de course.
- Ne pas autoriser plusieurs personnes à utiliser simultanément le même poste de soudage par points.
- Tout accès à la zone de travail doit être interdit aux personnes étrangères au service.
- Ne pas laisser le poste de soudage par points sans surveillance il est dans ce cas obligatoire de le débrancher du réseau d'alimentation secteur.

RISQUE DE BRÛLURES

Certaines parties du poste de soudage par points (électrodes - bras et zones adjacentes) peuvent atteindre des températures supérieures à 65 C : il est nécessaire de porter des vêtements de protection adéquats.

RISQUE DE RENVERSEMENT OU DE CHUTE

- Installer le poste de soudage par points sur une surface horizontale de portée adéquate à la masse; fixer le poste de soudage par points à la surface d'appui (si prévu dans la section "INSTALLATION" de ce manuel). Risque de renversement dans le cas contraire (sols inclinés ou irréguliers).

- Il est interdit de soulever le poste de soudage par points, sauf cas expressément prévu dans la section "INSTALLATION" de ce manuel.

UTILISATION INCORRECTE

Toute utilisation du poste de soudage par points pour un usage différent de celui prévu (soudage par points) est interdite.

_____ : pointage normal.

4- DELs de signalisation intervention protection thermique.

Les deux DELs clignotent alternativement, les DELs restantes sont éteintes et signalent le blocage du poste de soudage pour surtempérature ; le rétablissement est automatique dès que la température revient dans les limites prévues.

5. INSTALLATION

⚠ ATTENTION ! EFFECTUER EXCLUSIVEMENT LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET DE RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES AVEC LE POSTE DE SOUDAGE ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU SECTEUR. LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉS PAR UN PERSONNEL EXPERT ET QUALIFIÉ.

5.1 MISE EN PLACE

Déballer le poste de soudage et procéder au montage des différentes parties contenues dans l'emballage.

5.2 MODE DE SOULÈVEMENT

ATTENTION : Tous les postes de soudage décrits dans ce manuel sont dépourvus de dispositifs de soulèvement ; s'il est nécessaire d'appliquer une cheville pour suspendre le poste de soudage en utilisant l'orifice (FIG. F (2)), **avoir soin que la tige filetée ne pénètre pas sur plus de 8mm.**

5.3 EMPLACEMENT

Prévoir une zone d'installation suffisamment ample et dégagée afin de garantir l'accès en toute sécurité au panneau des commandes, à la prise secteur et à la zone de fonctionnement.

Lorsque le poste de soudage n'est pas utilisé, le placer sur une surface plane et en mesure de supporter son poids (voir "informations techniques") pour éviter tout risque de chute et de déplacement dangereux.

5.4 CONNEXION AU RÉSEAU

5.4.1 Avertissements

Avant de procéder à tout raccordement électrique, contrôler que les données de la plaquette du poste de soudage correspondent à la tension et fréquence du réseau disponible sur le lieu d'installation.

Le poste de soudage par points doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.

5.4.2 Fiche et prise

Connecter au câble d'alimentation une fiche normalisée d'un débit adéquat, et prévoir une prise de terre protégée par fusible ou par un interrupteur automatique magnétothermique ; la borne de terre prévue doit être connectée au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation.

Le mode de connexion et le nombre de pôles de la fiche à utiliser en fonction du système de distribution et de la tension d'alimentation du poste de soudage doivent correspondre aux indications des tableaux (TAB. 2 ; 3 ; 4 ; 5).

La portée de la fiche et la caractéristique d'intervention des fusibles et de l'interrupteur magnétothermique sont indiqués sur les TAB. 1 et TAB. 7.

En cas d'installation de plusieurs postes de soudage, distribuer l'alimentation cycliquement entre les trois phases pour obtenir une charge plus équilibrée ; exemple :

postes de soudage par points 230V :

Poste de soudage par point 1 : alimentation L1-N.

Poste de soudage par point 2 : alimentation L2-N.

Poste de soudage par point 3 : alimentation L3-N.

etc.

postes de soudage par points 400V :

Poste de soudage par point 1 : alimentation L1-L2.

Poste de soudage par point 2 : alimentation L2-L3.

Poste de soudage par point 3 : alimentation L3-L1.

etc.

⚠ ATTENTION ! La non-observation des règles ci-dessus annule le système de sécurité prévu par le constructeur (classe I) et comporte des risques graves pour les personnes (ex. choc électrique) et les appareils (ex. incendie).

6. SOUDAGE (par points)

6.1 OPÉRATIONS PRÉALABLES

Avant de procéder à toute opération de pointage, effectuer une série de vérifications et de contrôles préalables avec le poste de soudage déconnecté :

- 1- Contrôler que le raccordement électrique a été effectué selon les instructions précédentes.
- 2- Alignement et force des électrodes:
 - bloquer soigneusement l'électrode inférieure dans la position la plus adaptée à la tâche en cours d'exécution,
 - desserrer la vis de blocage de l'électrode supérieure pour permettre son déplacement dans l'orifice sur le bras,
 - insérer entre les électrodes une entretoise équivalente à l'épaisseur de la tôle à pointer,
 - **FIG. D** fermer le levier 2 jusqu'à ce que les bras soient parallèles et que les pointes des électrodes correspondent ; serrer la vis 3 (d.M6) fournie dans l'orifice 1 pour bloquer le levier en position adéquate et régler la force,
 - bloquer en position correcte l'électrode supérieure en serrant soigneusement la vis,
 - régler la force exercée par les électrodes en phase de pointage **FIG.E** en agissant sur la vis de réglage (1) au moyen de la clé fournie, la valeur définie en fonction de la position de l'indice sur l'échelle graduée est indiquée à la **FIG. F**. Le **TAB. 6** indique la valeur de la force pouvant être obtenue avec les différentes

longueurs du bras.

Serrer dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la force proportionnellement à celle de l'épaisseur de la tôle en adaptant toutefois le réglage afin que la fermeture de la pince et l'actionnement correspondant du micro-interrupteur s'effectuent avec un effort limité.

6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES

6.2.1. Modèles Digital :

- sélectionner l'épaisseur de la tôle à pointer au moyen de la touche (2 - **FIG. C**) placée sur le panneau de commande du poste de soudage ;
- sélectionner le type de pointage (continu ou par impulsions) au moyen de la touche (3 - **FIG. C**).

Il est possible de corriger en plus ou en moins le temps de pointage par défaut au moyen de la touche (1 - **FIG. C**).

6.2.2. Modèle TI :

- régler le temps de pointage au moyen du potentiomètre (9 - **FIG.B1**) à l'arrière du poste de soudage ; utiliser les valeurs les plus basses possibles compatibles avec une exécution correcte du point (voir : 6.3 PROCÉDÉ).

6.3 PROCÉDÉ

Après avoir alimenté le poste de soudage, se conformer aux instructions suivantes pour l'exécution du pointage :

- poser l'électrode inférieure sur la tôle à pointer ;
- actionner le levier jusqu'à fin de course, et donc jusqu'à pression du micro-interrupteur (**8-FIG.B**), en obtenant ainsi :
 - a) fermeture des tôles entre les électrodes avec la force prédéfinies ;
 - b) passage du courant de soudage prédéfini durant le temps prédéfini.
- relâcher le levier de la pince quelques instants après. Ce retard (maintien) permet d'obtenir de meilleures caractéristiques mécaniques du point.

En l'absence d'expérience en la matière, effectuer plusieurs essais de pointage en utilisant des épaisseurs de tôles de même qualité et épaisseur que le travail à effectuer. Le point peut être considéré comme correct si, en soumettant un essai à l'épreuve de traction, le point de soudage de l'une des deux tôles est extrait.

7. ENTRETIEN

⚠ ATTENTION ! AVANT DE PROCÉDER AUX OPÉRATIONS D'ENTRETIEN, CONTRÔLER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

7.1 ENTRETIEN DE ROUTINE

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN DE ROUTINE PEUVENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR L'OPÉRATEUR

- adaptation/rétablissement du diamètre et du profil de la pointe de l'électrode ;
- contrôle alignement des électrodes ;
- contrôle fonctionnement des électrodes et des bras.

7.2 ENTRETIEN CORRECTIF

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN CORRECTIF DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR UN PERSONNEL EXPERT ET QUALIFIÉ DANS LE SECTEUR ÉLECTRIQUE ET MÉCANIQUE.

⚠ ATTENTION ! AVANT DE RETIRER LES PANNEAUX DU POSTE DE SOUDAGE POUR ACCÉDER À L'INTÉRIEUR DE CE DERNIER, CONTRÔLER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

Tout contrôle effectué sous tension à l'intérieur du poste de soudage comporte des risques de choc électrique grave entraîné par un contact direct avec les parties sous tension et/ou des lésions dues à un contact direct avec les parties en mouvement.

Durant l'inspection de l'intérieur de la machine pour des raisons de réparation ou de nettoyage, avoir soin d'éliminer la poussière et les particules métalliques déposées sur le transformateur, les parties internes de la machine, etc., au moyen d'un jet d'air comprimé sec (max. 5bars).

Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques ; si nécessaire, les nettoyer au moyen d'une brosse très douce ou de solvants spécifiquement prévus.

- Contrôler également les points suivants :
- Contrôler que les câblages ne présentent aucun défaut d'isolation ou des connexions desserrées ou oxydées.
 - Contrôler que les vis de connexion de l'élément flexible au secondaire du transformateur et au support du bras supérieur sont correctement serrées et l'absence de signe d'oxydation ou de surchauffe.

EN CAS DE FONCTIONNEMENT INCORRECT, ET AVANT DE PROCÉDER À TOUT CONTRÔLE SYSTÉMATIQUE OU DE S'ADRESSER AU CENTRE D'ASSISTANCE, CONTRÔLER LES POINTS SUIVANTS :

- **avec le levier soudage actionné**, le micro-interrupteur doit être enfoncé (accord à la carte électronique pour le soudage).
- **les protections thermiques ne doivent pas être intervenues.**
- le fonctionnement des **éléments faisant partie du circuit secondaire** (fusions porte-bras - bras - porte-électrodes - câbles) ne doit pas être compromis par des vis desserrées ou un phénomène d'oxydation.
- **les paramètres de soudage** doivent être adéquats au travail en cours d'exécution.

	S.		S.
1. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DAS WIDERSTANDSSCHWEISSEN	12	5. INSTALLATION	13
2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	13	5.1 EINRICHTUNG	13
2.1 EINFÜHRUNG	13	5.2 ANHEBEN	13
2.2 SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR	13	5.3 INSTALLATIONSORT	13
2.3 AUF ANFRAGE ERHÄLTliches ZUBEHÖR	13	5.4 NETZANSCHLUSS	13
3. TECHNISCHE DATEN	13	5.4.1 Hinweise	13
3.1 DATENSCHILD	13	5.4.2 Stecker und Dose	13
3.2 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN	13	6. SCHWEISSEN (Punktschweißen)	14
4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE	13	6.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN	14
4.1 HAUPTKOMPONENTEN UND EINSTELLUNGEN	13	6.2 EINSTELLUNG DER PARAMETER (Punktschweißen)	14
4.2 STEUERTAFEL (nur bei den Modellen "DIGITAL")	13	6.2.1. Digitalmodelle	14
		6.2.2. Modell TI	14
		6.3 VERFAHREN	14
		7. WARTUNG	14
		7.1 PLANMÄSSIGE WARTUNG	14
		7.2 AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNG	14



WIDERSTANDSSCHWEISSGERÄTE FÜR DIE INDUSTRIELLE UND GEWERBLICHE NUTZUNG.

Anmerkung: Im folgenden Text wird der Begriff "Punktschweißmaschine" verwendet.

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DAS WIDERSTANDSSCHWEISSEN

Der Bediener muß ausreichend in den sicheren Gebrauch der Punktschweißmaschine eingeführt und über die Risiken aufgeklärt sein, die im Zusammenhang mit Widerstandsschweißverfahren bestehen. Außerdem muß er mit den entsprechenden Schutz- und Notfallmaßnahmen vertraut sein.



- Die Elektroinstallation ist gemäß den einschlägigen Normen und Unfallverhütungsvorschriften vorzunehmen.
- Die Punktschweißmaschine darf ausschließlich an eine Speiseanlage mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden.
- Vergewissern Sie sich, daß die Stromsteckdose korrekt mit Schutzerde verbunden ist.
- Keine Kabel mit beschädigter Isolierung oder lockeren Anschlußstellen verwenden.
- Punktschweißmaschinen dürfen nicht in feuchter, nasser Umgebung oder im Regen eingesetzt werden.
- Der Anschluß der Schweißkabel und planmäßige Wartungen an den Armen oder Elektroden dürfen nur bei ausgeschalteter, vom Versorgungsnetz genommener Punktschweißmaschine ausgeführt werden. Dieselbe Vorgehensweise gilt für den Anschluß an das Wassernetz oder eine Kühleinheit mit geschlossenem Kreislauf (wassergekühlte Punktschweißmaschinen) sowie für Reparaturtätigkeiten (außerplanmäßige Wartung).



- Nicht auf Behältern, Gefäßen oder Rohrleitungen schweißen, die entzündliche Flüssigkeiten oder Gase enthalten oder enthalten haben.
- Vermeiden Sie es, auf Werkstoffen zu arbeiten, die mit chlorierten Lösungsmitteln gereinigt wurden. Auch in der Nähe dieser Stoffe darf nicht gearbeitet werden.
- Nicht auf Gefäßen schweißen, die unter Druck stehen.
- Alle entzündlichen Stoffe sind aus dem Arbeitsbereich zu entfernen (z. B. Holz, Papier, Lappen usw.).
- Stellen Sie einen ausreichenden Luftaustausch sicher oder benutzen Sie Hilfsmittel, die den Schweißdampf aus der Nähe der Elektroden befördern; notwendig ist eine systematische Bewertung der Grenzwerte für Schweißdämpfe in Abhängigkeit von deren Zusammensetzung, Konzentration und Einwirkungsdauer.



- Die Augen sind stets mit einer speziellen Schutzbrille zu schützen.

- Tragen Sie Handschuhe und Schutzkleidung, die den Arbeiten beim Widerstandsschweißen angemessen sind.
- Geräusentwicklung: Wird aufgrund von besonders intensiven Schweißarbeiten ein persönlicher täglicher Expositionspegel (LEP_d) von mindestens 85db(A) erreicht, ist die Verwendung von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung Pflicht.



- Die beim Widerstandsschweißen erzeugten starken Magnetfelder (sehr hohe Stromstärken) können folgende Vorrichtungen schädigen oder stören:
 - STIMULATIONSHILFEN FÜR DIE HERZTÄTIGKEIT (HERZSCHRITTMACHER)
 - EINPFLANZBARE, ELEKTRONISCH GESTEUERTE VORRICHTUNGEN
 - METALLPROTHESEN
 - Datenübertragungsnetze oder lokale Telefonnetze
 - Instrumente
 - Uhren
 - Magnetkarten
- TRÄGERN VON ELEKTRISCHEN ODER ELEKTRISCHEN LEBENSERHALTENDEN VORRICHTUNGEN ODER METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE ZU UNTERSAGEN. DIESE PERSONEN MÜSSEN EINEN ARZT AUFSUCHEN, BEVOR SIE SICH IN DER NÄHE VON PUNKTSCHWEISSMASCHINEN ODER SCHWEISSKABELN AUFHALTEN DÜRFEN.



- Diese Punktschweißmaschine erfüllt die Anforderungen der technischen Produktstandards für die ausschließliche Anwendung im industriellen und gewerblichen Bereich. Die elektromagnetische Verträglichkeit im häuslichen Umfeld ist nicht sichergestellt.



- **QUETSCHGEFAHR FÜR DIE OBEREN GLIEDMASSEN**
Die Funktionsweise der Punktschweißmaschine ebenso wie die vielfältigen Formen und Abmessungen des Werkstückes machen die Ausführung eines integrierten Schutzes gegen die Quetschung der oberen Gliedmaßen unmöglich, also der Finger, Hände und Vorderarme.
Das Risiko muß durch folgende Vorkehrungsmaßnahmen verringert werden:
 - Der Bediener muß fachkundig sein oder in das Widerstandsschweißen mit dieser Art von Gerät eingeführt sein.
 - Für jede Art von Arbeit muß eine Risikobewertung vorgenommen werden; Ausrüstungen und Maskierungen müssen vorhanden sein, welche geeignet sind, das Werkstück zu tragen und zu führen (dies gilt nicht, wenn eine tragbare Punktschweißmaschine benutzt wird).
 - In allen Fällen, in denen die Beschaffenheit des Werkstückes dies gestattet, ist der Elektrodenabstand so einzustellen, daß 6 mm Hub nicht überschritten werden.
 - Es ist zu verhindern, daß mehrere Personen gleichzeitig an derselben Punktschweißmaschine arbeiten.
 - Der Zutritt zum Arbeitsbereich ist Unbefugten zu untersagen.
 - Die Punktschweißmaschine darf nicht unbeaufsichtigt gelassen werden: In diesem Fall muß sie unbedingt vom Versorgungsnetz getrennt werden.

- VERBRENNUNGSGEFAHR

Einige Teile der Punktschweißmaschine (Elektroden Arme und angrenzende Bereiche) können Temperaturen von mehr als 65°C erreichen. Das Tragen geeigneter Schutzkleidung ist erforderlich.

- KIPP- UND STURZGEFAHR

- Die Punktschweißmaschine auf eine waagerechte Fläche stellen, die in der Lage ist, das Gewicht zu tragen; die Punktschweißmaschine ist an der Auflagefläche zu verankern (wenn dies im Abschnitt "INSTALLATION" in diesem Handbuch so vorgesehen ist). Andernfalls besteht bei geneigten oder holprigen Böden und beweglichen Auflageflächen Kippgefahr.

- Das Anheben der Punktschweißmaschine ist untersagt, außer in Fällen, die im Abschnitt "INSTALLATION" in diesem Handbuch ausdrücklich vorgesehen sind.

- UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH

Die Verwendung der Punktschweißmaschinen für andere als die vorgesehene Bearbeitungsart ist gefährlich (Widerstands-Punktschweißung).



DIE SCHUTZVORRICHTUNGEN

Die Schutzvorrichtungen und beweglichen Teile in der Hülle der Punktschweißmaschine müssen sich an Ort und Stelle befinden, bevor sie an das Versorgungsnetz angeschlossen wird.

VORSICHT! Alle manuellen Eingriffe an zugänglichen, beweglichen Teilen der Punktschweißmaschine, zum Beispiel:

- die Ersetzung oder Wartung der Elektroden
- die Einstellung der Arm- oder Elektrodenstellung

DÜRFEN NUR AUSGEFÜHRT WERDEN, WENN DIE PUNKTSCHWEIßMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT IST.

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1 EINFÜHRUNG

Tragbare Punktschweißmaschine zum Widerstandsschweißen.

Die Baureihe besteht aus 3 Modellen:

- Modular 20Ti:

Tragbare Punktschweißmaschine mit elektronischem Zeitwerk. Sie gestattet die präzise Ausführung der Schweißpunkte dank der elektronisch gesteuerten Punktschweißdauer und Elektrodenkraft. Punktschweißen auf Stahlblech mit geringem Kohleanteil (Standardarme) bis zu einer Stärke von 1+1 mm.

- Digital Modular 230:

Tragbare Punktschweißmaschine mit digitaler Mikroprozessorsteuerung.

Folgende Haupteigenschaften können von der Steuertafel aus beeinflusst werden:

- Einstellung der zu punktenden Blechstärke.
- Korrektur der Punktschweißdauer.
- Möglichkeit zum Einschalten des pulsierenden Punktschweißstroms.
- Einstellung der Punktschweißkraft.
- Punktschweißen auf Stahlblech mit geringem Kohleanteil (Standardarme) bis zu einer Stärke von 2+2 mm.

- Digital Modular 400:

Tragbare Punktschweißmaschine mit digitaler Mikroprozessorsteuerung.

Sie hat dieselben Eigenschaften wie das Modell Digital Modular 230, wird aber mit einer Versorgungsspannung von 400V(380V-415V) betrieben.

2.2 SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR

Die Grundausstattung der Punktschweißmaschine umfaßt Arme der Größe 120 mm und Standardelektroden.

2.3 AUF ANFRAGE ERHÄLTliches ZUBEHÖR

- Paare Arme und Elektroden abweichender Länge oder Form, auch im Kit mit mehreren Paaren erhältlich.
- Armwagen: Gestattet das Absetzen der Punktschweißmaschine und seines Zubehörs.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 DATENSCHILD (ABB. A)

Die wichtigsten Daten zum Einsatz und den Leistungen der Punktschweißmaschine sind auf dem Datenschild zusammengefaßt. Die Angaben haben folgende Bedeutung.

- 1- Anzahl der Phasen und Frequenz der Versorgungsleitung.
- 2- Versorgungsspannung.
- 3- Nennwert der Netzleistung bei Einschaltzeitdauer 50%.
- 4- Anschlussleistung im Dauerbetrieb (100%).
- 5- Max. Leerlaufspannung an den Elektroden.
- 6- Höchststrom bei Elektrodenkurzschluß.
- 7- Von den Elektroden ausübbarer Höchststrom.
- 8- Strom zum Sekundärkreis im Dauerbetrieb (100%).

Anmerkung: Das beispielhaft genannte Schild gibt die Bedeutung der Symbole und Ziffern nur näherungsweise wieder; die genauen technischen Datenwerte der in Ihrem Besitz befindlichen Punktschweißmaschine müssen unmittelbar vom Typenschild der Punktschweißmaschine abgelesen werden.

3.2 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Eigenschaften: TAB. 1.

Gewicht der Punktschweißmaschine: TAB. 7.

4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEIßMASCHINE

4.1 HAUPTKOMPONENTEN UND EINSTELLUNGEN (ABB. B)

- 1- Stellschraube Elektrodenkraft.
- 2- Rechts-links-positionierbarer Griff.
- 3- Loch für die Anbringung eines Schäkels.
- 4- Beweglicher Schweißarm.
- 5- Feststehender Schweißarm.
- 6- Versorgungskabel.
- 7- Datenschild.
- 8- Mikroschalter.
- 9- Einstellung Punktschweißdauer (nur beim Modell 20Ti (ABB. B1)) ; für die Modelle "DIGITAL" siehe 4.2 : STEUERTAFEL.
- 10- Punktschweißhebel.

4.2 STEUERTAFEL (nur bei den Modellen "DIGITAL") (ABB. C)

1- Taste für die Korrektur der Punktschweißdauer:

- Verstellt die Punktschweißdauer im Verhältnis zur Werkseinstellung.

2- Taste für die Einstellung der Blechstärke:

- Zur Auswahl der zu punktenden Blechstärke.

3- Auswahlknopf für den Punktschweißmodus:



: pulsierender Schweißstrom.

Durch diese Einstellung wird die Punktschweißkapazität auf Blechen mit hoher Streckgrenze oder auf Blechen mit besonderen Schutzfilmen verbessert. Die Pulsierdauer wird automatisch vorgegeben und bedarf keiner Einstellung.

_____ : Normales Punktschweißen.

4- Signal-LEDS Auslösen Wärmeschutz.

Die beiden Leds blinken abwechselnd, die restlichen Leds bleiben aus. Dadurch wird die Abschaltung der Punktschweißmaschine wegen Übertemperatur angezeigt; die Wiederherstellung des Betriebszustandes erfolgt automatisch beim erneuten Erreichen der vorgesehenen Temperaturwerte.

5. INSTALLATION



VORSICHT! ALLE ARBEITEN ZUR INSTALLATION, ZUR VORNAHME DER ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN ANSCHLÜSSE DÜRFEN NUR AUSGEFÜHRT WERDEN, WENN DIE PUNKTSCHWEIßMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT IST. DIE ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN ANSCHLÜSSE DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON ERFAHREMEM ODER FACHLICH QUALIFIZIERTEM PERSONAL VORGENOMMEN WERDEN.

5.1 EINRICHTUNG

Die Punktschweißmaschine von der Verpackung befreien und die losen, mitgelieferten Teile montieren.

5.2 ANHEBEN

VORSICHT: Keine der in diesem Handbuch beschriebenen Punktschweißmaschinen verfügt über Hebevorrichtungen; falls ein Schäkel zum Anheben der Punktschweißmaschine im Loch (ABB. F (2)) angebracht werden soll, ist darauf zu achten, daß der Gewindeschacht nicht weiter als 8mm eindringt.

5.3 INSTALLATIONSORT

Halten Sie im Installationsbereich eine Fläche frei, die groß genug und frei von Hindernissen ist. Sie muß den vollkommen sicheren Zugang zur Steuertafel, zur Netzdose und zum Arbeitsbereich gewährleisten.

Stellen Sie die Punktschweißmaschine, wenn sie nicht benutzt wird, auf einer ebenen Fläche auf. Die Fläche muß geeignet sein, das Gewicht der Maschine zu tragen (siehe "technische Daten"), um Kippgefahr oder die Gefahr gefährlicher Bewegungen auszuschließen.

5.4 NETZANSCHLUSS

5.4.1 Hinweise

Bevor die elektrischen Anschlüsse hergestellt werden, ist zu prüfen, ob die Daten auf dem Typenschild der Punktschweißmaschine mit der Netzspannung und Frequenz am Installationsort übereinstimmen.

Die Punktschweißmaschine darf ausschließlich mit einem Speisesystem verbunden werden, das einen geerdeten Nulleiter hat.

5.4.2 Stecker und Dose

Das Versorgungskabel mit einem Normstecker geeigneter Höchstlast verbinden und eine Netzdose vorsehen, die durch Schmelzsicherungen oder einen Leistungsschalter mit thermischem und magnetischem Überstromauslöser geschützt ist; der zugehörige

Erdungsanschluß muß mit dem Erdleiter (gelb-grün) der Versorgungsleitung verbunden werden.

Die Art des Anschlusses und die Anzahl der Pole des zu verwendenden Steckers in Abhängigkeit vom Verteilersystem und von der Versorgungsspannung Ihrer Punktschweißmaschine muß den Tabellenangaben entsprechen (TAB. 2; 3; 4; 5). Die Höchstlast des Steckers und die Auslösemerkmale der Schmelzsicherungen sowie des magnetthermischen Schalters sind in den Tabellen **TAB. 1** und **TAB. 7** aufgeführt. Wenn mehrere Punktschweißmaschinen angeschlossen werden, muß die Speisung zyklisch zwischen den drei Phasen verteilt werden, um eine ausgeglichene Last zu gewährleisten. Beispiel:

Punktschweißmaschinen 230V:

Punktschweißmaschine 1 : Versorgung L1-N.
Punktschweißmaschine 2 : Versorgung L2-N.
Punktschweißmaschine 3 : Versorgung L3-N.
etc.

Punktschweißmaschinen 400V:

Punktschweißmaschine 1 : Versorgung L1-L2.
Punktschweißmaschine 2 : Versorgung L2-L3.
Punktschweißmaschine 3 : Versorgung L3-L1.
Etc.

⚠ VORSICHT! Bei Mißachtung der obigen Regeln ist das herstellereitig vorgesehene Sicherheitssystem (Klasse I) unwirksam. Schwere Gefahren für die beteiligten Personen (z.B. Stromschlag) und Sachwerte (z. B. Brand) sind die Folge.

6. SCHWEISSEN (Punktschweißen)

6.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN

Vor dem Punktschweißen ist eine Reihe von Kontrollen und Einstellungen vorzunehmen, bei denen die Punktschweißmaschine vom Netz genommen sein muß:

- 1- Kontrollieren, ob der elektrische Anschluß nach den vorherigen Anleitungen ausgeführt wurde.
- 2- Ausrichtung und Kraft der Elektroden:
 - die untere Elektrode gut in der Stellung befestigen, die für die ausgeführte Arbeit am besten geeignet ist,
 - die Befestigungsschraube der oberen Elektrode lockern, damit diese in ihrem Loch des Armes gleiten kann,
 - Zwischen die Elektroden ein Paßstück legen, das der Stärke der zu punktenden Bleche entspricht,
 - **ABB. D** Hebel 2 schließen, bis die Arme parallel liegen und die Elektroden spitzen übereinstimmen; die beiliegende Schraube 3 (D. M6) in Loch 1 einschrauben, um den Hebel in geeigneter Stellung festzustellen, dann die Kraft einstellen,
 - die obere Elektrode durch sorgfältiges Anziehen der Schraube in der korrekten Position fixieren,
 - Die von den Elektroden beim Punktschweißen ausgeübte Kraft mit Hilfe des beiliegenden Schlüssels **ABB.E** durch Verstellen der Einstellschraube (1) regeln; der Einstellwert, abzulesen am Index auf der Meßskala, ist in **ABB. F** genannt.

TAB. 6 führt die Kraft auf, die durch unterschiedliche Armlängen erhältlich ist. Wird die Schraube im Uhrzeigersinn eingedreht (rechts), erhöht sich die Kraft proportional zur Erhöhung der Blechstärke. Man wählt jedoch Einstellungen, welche das Schließen der Zange und die Betätigung des zugehörigen Mikroschalters unter Ausübung einer geringen Kraft erlauben.

6.2 EINSTELLUNG DER PARAMETER

6.2.1 Digitalmodelle:

- Die Stärke des zu punktenden Bleches mit der Taste (2 - **ABB. C**) einstellen, die sich auf der Steuertafel der Punktschweißmaschine befindet;
- Die Art des Punktschweißens (kontinuierlich oder pulsiert) mit der Taste (3 - **ABB. C**) auswählen.
Die werkseitig voreingestellte Punktschweißdauer läßt sich nötigenfalls mit Hilfe der Taste (1 - **ABB. C**) nach oben oder unten korrigieren.

6.2.2 Modell TI:

- Die Punktschweißdauer mit dem Potentiometer (9 - **ABB.B1**) auf der Rückseite der Punktschweißmaschine regeln; verwenden Sie so niedrige Werte wie möglich, die für die korrekte Ausführung des Schweißpunktes geeignet sind (siehe: 6.3 VERFAHREN).

6.3 VERFAHREN

Nach dem Speisen der Punktschweißmaschine wird folgendermaßen punktgeschweißt:

- Die untere Elektrode auf dem zu punktenden Blech aufsetzen.
- Den Endschalthebel der Zange betätigen, bis der Mikroschalter (**8-ABB.B**) gedrückt wird. Wirkung:
 - a) Einschließen der Bleche zwischen den Elektroden mit der vorgegebenen Kraft.

b) Durchströmen des Schweißstroms für die vorgesehene Dauer.

- Den Zangenhebel erst nach einigen Augenblicken loslassen. Diese Verzögerung (Haltedauer) verleiht dem Punkt bessere mechanische Eigenschaften.

Bei Fehlen einschlägiger Erfahrung ist es angebracht, einige Punktschweißproben auszuführen und dazu Blechstärken der gleichen Qualität und der gleichen Stärke wie für die auszuführende Arbeit zu benutzen.

Die Ausführung der Schweißstelle ist als korrekt anzusehen, wenn bei einer Zugprobe der Schweißpunkt kern aus einem der beiden Bleche herausgezogen wird.

7. WARTUNG

⚠ VORSICHT! VOR DER AUSFÜHRUNG VON WARTUNGSTÄTIGKEITEN IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT IST.

7.1 PLANMÄSSIGE WARTUNG

PLANMÄSSIGE WARTUNGEN KÖNNEN VOM BEDIENER VORGENOMMEN WERDEN:

- Anpassung / Wiederherstellung des Durchmessers und Profils der Elektroden spitze;
- Kontrolle der Elektrodenausrichtung;
- Kontrolle der Elektroden und Arme auf Funktionsfähigkeit.

7.2 AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNG

AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNGEN DÜRFEN NUR VON FACHPERSONAL AUS DEM BEREICH ELEKTROMECHANIK DURCHFÜHRT WERDEN.

⚠ VORSICHT! BEVOR DIE PLATTEN DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE ENTFERNT WERDEN, UM AUF IHR INNERES ZUZUGREIFEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS SIE ABGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT IST.

Werden Kontrollen durchgeführt, während das Innere der Punktschweißmaschine unter Spannung steht, besteht die Gefahr eines schweren Stromschlages bei direktem Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder von Verletzungen beim direkten Kontakt mit Bewegungselementen.

Während einer Inspektion des Maschineninneren zwecks Reparatur oder Reinigung ist auf Folgendes zu achten:

- Entfernen Sie Staub und Metallteilchen, die sich auf dem Transformator, den Innenwänden der Maschine etc. angesammelt haben, mit einem trockenen Druckluftstrahl (max 5bar).

Vermeiden Sie es, den Druckluftstrahl auf die elektronischen Karten zu richten; diese sind mit einer sehr weichen Bürste oder geeigneten Lösungsmitteln zu reinigen.

Bei dieser Gelegenheit:

- Kontrollieren, ob die Kabel keine schadhafte Isolierstellen oder lockere, oxydierte Verbindungen aufweisen.
- Kontrollieren, ob die Schrauben, die das flexible Element mit der Trafo-Sekundärwicklung und der oberen Armhalterung verbinden, fest angezogen sind, und keine Oxydations- oder Überhitzungsspuren aufweisen.

BEI NICHT ZUFRIEDENSTELLENDEM BETRIEB, VOR DEM AUSFÜHREN VON SYSTEMATISCHEN KONTROLLEN ODER DER INANSPRUCHNAHME IHRES KUNDENDIENSTCENTERS IST ZU KONTROLLIEREN, OB:

- **bei betätigtem Schweißhebel** tatsächlich der Mikroschalter gedrückt und der elektronischen Karte dadurch die Freigabe für den Schweißvorgang signalisiert wird.
- **keine Wärmeschutzvorrichtungen ausgelöst wurden.**
- **die Elemente des Sekundärkreislaufs** (armtragende Gußteile - Arme Elektrodenhalter) nicht lockere Schrauben oder Oxydationen aufweisen und dadurch nicht funktionstüchtig sind.
- **die Schweißparameter** (Elektrodenkraft und -durchmesser, Schweißdauer) nicht der auszuführenden Art entsprechen.

	pag.		pag.
1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR RESISTENCIA	15	5. INSTALACIÓN	16
2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL	16	5.1 PREPARACIÓN.....	16
2.1 INTRODUCCIÓN	16	5.2 MODALIDAD DE ELEVACIÓN.....	16
2.2 ACCESORIOS DE SERIE.....	16	5.3 UBICACIÓN	16
2.3 ACCESORIOS BAJO SOLICITUD	16	5.4 CONEXIÓN A LA RED	16
3. DATOS TÉCNICOS	16	5.4.1 Advertencias	16
3.1 CHAPA DE DATOS.....	16	5.4.2 Enchufe y toma	16
3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS	16	6. SOLDADURA (Soldadura por puntos).....	16
4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS	16	6.1 OPERACIONES PRELIMINARES.....	16
4.1 COMPONENTES PRINCIPALES Y REGULACIONES	16	6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS (en soldadura por puntos)	17
4.2 PANEL DE MANDOS (sólo en los modelos "DIGITAL").....	16	6.2.1 Modelos Digital	17
		6.2.2 Modelo T1	17
		6.3 PROCEDIMIENTO	17
		7. MANTENIMIENTO	17
		7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO	17
		7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO.....	17



APARATOS PARA SOLDADURA POR RESISTENCIA PARA USO INDUSTRIAL Y PROFESIONAL.

Nota: En el texto que sigue se empleará el término "soldadora por puntos".

1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR RESISTENCIA

El operador debe tener un conocimiento suficiente sobre el uso seguro de la soldadora por puntos y debe estar informado sobre los riesgos relacionados con los procedimientos de soldadura por resistencia, las relativas medidas de protección y los procedimientos de emergencia.



- Hacer la instalación eléctrica respetando las normas y leyes de prevención de accidentes previstas.
 - La soldadora por puntos debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
 - Asegurarse de que la toma de corriente esté correctamente conectada a la tierra de protección.
 - No utilizar cables con aislamiento deteriorado o conexiones mal realizadas.
 - No utilizar la soldadora por puntos en ambientes húmedos o mojados o bajo la lluvia.
 - La conexión de los cables de soldadura y cualquier intervención de mantenimiento ordinario en los brazos y/o electrodos deben ser efectuados con la soldadora por puntos apagada y desconectada de la red de alimentación.
- Debe respetarse el mismo procedimiento para la conexión a la red de agua o a una unidad de enfriamiento por circuito cerrado (soldadoras por puntos enfriadas con agua) y en cualquier caso que se realicen intervenciones de reparación (mantenimiento extraordinario).



- No soldar sobre contenedores, recipientes o tuberías que contengan o hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar trabajar sobre materiales limpiados con disolventes clorurados o en las cercanías de dichos disolventes.
- No soldar en recipientes a presión.
- Alejar del área de trabajo todas las sustancias inflamables (por ejemplo, madera, papel, trapos, etc.).
- Asegurarse de que hay un recambio de aire adecuado o de que existen medios aptos para eliminar los humos de soldadura en la cercanía de los electrodos; es necesario adoptar un enfoque sistemático para la valoración de los límites de exposición a los humos de soldadura en función de su composición, concentración y duración de la exposición.



- Proteger siempre los ojos con las relativas gafas de protección.
- Usar guantes y ropa de protección adecuados para las elaboraciones con soldadura por resistencia.
- Ruido: Si a causa de operaciones de soldadura especialmente intensivas se produce un nivel de exposición cotidiana personal (LEP_d) igual o mayor que 85 db(A), es obligatorio el uso de medios de protección individual adecuados.



- Los campos magnéticos intensos generados por el proceso de soldadura por resistencia (corrientes muy elevadas) pueden dañar o interferir con:
 - ESTIMULADORES CARDIACOS (MARCAPASOS)

- DISPOSITIVOS QUE SE PUEDEN IMPLANTAR CON CONTROL ELECTRÓNICO
 - PRÓTESIS METÁLICAS
 - Redes de transmisión de datos o telefónicas locales
 - Instrumentación
 - Relojes
 - Tarjetas magnéticas
- DEBE PROHIBIRSE LA UTILIZACIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS A LOS PORTADORES DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS O ELECTRÓNICOS Y PRÓTESIS METÁLICAS.**
- ESTAS PERSONAS DEBEN CONSULTAR AL MÉDICO ANTES DE PARAR CERCA DE LA SOLDADORA POR PUNTOS Y/O LOS CABLES DE SOLDADURA.**



- Esta soldadora satisface los requisitos del estándar técnico de producto para su uso exclusivo en ambientes industriales y con objetivos profesionales. No se asegura que la máquina cumpla los requisitos de compatibilidad electromagnética en ambiente doméstico.



RIESGOS RESTANTES



- **RIESGO DE APLASTAMIENTO DE LOS MIEMBROS SUPERIORES**
La modalidad de funcionamiento de la soldadora por puntos y la variabilidad de forma y dimensiones de la pieza en elaboración impiden la realización de una protección integrada contra el peligro de aplastamiento de los miembros superiores: dedos, manos, antebrazo.
 - El riesgo debe reducirse adoptando las medidas de prevención oportunas:
 - El operador debe ser experto o haber sido preparado para el procedimiento de soldadura por resistencia con este tipo de aparatos.
 - Debe efectuarse una valoración del riesgo para cada tipo de trabajo a efectuar; es necesario preparar equipamiento y plantillas adecuadas para sostener y guiar la pieza en elaboración (excepto la utilización de una soldadora por puntos portátil).
- En todos los casos donde la forma de la pieza lo haga posible, ajustar la distancia entre los electrodos de manera que no se superen los 6 mm de recorrido.
- Impedir que varias personas trabajen contemporáneamente con la misma soldadora por puntos.
- Debe excluirse de la zona de trabajo las personas ajenas al mismo.
- No dejar sin vigilancia la soldadora por puntos: **en este caso es obligatorio desconectarla de la red de alimentación.**
- **RIESGO DE QUEMADURAS**
Algunas partes de la soldadora por puntos (electrodos - brazos y áreas adyacentes) pueden alcanzar temperaturas superiores a los 65°C: es necesario usar ropa protectora adecuada.
- **RIESGO DE VUELCO Y CAÍDA**
- Conectar la soldadora por puntos en una superficie horizontal con una capacidad adecuada a la masa; **sujetar** la soldadora por puntos al plano de apoyo (tal y como se ha previsto en la sección "INSTALACIÓN" de este manual). En caso contrario, con suelos inclinados o irregulares, planos de apoyo móviles, existe el peligro de vuelco.
 - Se prohíbe elevar la soldadora por puntos, excepto en el caso expresamente previsto en la sección "INSTALACIÓN" de este manual.
- **USO IMPROPIO**
Es peligrosa la utilización de la soldadora por puntos para cualquier elaboración diferente de la prevista (soldadora por resistencia de puntos).



PROTECCIONES

- Las protecciones y las partes móviles del envoltorio de la soldadora por puntos deben estar en la posición adecuada, antes de conectarla a la red de alimentación.
- ¡ATENCIÓN!** Cualquier intervención manual en partes móviles accesibles de la soldadora por puntos, por ejemplo:
- Sustitución o mantenimiento de los electrodos
 - Ajuste de la posición de brazos o electrodos

DEBE SER EFECTUADO CON LA SOLDADORA POR PUNTOS APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 INTRODUCCIÓN

Soldadora por puntos portátil para soldadura por resistencia.

La serie está compuesta por 3 modelos:

- Modular 20Ti:

Soldadora por puntos portátil con temporizador electrónico. Permite una precisa ejecución de los puntos de soldadura gracias al control electrónico del tiempo de soldadura por puntos, y la regulación de la fuerza de los electrodos. Capacidad de soldadura por puntos en chapa de acero de bajo contenido en carbono (brazos estándar) hasta un espesor de 1+1 mm.

- Digital Modular 230:

Soldadora por puntos portátil con control digital por microprocesador.

Las principales características que se pueden modificar son:

- Selección del espesor de las chapas a soldar por puntos.
- Corrección del tiempo de soldadura por puntos.
- Posibilidad de inserción de la pulsación de la corriente de soldadura por puntos.
- Regulación de la fuerza de punteado.
- Capacidad de soldadura por puntos en chapa de acero de bajo contenido en carbono (brazos estándar) hasta un espesor de 2+2 mm.

- Digital Modular 400:

Soldadora por puntos portátil con control digital por microprocesador.

Tiene las mismas características del modelo Digital Modular 230, pero funciona con una tensión de alimentación de 400V(380V-415V).

2.2 ACCESORIOS DE SERIE

El equipamiento de base de la máquina incluye brazos de 120 mm. y electrodos estándar.

2.3 ACCESORIOS BAJO SOLICITUD

- Pares de brazos y electrodos con longitud y/o forma diferente, incluso en kit que incluye varios pares.
- Carro para brazos: permite apoyar la soldadora y los accesorios.

3. DATOS TÉCNICOS

3.1 CHAPA DE DATOS (FIG. A)

Los principales datos relativos al empleo y a las prestaciones de la soldadora por puntos se resumen en la chapa de características con el siguiente significado:

- 1- Número de las fases y frecuencia de la línea de alimentación.
- 2- Tensión de alimentación.
- 3- Potencia nominal de red con relación de intermitencia del 50%.
- 4- Potencia de red con régimen permanente (100%).
- 5- Tensión máxima sin carga en los electrodos.
- 6- Corriente máxima con electrodos en cortocircuito.
- 7- Fuerza máxima que pueden ejercer los electrodos.
- 8- Corriente en secundario con régimen permanente (100%).

Nota: El ejemplo de chapa incluido es una indicación de los símbolos y de las cifras; los valores exactos de los datos técnicos de la soldadora por puntos en su posesión deben controlarse directamente en la chapa de la misma soldadora por puntos.

3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS

Características generales: TAB. 1.

Masa de la soldadora por puntos: TAB. 7.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS

4.1 COMPONENTES PRINCIPALES Y REGULACIONES (FIG. B)

- 1- Tornillo de regulación fuerza electrodos.
- 2- Mango que se puede colocar a derecha / izquierda.
- 3- Agujero para montaje de un posible bulón de suspensión.
- 4- Brazo de soldadura móvil.
- 5- Brazo de soldadura fijo.
- 6- Cable de alimentación.
- 7- Chapa de características.
- 8- Microswitch.
- 9- Regulación del tiempo de soldadura por puntos (sólo en el modelo 20Ti (FIG. B1)); para los modelos "DIGITAL" véase 4.2: PANEL COMANDOS.
- 10 -Palanca de soldadura por puntos.

4.2 PANEL DE MANDOS (sólo en los modelos "DIGITAL") (FIG. C)

- 1- Tecla para la corrección del tiempo de soldadura por puntos:
 - ajusta el tiempo de soldadura en relación a las condiciones por defecto de fábrica.
- 2- Tecla para la selección del espesor de la chapa:
 - selecciona el espesor de la chapa que se debe soldar.
- 3- Pulsador de selección de la modalidad de soldadura por puntos:



: la corriente de soldadura es pulsante.

Con esta selección se mejora la capacidad de soldadura por puntos en chapas con un límite alto de deformación o chapas con películas protectoras especiales. El periodo de pulsación es automático, no son necesarias ulteriores regulaciones.

_____ : soldadura por puntos normal.

4 - LEDS de señalación de intervención de la protección térmica.

Los dos leds parpadean alternativamente, los otros leds están pagados, señalando el bloqueo de la soldadora por puntos por sobrettemperatura; el restablecimiento es automático cuando la temperatura vuelve dentro de los límites previstos.

5. INSTALACIÓN



¡ATENCIÓN! EFECTUAR TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS CON LA SOLDADORA POR PUNTOS RIGUROSAMENTE APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO.

5.1 PREPARACIÓN

Desembalar la soldadora por puntos, efectuar el montaje de las partes que están separadas, contenidas en el embalaje.

5.2 MODALIDAD DE ELEVACIÓN

ATENCIÓN: Todas las soldadoras por puntos descritas en este manual no tienen dispositivos de elevación; en el caso que se desee aplicar un bulón de suspensión para suspender la soldadora por puntos utilizando el agujero (FIG. F(2)), poner atención en que la pata con rosca no entre más de 8 mm.

5.3 UBICACIÓN

Reservar a la zona de instalación un área suficientemente amplia y sin obstáculos adecuada para garantizar la accesibilidad al panel de mandos, a la toma de red y al área de trabajo en condiciones de total seguridad.

Quando no esté en uso, colocar la soldadora por puntos en una superficie plana adecuada para soportar su peso (véase "datos técnicos") para evitar el peligro e caídas o desplazamiento peligrosos.

5.4 CONEXIÓN A LA RED

5.4.1 Advertencias

Antes de efectuar cualquier conexión eléctrica, compruebe que los datos de la chapa de la soldadora por puntos correspondan a la tensión y frecuencia de red disponibles en el lugar de instalación.

La soldadora por puntos debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.

5.4.2 Enchufe y toma

Conectar al cable de alimentación un enchufe normalizado de capacidad adecuada y preparar una toma de red dotada de fusibles o interruptor automático magnetotérmico; el relativo terminal de tierra debe conectarse al conducto de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación.

La modalidad de conexión y el número de polos del enchufe a utilizar, en función del sistema de distribución y de la tensión de alimentación de su soldadora por puntos debe corresponder a cuanto previsto en las tablas (TAB. 2; 3; 4; 5).

La capacidad del enchufe y la característica de intervención de los fusibles y del interruptor magnetotérmico se indican en las TAB. 1 y TAB. 7.

Si se instalan más soldadoras por puntos, distribuir la alimentación de manera cíclica entre las tres fases, de manera que se realice una carga más equilibrada; ejemplo:

soldadoras por puntos 230V:

- Soldadora por puntos 1 : alimentación L1-N.
- Soldadora por puntos 2 : alimentación L2-N.
- Soldadora por puntos 3 : alimentación L3-N.
- etc.

puntatrici 400V:

- Puntatrice 1 : alimentazione L1-L2.
- Puntatrice 2 : alimentazione L2-L3.
- Puntatrice 3 : alimentazione L3-L1.
- etc.



¡ATENCIÓN! La falta de respeto de las reglas antes expuestas hace ineficaz el sistema de seguridad previsto por el fabricante (clase I) con los consiguientes graves riesgos para las personas (Ej. Descarga eléctrica) y para las cosas (Ej. incendio).

6. SOLDADURA (Soldadura por puntos)

6.1 OPERACIONES PRELIMINARES

Antes de efectuar cualquier operación de soldadura por puntos, es necesario efectuar una serie de comprobaciones y controles con la soldadora desconectada de la red:

- 1- Controle que la conexión eléctrica esté correctamente efectuada según las instrucciones precedentes.
 - 2- Alineación y fuerza de los electrodos:
 - bloquear cuidadosamente el electrodo inferior en la posición más adecuada al trabajo en ejecución,
 - aflojar el tornillo de fijación del electrodo superior para permitir el deslizamiento en su agujero del brazo,
 - poner entre los electrodos un espesor equivalente al de la chapas a soldar por puntos,
 - **FIG. D** cerrar la palanca 2 hasta que los brazos queden paralelos y las puntas de los electrodos coincidan; atornillar el tornillo 3 (d. M6) incluido, en el agujero 1, para bloquear la palanca en posición adecuada para efectuar la regulación de la fuerza,
 - bloquear en la posición correcta el electrodo superior apretando cuidadosamente el tornillo,
 - regular la fuerza ejercida por los electrodos en fase de soldadura por puntos **FIG. E** usando el tornillo de regulación (1) utilizando la llave incluida; el valor fijado, en función de la posición del índice en la escala graduada, se indica en la **FIG.F**. La **TAB.6** indica el valor de la fuerza que se puede obtener con las diferentes longitudes de los brazos.
- Atornillar en sentido horario (a la derecha) para aumentar la fuerza proporcionalmente al aumento del espesor de las chapas, adaptando en cualquier caso una regulación de manera que permita el cierre de la pinza y el accionamiento relativo del microswitch ejerciendo un esfuerzo limitado.

6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS

6.2.1 Modelos Digital:

- seleccionar el espesor de la chapa a soldar por puntos, utilizando la tecla (2 - FIG. C) colocado en el panel de mando de la soldadora por puntos;
- seleccionar el tipo de soldadura por puntos (continua o pulsada) utilizando la tecla (3- FIG. C).
Se puede corregir en más o en menos, si es necesario, el tiempo de soldadura por puntos por defecto utilizando la tecla (1- FIG. C).

6.2.2 Modelo TI:

- regular el tiempo de soldadura por puntos utilizando el potenciómetro (9 - FIG. B1) colocado en la parte posterior de la soldadora; utilizar los valores más bajos posibles que sean compatibles con la correcta ejecución del punto (véase: 6.3 PROCEDIMIENTO).

6.3 PROCEDIMIENTO

Después de haber alimentado la soldadora por puntos, para la ejecución de la soldadura por puntos seguir las siguientes instrucciones:

- apoyar el electrodo inferior en la chapa a soldar;
- accionar la palanca de la pinza hasta el tope de final de recorrido y después apretar el microswitch (8-FIG. B) obteniendo:
 - a) cierre de las chapas entre los electrodos con la fuerza prerregulada;
 - b) paso de la corriente de soldadura durante el tiempo prefijado.
- soltar la palanca de la pinza después de unos segundos. Este retraso (mantenimiento) confiere al punto unas mejores características mecánicas.

Si se carece de experiencia específica es adecuado efectuar algunas pruebas de soldadura por puntos utilizando espesores de chapa de la misma calidad y espesor que el trabajo a efectuar.

La ejecución del punto se considera correcta cuando, sometiendo una muestra a prueba de tracción se provoca la extracción del núcleo del punto de soldadura de una de las dos chapas.

7. MANTENIMIENTO

¡ATENCIÓN! ANTES DE EFECTUAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, ASEGURARSE DE QUE LA SOLDADORA POR PUNTOS ESTÉ APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ORDINARIO PUEDEN SER EFECTUADAS POR EL OPERADOR:

- adecuación / restablecimiento del diámetro y del perfil de la punta del electrodo;

- control de la alineación de los electrodos;
- control de la eficiencia de electrodos y brazos.

7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO EN EL ÁMBITO ELÉCTRICO-MECÁNICO.

¡ATENCIÓN! ANTES DE QUITAR LOS PANELES DE LA SOLDADORA POR PUNTOS Y ACCEDER A SU INTERIOR ASEGURARSE DE QUE LA SOLDADORA POR PUNTOS ESTÉ APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

Los controles que se puedan realizar bajo tensión en el interior de la soldadora por puntos pueden causar una descarga eléctrica grave originada por el contacto directo con partes en tensión y/o lesiones debidas al contacto directo con órganos en movimiento.

Durante las posibles inspecciones en el interior de la máquina para reparaciones o limpieza, poner atención en los siguientes puntos:

- quitar el polvo y las partículas metálicas depositadas en el transformador, en las paredes internas de la máquina, etc, mediante un chorro de aire comprimido (máx. 5 bar).

Evitar dirigir el chorro de aire comprimido a las tarjetas electrónicas; si es necesario limpiarlas, usar un cepillo muy suave y disolventes apropiados.

Aprovechando la ocasión:

- Comprobar que los cableados no presenten daños en el aislamiento, o las conexiones que se haya aflojado u oxidado.
- Comprobar que los tornillos de conexión del elemento flexible al transformador secundario y al soporte del brazo superior estén bien apretados y no haya signos de oxidación o sobrecalentamiento.

SI SE DETECTA UN FUNCIONAMIENTO NO SATISFACTORIO Y ANTES DE EFECTUAR COMPROBACIONES MÁS SISTEMÁTICAS O DE DIRIGIRSE A SU CENTRO DE ASISTENCIA, CONTROLE QUE:

- **con la palanca de soldadura accionada** el micro interruptor sí se cierra, dando el asenso a la placa electrónica: para la soldadura.
- **no hayan intervenido las protecciones térmicas.**
- **los elementos que forman partes del circuito secundario** (fusiones porta brazos - brazos - portaelectrodos) no funcionen debido a tornillos aflojados u oxidados.
- **los parámetros de soldadura** (fuerza y diámetro electrodos, tiempo de soldadura) no sean inadecuados al trabajo que se está efectuando.

PORTUGUESE

INDICE

	pag.		pag.
1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA COM RESISTÊNCIA	17	5. MONTAGEM	19
2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL	18	5.1 APRONTAMENTO.....	19
2.1 INTRODUÇÃO.....	18	5.2 MODALIDADES DE LEVANTAMENTO.....	19
2.2 ACESSÓRIOS DE SÉRIE.....	18	5.3 LOCALIZAÇÃO.....	19
2.3 ACESSÓRIOS A PEDIDO.....	18	5.4 CONEXÃO À REDE.....	19
3. DADOS TÉCNICOS	18	5.4.1 Advertências.....	19
3.1 PLACA DE DADOS.....	18	5.4.2 Ficha e tomada.....	19
3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS.....	18	6. SOLDADURA (Soldadura por pontos)	19
4. DESCRIÇÃO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS	18	6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES.....	19
4.1 COMPONENTES PRINCIPAIS E REGULAÇÕES.....	18	6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS (na soldadura por pontos).....	19
4.2 PAINEL DE COMANDOS (somente nos modelos "DIGITAL").....	18	6.2.1 Modelos Digital.....	19
		6.2.2 Modelo TI.....	19
		6.3 PROCESSO.....	19
		7. MANUTENÇÃO	19
		7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA.....	19
		7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA.....	19



EQUIPAMENTOS PARA SOLDADURA COM RESISTÊNCIA PARA USO INDUSTRIAL E PROFISSIONAL.

Nota: No texto a seguir será utilizado o termo "aparelho para soldar por pontos".

1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA COM RESISTÊNCIA

O operador deve ser suficientemente treinado sobre o uso seguro do aparelho para soldar por pontos e informado sobre os riscos conexos aos processos para soldadura com resistência, às relativas medidas de protecção e aos processos de emergência.



- Efectuar a montagem eléctrica segundo as previstas normas e leis contra os acidentes.
- O aparelho para soldar por pontos deve ser conexo exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro conexo ao fio terra.
- Assegurar-se que a tomada de alimentação seja correctamente conexa ao fio terra de protecção.
- Não utilizar cabos com isolamento desgastado ou com conexões desapertadas.
- Não utilizar o aparelho para soldar por pontos em ambientes húmidos ou molhados ou sob a chuva.
- A conexão dos cabos de soldadura e qualquer intervenção de manutenção ordinária sobre os braços e/ou electrodos devem ser efectuadas quando o aparelho para soldar por pontos estiver desligado e desconexo da rede de alimentação.
O mesmo processo deve ser respeitado para a conexão à rede hídrica ou a um refrigerador de circuito fechado (aparelhos para soldar por pontos refrigerados com água) e em cada caso de intervenções de reparação (manutenção extraordinária).



- Não soldar sobre recipientes ou tubagens que contenham ou que tenham contido produtos inflamáveis líquidos ou gasosos.
- Evitar de operar sobre materiais limpos com solventes que contenham cloreto ou nas proximidades destas substâncias.
- Não soldar sobre recipientes em pressão.
- Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (p.ex. madeira, papel, panos, etc.).
- Assegurar-se uma troca de ar adequada ou meios aptos para tirar os fumos de soldadura nas proximidades dos eléctrodos; é necessária uma abordagem sistemática para a avaliação dos limites à exposição dos fumos de soldadura em função da composição dos mesmos, concentração e durabilidade da própria exposição.



- Proteger sempre os olhos com os apropriados óculos de protecção.
- Vestir luvas e roupa de protecção adaptas aos trabalhos com soldadura com resistência.
- Ruído: Se, devido a operações de soldadura especialmente intensivas, é verificado um nível de exposição diária pessoal (LEPD) igual ou maior de 85db(A), é obrigatório o uso de meios adequados de protecção individual.



- Os campos magnéticos intensos gerados pelo processo de soldadura com resistência (correntes muito elevadas) podem danificar ou interferir com :
 - ESTIMULADORES CARDÍACOS (PACE MAKER)
 - DISPOSITIVOS INSTALÁVEIS DE CONTROLO ELECTRÓNICO
 - PRÓTESES METÁLICAS
 - Redes de transmissão de dados ou telefónicas locais
 - Instrumentos
 - Relógios
 - Fichas magnéticas
- DEVE SER PROIBIDA A UTILIZAÇÃO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS AOS PORTADORES DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS OU ELECTRÓNICOS VITAIS E PRÓTESES METÁLICAS.**
- ESTAS PESSOAS DEVEM CONSULTAR O MÉDICO ANTES DE ESTACIONAR NAS PROXIMIDADES DOS APARELHOS PARA SOLDAR POR PONTOS E/OU DOS CABOS DE SOLDADURA.**



- Este aparelho para soldar por pontos cumpre os requisitos do padrão técnico de produto para o uso exclusivo em ambientes industriais e para fins profissionais.
- Não é garantida a correspondência à compatibilidade electromagnética em ambiente doméstico.



- **RISCO DE ESMAGAMENTO DOS MEMBROS SUPERIORES**
A modalidade de funcionamento do aparelho para soldar por pontos e a variabilidade da forma e das dimensões da peça em trabalho impedem a realização de uma **protecção integrada** contra o perigo de esmagamento dos membros superiores: dedos, mão, antebraço.
O risco deve ser reduzido utilizando as oportunas medidas preventivas:
 - O operador deve ser experto ou treinado sobre o processo de soldadura com resistência com este tipo de equipamentos.
 - Deve ser efectuada uma avaliação do risco para cada tipo de trabalho a efectuar; é necessário predispor aparelhagens e máscaras aptas para sustentar e guiar a peça em trabalho (salvo a utilização de um aparelho para soldar por pontos portátil).
 - Em todos os casos onde a conformação da peça o torne possível, regular a distância dos eléctrodos de maneira que não sejam ultrapassados 6 mm de curso.
 - Impedir que mais pessoas trabalhem ao mesmo tempo com o mesmo aparelho para soldar por pontos.
 - A zona de trabalho deve ser proibida às pessoas alheias.
 - Não deixar sem vigilância o aparelho para soldar por pontos: **neste caso é obrigatório desconectá-lo da rede de alimentação.**

- **RISCO DE QUEIMADURAS**
Algumas partes do aparelho para soldar por pontos (eléctrodos - braços e áreas adjacentes) podem alcançar temperaturas superiores a 65°C: é necessário vestir roupa de protecção adequada.

- **RISCO DE INVERSÃO E QUEDA**
 - Colocar o aparelho para soldar por pontos sobre uma superfície horizontal de capacidade adequada à massa; ligar ao plano de apoio o aparelho para soldar por pontos (quando for previsto na secção "MONTAGEM" deste manual). No caso contrário, chãos inclinados ou desconexos, planos de apoio móveis, existe o perigo de inversão.
 - É proibido o levantamento do aparelho para soldar por pontos, salvo o caso expressamente previsto na secção "MONTAGEM" deste manual.

- **USO IMPRÓPRIO**
É perigosa a utilização do aparelho para soldar por pontos para qualquer trabalho diferente daquele previsto (soldadura com resistência por pontos).



PROTECÇÕES

As protecções e as partes móveis do invólucro do aparelho para soldar por pontos devem ser em posição, antes de conectá-lo à rede de alimentação.

CUIDADO! Qualquer intervenção manual sobre partes móveis acessíveis do aparelho para soldar por pontos, por exemplo:

- Substituição ou manutenção dos eléctrodos
- Regulação da posição de braços ou eléctrodos

DEVE SER EFECTUADA QUANDO O APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS ESTIVER DESLIGADO E DESCONEXO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO .

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

2.1 INTRODUÇÃO

Aparelho para soldar por pontos portátil para soldadura de resistência.

A série é constituída de 3 modelos:

- **Modular 20TI:**
Aparelho para soldar por pontos portátil com temporizador electrónico. Permite uma execução precisa dos pontos de soldadura graças ao controlo electrónico do tempo de soldadura por pontos e à regulação da força dos eléctrodos. Capacidade de soldadura por pontos sobre chapa de aço com baixa percentagem de carbono (braços padrão) até à espessura 1+1 mm.
- **Digital Modular 230:**
Aparelho para soldar por pontos portátil com controlo digital de microprocessador. As características principais que podem ser reguladas pelo painel de controlo são:
 - Selecção da espessura das chapas a soldar por pontos.
 - Correção do tempo de soldadura por pontos.
 - Possibilidade de partida da pulsação da corrente de soldadura por pontos.
 - Regulação da força de soldadura por pontos.
 - Capacidade de soldadura por pontos sobre chapa de aço com baixa percentagem de carbono (braços padrão) até à espessura 2+2 mm.
- **Digital Modular 400:**
Aparelho para soldar por pontos portátil com controlo digital de microprocessador. Mesmas características do modelo Digital Modular 230, mas que funciona com tensão de alimentação de 400V(380V-415V).

2.2 ACESSÓRIOS DE SÉRIE

Os acessórios de base do aparelho para soldar por pontos incluem braços de 120 mm eléctrodos padrão.

2.3 ACESSÓRIOS A PEDIDO

- Duplas de braços e eléctrodos com comprimento e/ou forma diferente, também junto com mais duplas.
- Carrinho para braços: permite o apoio do aparelho para soldar por pontos e dos acessórios.

3. DADOS TÉCNICOS

3.1 PLACA DE DADOS (FIG. A)

Os principais dados relativos à utilização e às performances do aparelho para soldar por pontos são recapitulados na placa das características com o seguinte significado.

- 1- Número das fases e frequência da linha de alimentação.
- 2- Tensão de alimentação.
- 3- Potência nominal de rede com relação de intermitência do 50%.
- 4- Potência de rede em regime permanente (100%).
- 5- Tensão máxima a vácuo aos eléctrodos.
- 6- Corrente máxima com eléctrodos em curto-circuito.
- 7- Força máxima que pode ser exercida pelos eléctrodos.
- 8- Corrente no secundário em regime permanente (100%).

Nota: O exemplo de placa presente indica o significado dos símbolos e dos algarismos; os valores correctos dos dados técnicos do aparelho para soldar por pontos que vocês possuem devem ser detectados directamente na própria placa do aparelho para soldar por pontos.

3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS

Características gerais: TAB. 1.

Massa do aparelho para soldar por pontos: TAB. 7.

4. DESCRIÇÃO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS

4.1 COMPONENTES PRINCIPAIS E REGULAÇÕES (FIG.B)

- 1- Parafuso de regulação da força dos eléctrodos.
- 2- Empunhadura que pode ser posicionada à direita/à esquerda.
- 3- Furo para a montagem do eventual olhal.
- 4- Braço de soldadura móvel.
- 5- Braço de soldadura fixo.
- 6- Cabo de alimentação.
- 7- Placa das características.
- 8- Microswitch.
- 9- Regulação do tempo de soldadura por pontos (somente no modelo 20TI (FIG. B1)); para os modelos "DIGITAL" ver 4.2 : **PAINEL DE COMANDOS.**
- 10- Alavanca de soldadura por pontos.

4.2 PAINEL DE COMANDOS (somente nos modelos "DIGITAL") (FIG. C)

- 1- **Tecla para a correção do tempo de soldadura por pontos:**
 - regula o tempo de soldadura por pontos respeito à condição default de fábrica.
- 2- **Tecla para a selecção da espessura da chapa:**
 - selecciona a espessura da chapa que quiserem soldar por pontos.
- 3- **Botão de selecção na modalidade de soldadura por pontos:**



: a corrente de soldadura é pulsante.

Efectuando esta selecção melhora-se a capacidade de soldadura por pontos sobre chapas com alto limite de resistência ou sobre chapas com especiais películas de protecção. O período de pulsação é automático, não necessita de regulação.

: soldadura por pontos normal.

4- INDICADORES LUMINOSOS de sinalização da intervenção de protecção térmica.

Os dois indicadores luminosos lampejam alternadamente, os indicadores luminosos restantes são desligados, assinalando o bloqueio do aparelho para soldar por pontos por sobretemperatura; a restauração é automática quando a temperatura entrar dentro dos limites previstos.

5. MONTAGEM

⚠ CUIDADO! EFECTUAR TODAS AS OPERAÇÕES DE MONTAGEM E CONEXÕES ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS COM O APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS RIGOROSAMENTE DESLIGADO E DESCONEXO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO. AS CONEXÕES ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS DEVEM SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL TREINADO OU QUALIFICADO.

5.1 APRONTAMENTO

Desembalar o aparelho para soldar por pontos, efectuar a montagem das partes separadas contidas na embalagem.

5.2 MODALIDADES DE LEVANTAMENTO

CUIDADO: Todos os aparelhos para soldar por pontos descritos neste manual são desprovidos de dispositivos de levantamento; no caso quiserem aplicar um olhal para suspender o aparelho para soldar por pontos utilizando o furo (FIG. F (2)), prestar atenção para que a haste rosqueada não penetre por mais de 8mm.

5.3 LOCALIZAÇÃO

Reservar na zona de montagem uma área suficientemente ampla e sem obstáculos adequada para garantir a acessibilidade ao painel de comandos, à tomada de rede e à área de trabalho com absoluta segurança.

Quando não for utilizado, posicionar o aparelho para soldar por pontos sobre uma superfície plana adequada para sustentar o peso do mesmo (veja-se "dados técnicos") para evitar o perigo de quedas ou deslocamentos perigosos.

5.4 CONEXÃO À REDE

5.4.1 Advertências

Antes de efectuar qualquer conexão eléctrica, verificar que os dados de placa do aparelho para soldar por pontos correspondam à tensão e frequência de rede disponíveis no lugar de montagem.

O aparelho para soldar por pontos deve ser conexo exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado ao fio terra.

5.4.2 Ficha e tomada

Ligar ao cabo de alimentação uma ficha normalizada de capacidade adequada e predispor uma tomada de rede protegida de fusíveis ou de interruptor automático magnetotérmico; o apropriado terminal de terra deve ser conexo ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação.

A modalidade de conexão e o número dos pólos da ficha a utilizar, em função do sistema de distribuição e da tensão de alimentação do vosso aparelho para soldar por pontos, devem corresponder a quanto previsto nas tabelas (TAB. 2; 3; 4; 5).

A capacidade da ficha e a característica de intervenção dos fusíveis e do interruptor magnetotérmico são indicadas nas tabelas TAB. 1 e TAB. 7.

No caso forem montados mais aparelhos para soldar por pontos, distribuir a alimentação ciclicamente entre as três fases de maneira a realizar uma carga mais equilibrada; por exemplo:

aparelhos para soldar por pontos 230V:

Aparelho para soldar por pontos 1: alimentação L1-N.

Aparelho para soldar por pontos 2: alimentação L2-N.

Aparelho para soldar por pontos 3: alimentação L3-N.

etc.

aparelhos para soldar por pontos 400V:

Aparelho para soldar por pontos 1: alimentação L1-L2.

Aparelho para soldar por pontos 2: alimentação L2-L3.

Aparelho para soldar por pontos 3: alimentação L3-L1.

etc.

⚠ CUIDADO! O não cumprimento das regras acima citadas torna ineficaz o sistema de segurança previsto pelo construtor (classe I) com consequentes graves riscos para as pessoas (por ex. choque eléctrico) e para as coisas (por ex. incêndio).

6. SOLDADURA (Soldadura por pontos)

6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES

Antes de efectuar qualquer operação de soldadura por pontos, é necessário efectuar uma série de verificações e controlos quando o aparelho para soldar por pontos estiver desconexo da rede:

- Controlar que a conexão eléctrica seja efectuada correctamente segundo as instruções anteriores.
- Alinhamento e força dos eléctrodos:
 - bloquear cuidadosamente o eléctrodo inferior na posição mais adequada ao trabalho em execução;
 - desapertar o parafuso de bloqueio do eléctrodo superior para permitir o escorregamento do mesmo no seu próprio furo do braço;
 - interpor entre os eléctrodos uma espessura equivalente àquela das chapas a

soldar por pontos;

- FIG. D fechar a alavanca 2 até que os braços resultem paralelos e as pontas dos eléctrodos coincidentes; apertar o parafuso 3 (d.M6), entregue, no furo 1, para bloquear a alavanca em posição adequada para efectuar a regulação da força;
- bloquear nas posição correcta o eléctrodo superior apertando cuidadosamente o parafuso do mesmo;
- regular a força exercida pelos eléctrodos em fase de soldadura por pontos FIG.E, agindo no parafuso de regulação (1) utilizando a chave entregue; o valor configurado, em função da posição do índice na escala graduada, é indicado na FIG. F.

A TAB. 6 indica o valor da força que pode ser obtido com diferentes comprimentos de braços.

Apertar no sentido horário (dextrorso) para aumentar a força de maneira proporcional ao aumento da espessura das chapas, adaptando em todo o caso a regulação de maneira tal que o fechamento da pinça e relativo accionamento do microswitch se realize exercendo um esforço limitado.

6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS

6.2.1 Modelos Digital:

- seleccionar a espessura da chapa a soldar por pontos utilizando a tecla (2 - FIG. C) posta no painel de comando do aparelho para soldar por pontos;
 - seleccionar o tipo de soldadura por pontos (contínua ou pulsada) utilizando a tecla (3 - FIG. C).
- É possível corrigir a mais ou a menos, onde for necessário, o tempo de soldadura por pontos de default utilizando a tecla (1 - FIG. C).

6.2.2 Modelo TI:

- regular o tempo de soldadura por pontos utilizando o potenciómetro (9 - FIG.B1) posto atrás do aparelho para soldar por pontos; utilizar valores mais baixos possíveis compativelmente com a correcta execução do ponto (veja-se: 6.3 PROCESSO).

6.3 PROCESSO

Depois de ter alimentado o aparelho para soldar por pontos, para a execução da soldadura por pontos seguir as seguintes instruções:

- apoiar o eléctrodo inferior na chapa a soldar por pontos;
- accionar a alavanca da pinça no final de curso e depois até premer o microswitch (8- FIG.B) obtendo:
 - fechamento das chapas entre os eléctrodos com a força pré-regulada;
 - passagem da corrente de soldadura pelo tempo prefixado.
- libertar a alavanca da pinça depois de alguns instantes. Este atraso (manutenção), confere melhores características mecânicas ao ponto.

Em falta de experiência específica é oportuno efectuar alguns ensaios de soldadura por pontos utilizando espessuras de chapa da mesma qualidade e espessura do trabalho a efectuar.

Considera-se correcta a execução do ponto quando, submetendo uma amostra à prova de tracção, provoca-se a extracção da alma do ponto de soldadura da uma das duas chapas.

7. MANUTENÇÃO

⚠ CUIDADO! ANTES DE EFECTUAR AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO, ASSEGURAR-SE QUE O APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS SEJA DESLIGADO E DESCONEXO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA

AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO ORDINÁRIA PODEM SER EFECTUADAS PELO OPERADOR:

- adequação/restauração do diâmetro e do perfil da ponta do eléctrodo;
- controlo do alinhamento dos eléctrodos;
- controlo da eficiência de eléctrodos e braços.

7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL TREINADO OU QUALIFICADO EM ÂMBITO ELÉCTRICO-MECÂNICO.

⚠ CUIDADO! ANTES DE REMOVER OS PAINÉIS DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS E ACEDER AO INTERIOR DO MESMO, ASSEGURAR-SE QUE O APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS SEJA DESLIGADO E DESCONEXO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

Eventuais controlos efectuados sob tensão no interior do aparelho para soldar por pontos podem provocar choque eléctrico grave causado por contacto directo com partes em tensão e/ou lesões devidas ao contacto directo com órgãos em movimento.

Durante uma eventual inspecção do interior da máquina para reparos ou limpezas prestar atenção a quanto seguir:

- remover o pó e as partículas metálicas depositadas no transformador, nas paredes internas da máquina, etc., mediante jacto de ar comprimido seco (max 5bar).

Evitar de dirigir o jacto de ar comprimido nas fichas electrónicas; prover à eventual limpeza das mesmas com uma escova muito macia ou apropriados solventes.

Aproveitar a ocasião para:

- verificar que as cablagens não apresentem danos ao isolamento ou conexões desapertadas-oxidadas.
- verificar que os parafusos de conexão do elemento flexível ao secundário do transformador e ao suporte do braço superior sejam bem apertados e não hajam sinais de oxidação ou superaquecimento.

NO CASO EM QUE O FUNCIONAMENTO NÃO SATISFIZER, E, ANTES DE EFECTUAR VERIFICAÇÕES MAIS SISTEMÁTICAS OU DE DIRIGIR-SE AO VOSSO CENTRO DE ASSISTÊNCIA, CONTROLAR QUE:

- com a alavanca de soldadura accionada seja de facto premido o microswitch dando o assentimento à ficha electrónica: para a soldadura.

- não sejam intervindas as protecções térmicas.
- os elementos que fazem parte do circuito secundário (fusões do porta-braços - braços - porta-eléctrodos) não sejam ineficazes devido a parafusos desapertados ou oxidações.
- os parâmetros de soldadura (força e diâmetro dos eléctrodos, tempo de soldadura) não sejam inadequados ao trabalho em execução.

NEDERLANDS

INHOUD

	pag.		pag.
1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET LASSEN MET WEERSTAND	20	5. INSTALLATIE	21
2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING	21	5.1 INRICHTING	21
2.1 INLEIDING.....	21	5.2 MANIEREN VAN OPHIJSEN.....	21
2.2 SERIE-ACCESSOIRES	21	5.3 PLAATSING	21
2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG	21	5.4 AANSLUITING OP HET NET	21
3. TECHNISCHE GEGEVENS	21	5.4.1 Waarschuwingen	21
3.1 KENTEKENPLAAT GEGEVENS	21	5.4.2 Stekker en contact	21
3.2 ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS	21	6. LASSEN (Puntlassen)	21
4. BESCHRIJVING VAN DE PUNTLASMACHINE	21	6.1 PRELIMINAIRE OPERATIES.....	21
4.1 HOOFDCOMPONENTEN EN REGELINGEN	21	6.2 REGELING VAN DE PARAMETERS (in puntlassen)	22
4.2 BEDIENINGSPANEEL (alleen in de modellen "DIGITAL")	21	6.2.1 Modellen Digital.....	22
		6.2.2 Model TI	22
		6.3 PROCEDURE.....	22
		7. ONDERHOUD	22
		7.1 GEWOON ONDERHOUD	22
		7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD	22



TOESTELLEN VOOR LASSEN MET WEERSTAND VOOR INDUSTRIEEL EN PROFESSIONEEL GEBRUIK.

Nota: In de volgende tekst wordt de term "puntlasmachine" uitgelegd.

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET LASSEN MET WEERSTAND

De operator moet voldoende ingelicht zijn over het veilig gebruik van de puntlasmachine en de risico's verbonden met de procedures van het lassen met weerstand, de desbetreffende beschermingsmaatregelen en de procedures bij noodgeval.



- De elektrische installatie uitvoeren volgens de voorziene normen en wetten van preventie arbeidsongevallen.
- De puntlasmachine mag uitsluitend aangesloten worden op een voedingssysteem met een neutrale geleider verbonden met de aarde.
- Controleren of het voedingscontact correct is aangesloten op de beschermende aarding.
- Geen kabels gebruiken met versleten isolering of met loszittende verbindingen.
- De puntlasmachine niet gebruiken op vochtige en natte plaatsen of in de regen.
- De verbinding van de laskabels en alle ingrepen van gewoon onderhoud op de armen en/of de elektroden moeten uitgevoerd worden met een uitgeschakelde puntlasmachine die losgekoppeld is van het voedingsnet. Deze procedure moet in acht worden genomen voor de aansluiting op de waterleiding of op een koelingsunit met gesloten circuit (met water gekoelde puntlasmachines) en alleszins voor ingrepen van herstelling (buitengewoon onderhoud).



- Niet lassen op containers, bakken of leidingen die ontvlambare vloeibare of gasachtige producten bevatten of bevat hebben.
- Vermijden te werken op materialen schoongemaakt met chloorhoudende solventen of in de nabijheid van deze substanties.
- Niet lassen op bakken onder druk.
- Alle ontvlambare substanties (vb. hout, papier, voden, enz.) uit de buurt van de werkzone houden.
- Een adequate luchtverversing voorzien ofwel geschikte middelen om de lasrook in de nabijheid van de elektroden af te zuigen; er is een systematische benadering noodzakelijk voor de evaluatie van de limieten van de blootstelling aan de lasrook in functie van hun samenstelling, concentratie en tijdsduur van de blootstelling zelf.



- De ogen altijd beschermen met een speciale veiligheidsbril.
- Handschoenen en beschermende kledij dragen die geschikt zijn voor de lasoperaties met weerstand.
- Lawaai: Indien omwille van bijzonder intensieve lasoperaties een niveau van

persoonlijke dagelijkse blootstelling (LEPd) geverifieerd wordt dat gelijk is aan of hoger dan 85db(A), is het gebruik van adequate individuele beschermingsmiddelen verplicht.



- De intense magnetische velden gegenereerd door het proces van het lassen met weerstand (heel hoge stroom) kunnen de volgende elementen beschadigen of ermee interfereren:
 - HARTSTIMULATORS (PACE MAKER)
 - INPLANTBARE TOESTELLEN MET ELEKTRONISCHE CONTROLE
 - METALEN PROTHESEN
 - Netten van transmissie gegevens of plaatselijke telefooncommunicaties
 - Instrumenten
 - Uurwerken
 - Magnetische fiches
- HET GEBRUIK VAN DE PUNTLASMACHINE MOET VERBODEN ZIJN AAN DE DRAGERS VAN VITALE ELEKTRISCHE OF ELEKTRONISCHE TOESTELLEN EN METALEN PROTHESEN.
DEZE PERSONEN MOETEN EEN GENEESHEER RAADPLEGEN VOORDAT ZE BLIJVEN STAAN IN DE NABIJHEID VAN DE PUNTLASMACHINE EN/OF DE LASKABELS.



- Deze puntlasmachine voldoet aan de vereisten van de technische productstandaard voor het uitsluitend gebruik in industriële ruimten en voor professioneel gebruik. De overeenstemming met de elektromagnetische compatibiliteit is niet gegarandeerd in een huiselijke omgeving.



RESIDU RISICO'S



- **RISICO VAN VERPLETTING VAN DE BOVENSTE LEDEMATEN**
De werkwijze van de puntlasmachine en de variabiliteit van vormen en afmetingen van het stuk in bewerking beletten de realisatie van een geïntegreerde bescherming tegen het gevaar van verpletting van de bovenste ledematen: vingers, handen, voorarmen. Het risico moet beperkt worden door het nemen van de geschikte preventieve maatregelen:
 - De operator moet ervaring hebben of een opleiding hebben ontvangen voor wat betreft de procedure van het lassen met weerstand met deze typologie van toestellen.
 - Er moet een evaluatie van het risico gemaakt worden voor elke typologie van het uit te voeren werk; er moeten uitrustingen en maskers voorbereid worden om het stuk in bewerking te ondersteunen en te begeleiden (behalve het gebruik van een draagbare puntlasmachine).
 - Alleszins daar waar de vorm van het stuk dit vereist, is het mogelijk de afstand van de elektroden te regelen zodanig dat de 6 mm van aanslag niet overschreden worden.
 - Voorkomen dat meerdere personen tegelijkertijd met dezelfde puntlasmachine werken.
 - De werkzone moet verboden zijn aan vreemde personen.
 - De puntlasmachine niet onbewaakt achterlaten: **in dit geval is het verplicht ze los te koppelen van het voedingsnet.**
- **RISICO VAN BRANDWONDEN**
Enkele gedeelten van de puntlasmachine (elektroden - armen en aangrenzende zones) kunnen temperaturen boven de 65°C bereiken: het is noodzakelijk een adequate beschermende kledij te dragen.

- RISICO VAN KANTELING EN VAL

- De puntlasmachine plaatsen op een horizontaal oppervlak met een adequaat draagvermogen voor de massa; de puntlasmachine **vastmaken** aan het steunvlak (wanneer voorzien in het gedeelte "INSTALLATIE" van deze handleiding). Zoniet, in geval van geïnclineerde of onregelmatige bevoeringen en mobiele steunvlakken, bestaat het gevaar van kanteling.
- Het ophijzen van de puntlasmachine is verboden, behoudens het geval dat uitdrukkelijk voorzien is in het gedeelte "INSTALLATIE" van deze handleiding.

- ONJUIST GEBRUIK

Het gebruik van de puntlasmachine is gevaarlijk voor gelijk welke bewerking die verschilt van diegene die voorzien is (puntlassen met weerstand).



DE BESCHERMINGEN

De beschermingen en de beweeglijke gedeelten van het omhulsel van de puntlasmachine moeten op hun plaats zijn voordat de machine zelf wordt aangesloten op het voedingsnet.

OPGELET! Gelijk welke manuele ingreep op toegankelijke beweeglijke gedeelten van de puntlasmachine, bijvoorbeeld:

- Vervanging of onderhoud van de elektroden
- Regeling van de stand van de armen of elektroden

MOET UITGEVOERD WORDEN MET EEN UITGESCHAKELDE PUNTLASMACHINE DIE LOSGEKOPPELD IS VAN HET VOEDINGSNET.

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

2.1 INLEIDING

Draagbare puntlasmachine voor weerstandslasen.

De reeks bestaat uit 3 modellen:

- Modular 20TI:

Draagbare puntlasmachine met elektronische timer. Staat een nauwkeurige uitvoering toe van de laspunten dankzij de elektronische controle van de tijd van het puntlassen en de regeling van de kracht van de elektroden. Capaciteit van puntlassen op metalen platen van staal met een laag gehalte aan koolstof (standaard armen) tot een dikte van 1+1 mm.

- Digital Modular 230:

Draagbare puntlasmachine met digitale controle met microprocessor.

De hoofdkenmerken die bestuurd kunnen worden vanop het controlepaneel zijn:

- Selectie van de dikte van de te puntlassen metalen platen.
- Correctie van de tijd van het puntlassen.
- Mogelijkheid van invoer van de pulsatie van de stroom van het puntlassen.
- Regeling van de kracht van het puntlassen.
- Capaciteit van puntlassen op metalen platen van staal met een laag gehalte aan koolstof (standaard armen) tot een dikte van 2+2 mm.

- Digital Modular 400:

Draagbare puntlasmachine met digitale controle met microprocessor.

Zelfde kenmerken van het model Digital Modular 230, maar werkt met voedingsspanning van 400V(380V-415V).

2.2 SERIE ACCESSOIRES

De basisuitrusting van de puntlasmachine bevat de armen van 120 mm en standaard elektroden.

2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG

- Koppels armen en elektroden met verschillende lengte en/of vorm, ook in kit die meerdere koppels bevat.
- Wagentje voor armen: staat de steun van de puntlasmachine en de accessoires toe.

3. TECHNISCHE GEGEVENS

3.1 KENTEKENPLAAT (FIG. A)

De belangrijkste gegevens m.b.t. het gebruik en de prestaties van de puntlasmachine zijn samengevat op de plaat met de karakteristieken met de volgende betekenis.

- 1- Aantal fasen en frequentie van de voedingslijn.
- 2- Voedingsspanning.
- 3- Nominaal netvermogen met intermitterieverhouding van 50%.
- 4- Vermogen van net aan permanent regime (100%).
- 5- Maximum spanning leeg op de elektroden.
- 6- Maximum stroom met elektroden in kortsluiting.
- 7- Maximum kracht die door de elektroden kan uitgeoefend worden.
- 8- Stroom naar secundair aan permanent regime (100%).

Nota: het gegeven voorbeeld van de plaat is ter aanwijzing van de symbolen en de cijfers; de juiste waarden van de technische gegevens van de puntlasmachine in uw bezit moeten rechtstreeks op de kentekenplaat van de puntlasmachine zelf gelezen worden.

3.2 ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS

Hoofdkenmerken: TAB. 1.

Massa van de puntlasmachine: TAB. 7.

4. BESCHRIJVING VAN DE PUNTLASMACHINE

4.1 HOOFDCOMPONENTEN EN REGELINGEN (FIG. B)

- 1- Stelschroef kracht elektroden.
- 2- Handvat plaatsbaar rechts/links.
- 3- Opening voor eventuele montage oogbout.
- 4- Beweeglijke lasarm.
- 5- Vaste lasarm.
- 6- Voedingskabel.
- 7- Kentekenplaat.
- 8- Microswitch.
- 9- Regeling tijd van puntlassen (alleen in het model 20TI (FIG. B1)); voor de modellen "DIGITAL" zie 4.2: **BEDIENINGSPANEEL**.
- 10- Hendel van puntlassen.

4.2 BEDIENINGSPANEEL (alleen in de modellen "DIGITAL") (FIG. C)

1-Toets voor de correctie van de tijd van het puntlassen:

- bijregelen van de tijd van het puntlassen in vergelijking met de conditie van default fabrieksaf.

2-Toets voor de selectie dikte metalen plaat:

- selecteert de dikte van de metalen plaat die men moet puntlassen.

3- Drukknop van selectie wijze van puntlassen:



: de stroom van puntlassen is pulserend.

Bij de uitvoering van deze selectie verbetert men de capaciteit van puntlassen op metalen platen met een hoge limiet van elasticiteit ofwel op metalen platen met bijzondere beschermende folies. De periode van het pulseren is automatisch en vereist geen regeling.

_____ : nominaal puntlassen.

4- LEDS van signalering ingreep thermische beveiliging.

De twee leds knipperen afwisselend, de overige leds zijn uit, dit signaleert de blokkering van de puntlasmachine wegens overtemperatuur; het herstel is automatisch bij de terugkeer van de temperatuur binnen de voorziene limieten.

5. INSTALLATIE



OPGELET! ALLE OPERATIES VAN INSTALLATIE EN ELEKTRISCHE EN PNEUMATISCHE AANSLUITINGEN UITVOEREN MET DE PUNTLASMACHINE ZORGVULDIG UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET. DE ELEKTRISCHE EN PNEUMATISCHE AANSLUITINGEN MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN EN GEKWALIFICEERD PERSONEEL.

5.1 INRICHTING

De puntlasmachine uitpakken, de montage uitvoeren van de losse gedeelten bevat in de verpakking.

5.2 WIJZE VAN OPHIJSEN

OPGELET: Alle puntlasmachines beschreven in deze handleiding zijn niet voorzien van hijsmiddelen; ingeval men een oogbout wenst aan te brengen om de puntlasmachine op te hangen gebruik makend van de opening (FIG. F (2)), **erop letten dat het schroefdraadbeen niet meer dan 8mm binnendringt.**

5.3 PLAATSIING

Voor de zone van de installatie een voldoende grote ruimte voorzien zonder hindernissen die geschikt is om de toegang te garanderen naar het bedieningspaneel, het contact van het net en de werkzone in alle veiligheid.

Wanneer de puntlasmachine niet gebruikt wordt, deze op een vlakoppervlak plaatsen dat in staat is het gewicht ervan te dragen (zie "technische gegevens") om het gevaar van val en gevaarlijke verplaatsingen te vermijden.

5.4 AANSLUITINGEN OP HET NET

5.4.1 Waarschuwingen

Voordat men gelijk welke elektrische aansluiting uitvoert, moet men verifiëren of de gegevens van de plaat van de puntlasmachine overeenstemmen met de spanning en de frequentie van het net die beschikbaar zijn op de plaats van installatie.

De puntlasmachine moet uitsluitend aangesloten worden op een voedingsstelsel met neutraalgeleider verbonden met de aarde.

5.4.2 Stekker en contact

Met de voedingskabel een genormaliseerde stekker verbinden met een adequaat vermogen en een netcontact voorzien dat beschermd is door zekeringen of door een automatische thermomagnetische schakelaar; de desbetreffende terminal van de aarde moet verbonden zijn met de aardegeleider (geel-groen) van de voedingslijn.

De wijze van verbinding en het aantal polen van de te gebruiken stekker, in functie van het distributiesysteem en de voedingsspanning van uw puntlasmachine, moet overeenstemmen met hetgeen voorzien is in de tabellen (TAB. 2; 3; 4; 5).

Het vermogen van de stekker en de karakteristiek van de ingreep van de zekeringen en van de thermomagnetische schakelaar zijn aangeduid in de tabellen **TAB. 1** en **TAB. 7**. Ingeval er meerdere puntlasmachines geïnstalleerd worden moet men de voeding cyclisch verdelen tussen de drie fasen zodanig dat er een meer evenwichtige belasting gerealiseerd wordt, bijvoorbeeld:

puntlasmachines 230V:

Puntlasmachine 1 : voeding L1-N.

Puntlasmachine 2 : voeding L2-N.

Puntlasmachine 3 : voeding L3-N.

enz.

puntlasmachines 400V:

Puntlasmachine 1 : voeding L1-L2.

Puntlasmachine 2 : voeding L2-L3.

Puntlasmachine 3 : voeding L3-L1.

enz.



OPGELET! Het niet in acht nemen van de voornoemde regels maakt het door de fabrikant voorzien veiligheidssysteem (klasse I) inefficiënt met consequente zware risico's voor de personen (vb elektroshock) en voor de dingen (vb. brand).

6. LASSEN (Puntlassen)

6.1 PRELIMINAIRE OPERATIES

Voordat men gelijk welke operatie van puntlassen uitvoert, moet men een reeks nazichten en controles uitvoeren met de puntlasmachine losgekoppeld van het net:

- 1- Controleren of de elektrische aansluiting correct werd uitgevoerd volgens de vorige instructies.
- 2- Uittijning en kracht van de elektroden:
 - de onderste elektrode zorgvuldig blokkeren in de meest geschikte stand voor het

- werk in uitvoering,
 - de schroef van bevestiging van de bovenste elektrode losdraaien om de beweging ervan in het gat van de arm toe te staan,
 - tussen de elektroden een dikte plaatsen die overeenstemt met die van de te puntlassen metalen platen,
 - **FIG. D** de hendel 2 sluiten tot de armen parallel zijn en de punten van de elektroden samenvallen ; de schroef 3 (d.M6) in dotatie vastdraaien, in het gat 1, om de hendel te blokkeren in de geschikte stand en de regeling van de kracht uitvoeren,
 - de bovenste elektrode in de correcte stand blokkeren en hierbij de schroef ervan zorgvuldig vastdraaien,
 - de kracht regelen die door de elektroden wordt uitgeoefend in de fase van het puntlassen **FIG.E**, door in te grijpen op de stelschroef **(1)** gebruik makend van de sleutel in dotatie; de ingestelde waarde in functie van de stand van de index van de gegradueerde schaal staat aangeduid op **FIG. F**.
- De **TAB. 6** geeft de waarde van de kracht die bekomen kan worden met verschillende lengten van de armen.
- Vastdraaien in de richting van de wijzers van de klok (naar rechts) om de kracht te vergroten proportioneel met het vergroten van de dikte van de metalen platen, hierbij evenwel de regeling aanpassen zodanig dat de sluiting van de gripper en de bijhorende activering van de microswitch worden uitgevoerd met een beperkte inspanning.

6.2 REGELING VAN DE PARAMETERS

6.2.1 Modellen Digital:

- de dikte van de te puntlassen metalen plaat selecteren gebruik makend van de toets **(2 - FIG. C)** geplaatst op het bedieningspaneel van de puntlasmachine;
 - het type van puntlassen selecteren (continu of gepulseerd) gebruik makend van de toets **(3 - FIG. C)**.
- Het is mogelijk de tijd van het puntlassen van default in meer of minder te corrigeren indien nodig gebruik makend van de toets **(1 - FIG. C)**.

6.2.2 Model TI:

- de tijd van het puntlassen regelen gebruik makend van de potentiometer **(9 - FIG.B1)** geplaatst op de achterkant van de puntlasmachine; zo laag mogelijke waarden gebruiken compatibel met de correcte uitvoering van de punt (zie: 6.3 PROCEDURE).

6.3 PROCEDURE


Nadat de puntlasmachine gevoed is, moet men voor de uitvoering van het puntlassen de volgende instructies volgen:

- de onderste elektrode doen steunen op de te puntlassen metalen plaat;
- de hendel van de gripper activeren bij de eindaanslag, en vervolgens tot de microswitch wordt ingedrukt **(8-FIG.B)** zodanig dat men bekomt:
 - a) sluiting van de metalen platen tussen de elektroden met een vooraf geregelde kracht;
 - b) doorgang van de lasstroom gedurende de vooringestelde tijd.
- de hendel van de gripper enkele ogenblikken loslaten. Deze vertraging (behoud), geeft betere mechanische kenmerken aan het punt.

Bij gebrek aan een specifieke ervaring is het best enkele testen van puntlassen uit te voeren gebruikmakend van spieën van plaatijzer van dezelfde kwaliteit en dikte van het uit te voeren werk.

De uitvoering van het punt wordt als zijnde correct beschouwd wanneer men, met een test van trek, de extractie veroorzaakt van de kern van de laspunt uit een van de twee metalen platen.

7. ONDERHOUD

 **OPGELET! VOORDAT MEN DE OPERATIES VAN ONDERHOUD UITVOERT, MOET MEN CONTROLEREN OF DE PUNTLASMACHINE UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.**

7.1 GEWOON ONDERHOUD DE OPERATIES VAN GEWOON ONDERHOUD KUNNEN UITGEVOERD WORDEN DOOR DE OPERATOR:

- aanpassing/herstel van de diameter en van het profiel van de punt van de elektrode ;
- controle uitlijning van de elektroden;
- controle van de efficiëntie van elektroden en armen.

7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD DE OPERATIES VAN BUITENGEWOON ONDERHOUD MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKwalificeerd personeel OP HET GEBIED VAN ELEKTRICITEIT EN MECHANICA.

 **OPGELET! VOORDAT MEN DE PANELEN VAN DE PUNTLASMACHINE WEGNEEMT EN NAAR DE BINNENKANT ERVAN GAAT, MOET MEN CONTROLEREN OF DE PUNTLASMACHINE UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.**

Eventuele controles uitgevoerd onder spanning aan de binnenkant van de puntlasmachine kunnen elektroshocks veroorzaken te wijten aan een rechtstreeks contact met gedeelten onder spanning en/of letsel te wijten aan een rechtstreeks contact met organen in beweging.

Tijdens een eventueel nazicht van de binnenkant van de machine voor herstellingen of schoonmaak moet men op de volgende punten letten:

- stof en metalen deeltjes wegnemen die zich afgezet hebben op de transformateur, de binnenwanden van de machine enz., middels een straal droge perslucht (max 5bar).

Vermijden de straal perslucht te richten op de elektronische kaarten; zorgen voor hun eventuele schoonmaak met een heel zachte borstel of adequate solventen.

Bij gelegenheid:

- Verifiëren of de bekabelingen geen schade vertonen aan de isolering of loszittende-geoxydeerde verbindingen hebben.
- Verifiëren of de verbindingsschroeven van het flexibel element naar het secundair element van de transformateur en naar de support bovenste arm goed vastgedraaid zijn en of er geen tekens van oxydatie of verhitting zijn.

BIJ EEN EVENTUELE ONBEVREDIGENDE WERKING EN VOORDAT MEN MEER SYSTEMATISCHE NAZICHTEN UITVOERT OF ZICH WENDT TOT EEN ASSISTENTIEDIENST, MOET MEN CONTROLEREN OF:

- **met de hendel van het lassen geactiveerd, effectief de** microswitch wordt ingedrukt en hierbij aan de elektronische kaart de toestemming geeft voor het lassen.
- **de thermische beveiligingen niet zijn ingegrepen.**
- **de elementen die deel uitmaken van het secundair circuit** (fusies armenhouders - armen - elektrodehouders) niet inefficiënt zijn omwille van loszittende schroeven of oxydaties.
- **de parameters van het lassen** (kracht en diameter elektroden, tijd van het lassen) niet ongeschikt zijn voor het werk in uitvoering.

	sd.		sd.
1. ALMENE SIKKERHEDSREGLER VED MODSTANDSSVEJSNING	23	5. INSTALLATION	24
2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE	23	5.1 INDRETNING	24
2.1 INDLEDNING	23	5.2 LØFTEMETODER	24
2.2 STANDARDTILBEHØR	24	5.3 PLACERING	24
2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES	24	5.4 TILSLUTNING TIL NETFORSYNINGEN	24
3. TEKNISKE DATA	24	5.4.1 Advarsler	24
3.1 SPECIFIKATIONS MÆRKAT	24	5.4.2 Stik og stikkontakt	24
3.2 ANDRE TEKNISKE DATA	24	6. SVEJSNING (Punktsvejsning)	24
4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN	24	6.1 INDLEDENDE INDGREB	24
4.1 HOVEDKOMPONENTER OG REGULERINGER	24	6.2 REGULERING AF PARAMETRENE	24
4.2 STYREPANEL (kun på modellerne "DIGITAL")	24	6.2.1 Digital-modeller	24
		6.2.2 Model T1	24
		6.3 FREMGANGSMÅDE	25
		7. VEDLIGEHOLDELSE	25
		7.1 ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE	25
		7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE	25



APPARATUR TIL MODSTANDSSVEJSNING TIL INDUSTRIEL OG PROFESSIONEL BRUG

Bemærk: I den nedenstående tekst anvendes udtrykket "punktsvejsmaskine".

1. ALMENE SIKKERHEDSREGLER VED MODSTANDSSVEJSNING

Operatøren skal have tilstrækkeligt kendskab til, hvordan punktsvejsmaskinen anvendes sikkert, og være klar over de risici, der er forbundet med modstandssvejsning, de sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes, samt hvordan man skal forholde sig i nødsituationer.



- Den elektriske installation skal foretages i henhold til de gældende standarder og love vedrørende forebyggelse af ulykker.
- Punktsvejsmaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med neutral ledning, der er tilsluttet jordforbindelsen.
- Man skal sørge for, at stikkontakten er rigtigt forbundet med jordforbindelsesanslutningen.
- Der må ikke anvendes ledninger med dårlig isolering eller løse forbindelser.
- Punktsvejsmaskinen må ikke anvendes i fugtige eller våde omgivelser eller uendørs i regnvejr.
- Punktsvejsmaskinen skal være slukket og frakoblet netforsyningen, når svejseledningerne tilkobles eller der foretages hvilken som helst form for ordinær vedligeholdelse på arme og/eller elektroder.
- Man skal overholde den samme procedure ved tilslutning til vandforsyningen eller en køleenhed (punktsvejsmaskiner med vandafkøling) samt ved hvilken som helst reparation (ekstraordinær vedligeholdelse).



- Der må ikke svejses på beholdere, kar eller rør, som indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.
- Undlad at arbejde på materialer, der er blevet rensat med klorholdige opløsningsmidler eller i nærheden af disse stoffer.
- Der må ikke svejses på beholdere under tryk.
- Fjern alle brændbare materialer (såsom træ, papir, klude, osv.) fra arbejdsstedet.
- Man skal sørge for, at der er tilstrækkelig udluftning eller indrette anordninger til udluftning af røgen fra svejseprocessen i nærheden af elektroderne; det er nødvendigt at foretage systematiske vurderinger af grænserne for udsættelse for røgen fra svejseprocessen, hvorved man skal tage højde for dennes sammensætning, koncentration og udsættelsens varighed.



- Man skal altid beskytte øjnene med særlige beskyttelsesbriller.
- Anvend beskyttelseshandsker og klæder, der egner sig til modstandssvejsning.
- Støjniveau: Brugeren har pligt til at anvende egnede personlige værnemidler, hvis den personlige, daglige udsættelse (LEPd) på grund af særligt intensive svejseprocesser når op på eller overstiger 85db(A).



- De stærke magnetiske felter, der opstår under modstandssvejsprocessen (meget høj strømstyrke), kan beskadige eller forstyrre:
 - PACEMAKERE
 - ELEKTRONISK STYREDE IMPLANTERINGSANORDNINGER
 - METALPROTESER
 - Lokale dataoverførings- eller telefonnetværk
 - Instrumenter

	sd.		sd.
5. INSTALLATION	24	6. SVEJSNING (Punktsvejsning)	24
5.1 INDRETNING	24	6.1 INDLEDENDE INDGREB	24
5.2 LØFTEMETODER	24	6.2 REGULERING AF PARAMETRENE	24
5.3 PLACERING	24	6.2.1 Digital-modeller	24
5.4 TILSLUTNING TIL NETFORSYNINGEN	24	6.2.2 Model T1	24
5.4.1 Advarsler	24	6.3 FREMGANGSMÅDE	25
5.4.2 Stik og stikkontakt	24	7. VEDLIGEHOLDELSE	25
		7.1 ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE	25
		7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE	25

- Ure

- Magnetiske kort

DET ER FORBUDT FOR PERSONER, DER ANVENDER LIVSVIGTIGE ELEKTRISKE ANORDNINGER OG METALPROTESER, AT BENYTTE PUNKTSVEJSEMASKINEN. DISSE PERSONER SKAL SPØRGE DERES LÆGE TIL RÅDS, FØR DE OPHOLDER SIG I NÆRHEDEN AF PUNKTSVEJSEMASKINER OG/ELLER SVEJSELEDNINGER.



- Denne punktsvejsmaskine opfylder de tekniske standardkrav til denne slags produkter og er udelukkende beregnet til professionel brug i industrielle omgivelser.
- Den elektromagnetiske kompatibilitet garanteres ikke ved husholdningsbrug.



TILBAGEVÆRENDE RISICI



- **FARE FOR FASTKLEMMING AF DE ØVRE LEMMER**
Punktsvejsmaskinens funktionsmåder og arbejdsområders variable former og mål yder en integreret beskyttelse mod faren for fastklemning af de øvre lemmer: fingre, hænderne, underarmen.
Risikoen skal begrænses ved at træffe passende forholdsregler:
 - Operatøren skal råde over den fornødne erfaring eller oplæring til at foretage modstandssvejsning med denne slags apparater.
 - Man skal vurdere risiciene forbundet med alle slags arbejdsopgaver: Der skal indrettes udstyr og masker, som er i stand til at støtte og føre arbejdsområdet (med mindre der anvendes en bærbar punktsvejsmaskine).
 - Hvis arbejdsområdets form gør det muligt, skal man regulere afstanden mellem elektroderne, således at arbejds længden ikke overstiger 6 mm.
 - Man skal sørge for, at den samme punktsvejsmaskine ikke anvendes af flere personer samtidigt.
 - Uvedkommende må ikke have adgang til arbejdsområdet.
 - Punktsvejsmaskinen må ikke efterlades uden opsyn: I dette tilfælde skal den frakobles elforsyningen.
- **FARE FOR FORBRÆNDINGER**
Nogle dele af punktsvejsmaskinen (elektroder - arme og nærliggende områder) kan nå en temperatur på over 65°C: Det er nødvendigt at anvende egnede beskyttelsesklæder.
- **RISIKO FOR VÆLTNING OG STYRT**
 - Stil punktsvejsmaskinen på en vandret flade, der kan holde til dens vægt; fastgør punktsvejsmaskinen til støttefladen (såfremt dette foreskrives i afsnittet "INSTALLERING" af denne vejledning). I modsat fald, d.v.s. hvis gulvet er skrænt eller ujævnt eller hvis støttefladen ikke er fast, er der fare for væltning.
 - Det er forbudt at hæve punktsvejsmaskinen, med mindre dette udtrykkeligt er angivet i afsnittet "INSTALLERING" af denne vejledning.
- **FORKERT ANVENDELSE**
Det er farligt at anvende punktsvejsmaskinen til hvilken som helst anden forarbejdning end den forventede (modstandssvejsning).



Afskærmingerne og de bevægelige dele af punktsvejsmaskinens hus skal placeres rigtigt, før maskinen tilkobles netforsyningen.

GIV AGT! Ethvert manuelt indgreb på svejsmaskinens tilgængelige, bevægelige dele, såsom:

- Udsiftning eller vedligeholdelse af elektroderne
- Regulering af armens eller elektrodernes stilling

SKAL FORETAGES, EFTER AT MAN HAR SLUKKET FOR PUNKTSVEJSEMASKINEN OG FRAKOBLET DEN NETFORSYNINGEN.

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

2.1 INDLEDNING

Bærbar punktsvejsmaskine til modstandssvejsning.

Serien består af 3 modeller:

- Modular 20TI:

Bærbær punktsvejsmaskine med elektronisk timer. Giver mulighed for nøjagtig udførelse af punktsvejsning takket være den elektroniske styring af punktsvejsnetiden og reguleringen af elektroderne kraft. Mulighed for at foretage punktsvejsning på stålplader med lavt kulstofindhold (standardarme) med en tykkelse på op til 1+1 mm.

- Digital Modular 230:

Bærbær punktsvejsmaskine med mikroprocessor digitalstyring.

Hovedegenskaberne, som kan styres fra styretavlen, er som følger:

- Indstilling af tykkelsen på den metalplade, punktsvejsningen skal foretages på.
- Rettelse af punktsvejsnetiden.
- Mulighed for at tilkoble punktsvejsstrømmens puls.
- Regulering af punktsvejskraften.
- Mulighed for at foretage punktsvejsning på stålplader med lavt kulstofindhold (standardarme) med en tykkelse på op til 2+2 mm.

- Digital Modular 400:

Bærbær punktsvejsmaskine med mikroprocessor digitalstyring.

Samme egenskaber som modellen Digital Modular 230, men den fungerer med en netspænding på 400V(380V-415V).

2.2 STANDARDTILBEHØR

Punktsvejsmaskinens basistilbehør omfatter arme på 120 mm og standardelektroder.

2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES

- Par arme og elektroder med forskellig længde og/eller form, også i sæt, der omfatter adskillige par.
- Vogn til arme: Til at støtte punktsvejsmaskinen og tilbehøret på.

3. TEKNISKE DATA

3.1 SPECIFIKATIONSMÆRKAT (FIG. A)

De vigtigste data vedrørende punktsvejsmaskinens anvendelse og præstationer er sammenfattet på specifikationsmærkatet med følgende betydning.

- 1- Netforsyningens faseantal og frekvens.
- 2- Netspænding.
- 3- Netforsyningens mærkeeffekt ved et intermitterende forhold på 50%.
- 4- Netforsyning ved permanent tilførsel (100%).
- 5- Maksimalspænding til elektroderne uden belastning.
- 6- Maksimalstrøm med kortsluttede elektroder.
- 7- Elektrodenes maksimalkraft.
- 8- Sekundær strøm ved permanent tilførsel (100%).

Bemærk: Formålet med ovenstående eksempel på et specifikationsmærkat er at forklare symbolernes og tallenes betydning, de nøjagtige værdier for de tekniske data vedrørende jeres punktsvejsmaskine skal aflæses på den pågældende svejsmaskines specifikationsmærkat.

3.2 ANDRE TEKNISKE DATA

Almene egenskaber: TAB. 1.

Punktsvejsmaskinens vægt: TAB. 7.

4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN

4.1 HOVEDKOMPONENTER OG REGULERINGER (FIG.B)

- 1- Skrue til regulering af elektroderne kraft.
- 2- Håndgreb, der skal placeres til højre/venstre.
- 3- Hul til montering af eventuel ringskrue.
- 4- Bevægelig svejsearm.
- 5- Fast svejsearm.
- 6- Forsyningsledning.
- 7- Specifikationsmærkat.
- 8- Mikrokontakt.
- 9- Regulering af punktsvejsnetiden (kun på modellen 20TI (FIG. B1)); hvad angår modellerne "DIGITAL" jævnfør 4.2 : STYREPANEL.
- 10- Punktsvejsstyrestang.

4.2 STYREPANEL (kun på modellerne "DIGITAL") (FIG. C)

1- Knap til rettelse af punktsvejsnetiden:

- retter på punktsvejsnetiden i forhold til fabriksindstillingen.

2- Knap til indstilling af metalpladens tykkelse:

- anvendes til at indstille tykkelsen på den metalplade, punktsvejsningen skal foretages på.

3- Knap til indstilling af punktsvejsmåden:



: svejsestrømmen er pulserende.

Hvis man vælger denne indstilling forbedres punktsvejskapaciteten på metalplader med høj strækning eller metalplader med særlig beskyttelsesfilm. Pulseringstiden justeres automatisk, og kræver således ingen regulering.



: Almindelig punktsvejsning.

4-SIGNALLAMPER der giver meddelelse om udløsning af varmesikring.

De to signallamper lyser skiftevis, mens de øvrige signallamper er slukkede, hvilket gør brugeren opmærksom på, at punktsvejsmaskinen er blevet spærret på grund af overophedning; genopretningen foretages automatisk, så snart temperaturen igen befinder sig indenfor de tilladte grænser.

5. INSTALLATION



GIV AGT! DET ER STRENGT NØDVENDIGT, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN SLUKKES OG FRAKOBLES NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKET SOM HELST INDGREB, DER VEDRØRER INSTALLATION SAMT TILSLUTNING TIL EL- OG TRYKLUFFTFORSYNINGEN. TILSLUTNINGEN TIL EL- OG TRYKLUFFTFORSYNINGEN MÅ UDELUKKENDE FORETAGES AF MEDARBEJDERE, DER RÅDER OVER DEN FORNØDNE ERFARING OG FAGLIGE KVALIFIKATIONER.

5.1 INDRETNING

Fjern emballagen fra punktsvejsmaskinen, monter de løse dele, der befinder sig i emballagen.

5.2 LØFTEMETODER

GIV AGT: Alle de punktsvejsmaskiner, der fremstilles i nærværende vejledning, leveres uden løfteanordninger; hvis man ønsker at påsætte en ringskrue for at anvende hullet (FIG. F (2)) i forbindelse med hævnningen af maskinen, skal man sørge for, at pinden med gevindskæring ikke trænger mere end 8 mm ind.

5.3 PLACERING

Sørg for, at der er tilstrækkelig plads på installationsstedet og at der ikke er nogen hindringer for at garantere adgang til styretavlen, netstikket og arbejdsstedet under helt sikre forhold.

Anbring punktsvejsmaskinen på en plan flade, der kan holde til vægten (jf. Tekniske data) for at undgå fare for væltning eller farlige forskydninger.

5.4 TILSLUTNING TIL NETFORSYNINGEN

5.4.1 Advarsler

Før der foretages hvilken som helst elektrisk forbindelse, skal man forvise sig om, at punktsvejsmaskinens mærkedata stemmer overens med netspændingen og frekvensen på installationsstedet.

Punktsvejsmaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med neutral ledning, der er tilsluttet jordforbindelsen.

5.4.2 Stik og stikkontakt

Forbind forsyningsledningen til et standardstik med en passende kapacitet og der skal indrettes en netstikkontakt, der er beskyttet med sikringer eller en automatisk termisk sikkerhedsafbryder; den særlige jordklemme skal forbindes med forsyningens linies jordledning (den gul-grønne).

Forbindelsesmåden og stikkets antal poler, skal passe til fordelingsnettet og punktsvejsmaskinens spændingstilførsel samt til angivelserne på tabellerne (TAB. 2; 3; 4; 5).

Stikkets kapacitet og sikringernes og den termiske sikkerhedsafbryders udløsningsegenskaber er opført på tabellerne TAB. 1 og TAB. 7.

Hvis der installeres mere end én punktsvejsmaskine, skal strømforsyningen fordeles cyklisk mellem de tre faser, således at der opnås en mere afbalanceret belastning, f.eks.:

punktsvejsmaskiner 230V:

Punktsvejsmaskine 1: forsyning L1-N.

Punktsvejsmaskine 2: forsyning L2-N.

Punktsvejsmaskine 3: forsyning L3-N.

osv.

punktsvejsmaskiner 400V:

Punktsvejsmaskine 1: forsyning L1-L2.

Punktsvejsmaskine 2: forsyning L2-L3.

Punktsvejsmaskine 3: forsyning L3-L1.

osv.



GIV AGT! Hvis ovennævnte forskrifter tilpasses, fungerer det af fabrikanten indrettede sikkerhedssystem ikke (Klasse I), hvorved der opstår alvorlig fare for personulykker (f.eks. elektrisk stød) og materielle skader (f.eks. brandfare).

6. SVEJSNING (Punktsvejsning)

6.1 INDLEDENDE INDGREB

Før der foretages ethvert punktsvejsarbejde, skal man udføre en række eftersyn og check, dog først efter at punktsvejsmaskinen er blevet frakoblet netforsyningen.

1- Kontrollér om tilslutningen til elforsyningen er blevet foretaget rigtigt i overensstemmelse med anvisningerne ovenfor.

2- Lige placering af elektroderne og deres kraft:

- spær den nedre elektrode omhyggeligt i den mest egnede stilling i betragtning af det arbejde, der skal udføres,
- løsn den øverste elektrodes fastgøringsskrue, således at den kan glide i dens hul i armen,
- sæt et afstandsstykke med den samme tykkelse som de metalplader, punktsvejsningen skal foretages på, ind mellem elektroderne,
- FIG. D luk styrestangen 2, indtil armene befinder sig parallelt og elektroderne spidser befinder sig ud for hinanden; skru den medfølgende skrue 3 (d. M6) fast i hullet 1 for at spærre styrestangen i en passende stilling til at regulere kraften,
- spær den øverste elektrode i den rigtige stilling og stram dens skrue omhyggeligt,
- regulér derefter den kraft, som elektroderne skal udøve i løbet af punktsvejsningen FIG.E, ved at dreje reguleringskruen (1) ved hjælp af den medfølgende skruenøgle; den indstillede værdi, som kan aflæses på den gradinddelte skala, vises på FIG. F.

TAB. 6 viser værdien for den kraft, der kan opnås med arme af forskellig længde.

Man skal dreje den med uret (til højre) for at øge kraften i takt med forøgelsen af metalpladernes tykkelse; man skal imidlertid tilpasse reguleringen, så det er muligt at lukke tungen og dermed at aktivere mikrokontakterne uden besvær.

6.2 REGULERING AF PARAMETRENE

6.2.1 Digital-modeller:

- Indstil tykkelsen på den metalplade, som punktsvejsningen skal foretages på, ved hjælp af knappen (2 - FIG. C), der befinder sig på punktsvejsmaskinens styrepanel;
 - vælg den ønskede punktsvejsmåde (kontinuerlig eller pulserende) ved hjælp af knappen (3 - FIG. C).
- Man har mulighed for at rette på standardpunktsvejsnetiden, som efter behov kan forkortes eller forlænges, ved hjælp af knappen (1 - FIG. C).

6.2.2 Model TI:

- Regulér punktsvejsnetiden ved hjælp af potentiometret (9 - FIG.B1), der befinder sig på bagsiden af punktsvejsmaskinen; anvend de lavest mulige værdier med henblik på at sikre korrekt udførelse af punktsvejsningen (jævnfør : 6.3 FREMGANGSMÅDE)

6.3 FREMGANGSMÅDE

Når punktsvejsmaskinen er blevet tilkoblet netforsyningen, skal man udføre punktsvejsningen ifølge nedenstående anvisninger:

- Sæt den nedre elektrode på den metalplade, punktsvejsningen skal foretages på.
- Pres tangens styrestang helt i bund, indtil der trykkes på mikrokontakten (**8-FIG.B**), hvorved man opnår følgende:
 - a) Metalpladerne spærres mellem elektroderne med den forindstillede kraft.
 - b) Gennemstrømning af svejsestrømmen i den fastsatte tid.
- Man skal slippe tangens styrestang efter et øjeblik. Denne forsinkelser (opretholdelse) forbedrer punktets mekaniske egenskaber.

Hvis brugeren ikke råder over særlig erfaring på området, bør der foretages nogle prøvepunktsvejsninger på metalplader med den samme tykkelse og af samme kvalitet som arbejdspladerne.

Punktsvejsningen anses for at være korrekt udført, hvis punktsvejskernen kommer ud af en af de to metalplader, når de underkastes en trækprøve.

7. VEDLIGEHOLDELSE

⚠ GIV AGT! SØRG FOR, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKET SOM HELST VEDLIGEHOLDSESARBEJDE

7.1 ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

DEN ORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE KAN UDFØRES AF MASKINOPERATØREN.

- Tilpasning/genopretning af elektrodespidsens diameter og profil;
- Kontrol om elektroderne er placeret lige;
- Kontrol af elektrodernes og armenes funktion.

7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

DEN EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE MÅ UDELUKKENDE FORETAGES AF PERSONALE, DER RÅDER OVER DEN FORNØDNE ERFARING ELLER KOMPETENCE PÅ EL-MEKANIKOMRÅDET.

⚠ GIV AGT! FØR MAN FJERNER PUNKTSVEJSEMASKINENS PANELE FOR AT FÅ ADGANG TIL DENS INDRE, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.

Hvis der foretages eftersyn inde i maskinen, mens den tilføres spænding, kan der opstå alvorlige elektriske stød som følge af direkte kontakt med dele under spænding og/eller læsioner på grund af direkte kontakt med dele i bevægelse.

Man skal i forbindelse med eftersyn inde i maskinen for at foretage reparationer eller rengøring tage højde for følgende:

- Man skal fjerne støv og metalpartikler fra transformere, maskinens indervægge osv. med tør trykluft (højest 5 bar).

Pas på ikke at rette trykluftstrålen mod de elektroniske kort; de skal renses efter behov med en meget blød børste eller egnede opløsningsmidler.

Man skal ind i mellem:

- Kontrollere at kablernes isolering ikke er beskadiget samt at ingen af deres forbindelser er løse eller rustne.
- Kontrollere, om den fleksible dels forbindelseskruer til transformere sekundære kredsløbs og den øverste armerholder er godt strammede, samt at de ikke viser tegn på rust eller overophedning.

ITILFÆLDE AF UTILFREDSSTILLENDE DRIFT SKAL MAN, FØR MAN FORETAGER MERE SYSTEMATISKE EFTERSYN ELLER MAN HENVENDER SIG TIL ET SERVICECENTER, KONTROLLERE FØLGENDE:

- at der virkelig trykkes på mikrokontakten, hvorved det elektroniske kort modtager ok til svejsning, **når svejsestyrestangen er tilkoblet.**
- **at varmesikringerne ikke er blevet udløst.**
- **at det sekundære kredsløbs komponenter** (sammenkoblinger armerholdere arme elektrodeholdere) ikke fungerer dårligt på grund af løse skruer eller rust.
- **at svejseparametrene** (elektrodernes kraft og diameter, svejsetid) passer til det arbejde, der skal udføres.

SUOMI		SISÄLLYSLUETTELO	
1. VASTUSHITSAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS..	25	5.2 NOSTOTAPA	26
2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS	26	5.3 SIJOITTAMINEN	26
2.1 JOHDANTO	26	5.4 KYTKENTÄ VERKKOON	27
2.2 SARJAN VARUSTEET	26	5.4.1 Varoitukset	27
2.3 TILATAVAT LISÄVARUSTEET	26	5.4.2 Pistoke ja pistorasia	27
3. TEKNISETTIEDOT	26	6. HITSAUS (Pistehitsaus)	27
3.1 TYYPIKILPI	26	6.1 ALKUVALMISTELUT	27
3.2 MUUT TEKNISETTIEDOT	26	6.2 PARAMETRIEN SÄÄTÖ (pistehitsauksessa)	27
4. PISTEHITSAUSKONEEN KUVAUS	26	6.2.1 Digital-mallit	27
4.1 TÄRKEIMMÄT KOMPONENTIT JA SÄÄDÖT	26	6.2.2 TI-malli	27
4.2 OHJAUSPÖYTÄ (vain "DIGITAL"-malleissa)	26	6.3 MENETTELY	27
5. ASENNUS	26	7. HUOLTO	27
5.1 VALMISTELU	26	7.1 TAVALLINEN HUOLTO	27
		7.2 ERIKOISHUOLTO	27



VASTUSHITSAUSLAITTEET TEOLLISUUS- JA AMMATTIKÄYTTÖÖN.

Huom: Tekstissä laitteesta käytetään termiä "pistehitsauslaite".

1. VASTUSHITSAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS

Käyttäjällä on oltava tiedossaan laitteen turvalliseen käyttöön tarvittavat tiedot ja hänelle on kerrottava vastushitsaukseen liittyvistä vaaroista, vastaavista varotoimista ja toimenpiteistä hätätilanteen sattuessa.



- Sähköasennus tulee suorittaa voimassa olevia määräyksiä ja onnettomuuksia estävien lakien mukaisesti.
 - Pistehitsauslaite tulee kytkeä yksinomaan neutraalilla johtimella maahan kytkettyyn sähkönsyöttöjärjestelmään.
 - Varmista, että sähköpistoke on asianmukaisesti kytketty suojamaahan.
 - Älä käytä kaapeleita, joiden eriste on huonontunut tai liittimet löystyneet.
 - Pistehitsauslaitetta ei tule käyttää kosteissa tai märissä tiloissa eikä sateessa.
 - Kun hitsauskaapeleita kytketään tai varsia ja/tai elektrodeja huolletaan, pistehitsauslaite on sammutettava ja irrotettava sähköverkosta.
- Edellä mainitut ohjeet koskevat niin ikään vesijärjestelmää tai suljetun piirin jäähdytysjärjestelmää kytkettäessä (vesijäähdytteiset pistehitsauslaitteet) sekä kaikkia muita korjauksia (erityishuolto).



- Älä hitsaa säiliöitä, astioita tai putkistoja, jotka sisältävät tai jotka ovat sisältäneet syttyviä nesteitä tai kaasuja.
- Vältä hitsaamasta klooriliuottimilla puhdistettuja materiaaleja tai tällaisten aineiden läheisyydessä.
- Älä hitsaa paineenalaisia säiliöitä.
- Poista kaikki syttyvät aineet pois työskentelyalueelta (esim. puu, paperi, rievut, jne.).
- Huolehdi riittävästä ilmavaihdosta tai poista hitsaussavu elektrodien läheltä asiaan soveltuvalla tavalla; hitsaussavulle altistumisen rajat on määritettävä systemaattisesti savun koostumuksen, pitoisuuden ja altistumisen perusteella.



- Suojaa silmäsi aina asianmukaisilla suojalaseilla.
- Käytä vastushitsaukseen sopivia käsineitä ja suojavaatteita.
- Melu: Jos erityisen raskaissa hitsaustöissä henkilökohtainen, melulle altistumisen päivittäisannos (LEPd) on yhtä suuri tai suurempi kuin 85 db(A), on asianmukaisten, henkilökohtaisten suojavarusteiden käyttö pakollista.



- Vastushitsauksen synnyttämät voimakkaat magneettikentät (erittäin suuria virtoja) voivat vahingoittaa tai häiritä:
 - SYDÄMENTAHDISTUSLAITTEITA (PACE MAKER)
 - SÄHKÖISESTI OHJATTAVIA IMPLANTTITYYPPIÄ LAITTEITA
 - METALLIPROTEESEJA
 - Paikallisia tieto- tai puhelinverkoja
 - Laitteistoja
 - Kelloja
 - Magneettikortteja
- PISTEHITSAUSLAITETTA EIVÄT SAA KÄYTTÄÄ HENKILÖT, JOTKA KÄYTTÄVÄT ELINTOIMINTOJEN KANNALTA TÄRKEITÄ SÄHKÖISIÄ TAI ELEKTROONISIA LAITTEITA JA METALLIPROTEESEJA.**
- KYSEISTEN HENKILÖIDEN ON KYSYTTÄVÄ NEUVOA LÄÄKÄRILTÄ ENNEN PISTEHITSAUSLAITTEIDEN JA/TAI PISTEHITSAUSKAAPELEIDEN LÄHEISYYDESSÄ OLESKELUA.**



- Tämä pistehitsauslaite täyttää yksinomaan teollista käyttöympäristöä ja ammattikäyttöä koskevat tekniset standardit. Sähkömagneettista yhdenmukaisuutta ei taata kotitalousympäristössä.



MUUT RISKIT

- **YLÄRAAJOJEN PURISTUMISVAARA**
Pistehitsauslaitteen toimintatavan ja työstettävän kappaleen muotojen ja mittojen vaihtelevuuden johdosta yläraajojen, sormet, käsi, käsivarsi, puristumista estävää kokonaisuujousta ei ole voitu toteuttaa. Puristumisvaaraa on vähennettävä asianmukaisilla varotoimilla:
 - Käyttäjän on oltava kokenut tai tämäntyyppisen vastushitsauslaitteen käyttöön koulutettu henkilö.
 - Mahdolliset vaarat on arvioitava työkohtaisesti; työkohteeseen on järjestettävä välineet ja suojukset työstettävän kappaleen tukemista ja ohjausta varten (kannettavia pistehitsauslaitteita lukuun ottamatta).
 - Elektrodioiden etäisyys on säädettävä siten, että liike ei ylitä 6 mm:ä aina, kun se on työstettävän kappaleen ulkomuodon perusteella mahdollista.
 - Älä anna useampien henkilöiden käyttää samanaikaisesti samaa pistehitsauslaitetta.
 - Työalueelle pääsy ulkopuolisilta on kiellettävä.
 - Pistehitsauslaitetta ei saa jättää vartioimatta: tässä tapauksessa se on kytkettävä irti sähköverkosta.
- **PALOVAMMOJENVAARA**
Pistehitsauslaitteen tietyt osat (elektrodit - varret ja alueet näiden ympärillä) voivat kuumentua yli 65°C:een. Asianmukaisten suojavaatteiden käyttö on välttämätöntä.
- **YMPÄRIKÄÄNTYMISEN JA KAATUMISENVAARA**
 - Pistehitsauslaite tulee sijoittaa tasaiselle, sen painon kantavalle pinnalle; pistehitsauslaite tulee kiinnittää tukitasoon (mikäli tähän on annettu ohjeet tämän käyttöohjeen osassa "ASENNUS"). Muussa tapauksessa laite saattaa kaatua vinoilla tai epätasaisilla pinnoilla tai jos tukitaso on liukkaava.
 - Pistehitsauslaitteen nostaminen on kielletty, paitsi jos siihen ole annettu lupa tämän käyttöohjeen osassa "ASENNUS".
- **ASIAANKUULUMATON KÄYTTÖ**
Pistehitsauslaitteen käyttö muuhun kuin sille tarkoitettuun käyttöön on vaarallista (pistevastushitsaus).



Pistehitsauslaitteen suojukset ja rungon liikkuvien osien on oltava paikoillaan ennen kuin laite kytketään sähköverkkoon.

HUOMIO! Kaikki manuaaliset, pistehitsauslaitteen liikkuviin osiin kohdistuvat toimenpiteet, kuten:

- elektrodioiden vaihtaminen ja huoltaminen
- varsien tai elektrodioiden paikan säätäminen

ON SUORITETTAVA PISTEHITSAUSLAITE SAMMUTETTUNA JA SÄHKÖVERKOSTA IRTIKYTKETTYNÄ.

2. JOHDANTO JAYLEISKUVAUS

2.1 JOHDANTO

Kannettava pistehitsauskone vastushitsausta varten.

Sarja koostuu 3 mallista:

- Modular 20TI:

Kannettava pistehitsauskone elektronisella ajastimella. Mahdollistaa pistehitsausajan elektronisen ohjauksen ansiosta hitsauspisteiden tarkan toteutuksen, sekä elektrodioiden voiman säätö. Pistehitsauskyky teräslevyille, joilla on matala hiilipitoisuus (standardivarret), on 1+1 mm:n paksuuteen saakka.

- Digital Modular 230:

Kannettava pistehitsauskone digitaalisella ohjauksella mikroprosessorissa.

Tärkeimmät ohjauspöydältä hallittavat ominaisuudet ovat:

- Pistehitsattavien levyjen paksuuden valinta.
- Pistehitsausajan korjaus.
- Pistehitsausvirran sykkeen liittämisen mahdollisuus.
- Pistehitsausvoiman säätö.
- Pistehitsauskyky teräslevyille, joilla on matala hiilipitoisuus (standardivarret) 2+2

mm:n paksuuteen saakka.

- Digital Modular 400:

Kannettava pistehitsauskone digitaalisella ohjauksella mikroprosessorissa. Samat ominaisuudet kuin mallissa Digital Modular 230, mutta jotka toimivat 400V:n (380V-415V) virransyötön jännitteellä.

2.2 SARJANVARUSTEET

Pistehitsauskoneen perusvarusteet sisältävät 120 mm:n pituiset varret ja standardielektrodit.

2.3 TILATTAVAT LISÄVARUSTEET

- Varsiparit ja eripituisia ja muotoisia elektrodeja, myös pakkaukseen sisältyy useita pareja.
- Rattaat varsia varten: sallivat pistehitsauskoneen ja varusteiden asettamisen.

3. TEKNISETTIEDOT

3.1 TYYPPIKILPI (KUVA A)

Tärkeimmät tiedot pistehitsauskoneen käyttämisestä ja sen ominaisuuksista on tiivistetty tyyppikilpeen seuraavilla merkityksillä.

- 1- Virransyöttölinjan vaiheiden lukumäärä ja taajuus.
- 2- Virransyötön jännite.
- 3- Verkon nimellisvoimakkuus, 50 %:n jaksottainen suhde.
- 4- Verkkoteho pysyvässä tilassa (100%).
- 5- Tyhjäkäynnillä elektrodioiden maksimijännite.
- 6- Suurin virta elektrodeissa oikosulussa.
- 7- Elektrodioiden käyttämä maksimivoimakkuus.
- 8- Virta kaksipiiriin pysyvässä tilassa (100%).

Huomio: Esitetty esimerkkikilpi ilmoittaa ohjeellisesti symboleiden ja lukujen merkityksen hallussanne olevan pistehitsauskoneen teknisten tietojen tarkat arvot on katsottava suoraan kyseisen pistehitsauskoneen kilvestä.

3.2 MUUT TEKNISETTIEDOT

Yleisominaisuudet: TAULUKKO 1.

Pistehitsauskoneen massa: TAULUKKO 7.

4. PISTEHITSAUSKONEEN KUVAUS

4.1 TÄRKEIMMÄT KOMPONENTIT JA SÄÄDÖT (KUVA B)

- 1- Elektrodioiden voimakkuuden säätöruuvit.
- 2- Oikealle/vasemmalle asetettava kahva.
- 3- Reikä mahdollisen metallirenkkaan kokoamiseksi.
- 4- Liikehitsauksen varsi.
- 5- Kiinteän hitsauksen varsi.
- 6- Verkkokaapeli.
- 7- Ominaisuuskilpi.
- 8- Microswitch.
- 9- Pistehitsausajan säätö (vain 20TI-mallissa (KUVA B1)); "DIGITAL"-malleja varten, katso 4.2: OHJAUSPÖYTÄ.
- 10- Pistehitsausvipu.

4.2 OHJAUSPÖYTÄ (vain "DIGITAL"-malleissa) (KUVA C)

1- Pistehitsausajan korjausnäppäin:

- korjaa pistehitsausajan tehtaan asettamaan default-standardiarvoon nähden.


2- Näppäin levyn paksuuden valitsemista varten:

- valitsee pistehitsattavan levyn paksuuden.

3- Pistehitsausajan valitseva painonäppäin:

 : hitsausvirta on sykkivä.

Käyttämällä tätä valintaa parannetaan pistehitsauskykyä levyille, joilla on korkea rasituskyky tai levyille, joissa on erityiset suojakalvot. Sykejakso on automaattinen, ei tarvita säätöä.

 : tavallinen pistehitsaus.

4- Lämpösuoja-keskeytyksen VALODIODINÄYTÖN merkintä.

Kaksi valodiodinäyttöä välkyvät vuorotellen, jäljellä olevat valodiodinäytöt ovat sammuksissa, merkiten pistehitsauskoneen ylikuumentumisesta johtavaa sulkeutumista; ennalleen palautus on automaattinen lämpötilan palatessa suunniteltuihin rajoihin.

5. ASENNUS

△ HUOMIO! SUORITA KAIKKI ASENNUSTOIMENPITEET SEKÄ SÄHKÖ- JA PAINELMAYTKENTÄTOIMENPITEET PISTEHITSAUSKONE HUOLELLISESTI SAMMUTETTUNA JA IRROTETTUNA SÄHKÖVERKOSTA. SÄHKÖ- JA PAINELMAYTKENNÄT VOI SUORITTA AINOASTAAN ASIANTUNTIJATAI KOKENUT HENKILÖSTÖ.

5.1 VALMISTELU

Poista pistehitsauskone pakkauksesta, suorita pakkauksessa olevien irtosuosien osien kokoaminen.

5.2 NOSTOTAPA

HUOMIO: Kaikki tässä käsikirjassa kuvatut pistehitsauslaitteet ovat ilman nostotarvikkeita; siinä tapauksessa, että haluat soveltaa metallirengasta ripustaaksesi pistehitsauskone reikää käyttämällä (KUVA F (2)), ole huolellinen, ettei kierteinen jalka tunkeudu 8mm pidemmälle.

5.3 SIOJOTTAMINEN

Varaa asennuspaikaksi tarpeeksi avara ja tyhjä tila, jotta ohjauspöytä, verkkopistorasiaan ja työalueeseen on täysin turvallista päästä käsiksi. Kun pistehitsauskone ei ole toiminnassa, sijoita se yhtenäiselle tasolle, joka kestää sen painon (ks. "tekniset tiedot"), jotta vältetään kaatumisen vaara tai vaaralliset vahingoittumiset.

5.4 VERKKOON KYTKEMINEN

5.4.1 Varoitukset

Ennen minkäänlaisen sähkökytkennän suorittamista tarkasta, että pistehitsauskoneen tyyppikilvessä olevat tiedot vastaavat asennuspaikan käytettävissä olevan verkon jännitettä ja taajuutta. Pistehitsauskone kytketään ainoastaan virransyöttöjärjestelmään, jossa on maadoitettu neutraalijohdin.

5.4.2 Pistoke ja pistorasia

Yhdistä sopivalla kantokyvyllä normalisoitu pistoke sähkökaapeliin ja varaa verkkopistorasia, joka on suojattu sulakkeilla tai lämpömagneettiautomaattikatkaisimella; sopiva maadoituspääte täytyy yhdistää virransyöttölinjan maadoitusjohtimeen (kelta-vihreä).

Kytkenätapa ja käytettävän pistokkeen napojen lukumäärä, suhteessa teidän pistehitsauskoneenne jakelujärjestelmään ja sähköjännitteeseen. Vastaavuuden täytyy olla taulukoiden suunnitelman mukainen (TAULUKKO 2; 3; 4; 5).

Pistokkeen kantokyky, sulakkeiden ja lämpömagneettikatkaisimen keskeytysominaisuus on kerrottu taulukoissa **TAULUKKO 1** ja **TAULUKKO 7**.

Jos verkkoon liitetään useampia pistehitsauslaitteita, syöttö on jaettava jaksottain kolmen vaiheen kesken niin, että kuormitus on tasapainossa; esim.:

pistehitsauslaitteet 230V:

- Pistehitsauslaite 1: virransyöttö L1-N.
- Pistehitsauslaite 2: virransyöttö L2-N.
- Pistehitsauslaite 3: virransyöttö L3-N.
- jne.

pistehitsauslaitteet 400V:

- Pistehitsauslaite 1: virransyöttö L1-L2.
- Pistehitsauslaite 2: virransyöttö L2-L3.
- Pistehitsauslaite 3: virransyöttö L3-L1.
- jne.

⚠ HUOMIO! Yliä olevien ohjeiden laiminlyöminen tekee valmistajan suunnitteleman turvajärjestelmän (luokka I) tehottomaksi aiheuttaen siten vakavan henkilövahinkojen (esim. sähköisku) tai aineellisten vahinkojen (esim. tulipalo) vaaran.

6. HITS AUS (Pistehitsaus)

6.1 ALKUVALMISTELUT

Ennen minkäänlaisten pistehitsauslaitteiden suorittamista, on välttämätöntä tehdä joukko tarkastuksia ja säädöksiä pistehitsauskoneen ollessa irrotettuna verkosta:

- 1- Tarkasta, että sähkökytkentä on oikein suoritettu aiempien ohjeiden mukaisesti.
- 2- Elektrodien rivitys ja voimakkuus:
 - kiinnitä alaelektrodi huolellisesti sopivimpaan asentoon työn toteuttamiseksi,
 - löysää yläelektrodin kiinnitysruuvia sen liikkumisen mahdollistamiseksi varren reiässä,
 - aseta elektrodien väliin pistehitsattavien levyjen paksuuden mukainen tila,
 - **KUVA D** kiinnitä vipu 2 niin, että varret ovat samansuuntaiset ja elektrodien kärjet yhtenevät; ruuvaa varusteissa oleva ruuvi 3 (d.M6) reikään 1, kiinnittäaksesi vipu sopivaan asentoon voiman säädön toteuttamiseksi,
 - kiinnitä yläelektrodi oikeanlaiseen asentoon kiristämällä sen ruuvi huolellisesti,
 - säädä elektrodien hitsausvetokäyttämällä voima **KUVA E**, säätöruuvien avulla (**1**) käyttäen varusteissa olevaa avainta; säädetty arvo, porrasteisen asteikon osoittimen asennon mukaan, on kerrottu **KUVASSA F. TAULUKKO 6** ilmoittaa saavutettavan voimakkuuden arvon eripituksilla varsilla. Ruuvaa myötäpäivään (vasemmalta oikealle) nostaaksesi voimakkuutta suhteellisesti levyjen paksuuden kasvuun nähden, sovittaen säätö kuitenkin niin, että pihlien sulkeutuminen ja vastaava microswitch:n käynnistyminen, tapahtuu pienellä vaivalla.

6.2 PARAMETRIEN SÄÄTÖ

6.2.1. Digital-mallit:

- valitse pistehitsattavan levyn paksuus pistehitsauskoneen ohjauspöydälle sijoitettua näppäintä käyttäen (**2 - KUVA C**);
- valitse pistehitsausstyyppi (jatkuva tai sykemäinen) näppäintä käyttäen (**3 - KUVA C**). Default-pistehitsausajan korjaaminen on mahdollista, jos tarpeellista, säädetyissä ylä- ja alarajoissa näppäimen avulla (**1 - KUVA C**).

6.2.2. TI-malli:

- säädä pistehitsausaika pistehitsauskoneen takaosaan sijoitetun potentiometrin avulla (**9 KUVA B1**); käytä mahdollisimman matalia arvoja yhteensopivasti pisteen oikeanlaisen toteutuksen kanssa (katso: 6.3 MENETTELY).

6.3 MENETTELY

Pistehitsauskoneen varustamisen jälkeen seuraa seuraavia ohjeita pistehitsauksen toteuttamiseksi:

- aseta alaelektrodi pistehitsattavalle levyllä;
- käynnistä lopuksi pihlien vivusta ja jatka siihen asti, että painat microswitch:ä (**8-KUVA B**) saavuttaen:
 - a) levyjen sulkeutuminen elektrodien väliin etukäteen säädetyllä voimakkuudella;
 - b) hitsausvirrankulku esisäädetyllä ajan mukaan.
- päästä pihlien vipu muutama hetki myöhemmin. Tämä viivästyttäminen (pitäminen), antaa pisteelle parhaat mekaaniset ominaisuudet.

Jos ei ole kokemusta, on hyvä kokeilla ensin pistehitsausta käyttämällä paksuudeltaan samanlaisia peltejä kuin aiotaan käyttää työstössä.

Pistehitsaus on suoritettu oikein, kun koekappaleelta vetämällä hitsauspisteen keskus irtoaa yhdestä levystä.

7. HUOLTO

⚠ HUOMIO! ENNEN HUOLTOTOIMENPITEIDEN SUORITTAMISTA TARKASTA, ETTÄ PISTEHITSAUSKONE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

7.1 TAVALLINEN HUOLTO

KÄYTTÄJÄ VOI SUORITTA TAVALLISET HUOLTOTOIMENPITEET:

- elektrodin kärjen halkaisijan ja poikkileikkauksen sovittaminen/ennalleen palautus;
- elektrodien rivityksen tarkastus;
- Elektrodien ja varsien tehokkuuden tarkastus.

7.2 ERIKOISHUOLTO

AINOASTAAN AMMATTITAITOINEN TAI KOKENUT SÄHKÖMEKANIikka-ALAN ASIANTUNTIJA HENKILÖ STÖ SAA SUORITTA ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEITÄ.

⚠ HUOMIO! ÄLÄ MILLOINKAAN POISTA PANELEEJA TAI TYÖSKENTELE PISTEHITSAUSKONEEN SISÄLLÄ, JOS PISTEHITSAUSKONETTA EI OLE SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

Toimintojen tarkistus silloin, kun pistehitsauskoneessa on jännitteitä, voi johtaa vakavaan sähköiskuun koskettaessa suoraan jännitteellisiin osiin, ja/tai laitteen liikkuvien osien aiheuttamaan loukkaantumiseen.

Mahdollisen koneen sisäpuolen tarkastuksen aikana, korjaamista tai puhdistamista varten, ole tarkkana seuraavien asioiden kanssa:

- poista muuntajan, koneen sisäseinien jne. laskeutunut pöly ja metallijätteet kuivan paineilmasuihkun avulla (max 5bar).

Vältä paineilmasuihkun kohdistamista elektronisiin kortteihin; huolehdi niiden mahdollisesta puhdistuksesta erittäin pehmeällä harjalla tai tarkoituksen mukaisilla liuottimilla.

Suorita samalla seuraavat huoltotoimenpiteet:

- tarkasta, että kaapeleissa ei ole eristysvaurioita tai irtonaisia hapettuneita liitoksia.
- tarkasta, että muuntajan joustavan elementin ja ylävarrenpitimen kiinnityskohtien ruuvit on kunnolla kiristetty ja että ne eivät ole hapettuneet tai ylikuumentuneet.

JOS KONE EI TOIMI KUNNOLLA, ENNEN SYSTEMAATTISIA KORJAUSTOIMENPITEITÄ TAI HUOLTOPISTEESEEN YHTEYTTÄ OTTAMISTA TARKISTA, ETTÄ:

- **käynnistetty pistehitsausvipu** painaa todella microswitch:ä antaen elektroniselle kortille käskyn pistehitsausta varten.
- **lämpösuojakeskeytykset eivät ole launeet.**
- **toisiopiiriin kuuluvat osat** (varsienpitimet - varret elektrodien kannattimet) eivät ole poistuneet käytöstä löystyneiden ruuvien tai hapettumien vuoksi.
- **hitsausparametrit** (elektrodien voimakkuus ja halkaisija, hitsausaika) eivät ole sopimattomia toteutettavaan työhön nähden.

	s.		s.
1. GENERELLE SIKKERHETS NORMER FOR SVEISING MED MOTSTAND	28	5. INSTALLASJON	29
2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE .	29	5.1 INSTALLASJON	29
2.1 INTRODUKSJON	29	5.2 LØFTEMODUS	29
2.2 SERIETILBEHØR	29	5.3 PLASSERING	29
2.3 EKSTRA TILBEHØR	29	5.4 KOPLING TIL NETTET	29
3. TEKNISKA DATA	29	5.4.1 Advarslinger	29
3.1 DATASKILT	29	5.4.2 Kontakt og uttak	29
3.2 ANDRE KARAKTERISTIKKER	29	6. SVEISING (PUNKTESVEISING)	29
4. BESKRIVELSE AV PUNKTESVEISEREN	29	6.1 PRELIMINÆRE OPERASJONER	29
4.1 HOVEDKOMponenter OG REGULERINGER	29	6.2 REGULERING AV PARAMETRENE (for punktesveising)	29
4.2 KONTROLLPANEL (bare for modellene "DIGITAL")	29	6.2.1 Digital modellene	29
		6.2.2 Modell TI	30
		6.3 PROSEDYRE	30
		7. VEDLIKEHOLD	30
		7.1 ORDINARIE VEDLIKEHOLD	30
		7.2 EKSTRA VEDLIKEHOLD	30



APPARATER FOR SVEISING MED MOTSTAND FOR INDUSTRIBRUK OG FAGBRUK.

BEMERK: i teksten nedenfor blir termen "punktesveiser" brukt.

1. GENERELLE SIKKERHETS NORMER FOR SVEISING MED MOTSTAND

Operatøren må ha tilstrekkelig kjennedom om normene for sikkert bruk av punktesveiseren og være informert om risikoer som gjelder sveiseprosedyren med motstand, tilsvarende forholdsregler og prosedyrer i nødsituasjoner.



- Utfør den elektriske installasjonen i samovar med ulykksforebyggende normer og lover.
 - Punktesveiseren må bare koples til et strømsystem med nøytral jordeledning.
 - Forsikre deg om at strømuttaket er korrekt koplet til jordeledning.
 - Bruk aldri kabler med dårlig isolering eller løse koplinger.
 - Bruk aldri punktesveiseren i fuktige eller våte miljøer eller i regn.
 - Koplingen av sveisekablene og alle normale vedlikeholdsprosedyrer på armene og/eller elektrodene må utføres med punktesveiseren slått fra og frakoplet fra strømsnettet.
- Samme prosedyre skal brukes for kopling till vannettet eller til en kjøleenhet med lukket krets (punktesveiser med vannavkjøling) og for reparasjonsinngrep (spesielt vedlikeholdsarbeid).



- Du skal ikke svelse beholder eller rør som inneholder eller har innholdt brannfarlige væsker eller gasser.
- Unngå å bruke den på rene materialer med klorløsningsmiddel eller i nærheten av slike væsker.
- Du skal aldri svelse på trykkbeholder.
- Fjerne alle brannfarlige produkter fra arbeidsområdet (f.eks. tre, papir, traser, etc.).
- Forsikre deg om at luftsirkulasjonen er tilstrekkelig og at du har sveiserøyken i nærheten av elektrodene fjernes lett; du trenger en systematisk metod for å vurdere utsettelsesgrensene for sveiserøyken i disses sammensetning, konsentrasjon og varighet av utsettelsen.



- Beskytt alltid øyene med tilsvarende vernebriller.
- Ha på deg hansker og verneklær som er lempelig til bearbeidelsen som skal utføres med sveising med motstand.
- Støy: hvis sveiseprosedyren er meget intensiv og operatøren er utsatt for et høyt personlig utsettelsesnivå hver dag (LEPD) tilsvarende eller overstigende 85dB(A), må spesielle individuelle verneutstyr brukes.



- Intensive magnetiske felt som blir generert under sveiseprosedyren med motstand (meget høye strømsnivåer) kan skade eller påvirke:
 - PACE MAKER
 - ANORDNINGER MED ELEKTRONISK KONTROLL SOM ER INSTALLERT I ANLEGGET

- METALLPROTESER
 - Nett for datatransmisjon eller lokale telefonnett
 - Instrument
 - Klokker
 - Magnetiske kort
- BRUKET AV SVEISEBRENNEREN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE ELLER ELEKTRONISKE MASKINER ELLER METALLPROTESER.
- DISSE PERSONER MÅ HENVENDE SEG TIL LEGEN FØR DE KOMMER I NÆRHETEN AV PUNKTESVEISEREN OG/ELLER SVEISEKABLENE.



- Denne punktesveiseren tilfredsstiller kravene på produktets tekniske standard for bruk i industrielle miljøer og for fagbruk.
- Vi kan ikke garantere at den tilsvarende kravene for nivåer av elektromagnetisk stråling for hjemmebruk.



ANDRE RISIKOER



- RISIKO FOR Å KLEMME ARMENE
Punktesveiserens funksjonsmodus og variasjonene av former og mål på stykket som bearbeides forhindrer utførelsen av et integrert vernesystem mot faren for å klemme armene: fingrene, hendene, underarmen.
Risikoen må minkes ved hjelp av følgende forholdsregler:
 - Operatøren må ha god kjennedom og erfaringer i sveiseprosedyren med motstand med denne typen av maskin.
 - Risikoene må vurderes for hver arbeidstype som skal utføres: det er nødvendig å bruke utstyr og holder som støtter stykket som skal bearbeides (hvis du ikke bruker en bærbar punktesveiser).
 - I hvert fall, hvis stykket gjør det mulig, skal du regulere elektrodens avstand slik at den ikke overstiger 6 mm.
 - Forhindre at flere personer arbeider samtidig med samme punktesveiser.
 - Arbeidssonen må være forbudt for uautoriserte personer.
 - La aldri punktesveiseren være uten tilsyn: hvis nødvendig, må du absolutt kople den bort fra strømsnettet.
- RISIKOER FOR FORBRENNINGER
Noen deler av punktesveiseren (elektroder armer og nærliggende områder) kan nå temperaturer som overstiger 65°C: da må du ha på dig passende verneklær.
- RISIKOER FOR VELTING OG FALL
 - Plasser punktesveiseren på en horisontal overflate med korrekt kapasitet i forhold til massen: fest punktesveiseren på støtteskiven (hvis nødvendig som er forklart i avsnittet "INSTALLASJON" i denne håndboka). Ellers, hvis gulvet er i skråning eller ujevnt eller hvis støtteskivene er bevegelige, kan apparaten velte.
 - Det er forbudt å løfte punktesveiseren, unntatt fallene som er beskrevet i avsnittet "INSTALLASJON" i denne håndboka.
- GALT BRUK
Det er farlig å bruke punktesveiseren for bearbeidelser som ikke tilsvarende prosedyrene som er beskrevet (punktesveising med motstand).



VERNEUTSTYRENE

- Verneutstyrene og de bevegelige delene på punktesveiseren må være i korrekt stilling, før du kople den til strømsnettet.
- ADVARSEL! Alle manuelle operasjoner som skal utføres på punktesveiserens bevegelige deler, f.eks.:
- Utskifting eller vedlikehold av elektrodene
 - Regulering av armenes eller elektrodens stilling
- MÅ UTFØRES MED PUNKTESVEISEREN SLÅTT FRA OG FRAKOPLET

2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE

2.1 INTRODUKSJON

Bærbar punktesveiser for motstandssveising.

Serien består av 3 modeller:

- Modular 20TI:

Bærbar punktesveiser med elektronisk timer. For en eksakt utførelse av sveisepunktene takket være den elektroniske kontrollen av punktesveisetiden og reguleringen av elektrodens kraft. Punktesveisekapasitet på stålplater med lavt kullinnhold (standardarmer) opp til en tykkelse på 1+1 mm.

- Digital Modular 230:

Bærbar punktesveiser med digital kontroll og mikroprosessor.

De hovedsaklige karakteristikker som kan håndteres fra kontrollpanelet er:

- Valg av tykkelse på platene som skal punktesveises.
- Korreksjon av punktesveisetiden.
- Mulighet til aktivering av punktesveisestrømmen.
- Regulering av punktesveiseeffekten.
- Punktesveisekapasitet på stål plater med lavt kullinnhold (standardarmer) opp til en tykkelse på 2+2 mm.

- Digital Modular 400:

Bærbar punktesveiser med digital kontroll og mikroprosessor.

Samme karakteristikker som modell Digital Modular 230, men fungerer med strømspenning på 400V(380V-415V).

2.2 SERIETILBEHØR

Punktesveiserens utstyr inkluderer armer på 120 mm og standard elektroder.

2.3 EKSTRA TILBEHØR

- To armer og elektroder med annen lengde og/eller form, også i sett med flere par.
- Vogn for armer: for å støtte punktesveiseren og tilbehørene.

3. TEKNISKE DATA

3.1 DATASKILT (FIG. A)

Hoveddata som gjelder bruk og prestasjoner av punktesveiseren står på dataskiltet med følgende betydning:

- 1- Antall faser og strømlinjens frekvens.
- 2- Strømspenning.
- 3- Nominell netteffekt med intervaller på 50%.
- 4- Nettspenning av permanent type (100%).
- 5- Maksimal tomgangsspenning i elektrodene.
- 6- Maksimal strøm med elektroder i kortslutning.
- 7- Maksimal kraft i elektrodene.
- 8- Sekundærstrøm av permanent type (100%).

Bemerk: eksemplet på skiltet angir symboler og nummer; eksakte verdier for punktesveiseren står direkte på selve punktesveiseren.

3.2 ANDRE TEKNISKE DATA

Generelle karakteristikker: TAB. 1.

Punktesveiserens jordeledning: TAB. 7.

4. BESKRIVELSE AV PUNKTESVEISEREN

4.1 HOVEDKOMPONENTER OG REGULERINGER (FIG.B)

- 1- Reguleringskru for elektrodens kraft
- 2- Håndtak som kan plasseres til høyre/venstre
- 3- Hull for montering av festinger.
- 4- Bevegelig sveisearm.
- 5- Fast sveisearm.
- 6- Strømkabel.
- 7- Skilt med karakteristikker.
- 8- Microbryter.
- 9- Regulering av punktesveisetiden (bare i modell 20TI (FIG. B1)); for modeller "DIGITAL" se 4.2 : KONTROLLPANEL.
- 10- Punktesveisespak.

4.2 KONTROLLPANEL (bare for modellene "DIGITAL") (FIG. C)

1- Tast for korreksjon av punktesveisetiden:

- regulerer punktesveisetiden i forhold til fabrikkverdiene


2- Tast for valg av platens tykkelse:

- velger tykkelse for platen som skal punktesveises

3- Tast for valg av punktesveisemodus:

 : sveisestrømmen er tast.

Da du utfør dette valget, forbedres punktesveisekapasiteten på plater med høyt grenseverdi eller plater med spesielle vernelag. Pulseringsperioden er automatisk og trenger ingen regulering.

 : Normal punktesveising.

4- Lysindikatorer for signalering av aktiveringen av termisk verneutstyr.

De to lysindikatorene blinker eller slukker for å signalere blokkering av punktesveiseren på grunn av altfor høy temperatur. Maskinen blir automatisk stilt tilbake på null da temperaturen blir normal igjen.

5. INSTALLASJON

 **FORSIKTIG! UTFØR ALLE INSTALLASJONSPROSEDYRENE OG**

ELEKTRISKE KOPLINGER MED PUNKTESVEISEREN SLÅTT FRA OG KOPLET FRA STRØMNETTET.

ALLE ELEKTRISKE OG PNEUMATISKE KOPLINGER MÅ KUN UTFØRES AV PERSONAL MED ERFAINGER OG KVALIFIKASJONER.

5.1 UTSTYR

Pakk ut punktesveiseren, utfør monteringen av delene som befinner seg i emballasjen.

5.2 LØFTEMODUS

FORSIKTIG: alle punktesveiser som er beskrevet i denne håndboka er ikke utstyrt med løfteanordninger; hvis du ønsker å applisere løfteringer for å henge punktesveiseren ved hjelp av hullet (FIG. F (2)), skal du være forsiktig slik at stammen med gjenger ikke trenger mer enn 8mm.

5.3 PLASSERING

Reserver et område som er tilstrekkelig stort og uten hinder for installasjonen; den må garantere tilgjengelighet til kontrollpanelet, nettuttaket og arbeidsområdet i total sikkerhet.

Da du ikke bruker punktesveiseren, skal du passere den på en flatt overflate egnet til å klare dens vekt (se "tekniske data") for å unngå farlige bevegelser .

5.4 KOPLING TIL NETTET

5.4.1 Advarslinger

Før du utfør elektriske koplinger, skal du forsikre deg om at alle tekniske karakteristikker som står på punktesveiserens dataskilt tilsvarer spennings og nettfrekvens som er tilgjengelige på installasjonsplassen.

Punktesveiseren skal koples bare til et strømforsyningssystem med nøytral ledning som er koplet til jordeledning.

5.4.2 Kontakt og uttak

Kople en normal kontakt av egnet kapasitet til strømkabelen og forbered et nettuttak som er beskyttet av sikringer eller automatisk magnetisk/termisk bryter; jordeledningsterminalen skal koples til jordeledningen (gul/grønn i strømlinjen).

Koplingsmodus og antall poler i kontakten som skal brukes, i overensstemmelse med distribueringsystemet og strømforsyningsspenningen i punktesveiseren, skal tilsvare indikasjonene i tabellene (TAB. 2; 3; 4; 5).

Kontaktens kapasitet og karakteristikker for inngrep av sikringene og den magnetisk/termiske bryteren står i tabellene **TAB. 1** og **TAB. 7**.


Hvis du installerer flere punktesveiser, skal du tordele strømforsyningen på sykklisk måte mellom de tre fasene for å oppnå en balansert last; eksempel:

punktesveiser 230V:

- Punktesveiser 1 : strømforsyning L1-N.
- Punktesveiser 2 : strømforsyning L2-N.
- Punktesveiser 3 : strømforsyning L3-N.
- etc.

punktesveiser 400V:

- Punktesveiser 1 : strømforsyning L1-L2.
- Punktesveiser 2 : strømforsyning L2-L3.
- Punktesveiser 3 : strømforsyning L3-L1.
- etc.

 **FORSIKTIG! Hvis du ikke følger reglene som står ovenfor, kan sikkerhetssystemet (klasse I) som fabrikanten installert ikke fungere med alvorlige risikoer for personene som arbeider i nærheten (f.eks. elektrisk støt) og materielle skader (f.eks. brann).**

6. SVEISING (Punktesveising)

6.1 PRELIMINÆR PROSEDYRE

Før du utfør en punktesveiseprosedyrer, må du utføre en serie kontroller og forsikre deg om at punktesveiseren er koplet fra nettet:

- 1- Kontroller at den elektriske koplingen blitt utført i overensstemmelse med forutgående instruksjoner.
- 2- Elektrodens oppstilling og kraft:
 - blokker den andre elektroden korrekt i stillingen som er egnet for arbeidet som skal utføres,
 - løsne på elektrodens festeskru opp slik at den glir i armens hull,
 - still en tykkelse tilsvarende tykkelsen på platene som skal bearbeides, mellom elektrodene,
 - **FIG. D** lukk spak 2 til armene er parallele og elektrodens spisser sammenfaller; stram skru 3 (d.M6) som medfølger maskinen, i hull 1, for å blokkere spaken i egnet stilling og utføre kraftreguleringsprosedyren,
 - blokker den øvre elektroden i korrekt stilling ved å stramme skruen ordentlig,
 - regulær kraften som blir brukt av elektrodene under punktesveisefasen **FIG.E**, ved å dreie på reguleringskruen (1) ved hjelp av nøkkelen som hører til maskinen; innstilt verdi står i **FIG. F** i overensstemmelse med stillingen på den graderte skalen. **TAB. 6** angir verdiet som kan oppnås med armer som har ulike lengder. Stram den i retning med klokken (høyre) for å øke kraften proporsjonert med økningen av platens tykkelse og ved å bruke reguleringen sluk at klemmens lukking og tilhørende aktivering av microbryteren, skjer ved å bruke litt kraft.

6.2 REGULERING AV PARAMETRENE

6.2.1 Digital modellene:

- velg tykkelse på platen som skal sveises ved hjelp av tasten (2 - FIG. C) som befinner seg på punktesveiserens kontrollpanel;
- velg type av punktesveising (fortsett eller pulsert) ved å bruke tasten (3 - FIG. C). Du kan endre punktesveisetiden hvis nødvendig ved å bruke tast (1 - FIG. C).

6.2.2 Modell Ti:

- regular punktseisvetiden ved å bruke potensiometeren (9 - FIG.B1) som befinner seg bak på punktseisveren; bruk verdier som er så lave som mulig for korrekt utførelse av punktseisingen (se : 6.3 PROSEDYRE).

6.3 PROSEDYRE

Da du forsynt punktseisveren med strøm, skal du følge disse instruksene for utførelse av punktseisingprosedyren:

- støtt den undre elektroden på platene som skal punktseises;
- aktiver klemmens spak ved slagslutt og trykk på mikrobryteren (8-FIG.B) slik at:
 - a) platene lukkes mellom elektrodene ved hjelp av forinnstilt kraft;
 - b) sveiestrømmen passerer ved innstilt tid.
- slipp klemmens spak etter noen minutt. Denne forsinkelse (opprettholdelse) gir beste mulige mekaniske karakteristikk.

Hvis du ikke har nødvendige erfaringer, skal du utføre noen prøver av punktseising ved å bruke plater med samme tykkelse og kvalitet som platene som skal punktseises.

Utførelsen av punktseisingen er korrekt når.

Utførelsen av punktseisingen er korrekt når kjernen i punktseisingen i en av de to platene kommer ut hvis du prøver å utføre en trekkeprosedyr.

7. VEDLIKEHOLD

⚠ FORSIKTIG! FØR DU UTFØR VEDLIKEHOLDSPROSEDYRENE, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT PUNKTSEISVEREN ER SLÅTT FRA OG KOPLER FRA NETTSTRØMMEN.

7.1 NORMALT VEDLIKEHOLD

DISSE VEDLIKEHOLDSPROSEDYRENE KAN UTFØRES AV OPERATØREN:

- tilpasning/nullstilling av diameter og profil på elektrodspissen;
- kontroll av elektrodens oppstilling;
- kontroll av elektrodens og armenes effektivitet.

7.2 EKSTRA VEDLIKEHOLD

ALT EKSTRA VEDLIKEHOLD MÅ UTFØRES BARE AV PERSONAL MED ERFARINGER OG KVALIFIKASJONER AV ELEKTRISK MEKANISK TYPE.

⚠ FORSIKTIG! FØR DU FJERNE PUNKTSEISVERENS PANELER OG FÅR ADGANG TIL DENS INNVEDIGE DELER SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT STRØMMEN ER SLÅTT FRA.

Eventuelle kontroller som blir utført under spenning i punktseisveren kan føre til alvorlig elektrisk støt eller ved direkte kontakt med de bevegelige delene.

Under inspeksjonen av maskinens innvendige deler for reparasjon eller rengjøring skal du være forsiktig med følgende:

- fjern støv og metallrester som dekker transformatoren, maskinens innvendige deler, etc, ved hjelp av en stråle tør trykkluft (maks. 5bar).

Unngå å rette strålen med trykkluft mot elektroniske kort; rengjør disse med en meget myk børste eller spesielle løsningsmidler.

I dette fallet skal du:

- Kontroller at kablene ikke har skader på isoleringen eller at kopleingene ikke løstnet-blitt oksidert.
- Kontroller at kopleingsskruene på det bøyelige elementet ved sekundærtransformatoren og armstøttsenheten oppe er godt strammet og ikke har tegn på oksidering eller overopphetning.

HVIS FUNKSJONEN IKKE ER KORREKT, SKAL DU KONTROLLERE FØLGENDE PUNKTER FØR DU UTFØR MER SYSTEMATISKE KONTROLLER ELLER HENVENDER DEG TIL REPARASJONSENTRET:

- **da sveispaken er aktivert** skal mikrobryteren trykkes ned for å gi det elektroniske kort impulsen: for sveisingen.
- **de termiske verneutstyrene må ikke være aktivert.**
- **melene som tilhør sekundærkretsen** (fusjon mellom armerholder armer - elektrodholder) er ikke effektive på grunn av skruer som løstnet eller blitt oksidert.
- **sveiseparametrene** (kraft og diameter for elektrodene, sveisetid) er ikke egnet for arbeidet som skal utføres.

SVENSKA

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	sid.		sid.
1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING	30	5. INSTALLATION	32
2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING	31	5.1 IORDNINGSTÄLLNING	32
2.1 INLEDNING.....	31	5.2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT	32
2.2 STANDARDTILLBEHÖR	31	5.3 PLACERING.....	32
2.3 TILLBEHÖR PÅ BESTÄLLNING	31	5.4 ANSLUTNING TILL ELNÄTET	32
3. TEKNISKA DATA	31	5.4.1 Anvisningar	32
3.1 INFORMATIONSSKYLT	31	5.4.2 Stickpropp och uttag.....	32
3.2 ÖVRIGA TEKNISKA DATA	31	6. SVETSNING (Häftsvetsning)	32
4. BESKRIVNING AV HÄFTSVETSEN	31	6.1 FÖRBEREDELSE	32
4.1 HUVUDSAKLIGA KOMPONENTER OCH INSTÄLLNINGAR	31	6.2 INSTÄLLNING AV PARAMETRAR (vid häftsvetsning)	32
4.2 KONTROLLTAVLA (enbart för modellerna "DIGITAL")	31	6.2.1 Digital-modeller	32
		6.2.2 TI-modell	32
		6.3 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT	32
		7. UNDERHÅLL	32
		7.1 ORDINARIE UNDERHÅLL	32
		7.2 EXTRA UNDERHÅLL	32



APPARAT FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING FÖR INDUSTRIELL OCH PROFESSIONELL ANVÄNDNING.

OBS: I den text som följer kommer termen "häftsvets" att användas.

1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING

Operatören måste vara väl informerad om hur häftsvetsen ska användas på ett säkert sätt och om de risker som hänger samman med motståndssvetsning, om de respektive säkerhetsåtgärderna och nödfallsprocedurerna.



- Genomför den elektriska installationen i enlighet med tillämpliga normer och regler för förebyggande av olycksfall.

- Häftsvetsen får bara anslutas till ett matningssystem försett med nollledare ansluten till jord.

- Försäkra er om att eluttaget är korrekt anslutet till skyddsjordningen.
- Använd inte kablar med skadad isolering eller med lösa anslutningar.
- Använd inte häftsvetsen i fuktig eller våt miljö eller i regn.
- Anslutningen av svetskablarna och alla ingrepp för ordinarie underhåll på armar och/eller elektroder måste ske med häftsvetsen avstängd och fränkopplad från elnätet.

Samma procedur måste följas för anslutningen till vattenförsörjningsnätet eller till en kylningsenhet med sluten krets (vattenkylda häftsvetsar) och vid alla ingrepp för reparation (extra underhåll).



- Svetsa inte på behållare eller rör som innehåller eller som har innehållit brandfarliga ämnen i flytande form eller i gasform.
- Undvik att arbeta på material som rengjorts med kloridbaserade lösningsmedel eller i närheten av sådana ämnen.
- Svetsa inte på behållare under tryck.
- Avlägsna allt brandfarligt material från arbetsområdet (t.ex. trä, papper, trasor, etc.).
- Försäkra er om att ventilationen är tillräcklig eller använd er av hjälpmedel som avlägsnar røken från svetsningen i närheten av elektroderna. Det är nödvändigt att på ett systematisk sätt bedöma gränserna för exponeringen

för rök från svetsningen i enlighet med deras sammansättning, koncentration och exponeringens längd.



- Skydda alltid ögonen med för detta avsedda skyddsglasögon.
- Bär skyddshandskar och skyddsplagg som är lämpliga för motståndssvetsning.
- Bullernivå: Om man på grund av särskilt intensivt svetsningsarbete registrerar en nivå för daglig personlig bullerexponering (LEPd) lika med eller större än 85dB(A), är det obligatoriskt att använda sig av lämplig individuell skyddsutrustning.



- De intensiva magnetfält som bildas vid motståndssvetsning (mycket hög ström) kan skada eller störa:
 - PACE-MAKER
 - ELEKTRONISKT STYRDA INOPERERADE ANORDNINGAR
 - METALLPROTESER
 - Nätverk för överföring av data eller lokala telefontät
 - Instrument
 - Klockor
 - Magnetkort
- DET MÅSTE VARA FÖRBUDET FÖR BÄRARE AV LIVSVIKTIGA ELEKTRISKA ELLER ELEKTRONISKA ANORDNINGAR OCH METALLPROTESER ATT ANVÄNDA HÄFTSVETSEN.
- DESSA PERSONER MÅSTE KONSULTERA EN LÄKARE INNAN DE KOMMER I NÄRHETEN AV HÄFTSVETSAR ELLER SVETSKABLAR.



- Denna häftsvets uppfyller föreskrifterna i de tekniska normer som gäller för produkter som enbart får användas i industriell miljö och för professionellt bruk.
- Vi garanterar inte att produkten uppfyller kraven för elektromagnetisk kompatibilitet i hemmiljö.



ÅTERSTÅENDE RISIKER

- **RISK FÖR KLÄMNING AV DE ÖVRE EXTREMITETERNA**
Häftsvetsens funktionssätt och det bearbetade styckets varierande form och dimensioner gör det omöjligt att tillverka ett integrerat skydd mot faran för klämning av de övre extremiteterna: fingrar, händer, underarmar.
Denna risk måste begränsas genom att tillämpa lämpliga skyddsåtgärder:
 - Operatören måste vara kunnig eller tränad för motståndssvetsning med denna typ av apparat.
 - Man måste genomföra en bedömning av risken för alla olika typer av arbeten som ska utföras, man måste förbereda verktyg och skydd som har till uppgift att stöda och leda det bearbetade stycket (förutom då man använder sig av en bärbar häftsvets).
 - I alla de fall då styckets utformning gör det möjligt, ska man reglera elektrodernas avstånd på ett sådant sätt att man inte överskrider ett slag på 6 mm.
 - Förhindra att flera personer arbetar samtidigt med samma häftsvets.
 - Det måste vara förbjudet för obehöriga personer att komma in på arbetsområdet.
 - Lämna inte häftsvetsen obevakad: i sådant fall är det obligatoriskt att koppla från den från elnätet.

- **RISK FÖR BRÄNNSKADA**
Vissa delar av häftsvetsen (elektroder armar och intilliggande områden) kan uppnå temperaturer på över 65° C: man måste bära lämpliga skyddsplagg.

- RISK FÖR TIPPNING OCH FALL

- Placera häftsvetsen på en horisontal yta med lämplig bärkapacitet för dess massa, fäst häftsvetsen vid underlaget (när det indikeras i avsnittet "INSTALLATION" i denna bruksanvisning). I annat fall, med lutande eller ojämnt underlag eller lösa fästpunkter, föreligger risk för tippning.
- Det är förbjudet att lyfta upp häftsvetsen, förutom i de fall då det indikeras uttryckligen i avsnittet "INSTALLATION" i denna bruksanvisning.

- FELAKTIG ANVÄNDNING

Det är farligt att använda häftsvetsen för all annan bearbetning än den den är avsedd för (motståndshäftsvetsning).



Skydden och de rörliga delarna av häftsvetsens hölje måste sitta på plats innan apparaten ansluts till elnätet.
VIKTIGT! Varje manuellt ingrepp på häftsvetsens åtkomliga rörliga delar, till exempel:

- Byte eller underhåll av elektroderna
 - Reglering av armarnas eller elektrodernas position
- MÅSTE GENOMFÖRAS MED HÄFTSVETSEN AVSTÅNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET**

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

2.1 INLEDNING

Bärbar häftsvets för motståndssvetsning.

Serien innefattar 3 modeller:

- **Modular 20TI:**
Bärbar häftsvets med elektronisk tidsinställning. Gör det möjligt att utföra svetspunkterna med stor noggrannhet tack vare den elektroniska kontrollen av häftsvetstiden och inställningen av elektrodernas kraft. Kan häftsvetsa på stålplåt med lågt kolinnehåll (standardarmar) med en tjocklek på upp till 1 +1 mm.
- **Digital Modular 230:**
Bärbar häftsvets med digital kontroll med mikroprocessor.
De huvudsakliga egenskaper som kan styras från kontrolltavlan är följande:
 - Val av tjocklek på de plåtar som ska häftsvetsas.
 - Korrigering av häftsvetstid.
 - Möjlighet att koppla in häftsvetsström i impulser.
 - Inställning av häftsvetskraft.
 - Kan häftsvetsa på stålplåt med lågt kolinnehåll (standardarmar) med en tjocklek på upp till 2 + 2 mm.
- **Digital Modular 400:**
Bärbar häftsvets med digital kontroll med mikroprocessor.
Samma egenskaper som hos modellen Digital Modular 230, förutom att den fungerar med en matningsspänning på 400V (380V-415V).

2.2 STANDARDTILLBEHÖR

Häftsvetsens bastillbehör innefattar armar på 120 mm samt standardelektroder.

2.3 TILLBEHÖR PÅ BESTÄLLNING

- Arm- och elektroddar med annorlunda längd och/eller form, även i kit med flera par.
- Vagn för armar på vilken man kan placera häftsvetsen och tillbehören.

3. TEKNISKA DATA

3.1 INFORMATIONSSKYLT (FIG. A)

Den viktigaste informationen gällande häftsvetsens användning och prestationer sammanfattas på informationsskylten, och har följande betydelse.

- 1- Matningslinjens fasantal och frekvens.
- 2- Matningsspänning.
- 3- Elnätets nominella effekt med intermittensförhållande 50%.
- 4- Elnätets effekt vid permanent drift (100%).
- 5- Elektrodernas maximala spänning på tomgång.
- 6- Maximal ström med elektroderna i kortslutning.
- 7- Elektrodernas maximala kraft.
- 8- Sekundär ström vid permanent drift (100%).

OBS: Det exempel på skylt som illustreras, indikerar bara symbolernas och siffrornas betydelse. De exakta värdena för just er häftsvets tekniska data måste läsas av direkt på skylten på själva häftsvetsen.

3.2 ÖVRIGA TEKNISKA DATA

Allmänna egenskaper: TAB. 1.

Häftsvetsens massa: TAB. 7.

4. BESKRIVNING AV HÄFTSVETSEN

4.1 HUVUDSAKLIGA KOMPONENTER OCH INSTÄLLNINGAR (FIG. B)

- 1- Skruv för inställning av elektrodernas kraft.
- 2- Handtag som kan ställas in höger/vänster.
- 3- Hål för montering av eventuell ögonbult.
- 4- Rörlig svetsarm.
- 5- Fast svetsarm.
- 6- Matningskabel.
- 7- Informationsskylt.
- 8- Mikrobrytare.
- 9- Inställning av häftsvetstid (endast för modell 20TI (FIG. B1)), för modellerna "DIGITAL" se 4.2 KONTROLLTAVLA.
- 10- Spak för häftsvetsning.

4.2 KONTROLLTAVLA (enbart för modellerna "DIGITAL") (FIG. C)

1- Knapp för korrigering av häftsvetstiden:

- justerar häftsvetstiden jämfört med fabriksstandard.

2- Knapp för val av plåtens tjocklek:

- val av tjocklek på den plåt som man har för avsikt att häftsvetsa.

3- Knapp för val av tillvägagångssätt för häftsvetsning:



: svetsströmmen är pulserande.

Detta val förbättrar kapaciteten att häftsvetsa plåtar med hög sträckgräns eller plåtar med särskild skyddsfilm. Impulsperioden är automatisk och behöver inte regleras.

_____ : normal häftsvetsning.

4- LYSDIODER som indikerar att termoskyddet har ingripit.

När de två lysdioderna blinkar alternerande medan övriga lysdioder är släckta, indikerar detta att häftsvetsen blockerats på grund av övertemperatur. Återställningen sker automatiskt när temperaturen sjunker under den tillåtna gränsen.

5. INSTALLATION

⚠ VIKTIGT! UTFÖR ALLA ARBETSMOMENT FÖR INSTALLATION, ELEKTRISK OCH PNEUMATISK ANSLUTNING MED HÄFTSVETSEN AVSTÄNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET. DEN ELEKTRISKA OCH PNEUMATISKA ANSLUTNINGEN FÅR BARA UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL.

5.1 IORDNINGSTÄLLNING

Packa upp häftsvetsen och montera dit de demonterade delarna som finns inne i emballaget.

5.2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT

VIKTIGT: De häftsvetsar som beskrivs i denna bruksanvisning är inte utrustade med någon lyftanordning. Om ni vill sätta fast en ögonbult för att lyfta upp häftsvetsen ska ni använda er av hålet (**FIG. F (2)**), var noggrann med att det gängade stiftet inte tränger längre än 8 mm in i svetsen.

5.3 PLACERING

Välj en installationsplats med tillräckligt stort utrymme och utan hinder, så att det är lätt att komma åt kontrollpanelen, eluttaget och arbetsområdet under säkra förhållanden. Placera häftsvetsen på en slät yta som är lämplig för att bära upp dess vikt (se "tekniska data") när den inte används, detta för att undvika risk för att den tippar eller rör sig på ett farligt sätt.

5.4 ANSLUTNING TILL ELNÄTET

5.4.1 Anvisningar

Innan den elektriska anslutningen sker måste man försäkra sig om att de värden som indikeras på informationsskylten på häftsvetsen motsvarar den nätspänning och -frekvens som finns tillgängliga på installationsplatsen.

Häftsvetsen får bara anslutas till ett elektriskt system som är försett med en nolledare ansluten till jord.

5.4.2 Stickpropp och uttag

Anslut en normaliserad stickpropp av lämplig kapacitet till matningskabeln och förbered ett nätuttag skyddat med säkringar eller med en automatisk termomagnetisk strömbrytare. Den terminal som är avsedd för jord måste anslutas till elnätets jordledare (gul/grön).

Tillvägagångssättet för anslutningen och antalet poler på den stickpropp som används måste motsvara indikationerna i tabellerna (TAB. 2, 3, 4, 5) i förhållande till elnätets egenskaper och er häftsvets matningsspänning.

Stickproppens kapacitet och säkringarnas och den termomagnetiska brytarens ingreppsegenskaper indikeras i tabellerna **TAB. 1** och **TAB. 7**.

Om fler än en häftsvets installeras, skall strömförsörjningen fördelas cykliskt över de tre faserna för att få en jämnare belastning, till exempel:

häftsvetsar 230V:

Häftsvets 1 : matning L1-N.
Häftsvets 2 : matning L2-N.
Häftsvets 3 : matning L3-N.
etc.

häftsvetsar 400V:

Häftsvets 1 : matning L1-L2.
Häftsvets 2 : matning L2-L3.
Häftsvets 3 : matning L3-L1.
etc.

⚠ VIKTIGT! Om ovanstående regler inte följs har säkerhetssystemet som konstruerats av tillverkaren (klass 1) ingen effekt, vilket betyder att det finns risk för skada på person (t.ex. elektrisk stöt) och sak (t.ex. brand).

6. SVETSNING (Häftsvetsning)

6.1 FÖRBEREDELSE

Innan något arbetsmoment för häftsvetsning påbörjas måste man genomföra en serie kontroller och inställningar med häftsvetsen frånkopplad från elnätet:

- 1- Kontrollera att den elektriska anslutningen är korrekt gjord i enlighet med ovan givna anvisningar.
- 2- Inställning i linje och elektrodernas kraft:
 - blockera den undre elektroden ordentligt i den position som är mest lämplig för det arbete som ska utföras,
 - lossa på skruven som håller fast den övre elektroden så att den kan glida i hålet på armen,
 - placera ett mellanlägg, som är lika stort som den plåt som ska häftsvetsas, mellan elektroderna,
 - **FIG. D** stäng spaken 2 tills armarna är parallella och elektrodernas spetsar sammanfaller. Drag åt skruven 3 (d.M6) som levereras tillsammans med anordningen, i hålet 1 för att blockera spaken i den position som är lämplig för att utföra inställningen av kraften,
 - blockera den övre elektroden i den korrekta positionen och drag åt skruven ordentligt,
 - reglera elektrodernas kraft under häftsvetsfasen **FIG.E** genom att justera skruven för reglering (1) med hjälp av den tillhörande nyckeln. Det värde som ställs in indikeras av visarens position på den graderade skalan, på det sätt som illustreras i **FIG. F**. Tabellen **TAB. 6** indikerar den kraft som kan uppnås med armar av olika längd.
Skruva medsols för att öka kraften i proportion till plåtarnas tjocklek, anpassa inställningen på ett sådant sätt att stängningen av tången och den tillhörande mikro brytaren kan ske genom att använda sig av en begränsad styrka.

6.2 INSTÄLLNING AV PARAMETRAR

6.2.1 Digital-modeller:

- välj tjocklek på den plåt som ska häftsvetsas med hjälp av knappen (**2 - FIG. C**) som sitter på häftsvetsens kontrolltavla,
- välj typen av häftsvetsning (kontinuerlig eller med impulser) med hjälp av knappen (**3 - FIG. C**).
Det är möjligt att korrigera standardtiden för häftsvetsning uppåt eller nedåt, med hjälp av knappen (**1 - FIG. C**), om det skulle behövas.

6.2.2 TI-modell:

- reglera häftsvetstiden med hjälp av potentiometern (**9 - FIG.B1**) som sitter på häftsvetsens baksida. Använd så låga värden som möjligt som är kompatibla med det korrekta utförandet av svetspunkten (se 6.3 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT).

6.3 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Efter att ha matat häftsvetsen elektriskt ska man gå tillväga på följande sätt för att utföra häftsvetsningen:

- stöd den undre elektroden mot den plåt som ska häftsvetsas;
- tryck in spaken på tången till ändstopp, och således tills mikro brytaren (**8-FIG.B**) trycks in, varvid följande händer:
 - a) elektroderna sluter till om plåtarna med en på förhand inställd kraft;
 - b) svetsströmmen passerar under den tid som ställts in.
- släpp spaken på tången efter något ögonblick. Denna fördröjning (kvarhållande) ger svetspunkten bättre mekaniska egenskaper.

Om man inte har någon erfarenhet av det specifika fallet är det lämpligt att genomföra några försök med plåtar av samma tjocklek och kvalitet som de som man har för avsikt att häftsvetsa.

Utförandet av punkten anses korrekt om svetspunktens kärna dras ut från den enda av de två plåtarna när punkten utsätts för ett dragprov.

7. UNDERHÅLL

⚠ VIKTIGT! INNAN NI UTFÖR INGREPPEN FÖR UNDERHÅLL MÅSTE NI FÖRSÄKRA ER OM ATT HÄFTSVETSEN HAR STÄNGT AV OCH FRÅNKOPPLATS FRÅN ELNÄTET.

7.1 ORDINARIE UNDERHÅLL

ARBETSMOMENTEN FÖR ORDINARIE UNDERHÅLL KAN UTFÖRAS AV OPERATÖREN:

- anpassning/återställning av elektrodspetsens diameter och profil,
- kontroll av att elektroderna är inställda i linje,
- kontroll av elektrodernas och armarnas funktionsduglighet.

7.2 EXTRA UNDERHÅLL

ARBETSSKEDENA FÖR EXTRA UNDERHÅLL FÅR BARA UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL INOM DET ELEKTRO-MEKANISKA OMRÅDET.

⚠ VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT HÄFTSVETSEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI AVLÄGSNAR HÄFTSVETSSENS PANELER OCH PÅBÖRJAR ARBETET I DESS INRE.

Eventuella kontroller som utförs i häftsvetsens inre när denna är under spänning kan ge upphov till allvarlig elektrisk stöt p.g.a. direkt kontakt med komponenter under spänning och/eller skador p.g.a. direkt kontakt med organ i rörelse.

Under en eventuell inspektion i maskinens inre p.g.a. reparation eller rengöring, ska man vara uppmärksam på följande:

- avlägsna damm- och metallpartiklar som ansamlats på transformatorn, på maskinens interna komponenter o.s.v. med hjälp av en stråle torr tryckluft (max 5 bar).

Undvik att rikta tryckluftsstrålen mot de elektroniska korten, rengör eventuellt dessa med en mycket mjuk borste eller med för detta avsedda lösningsmedel.

Passa samtidigt på att göra följande:

- Kontrollera att samtliga elkopplingar är väl åtdragna, att de inte är oxiderade och att kabelisoleringen är intakt.
- Kontrollera att anslutningsskruvarna på det flexibla elementet till transformatorns sekundärkrets och den övre armens stöd är ordentligt åtdragna och att de inte visar några tecken på oxidering eller överhettning.

OM MASKINEN INTE FUNGERAR TILLFREDSSTÄLLANDE SKALL DU GÖRA FÖLJANDE INNAN DU GÖR MER INGÄENDE OCH SYSTEMATISKA INGREPP OCH INNAN DU VÄNDER DIG TILL DIN KUNDTJÄNST:

- kontrollera att mikro brytaren verkligen trycks in och ger det elektroniska kortet frisignal för svetsning **när svetsspaken trycks ned.**
- **kontrollera att termoskydden inte ingripit.**
- **kontrollera att komponenterna i sekundärkretsen** (armhållare, armar, elektrodhållare) inte fungerar otillfredsställande på grund av dåligt tilldragna skruvar eller oxidering.
- **Kontrollera att svetsparametrarna** (elektrodernas kraft och diameter, svets tid) är passande för det arbete du har för avsikt att utföra.

	σελ.	σελ.	
1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ	33	5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ	34
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	34	5.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	34
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	34	5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ	34
2.2 ΣΤΑΝΤΑΡ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	34	5.4.1 Προειδοποιήσεις	34
2.3 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ	34	5.4.2 Ρευματολόγητης και πρίζα	34
3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	34	6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (Στίξη)	34
3.1 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	34	6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	34
3.2 ΆΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	34	6.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ (στη στίξη)	35
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΤΙΞΗΣ	34	6.2.1 Μοντέλο Digital	35
4.1 ΒΑΣΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	34	6.2.2 Μοντέλο TI	35
4.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ (μόνο στα μοντέλα "DIGITAL")	34	6.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	35
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	34	7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	35
5.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ	34	7.1 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	35
		7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	35



ΜΗΧΑΝΕΣ ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.

Σημείωση: Στο κείμενο που ακολουθεί θα χρησιμοποιείται ο όρος "πόντα".

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

Ο χειριστής πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένος ως προς την ασφαλή χρήση της πόντας και πληροφορημένος για τους κινδύνους που συνδέονται με τις διαδικασίες συγκόλλησης με αντίσταση, τα σχετικά μέτρα προστασίας και τα μέτρα άμεσης επέμβασης.



- Εκτελέστε την ηλεκτρική εγκατάσταση σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κανονισμούς και νόμους αποφυγής ατυχημάτων.
- Η πόντα πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο ουδέτερο αγωγό.
- Βεβαιωθείτε ότι η πρίζα τροφοδοσίας είναι σωστά συνδεδεμένη στη γείωση προστασίας.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με φθαρμένη μόνωση ή με χαλαρωμένες συνδέσεις.
- Μην χρησιμοποιείτε την πόντα σε υγρά ή βρεγμένα περιβάλλοντα ή κάτω από βροχή.
- Η σύνδεση των καλωδίων συγκόλλησης και οποιαδήποτε ενέργεια τακτικής επέμβασης στους βραχίονες και/ή στα ηλεκτρόδια πρέπει να εκτελούνται με την πόντα σβηστή και αποσυνδεδεμένη από το δίκτυο τροφοδοσίας. Η ίδια διαδικασία πρέπει να τηρείται για τη σύνδεση στο υδρικό δίκτυο ή σε μόνονα ψύξης κλειστού κυκλώματος (πόντες που ψύχονται με νερό) και σε κάθε περίπτωση επεμβάσεων επισκευής (έκτακτης συντήρησης).



- Μην συγκολλείτε σε δοχεία ή σωληνώσεις που περιέχουν ή περιείχαν εύφλεκτα υλικά υγρά ή αέρια.
- Αποφεύγετε να συγκολλείτε σε υλικά καθαρισμένα με χλωριωμένα ή κοντά σε παρόμοια υλικά.
- Μην συγκολλείτε σε δοχεία υπό πίεση.
- Απομακρύνετε από την περιοχή εργασίας όλα τα εύφλεκτα υλικά (π.χ. ξύλο, χαρτί, παλιόπανα κλπ.).
- Εξασφαλίστε κατάλληλη αλλαγή αέρα ή μέσα αφαίρεσης των καπνών συγκόλλησης κοντά στα ηλεκτρόδια. Πρέπει να εκμηδύνονται συστηματικά τα όρια έκθεσης στους καπνούς συγκόλλησης σε συνάρτηση της σύνθεσης, της συγκέντρωσης και της διάρκειας έκθεσης στους ίδιους.



- Προστατεύετε πάντα τα μάτια με τα ειδικά γυαλιά προστασίας.
- Φοράτε γάντια και ενδύματα προστασίας κατάλληλα προς τις καταργασίες με συγκόλληση αντίστασης.
- Θορυβότητα: Αν εξαιτίας ειδικά εντατικών ενεργειών συγκόλλησης διαπιστώνεται ένα επίπεδο ατομικής ημερήσιας έκθεσης (LEP_d) ίσο ή ανώτερο των 85db(A), είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας.



- Τα έντονα μαγνητικά πεδία που παράγονται από τη διαδικασία συγκόλλησης αντίστασης (ρεύματα πολύ υψηλά) μπορούν να βλάψουν ή να παρέμβουν με :
 - ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ (PACE MAKER)
 - ΕΜΦΥΤΕΥΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
 - ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ
 - Τοπικά τηλεφωνικά δίκτυα ή μετάδοσης δεδομένων
 - Όργανα
 - Ρολόγια
 - Μαγνητικές πλακέτες
- ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ.
- ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΑΥΤΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΟΝΤΑΙ ΤΟΝ ΙΑΤΡΟ ΠΡΙΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΟΥΝ ΚΟΝΤΑ ΣΕ ΠΟΝΤΕΣ ΚΑΙ/Η ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ.



- Αυτή η πόντα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του τεχνικού στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικά περιβάλλοντα και για επαγγελματικό σκοπό. Δεν εγγυάται η ανταπόκριση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σε οικιακό περιβάλλον.



ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ



- **ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΛΙΨΗΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΜΕΛΩΝ**
Ο τρόπος λειτουργίας της πόντας και η διαφοροποίηση σχήματος και διαστάσεων του μετάλλου προς κατεργασία, εμποδίζουν την υλοποίηση μιας ολοκληρωτικής προστασίας από τους κινδύνους σύνθλιψης των άνω μελών: δάχτυλα, χέρι, πήχυς.
Ο κίνδυνος πρέπει να ελαττώνεται υιοθετώντας τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα:
 - Ο χειριστής πρέπει να είναι πεπειραμένος και ενημερωμένος ως προς τη διαδικασία συγκόλλησης με αντίσταση με αυτές τις τυπολογίες μηχανών.
 - Πρέπει να εκτελείται μια εκτίμηση του κινδύνου για κάθε τυπολογία εργασίας που πρέπει να εκτελεστεί. Είναι αναγκαίο να προδιαθέτονται εγκαταστάσεις και διατάξεις κατάλληλες για να στηρίζουν και οδηγούν το μέταλλο κατεργασίας (εκτός της χρήσης μιας φορητής πόντας).
 - Σε όλες τις περιπτώσεις όπου η μορφολογία του μετάλλου το καθιστά δυνατό, ρυθμίστε την απόσταση των ηλεκτροδίων ώστε να μην ξεπερνιούνται 6 mm διαδρομής.
 - Μην επιτρέπεται σε περισσότερα άτομα να εργάζονται συγχρόνως με την ίδια πόντα.
 - Η περιοχή εργασίας πρέπει να απαγορεύεται σε ξένα άτομα.
 - Μην αφήνετε αφύλαχτη την πόντα: σε αυτήν την περίπτωση είναι υποχρεωτικό να την αποσυνδέσετε από το δίκτυο τροφοδοσίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ

Μερικά τμήματα της μηχανής πονταρίσματος (ηλεκτρόδια βραχίονες και κοντινές περιοχές) μπορούν να φτάσουν σε θερμοκρασίες πάνω από 65°C: είναι απαραίτητο να φοράτε κατάλληλα προστατευτικά ενδύματα.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΝΑΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΤΩΣΗΣ

- Συνδέστε την πόντα σε οριζόντια επιφάνεια κατάλληλης ικανότητας προς τη μάζα. Σταθεροποιήστε στο επίπεδο στήριξης τη μηχανή (όταν προβλέπεται στο κεφάλαιο "ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ" αυτού του εγχειριδίου). Σε αντίθετη περίπτωση, κεκλιμένα ή ανώμαλα δάπεδα, κινητά επίπεδα στήριξης, υπάρχει ο κίνδυνος ανατροπής.
- Απαγορεύεται η ανύψωση της πόντας, εκτός της περίπτωσης που προβλέπεται ρητά στο κεφάλαιο "ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ" αυτού του εγχειριδίου.

- ΜΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ

Είναι επικίνδυνη η χρήση της πόντας για οποιαδήποτε κατεργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη (συγκόλληση με αντίσταση δια πόντων).



Οι προστασίες και τα κινητά μέρη του περιβλήματος της μηχανής πρέπει να είναι τοποθετημένα στη θέση τους πριν τη σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο; ΠΡΟΣΟΧΗ! Οποιαδήποτε χειρωνακτική επέμβαση σε προστά κινητά μέρη της μηχανής, όπως π.χ:

- Αντικατάσταση ή συντήρηση των ηλεκτροδίων
 - Ρύθμιση της θέσης των βραχιόνων ή ηλεκτροδίων
- ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΙΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κινητή μηχανή στίξης για συγκόλληση αντίστασης.

Η σειρά αποτελείται από 3 μοντέλα:

- Modular 20 Ti:

Κινητή μηχανή στίξης με ηλεκτρονικό тайμερ. Επιτρέπει την ακριβή εκτέλεση των σημείων συγκόλλησης χάρη στον ηλεκτρονικό έλεγχο του χρόνου στίξης καθώς και τη ρύθμιση της δύναμης των ηλεκτροδίων. Ικανότητα στίξης σε λαμαρίνα χάλυβα χαμηλής περιεκτικότητας άνθρακα (βραχιόνες σπάνταρ) μέχρι πάχος 1+1 mm.

- Digital Modular 230:

Κινητή μηχανή στίξης με ψηφιακό έλεγχο μικροεπεξεργαστή. Τα κύρια χαρακτηριστικά που ελέγχονται από τον πίνακα είναι:

- Επιλογή πάχους λαμαρίνων προς στίξη.
- Διόρθωση χρόνου στίξης.
- Δυνατότητα ένταξης της πάλμωσης ρεύματος στίξης.
- Ρύθμιση της δύναμης στίξης.
- Ικανότητα στίξης σε λαμαρίνα χάλυβα χαμηλής περιεκτικότητας άνθρακα (βραχιόνες σπάνταρ) μέχρι πάχος 2+2 mm.

- Digital Modular 400:

Κινητή μηχανή στίξης με ψηφιακό έλεγχο μικροεπεξεργαστή. Ίδια χαρακτηριστικά του μοντέλου Digital Modular 230, αλλά λειτουργεί με τάση τροφοδοσίας 400V(380V-415V).

2.2 ΣΤΑΝΤΑΡ ΕΞΕΑΡΤΗΜΑΤΑ

Ο βασικός εξοπλισμός της μηχανής στίξης περιλαμβάνει βραχιόνες 120 mm και ηλεκτρόδια σπάνταρ.

2.3 ΕΞΕΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΖΗΤΗΣΗ

- Ζεύγος βραχιόνων και ηλεκτροδίων με διαφορετικό μήκος και/ή σχήμα, διατίθεται και σε kit που περιλαμβάνει περισσότερα ζεύγη.
- Καρότσι για βραχιόνες: επιτρέπει τη στήριξη της μηχανής και των εξαρτημάτων.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

3.1 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΕΙΚ. Α)

Τα κύρια στοιχεία σχετικά με τη χρήση και τις αποδόσεις της μηχανής στίξης συνοψίζονται στην τεχνική πινακίδα με τις ακόλουθες έννοιες.

- 1- Αριθμός φάσεων και συχνότητα γραμμής τροφοδοσίας.
- 2- Τάση τροφοδοσίας.
- 3- Ονομαστική ισχύς δικτύου με σχέση διαλείπουσας λειτουργίας 50%.
- 4- Ισχύς δικτύου σε μόνιμο καθεστώς (100%).
- 5- Μέγιστη τάση σε ανοικτό κύκλωμα στα ηλεκτρόδια.
- 6- Μέγιστο ρεύμα με ηλεκτρόδια σε βραχυκύκλωμα.
- 7- Μέγιστη δύναμη που ασκείται από τα ηλεκτρόδια.
- 8- Δευτερεύον ρεύμα σε μόνιμο καθεστώς (100%).

Σημείωση: Το παράδειγμα της πινακίδας είναι μόνο ενδεικτικό της έννοιας των συμβόλων και των ψηφίων. Οι ακριβείς τιμές των τεχνικών στοιχείων της μηχανής στίξης στην κατοχή σας διαβάζονται πάνω στην πινακίδα της ίδιας της μηχανής.

3.2 ΆΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Γενικά χαρακτηριστικά: ΠΙΝ. 1.

Μάζα μηχανής στίξης: ΠΙΝ. 7.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΤΙΞΗΣ

4.1 ΒΑΣΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ (ΕΙΚ. Β)

- 1- Βίδα ρύθμισης δύναμης ηλεκτροδίων.
- 2- Λαβή που τοποθετείται δεξιά/αριστερά.
- 3- Οπή εγκατάστασης ενδοχόμενου μπουλονιού με θηλυκωτό κεφάλι.
- 4- Κινητός βραχίονας συγκόλλησης.
- 5- Σταθερός βραχίονας συγκόλλησης.
- 6- Καλώδιο τροφοδοσίας.
- 7- Πινακίδα στοιχείων.
- 8- Microswitch.
- 9- Ρύθμιση χρόνου στίξης (μόνο σε μοντέλο 20Ti (ΕΙΚ. Β1)), για τα μοντέλα "DIGITAL" βλέπετε 4.2 : ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ.
- 10- Μοχλός στίξης.

4.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ (μόνο στα μοντέλα "DIGITAL") (ΕΙΚ. C)

1- Πλήκτρο για τη διόρθωση χρόνου στίξης:

- διορθώνει το χρόνο στίξης σε σχέση με το καθεστώς default εργοστασίου

2- Πλήκτρο για την επιλογή πάχους λαμαρίνας:

- επιλέγει το πάχος λαμαρίνας προς στίξη

3- Πλήκτρο επιλογής τρόπου στίξης:



το ρεύμα συγκόλλησης είναι παλλόμενο. Κάνοντας αυτήν την επιλογή βελτιώνεται η ικανότητα στίξης σε λαμαρίνες υψηλού ορίου διαρροής ή σε λαμαρίνες με ειδικά προστατευτικά επιστρώματα. Η περίοδος πάλμωσης είναι αυτόματη, δεν χρειάζεται ρύθμιση.

_____ : κανονική στίξη.

4- ΛΥΧΝΙΕΣ σήμανσης θερμικής προστασίας.

Οι δυο λυχνίες αναβοσβήνουν αυτόματα, οι υπόλοιπες λυχνίες παραμένουν σβηστές σημαίνοντας την εμπλοκή της μηχανής στίξης για υπερθέρμανση, ή αποκατάσταση είναι αυτόματη στην επιστροφή της θερμοκρασίας στα αποδεκτά όρια.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΙΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΑΕΡΑ ΜΕ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΣΤΙΞΗΣ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΑΕΡΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

5.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Αποσυναρμολογήστε τη μηχανή, εκτελέστε την εγκατάσταση των μενωμένων τμημάτων που περιέχονται στη συσκευασία.

5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ: Όλες οι μηχανές στίξης που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο δεν διαθέτουν συστήματα ανύψωσης. Σε περίπτωση που θελήσετε να εφαρμόσετε έναν κρίκο για να αναρτήσετε τη μηχανή χρησιμοποιώντας την οπή (ΕΙΚ. F (2)), προσέξτε ο σπειρωτός κορμός να μην εισχωρήσει περισσότερο από 8mm.

5.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Διαθέστε στην περιοχή εγκατάστασης ένα χώρο επαρκώς ευρύχωρο και χωρίς εμπόδια, κατάλληλο για να εγγυάται η πρόσβαση στον πίνακα χειρισμών, στην πρίζα δικτύου και στην περιοχή εργασίας σε πλήρη ασφάλεια.

Όταν η μηχανή δεν χρησιμοποιείται, τοποθετήστε την σε επίπεδη επιφάνεια κατάλληλη προς το βάρος (βλέπε "τεχνικά στοιχεία") για να αποφεύγεται ο κίνδυνος πτώσεων ή μετακινήσεων.

5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ

5.4.1 Προειδοποιήσεις

Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία πινακίδας της μηχανής στίξης αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα δικτύου διαθέσιμα στον τόπο εγκατάστασης.

Η μηχανή στίξης πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο αγωγό ουδέτερου.

5.4.2 Ρευματολήπτης και πρίζα

Συνδέστε στο καλώδιο τροφοδοσίας μια κανονικοποιημένη πρίζα κατάλληλη απόδοσης και προδιαθέστε μια πρίζα δικτύου προστευόμενη από ασφάλειες ή αυτόματο μαγνητοθερμικό διακόπτη. Το ειδικό τερματικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας.

Ο τρόπος σύνδεσης και ο αριθμός πόλων του ρευματολήπτη που θα χρησιμοποιηθεί σε συνάρτηση του συστήματος διανομής και της τάσης τροφοδοσίας της μηχανής σας, πρέπει να αντιστοιχούν στις ενδείξεις των ΠΙΝ. (ΠΙΝ. 2, 3, 4, 5).

Η απόδοση του ρευματολήπτη και τα χαρακτηριστικά επέμβασης των ασφαλειών και του μαγνητοθερμικού διακόπτη αναγράφονται στους ΠΙΝ. 1 και ΤΑΒ. 7.

Αν εγκατασταθούν περισσότερες μηχανές στίξης, διανέμετε την τροφοδοσία κυκλικά μεταξύ των τριών φάσεων ώστε να πραγματοποιηθεί ένα πιο ισορροπημένο φορτίο. Για παράδειγμα:

μηχανές στίξης 230V:

- μηχανή στίξης 1: τροφοδοσία L1-N.
- μηχανή στίξης 2: τροφοδοσία L2-N.
- μηχανή στίξης 3: τροφοδοσία L3-N.
- κλπ.

μηχανές στίξης 400V:

- μηχανή στίξης 1: τροφοδοσία L1-L2.
- μηχανή στίξης 2: τροφοδοσία L2-L3.
- μηχανή στίξης 3: τροφοδοσία L3-L1.
- κλπ.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μη τήρηση των ανωτέρων κανόνων καθιστά αναποτελεσματικό το σύστημα ασφάλειας που προβλέπεται από τον κατασκευαστή (κατηγορία I) με επακόλουθους σοβαρούς κινδύνους για άτομα (π.χ. ηλεκτροπληξία) και πράγματα (π.χ. πυρκαγιά).

6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (Στίξη)

6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ενέργεια στίξης, είναι απαραίτητες μια σειρά από επαληθεύσεις και ελέγχους που πρέπει να εκτελεστούν με τη μηχανή στίξης αποσυνδεδεμένη από το δίκτυο:

- 1- **Ελέγξτε ότι η ηλεκτρική σύνδεση είναι σωστά εκτελεσμένη σύμφωνα με τις οδηγίες που προηγούνται.**
- 2- Ευθυγράμμιση και δύναμη των ηλεκτροδίων:
- ακινητοποιήστε προσεκτικά το κάτω ηλεκτρόδιο στην θέση που είναι πιο κατάλληλη για το έργο προς εκτέλεση,
 - λασκάρτε τις βίδες στερέωσης του πάνω ηλεκτροδίου για να επιτρέψετε το κύλισμα στην οπή του στο βραχίονα,
 - τοποθετήστε ανάμεσα στα ηλεκτρόδια ένα πάχος ισοδύναμο με το πάχος των λαμαρίνων προς στίξη.
 - **FIG. D** κλείστε το μοχλό 2 μέχρι που οι βραχίονες προκύβουν παράλληλοι και οι αιχμές των ηλεκτροδίων συμπιπτούν. Βιδώστε την προμηθευόμενη βίδα 3 (d.M6), στην οπή 1 για να ακινητοποιήσετε το μοχλό σε θέση κατάλληλη για την εκτέλεση της ρύθμισης δύναμης,
 - ακινητοποιήστε στη σωστή θέση το επάνω ηλεκτρόδιο σφαιρίζοντας με προσοχή τη σχετική βίδα,
 - ρυθμίστε τη ασκούμενη από τα ηλεκτρόδια δύναμη σε φάση στίξης **EIK.E**, ενεργώντας στη βίδα ρύθμισης (1) χρησιμοποιώντας το προμηθευόμενο κλειδί. Η προσδιορισμένη τιμή, σε συνάρτηση της θέσης του δείκτη στην αριθμημένη κλίμακα, αναγράφεται στην **EIK. F** ενώ ο **PIN. 6** αναφέρει την τιμή της δύναμης που επιτυγχάνεται με διαφορετικά μήκη βραχιόνων.
- Βιδώστε δεξιόστροφα για να αυξήσετε τη δύναμη ανάλογη προς το πάχος των λαμαρίνων, προσαρμόζοντας ωστόσο τη ρύθμιση ώστε το κλείσιμο της λαβίδας και σχετική ενεργοποίηση του microswitch να πραγματοποιούνται ασκώντας μια περιορισμένη δύναμη.

Αποφεύγετε να κατευθύνετε το συμπιεσμένο αέρα πάνω στις ηλεκτρονικές πλακέτες, φροντίζετε για τον ενδεχόμενο καθαρισμό τους με μια πολύ μαλακή βούρτσα ή κατάλληλα διαλυτικά.

Με την ευκαιρία:

- εξακριβώστε ότι οι συνδεσμολογίες δεν παρουσιάζουν βλάβη στη μόνωση ή χαλαρές-οξειδωμένες συνδέσεις,
- εξακριβώστε ότι οι βίδες διασύνδεσης του εύκαμπτου στοιχείου στο δευτερεύοντα μετασχηματιστή και στο στήριγμα του πάνω βραχίονα είναι καλά σφραλισμένες και δεν παρουσιάζουν σημεία οξείδωσης ή υπερθέρμανσης.

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗΣ ΜΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΥ ΠΡΟΒΕΙΤΕ ΣΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΩΝ ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΕΩΝ Η ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΙΤΕ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ, ΕΛΕΓΞΤΕ ΑΝ:

- **με το μοχλό συγκόλλησης ενεργοποιημένο** πιέζεται πράγματι το microswitch δίνοντας τη συγκατάθεση στην ηλεκτρονική πλακέτα για συγκόλληση.
- **δεν έχουν επέλθει οι θερμικές προστασίες.**
- **τα στοιχεία του δευτερεύοντα κύκλου** (ενώσεις φορέων βραχιόνων, βραχίονες, φορείς ηλεκτροδίων) δεν αποδίδουν επαρκώς εξαιτίας χαλαρών βιδών ή οξειδώσεων.
- **οι παράμετροι συγκόλλησης** (δύναμη και διάμετρος ηλεκτροδίων, χρόνος συγκόλλησης) δεν είναι ακατάλληλες προς την εργασία που εκτελείται.

6.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

6.2.1 Μοντέλο Digital:

- επιλέξτε το πάχος της λαμαρίνας προς στίξη χρησιμοποιώντας το πλήκτρο **(2 - EIK. C)** στον πίνακα ελέγχου της μηχανής στίξης,
- επιλέξτε τον τύπο στίξης (συνεχής ή παλμώδης) χρησιμοποιώντας το πλήκτρο **(3 - EIK. C)**.

Είναι δυνατόν να διορθώσετε, προσθέτοντας ή αφαιρώντας, όπου αυτό είναι απαραίτητο, το χρόνο στίξης default χρησιμοποιώντας το πλήκτρο **(1 - EIK. C)**.

6.2.2 Μοντέλο TI:

- ρυθμίστε το χρόνο στίξης χρησιμοποιώντας το ποτενσιόμετρο **(9 - EIK.B1)** στο πίσω μέρος της μηχανής, χρησιμοποιείτε όσο το δυνατόν χαμηλότερες τιμές λογαριάζοντας πάντα και τη σωστή εκτέλεση του σημείου ραφής (βλέπε : 6.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ).

6.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Αφού τροφοδοτήσετε τη μηχανή, για την εκτέλεση της στίξης ακολουθήστε τις ακόλουθες οδηγίες:

- ακουμπήστε το κάτω ηλεκτρόδιο στη λαμαρίνα προς στίξη.
- ενεργοποιήστε το μοχλό της λαβίδας στο τέλος διαδρομής και μέχρι να πιέσετε το microswitch **(8-EIK.B)**, επιτυγχάνοντας:
 - α) Κλείσιμο των λαμαρίνων ανάμεσα στα ηλεκτρόδια με την προκαθορισμένη δύναμη.
 - β) Πέρασμα ρεύματος συγκόλλησης για τον προκαθορισμένο χρόνο.
- μετά από λίγο αφήστε πάλι το μοχλό της λαβίδας. Αυτή η καθυστέρηση (διατήρηση), προσδίδει ακλύτερα μηχανικά χαρακτηριστικά στο σημείο ραφής.

Σε περίπτωση που δεν κατέχεται ειδική πείρα, είναι αναγκαίο να εκτελεστούν μερικές δοκιμές στίξης με πάχη λαμαρίνας ίδιας ποιότητας και πάχους της εργασίας προς εκτέλεση.

Θεωρείται σωστή η εκτέλεση του σημείου ραφής όταν, υποβάλλοντας ένα δείγμα σε δοκιμή έλξης, προκαλείται η εξαγωγή του πυρήνα του συγκολλημένου σημείου από μια εκ των δυο λαμαρίνων.

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΜΗΧΑΝΗ ΣΤΙΞΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΜΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

7.1 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗ:

- προσαρμογή/αποκατάσταση διαμέτρου και προφίλ αιχμής ηλεκτροδίου,
- έλεγχος ευθυγράμμισης ηλεκτροδίων,
- έλεγχος αποδοτικότητας ηλεκτροδίων και βραχιόνων.

7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ-ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΑ ΤΑΜΠΛΟ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΤΙΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΕΤΕ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΙΔΙΑ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΜΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

Ενδεχόμενοι έλεγχοι με ηλεκτρική τάση στο εσωτερικό της μηχανής στίξης μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό κίνδυνο ηλεκτροπληξίας από άμεση επαφή με μέρη υπό τάση και/ή τραύματα οφειλόμενα σε άμεση επαφή με όργανα σε κίνηση.

Κατά την ενδεχόμενη επιθεώρηση το εσωτερικό της μηχανής για επισκευές ή καθαρισμό, προσέχετε:

- αφαιρείτε τη σκόνη και τα μεταλλικά σωματίδια που έχουν εναποτεθεί πάνω στο μετασχηματιστή, στα εσωτερικά τοιχώματα της μηχανής κλπ. μέσω συμπιεσμένου ξηρού αέρα (max 5bar).

	стр.	стр.
1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ (СОПРОТИВЛЕНИЕМ)	36	
2. ВВЕДЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ОБЩЕЕ	37	
2.1 ВВЕДЕНИЕ	37	
2.2 СЕРИЙНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	37	
2.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ	37	
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	37	
3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ	37	
3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	37	
4. ОПИСАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ	37	
4.1 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И РЕГУЛИРОВАНИЕ	37	
4.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (только у моделей "DIGITAL")	37	
5. УСТАНОВКА	37	
5.1 ОСНАЩЕНИЕ	37	
5.2 СПОСОБ ПОДЪЕМА	37	
5.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ	37	
5.4 СОЕДИНЕНИЕ С СЕТЬЮ	37	
5.4.1 Предупреждения	37	
5.4.2 Вилка и розетка	37	
6. СВАРКА (Точечная сварка)	38	
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ	38	
6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	38	
6.2.1. Модели Digital	38	
6.2.2. Модель T1	38	
6.3 ПОРЯДОК СВАРКИ	38	
7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	38	
7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	38	
7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	38	



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ (СОПРОТИВЛЕНИЕМ) ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Примечание: Далее по тексту будет использоваться термин "точечная контактная сварочная машина".

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ (СОПРОТИВЛЕНИЕМ)

Оператор должен быть ознакомлен с безопасным использованием точечной контактной сварочной машины и проинформирован о рисках, связанных с выполнением контактной сварки, с соответствующими мерами защиты и аварийными процедурами.



- Выполнить электрическое соединение, в соответствии с действующими нормами и правилами техники безопасности.
- Точечная контактная сварочная машина должна соединяться только с системой питания с нулевым проводником, соединенным с заземлением.
- Проверить, что розетка питания правильно соединена с защитным заземлением.
- Не использовать кабели с поврежденной изоляцией или с ослабленными соединениями.
- Не использовать точечную контактную сварочную машину во влажных или сырых помещениях, под дождем.
- Соединение кабелей сварки и любое плановое техобслуживание на кронштейнах и/или электродах должны выполняться при выключенной точечной контактной сварочной машине, отсоединенной от сети питания.

Тот же порядок должен выполняться для подсоединения к водопроводной сети или к блоку охлаждения с закрытым контуром (точечные контактные сварочные машины с водным охлаждением) и в любом случае, для операций по ремонту (внеплановое техобслуживание).



- Не проводить сварочных работ на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержали или содержат жидкие или газообразные горючие вещества.
- Не проводить сварочных работ на материалах, чистка которых проводилась хлорсодержащими растворителями или поблизости от указанных веществ.
- Не проводить сварку на резервуарах под давлением.
- Убирать с рабочего места все горючие материалы (например, дерево, бумагу, тряпки и т.д.).
- Обеспечить достаточную вентиляцию рабочего места или пользоваться специальными вытяжками для удаления дыма, образующегося в процессе сварки рядом с электродами; необходимо регулярно оценивать степень воздействия дыма, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.



- Всегда защищать глаза специальными защитными очками.

- Обязательно надевать специальную защитную одежду и перчатки, подходящие для выполнения контактной сварки.
- Шум: если вследствие выполнения особенно интенсивной сварки определяется ежедневный уровень воздействия на персонал (LEPd), равный или превышающий 85db(A), является обязательным ношение индивидуальных защитных средств.



- Интенсивные магнитные поля, генерируемые процессом контактной сварки (очень высокие токи), могут повредить или мешать работе :
 - СЕРДЕЧНЫХ СТИМУЛЯТОРОВ (PACEMAKER)
 - ВЖИВЛЯЕМЫХ УСТРОЙСТВ С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
 - МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОТЕЗОВ
 - Местных сетей передачи данных или телефонных сетей
 - Приборов
 - Часов
 - Магнитных плат
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ, А ТАКЖЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ.
- ЭТИ ЛЮДИ ДОЛЖНЫ ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ С ВРАЧОМ, ПЕРЕД ТЕМ, КАК НАХОДИТЬСЯ ПОБЛИЗОСТИ ОТ ТОЧЕЧНЫХ КОНТАКТНЫХ СВАРОЧНЫХ МАШИН ИЛИ КАБЕЛЕЙ СВАРКИ.



- Эта точечная контактная сварочная машина удовлетворяет требованиям технического стандарта изделия для исключительного использования в промышленной среде и в профессиональных целях. Электромагнитная совместимость в бытовом помещении не гарантируется.



ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ



- **РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**
Порядок работы точечной контактной сварочной машины и варианты форм и размеров обрабатываемой детали не позволяют осуществить встроенную защиту от опасности раздавливания верхних конечностей: пальцев, кистей, предплечий.
Риск может быть уменьшен, путем принятия соответствующих мер:
 - Оператор должен быть ознакомлен с безопасным использованием точечной контактной сварочной машины, применительно к данному виду оборудования.
 - Должна быть проведена оценка риска для каждого типа выполняемой работы; необходимо предоставить оборудование и экраны, могущие поддерживать и направлять деталь (за исключением случаев использования переносной точечной контактной сварочной машины).
 - Во всех случаях, когда это позволяет форма детали, отрегулировать расстояние электродов, чтобы не превышались 6 мм хода.
 - Воспрепятствовать одновременной работе нескольких человек с одной точечной контактной сварочной машиной.
 - Запрещается вход посторонних в рабочую зону.
 - Не оставлять без надзора точечную контактную сварочную машину: в этом случае является обязательным отсоединить ее от сети питания.
- **РИСК ОЖОГОВ**
Некоторые части точечной контактной сварочной машины (электроды кронштейны и прилегающие участки) могут достигать температуры выше 65°C: необходимо носить специальную защитную одежду.

- РИСК ОПРОКИДЫВАНИЯ И ПАДЕНИЯ

- Разместить точечную контактную сварочную машину на горизонтальной поверхности с соответствующей грузоподъемностью; прикрепить к опорной поверхности точечную контактную сварочную машину (когда это предусмотрено в разделе “УСТАНОВКА” данного руководства). В противном случае, при наклонном или шатающемся поле, переносных опорных поверхностях, существует риск опрокидывания.
- Запрещается подъем точечной контактной сварочной машины, за исключением случаев, конкретно предусмотренных в разделе “УСТАНОВКА” этого руководства.

- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Опасно использовать точечную контактную сварочную машину для любого вида обработки, отличающегося от предусмотренного (контактная точечная сварка).



Защиты и подвижные части корпуса точечной контактной сварочной машины должны находиться в нужном положении, до соединения с сетью питания.

ВНИМАНИЕ! Любая ручная операция на подвижных доступных частях точечной контактной сварочной машины, например:

- Замена или техобслуживание электродов
 - Регулирование положения кронштейнов или электродов
- ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОЙ И ОТСОЕДИНЕННОЙ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ.**

2. ВВЕДЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ОБЩЕЕ

2.1 ВВЕДЕНИЕ

Переносная точечная контактная сварочная машина для сварки сопротивлением.

Серия включает 3 модели:

- Modular 20 Ti:

Переносная точечная контактная сварочная машина с электронным синхронизатором. Позволяет точное выполнение точек сварки, благодаря электронному контролю времени точечной сварки, а также регулирование силы электродов. Возможность производить точечную сварку на стальном листе с низким содержанием углерода (стандартные кронштейны) до толщины 1+1 мм.

- Digital Modular 230:

Переносная точечная контактная сварочная машина с цифровым управлением на микропроцессорах.

Главные характеристики, управляемые с панели управления, это:

- Выбор толщины металлических листов, на которых выполняется сварка.
- Корректировка времени точечной сварки.
- Возможность введения пульсации тока точечной сварки.
- Регулирование силы точечной сварки.
- Возможность производить точечную сварку на стальном листе с низким содержанием углерода (стандартные кронштейны) до толщины 2+2 мм.

- Digital Modular 400:

Переносная точечная контактная сварочная машина с цифровым управлением на микропроцессорах.

Те же характеристики, что и модели Digital Modular 230, но работа с напряжением питания 400 В (380В-415В).

2.2 СЕРИЙНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Базовая комплектация точечной контактной сварочной машины включает кронштейны 120 мм и стандартные электроды.

2.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ

- Пара кронштейнов с электродами с другой длиной и/или формой для ручного держателя, в наборе, включающем несколько пар.
- Тележка для кронштейнов: позволяет размещать точечную контактную сварочную машину и принадлежности.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ (РИС. А)

Основные данные, относящиеся к использованию и эксплуатационным характеристикам точечной контактной сварочной машины обобщены на табличке данных, со следующими значениями.

- 1- Количество фаз и частота линии питания.
- 2- Напряжение питания.
- 3- Номинальная мощность сети с соотношением прерывистости 50 %.
- 4- Мощность сети при постоянном режиме (100 %).
- 5- Максимальное напряжение на электродах без работы.
- 6- Максимальный ток с электродами при коротком замыкании.
- 7- Максимальное усилие, оказываемое на электроды.
- 8- Вторичный ток при постоянном режиме (100 %).

Примечание: На приведенной для примера табличке указаны приблизительные значения символов и цифр; точные величины технических параметров Вашей точечной контактной сварочной машины должны быть взяты с таблички самой точечной контактной сварочной машины.

3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Общие характеристики: ТАБ. 1.

Масса точечной контактной сварочной машины: ТАБ. 7.

4. ОПИСАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ

4.1 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И РЕГУЛИРОВАНИЕ (РИС. В)

- 1- Винт регулирования силы электродов.
- 2- Рукоятка, помещаемая справа/слева.
- 3- Отверстие для монтажа рым-болта.
- 4- Переносной кронштейн для сварки.
- 5- Фиксированный кронштейн для сварки.
- 6- Кабель питания.
- 7- Табличка характеристик.
- 8- Микровыключатель.
- 9- Регулирование времени точечной сварки (только у модели 20Ti (РИС. В1)); для моделей “DIGITAL” смотри 4.2: ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.
- 10- Рычаг точечной сварки.

4.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (только у моделей “DIGITAL”) (РИС. С)



1- Кнопка для корректировки времени точечной сварки:

- регулирует время точечной сварки, по сравнению с условиями по умолчанию, заданными на заводе

2- Кнопка для выбора толщины листа:

- выбирает толщину листа, который необходимо приваривать

3- Кнопку выбора режима точечной сварки:

-  : ток сварки это кнопка. Выполняя данный выбор улучшается способность точечной сварки металлических листов с высоким пределом текучести или металлических листов со специальными защитными пленками. Период пульсации автоматический; не требуется регулирование.
-  : нормальная точечная сварка.

4- СИГНАЛЬНЫЕ ДИОДЫ сигнализации срабатывания температурной защиты.

Два сигнальных диода мигают по очереди, оставшиеся сигнальные диоды не горят, сигнализируя блокировку точечной контактной сварочной машины из-за перегрева; восстановление автоматическое после возвращения температуры в предусмотренные пределы.

5. УСТАНОВКА

⚠ ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ И ПНЕВМАТИЧЕСКОМУ ПОДСОЕДИНЕНИЮ С ОТКЛЮЧЕННОЙ И ОТСОЕДИНЕННОЙ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

5.1 ОСНАЩЕНИЕ

Распаковать точечную сварочную машину, выполнить монтаж отдельных частей, находящихся в упаковке.

5.2 СПОСОБ ПОДЪЕМА

ВНИМАНИЕ: Все точечные контактные сварочные машины, описанные в настоящем руководстве, не имеют подъемных устройств; в том случае, если необходимо присоединить рым-болт, для подвешивания точечной сварочной машины, используя отверстие (РИС. F (2)), **обратить внимание на то, чтобы резьбовая ножка не входила более, чем на 8 мм.**

5.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ

Под зону установки следует отвести достаточно просторную площадь, не имеющую препятствий, обеспечивающую доступ к панели управления, к розетке сети и к рабочей зоне в условиях полной безопасности.

Когда машина не используется, установить точечную контактную сварочную машину на плоскую поверхность, выдерживающую ее вес (смотри “технические данные”), чтобы избежать опасных падений или смещений.

5.4 СОЕДИНЕНИЕ С СЕТЬЮ

5.4.1 Предупреждения

Перед тем, как выполнять какие-либо электрические соединения, проверить, что данные, указанные на табличке точечной контактной сварочной машины, соответствуют напряжению и частоте сети, имеющейся в месте установки. Точечная сварочная машина должна соединяться только с системой питания с нейтральным проводником, подсоединенным к заземлению.

5.4.2 Вилка и розетка

Соединить с кабелем питания стандартную вилку соответствующей мощности и подготовить розетку сети, защищенную предохранителями или автоматическим термомангнитным выключателем; специальный терминал заземления должен быть соединен с проводником заземления (желто-зеленым) линии питания.

Порядок соединения и количество полюсов используемой вилки, в зависимости от системы распределения и напряжения питания Вашей точечной контактной сварочной машины, должно соответствовать предусмотренному в таблицах (ТАБ. 2; 3; 4; 5).

Мощность вилки, характеристики срабатывания предохранителей и термомангнитного выключателя приведены в таблицах ТАБ. 1 и ТАБ. 7.

Если устанавливается несколько точечных контактных сварочных машин, следует распределить питание циклично между тремя фазами, так, чтобы создать уравновешенную нагрузку; пример:

точечные контактные сварочные машины 230 В:

Точечная контактная сварочная машина 1 : питания L1-N.
Точечная контактная сварочная машина 2 : питания L2-N.
Точечная контактная сварочная машина 3 : питания L3-N.
и т. д.

точечные контактные сварочные машины 400 В:

Точечная контактная сварочная машина 1 : питания L1-L2.
Точечная контактная сварочная машина 2 : питания L2-L3.
Точечная контактная сварочная машина 3 : питания L3-L1.
и т. д.



ВНИМАНИЕ! Несоблюдение приведенных выше правил делает систему безопасности, предоставленную производителем, недействительной (класс I) с вытекающим из этого серьезным риском для людей (например, электрошок) и предметов (например, пожар).

6. СВАРКА (Точечная сварка)

6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Перед выполнением любой операции точечной сварки необходимо выполнить ряд проверок и регулировок, проводимых с главным выключателем в положении "О" и с закрытым замком):

- 1- Проверить, что электрическое соединение выполнено правильно, в соответствии с предшествующими инструкциями.
- 2- Выравнивание и сила электродов:
 - тщательно заблокировать нижний электрод в наиболее удобном для выполнения работы положении,
 - ослабить крепежный винт верхнего электрода, чтобы позволить ему пройти в его отверстие на кронштейне,
 - Поместить между электродами утолщающую прокладку, равную толщине свариваемого листа;
 - **РИС. D** закрыть рычаг 2, пока кронштейны не окажутся параллельными и наконечники электродов не совпадут; закрутить винт 3 (d.M6) в комплекте, в отверстие 1, для блокировки рычага в положение, подходящее для выполнения регулировки силы,
 - заблокировать в правильном положении верхний электрод, тщательно затянув винт,
 - отрегулировать силу, оказываемую электродами на этапе точечной сварки **РИС. E**, воздействуя на регулировочный винт (1) ,используя ключ в комплекте; величина задается в зависимости от положения индекса на градуированной шкале, показано на **РИС. F. ТАБ. 6** приводит величину силы, получаемую при различной длине кронштейнов. Завернуть в направлении часовой стрелки (направо) для увеличения усилия, пропорционально с повышением толщины металлических листов, регулирование следует адаптировать так, чтобы закрытие держателя, и соответствующее срабатывание микровыключателя, происходило при оказании минимального усилия.

6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

6.2.1 Модели Digital:

- выбрать толщину свариваемого листа, используя кнопку (2 - **РИС. C**), расположенную на панели управления точечной контактной сварочной машины;
 - выбрать тип точечной сварки (непрерывная или импульсная), используя кнопку (3 - **РИС. C**).
- Возможно произвести корректировку, в сторону увеличения или уменьшения, где это необходимо, времени точечной сварки, заданного по умолчанию, используя кнопку (1 - **РИС. C**).

6.2.2 Модель TI:

- отрегулировать время точечной сварки, используя потенциометр (9 - **РИС. B1**), расположенный на задней части точечной сварочной машины; использовать наиболее низкие значения, совместимые с правильным исполнением точки (смотри: 6.3 ПОРЯДОК СВАРКИ).

6.3 ПОРЯДОК СВАРКИ

После подключения питания к точечной контактной сварочной машине, для выполнения точечной сварки следует выполнить приведенные инструкции:

- поместить нижний электрод на свариваемый лист;
- перевести рычаг держателя до конца хода, и, следовательно, нажать на микровыключатель (8-**РИС.В**), получив при этом:
 - а) закрытие металлических листов между электродами с заранее отрегулированной силой;
 - б) прохождение тока сварки в течение заданного времени.
- отпустить рычаг держателя спустя несколько мгновений. Это опоздание (поддержание), придает лучшие механические характеристики точке.

Если у Вас нет конкретного опыта работы, следует выполнить несколько пробных точечных сварок, используя лист того же качества и толщины, что и работа, которую необходимо выполнить.

Точка выполнена правильно в том случае, если, подвергнув образец испытаниям на растяжение, происходит выход ядра точки сварки из одного из двух сваренных листов.

7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ОПЕРАЦИЙ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО ТОЧЕЧНАЯ КОНТАКТНАЯ СВАРОЧНАЯ МАШИНА ВЫКЛЮЧЕНА И ОТСОЕДИНЕНА ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ОПЕРАЦИИ ПО ПЛАНОВОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ МОГУТ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ОПЕРАТОРОМ.

- адаптация/восстановление диаметра и профиля наконечника электрода;
- контроль выравнивания электродов;
- контроль эффективности электродов и кронштейнов;

7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ОПЕРАЦИИ ПО ВНЕПЛАНОВОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛОМ.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК СНИМАТЬ ПАНЕЛИ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ И ПОЛУЧИТЬ ДОСТУП К ЕЕ ВНУТРЕННЕЙ ЧАСТИ, УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ТОЧЕЧНАЯ КОНТАКТНАЯ СВАРОЧНАЯ МАШИНА ВЫКЛЮЧЕНА И ОТСОЕДИНЕНА ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

Проверки, выполняемые под напряжением внутри точечной контактной сварочной машины могут привести к серьезному поражению электрическим током, вследствие прямого контакта с частями под напряжением и/или ранениям, вследствие контакта с частями в движении.

Во время проверки внутренней части машины для ремонта или очистки, обратить внимание на следующее:

- удалить пыль и металлические частицы, осаждаемые на трансформаторе, внутренних стенках машины и т.д., посредством струи сухого сжатого воздуха (макс. 5 бар).

Избегать направлять струю сжатого воздуха на электронные платы; произвести их очистку при помощи очень мягкой щетки или подходящих растворителей.

Одновременно:

- проверить, что кабелепроводка не имеет повреждений в изоляции или ослабленных заржавевших соединений.
- проверить, что винты соединения гибкого элемента со вторичным трансформатором и с верхней опорой кронштейнов хорошо закручены, что отсутствуют следы ржавчины или перегрева.

В СЛУЧАЕ ПЛОХОЙ РАБОТЫ, ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ БОЛЕЕ ДЕТАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ ИЛИ ОБРАЩАТЬСЯ К ВАШЕМУ ЦЕНТРУ ТЕХПОМОЩИ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО:

- при переведенном рычаге сварки, микровыключатель действительно нажимается и дает разрешение электронной плате на сварку.
- не сработала тепловая защита.
- элементы, составляющие вторичный контур (плавки держателей кронштейнов - кронштейны - держатели электродов) не потеряли работоспособность, из-за ослабленных винтов или ржавчины.
- параметры сварки (сила и диаметр электродов, время сварки) подходят для выполняемой работы.

	oldal		oldal
1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK AZ ELLENÁLLÁS-HEGESZTÉSRE VONATKOZÓAN ...	39	5. ÖSSZESZERELÉS.....	40
2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS	40	5.1 ELRENDEZÉS.....	40
2.1 BEVEZETÉS	40	5.2 A FELEMELÉS MÓDOZATA.....	40
2.2 SZÉRIA KIEGÉSZÍTŐK	40	5.3 ELHELYEZÉS.....	40
2.3 IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK	40	5.4 CSATLAKOZTATÁS A HÁLÓZATHOZ	40
3. MŰSZAKI ADATOK.....	40	5.4.1 Figyelmeztetés	40
3.1 ADAT-TÁBLA	40	5.4.2 Csatlakozódugó és aljzat	40
3.2 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK	40	6. HEGESZTÉS (Ponthegeztés).....	40
4. A PONTHEGESZTŐ LEÍRÁSA	40	6.1 ELŐZETES MŰVELETEK.....	40
4.1 FŐ ALKOTÓRÉSZEK ÉS SZABÁLYOZÁSOK	40	6.2 PARAMÉTEREK BEÁLLÍTÁSA	41
4.2 VEZÉRLŐPANEL (csak a "DIGITAL" modelleknél)	40	6.2.1 Digital modellek.....	41
		6.2.2 TI modell	41
		6.3 ELJÁRÁS	41
		7. KARBANTARTÁS	41
		7.1 RENDES KARBANTARTÁS	41
		7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS	41



ELLENÁLLÁS-HEGESZTŐ BERENDEZÉSEK IPARI ÉS PROFESSZIONÁLIS FELHASZNÁLÁSA.

Megjegyzés: A következő szövegben a "ponthegeztő" kifejezést fogjuk alkalmazni.

1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK AZ ELLENÁLLÁS-HEGESZTÉSRE VONATKOZÓAN

A kezelőnek kellő információval kell rendelkeznie a ponthegeztő biztonságos használatáról és tájékozottnak kell lennie az ellenállás-hegesztési eljárásokkal kapcsolatos veszélyekről, a vonatkozó védelmi rendszabályokról és a vészhelyzetben alkalmazandó eljárásokról.



- Végezze el az elektromos összeszerelést a balesetvédelmi normák és szabályok előírásai szerint.
- A ponthegeztőt kizárólag egy földelt, semleges vezetékkel szabad a táprendszerbe csatlakoztatni.
- Győződjön meg arról, hogy a tápaljzat helyesen csatlakoztatva van a földeléshez.
- Ne használjon sérült szigetelésű vagy meglazult csatlakozású kábeleket.
- Ne használja a ponthegeztőt nedves, nyirkos környezetben vagy esőben.
- A hegesztőkábelek csatlakoztatását és bármilyen, a hegesztőkarokon és/vagy elektródákon végrehajtandó rendes karbantartási műveletet kikapcsolt és a táphálózatból kicsatlakoztatott ponthegeztővel kell elvégezni.
- Ugyanazt az eljárást kell követni a vízhálózatba vagy egy zárt rendszerű hűtőegységhez (vízhűtéses ponthegeztők) történő bekötésnél és minden javító beavatkozás esetén (rendkívüli karbantartás).



- Ne hegeszsen olyan tartályokon, edényeken vagy csövezetéseken, melyek gyúlékony folyadékokat vagy gáznemű anyagokat tartalmaznak vagy tartalmazhattak;
- Kerülje a klórtartalmú oldószerekkel tisztított alapanyagokon vagy az ilyen szerek közelében történő munkavégzést.
- Ne hegeszsen nyomás alatt álló edényeken.
- Távolítsa el a munkaterületről minden gyúlékony anyagot (pl. fa, papír, rongy, stb.).
- Biztosítani kell a megfelelő szellőzést vagy a hegesztési műveletek következtében képződött füstök eltávolítására alkalmas eszközöket az elektródák közelében; szisztematikus vizsgálat szükséges a hegesztési műveletek következtében képződött füstök expozíciós határainak megbecsléséhez, azok összetételének, koncentrációjának és magának az expozíció időtartamának függvényében.



- Mindig védje a szemét megfelelő védőszemüveggel.
- Az ellenállás-hegesztő megmunkálásokhoz alkalmas védőkesztyűt és védőruhákat viseljen.
- Zajszint: Ha rendkívül intenzív hegesztési műveletek miatt 85db(A)-nek megfelelő vagy annál nagyobb egyéni kitévelési szint (LEPD) észlelhető, akkor a megfelelő egyéni védőeszközök használata kötelező.



- Az ellenállás-hegesztési folyamat által generált intenzív elektromágneses mezők (nagyon magas áramok) megkárosíthatják vagy kölcsönhatásba léphetnek az alábbi berendezésekkel:
 - SZÍVRITMUS SZABÁLYOZÓK (PACE MAKER)
 - ELEKTRONIKUS VEZÉRLÉSŰ, BEÜLTETHETŐ SZERKEZETEK
 - FÉMPROTÉZISEK
 - Adatközlítő vagy helyi telefonhálózatok
 - Műszerfelszerelések
 - Órák
 - Mágneses kártyák
- TILOS A PONTHEGESZTŐ HASZNÁLATA AZON SZEMÉLYEK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBE ÉLETFENNTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZÜLÉKVAGY FÉMPROTÉZIS VAN BEÜLTETVE. EZEKNEK A SZEMÉLYEKNEK ORVOSSAL KELL KONZULTÁLNIUK AZT MEGELŐZŐEN, HOGY PONTHEGESZTŐK ÉS/VAGY HEGESZTŐKÁBELEK KÖZELÉBE MENNÉNEK.



- Ez a ponthegeztő kifejezetten ipari környezetben, professzionális célból való kizárólagos alkalmazáshoz a műszaki szabványban előírt követelményeknek felel meg. Házi környezetű, elektromágneses kompatibilitásnak való megfelelése nem biztosított.



MARADÉK KOCKÁZATOK



A FELSŐ VÉGTAGOK ÖSSZENYOMÁSÁNAK KOCKÁZATA

A ponthegeztő működési módozata és a megmunkálás alatt lévő darab alakjának és méreteinek változatossága megakadályozzák egy egységes védelem megvalósítását a felső végtagok összenyomásának kockázatával szemben: ujjak, kéz, alkar.

A kockázat lecsökkentése szükséges a megfelelő megelőző intézkedések meghozatala útján:

- A kezelőnek tapasztalattal kell rendelkeznie vagy tájékozottnak kell lennie az ilyen típusú berendezéssel végrehajtandó ellenállás-hegesztési eljárásról.
- El kell végezni a kockázat felmérését minden végrehajtandó munkatípusra vonatkozóan; olyan felszerelések és hegesztőmaszkok beszerzése szükséges, amelyek a megmunkálásban lévő darab megtartásánál és vezetésénél alkalmasak (kivéve a hordozható ponthegeztő használatát).
- Minden olyan esetben, ahol a munkadarab formája azt lehetővé teszi, állítsa be az elektródák távolságát oly módon, hogy ne haladjon meg a 6 mm-es szakaszt.
- Akadályozza meg, hogy több személy dolgozzon egyidejűleg ugyanazzal a ponthegeztővel.
- A munkavégzési zónába való belépést idegen személyeknek meg kell tiltani.
- Ne hagyja őrizetlenül a ponthegeztőt: ilyen esetben kötelező a kicsatlakoztatása a táphálózatból.
- **ÉGÉSI SÉRÜLÉS KOCKÁZATA**
A ponthegeztő egyes részei (elektródák – hegesztőkarok és a körülötte lévő részek) 65°C –nál magasabb hőmérsékleteket érhetnek el: megfelelő védőruhákat viselnie szükséges.

FELBORULÁS ÉS LEESÉS KOCKÁZATA

- Helyezze a ponthegeztőt a tömegének megfelelő teherbírású, vízszintes felületre; rögzítse a ponthegeztőt a támaszfelülethez (ahogy az a jelen használati útmutató "BESZERELÉS" bekezdésében elő van írva). Ellenkező esetben, lejtős vagy nem egybefüggő padlózatoknál, elmozduló támaszfelületeknél a felborulás veszélye fennáll.
- A ponthegeztő felemelése tilos, kivéve a jelen használati útmutató

„BESZERELÉS” bekezdésében kifejezetten előírt esetet.

- NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT

A ponthegesztő használata veszélyes bármilyen olyan megmunkálásnál, amely az előíranyozott megmunkálástól (ellenállás-ponthegesztés) különbözik.



BIZTONSÁGI ÉS VÉDELMI ESZKÖZÖK

A ponthegesztő védelmeit és a burkolat eltávolítható részeit a helyükre kell tenni, mielőtt azt a táphálózatba csatlakoztatja.

FIGYELEM! A ponthegesztő eltávolítható és megközelíthető részein végzett, bármilyen kézi beavatkozást, például:

- Az elektródák cseréjét vagy karbantartását
 - Hegesztőkarok vagy elektródák pozíciójának szabályozását
- KIKAPCSOLT ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KICSATLAKOZTATOTT PONTHEGESZTŐVEL KELL ELVÉGEZNI.**

2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

2.1 BEVEZETÉS

Hordozható ponthegesztő ellenállás-hegesztéshez.

Aszéria 3 modellből tevődik össze:

- **Modular 20 TI:**

Hordozható ponthegesztő elektronikus időzítő berendezéssel. Lehetővé teszi a hegesztési pontok precíz elkészítését a hegesztési idő elektronikus ellenőrzésének és az elektróda nyomóerő szabályozásának köszönhetően. Ponthegesztési képesség alacsony széntartalmú acéllemezeken (standard hegesztőkarok) 1+1 mm-es vastagságig.

- **Digital Modular 230:**

Hordozható ponthegesztő mikroprocesszoros, digitális ellenőrzéssel. Az ellenőrző panelről vezérelhető, alapvető karakterisztikák a következők:

- A ponthegesztésre szánt lemezek vastagságának kiválasztása.
- A ponthegesztési idő javítása.
- A ponthegesztő áram pulzálás bekapcsolásának lehetősége.
- Ponthegesztési nyomóerő szabályozása.
- Ponthegesztési képesség alacsony széntartalmú acéllemezeken (standard hegesztőkarok) 2+2 mm-es vastagságig.

- **Digital Modular 400:**

Hordozható ponthegesztő mikroprocesszoros, digitális ellenőrzéssel. Ugyanazok a karakterisztikák, mint a Digital Modular 230 modellnél, csak 400V(380V-415V) tápfeszültséggel működik.

2.2 SZÉRIA KIEGÉSZÍTŐK

A ponthegesztő alapkészlet 120 mm-es hegesztőkarokat és standard elektródákat tartalmaz.

2.3 IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK

- Eltérő hosszúságú és/vagy formájú hegesztőkar- és elektródapárok, a készlet is több párt tartalmaz.
- Kocsi a hegesztőkarok számára: lehetővé teszi a ponthegesztő és a kiegészítő elhelyezését.

3. MŰSZAKI ADATOK

3.1 ADAT-TÁBLA (A ÁBRA)

A ponthegesztő használatára és teljesítményeire vonatkozó, alapvető adatok a karakterisztikák táblázatában vannak feltüntetve a következő jelentéssel.

- 1- A tápvonal fázisszáma és frekvenciája.
- 2- Tápfeszültség.
- 3- Hálózati névleges teljesítmény 50%-os viszonylagos bekapcsolási idővel.
- 4- Állandó üzemi hálózati teljesítmény (100%).
- 5- Maximális üresjárás feszültség az elektródáknál.
- 6- Maximális áram az elektródáknál rövidzárlatnál.
- 7- Az elektródák által kifejthető, maximális nyomóerő.
- 8- Állandó üzemi szekunder áram (100%).

Megjegyzés: A táblán feltüntetett példa tájékoztató jellegű a jelek és a számok jelentését illetően; a tulajdonában lévő ponthegesztő műszaki adatainak pontos értékeit közvetlenül a ponthegesztő tábláján kell leolvasni.

3.2 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK

Fő karakterisztikák: 1. TÁBL.

A ponthegesztő tömege: 7. TÁBL.

4. A PONTHEGESZTŐ LEÍRÁSA

4.1 FŐ ALKOTÓRÉSZEK ÉS SZABÁLYOZÁSOK (B ÁBRA)

- 1- Elektróda nyomóerő szabályozócsavar.
- 2- Beállítható jobb/bal markolat.
- 3- Furat az esetleges fémgyűrű felszereléséhez.
- 4- Mobil hegesztőkar.
- 5- Rögzített hegesztőkar.
- 6- Tápkábel.
- 7- Karakterisztikák tábla.
- 8- Mikrokapcsoló.
- 9- Hegesztési idő beállítása (csak a 20TI modellnél (B1 ÁBRA)); a "DIGITAL" modellekhez lásd a 4.2-t: VEZÉRLŐPANEL.
- 10-Ponthegeztő szabályozókar.

4.2 VEZÉRLŐPANEL (csak a "DIGITAL" modelleknel) (C ÁBRA)

1- Gomb a ponthegesztési idő javításához:

- módosítja a ponthegesztési időt a gyári alapbeállítás feltételéhez képest.

2- Gomb a lemezvastagság kiválasztásához:

- kiválasztja annak a lemeznek a vastagságát, amelyet ponthegeztetni kell.

3- Ponthegeztési üzemmód kiválasztó gomb:



: a hegesztőáram pulzáló lesz.

E kiválasztás végrehajtásával javítható a ponthegeztési teljesítmény a magas fáradási határértékkel rendelkező lemezeknél vagy különleges védőfóliával bevont lemezeknél. A pulzálási periódus automatikus, nem igényel beállítást.

_____ : normál ponthegeztés.

4- Termikus védelmi beavatkozást kijelző LED-EK.

A két led felváltva villog, viszont a fennmaradó led-ek ki vannak kapcsolva, jelezve ezzel a ponthegeztő túl magas hőmérséklete miatt bekövetkező leállását; a visszaállítás automatikus a hőmérsékletnek az előírt határértékek közé történő visszatérése után.

5. ÖSSZESZERELÉS



FIGYELEM! MINDEN EGYES ÖSSZESZERELÉSI VALAMINT ELEKTROMOS ÉS PNEUMATIKUS BEKÖTÉSI MŰVELETET SZIGORÚAN KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN LÉVŐ ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KICSATLAKOZTATOTT PONTHEGESZTŐVEL VÉGEZZEN EL. AZ ELEKTROMOS ÉS PNEUMATIKUS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG TAPASZTALT VAGY KÉPESÍTETT DOLGOZÓ VÉGEZHETI EL.

5.1 ELRENDEZÉS

Csomagolja ki a ponthegeztőt, szerelje össze a csomagban található különálló részeket.

5.2 A FELEMELÉS MÓDOZATA

FIGYELEM: A jelen használati útmutatóban ismertetett valamennyi ponthegeztő emelőszervezetek nélkül van leszállítva; abban az esetben, ha egy fémgyűrűt szeretne felerősíteni a furatba a ponthegeztő felüggesztéséhez (F ÁBRA (2)), vigyázzon arra, hogy a menetes szár ne hatoljon be 8 mm-nél mélyebbre.

5.3 ELHELYEZÉS

Tartson fenn a beszerelési zónában egy kellőképpen tágas és akadályoktól mentes területet, amely lehetővé teszi a vezérlőpanelhez, a hálózati csatlakozóhoz és a munkaterülethez való hozzáférést teljes biztonságos körülmények között. Amikor nincs használatban, akkor helyezze a ponthegeztőt egy olyan sík felületre, amely alkalmas a súlyának elbírására (lásd "munkai adatok"), a leesések és veszélyes elmozdulások kockázatának elkerülése végett.

5.4 CSATLAKOZTATÁS A HÁLÓZATHOZ

5.4.1 Figyelmeztetés

Bármilyen villamos összeköttetés létesítése előtt ellenőrizze, hogy a ponthegeztő tábláján feltüntetett adatok az összeszerelés helyén rendelkezésre álló hálózati feszültség és frekvencia értékeknek megfelelnek. A ponthegeztőt kizárólag egy földelt, semleges vezetékkel szabad a tápvonalra csatlakoztatni.

5.4.2 Csatlakozódugó és aljzat

Csatlakoztasson a tápkábelhez egy szabványosított, megfelelő teljesítményű csatlakozódugót és készítsen elő egy biztosítékkal vagy termomágneses, automata megszakítóval védett, hálózati csatlakozójelzőt; az adott földelő kapcsolót a tápvonal földvezetékeihez (sárga-zöld) kell csatlakoztatni.

A csatlakoztatás módozatának és a felhasználandó csatlakozódugó pólusszámának meg kell felelnie a táblázatokban (2; 3; 4; 5 TÁBL.) előírtaknak, a ponthegeztő áramelosztó hálózatának és a tápfeszültség függvényében.

A csatlakozódugó teljesítménye valamint a biztosítékok és a termomágneses megszakító beavatkozási jellemzője az 1. TÁBL.-ban és 7. TÁBL.-ban vannak feltüntetve.

Amennyiben több ponthegeztőt szerel be, akkor ciklikusan ossza el az áramellátást a három fázis között oly módon, hogy egy kiegyensúlyozottabb terhelés valósuljon meg; például:

ponthegeztők 230V:

1. ponthegeztő: L1-N áramellátás.
 2. ponthegeztő: L2-N áramellátás.
 3. ponthegeztő: L3-N áramellátás.
- Stb.

ponthegeztők 400V:

1. ponthegeztő: L1-L2 áramellátás.
 2. ponthegeztő: L2-L3 áramellátás.
 3. ponthegeztő: L3-L1 áramellátás.
- Stb.



FIGYELEM! A fentemlített szabályok figyelmen kívül hagyása hatástalanul teszi a gyártó által beszerelt biztonsági rendszert (I osztály), amely súlyos veszélyek kialakulását eredményezi személyekre (pl. elektromos áramütés) és dolgokra (pl. tűzvész) vonatkozóan.

6. HEGESZTÉS (Ponthegeztés)

6.1 ELŐZETES MŰVELETEK

Bármilyen ponthegeztési művelet végrehajtása előtt egy sorozat vizsgálat és szabályozás elvégzése szükséges a hálózatról kicsatlakoztatott ponthegeztővel:

- 1- Ellenőrizze, hogy az elektromos bekötést helyesen, a korábbi utasítások szerint elvégezte.
- 2- Az elektródák sorbarendezése és nyomóereje:
 - gondosan rögzítse az alsó elektródát a végrehajtandó munkához legalkalmasabb pozícióban;
 - lazítsa meg a felső elektróda rögzítő csavarját annak lehetővé tételéhez, hogy az a hegesztőkar furatában szabadon csuszog;
 - Helyezzen az elektródák közé a ponthegeztésre szánt lemezek vastagságával

- megegyező lapot;
- **D ÁBRA** zárja el a szabályozókart 2 annyira, hogy a hegesztőkarok párhuzamosak legyenek és az elektródák hegyei egybeessenek; csavarja be a tartozékként nyújtott csavart 3 (d.M6) a furatba 1, a szabályozókarok a nyomóerő-szabályozás végrehajtásához alkalmas pozícióban történő rögzítéséhez;
 - rögzítse a felső elektródát a helyes pozícióban úgy, hogy gondosan szorítsa meg a csavart;
 - állítsa be az elektródák által a ponthegeztési fázisban kifejtendő nyomóerőt **E ÁBRA**, a szabályozócsavart elfordítva (1) a tartozékként nyújtott kulcs felhasználásával; a fokbeosztáson a mutató állásának függvényében beállított érték az **F ÁBRÁN** van feltüntetve. A **6. TÁBL.** a különféle hegesztőkar hosszúságokkal elérhető nyomóerő értéket tünteti fel.
- Csavarja el azt az órajárással megegyező (jobb) irányban a lemezek vastagságának növekedésével arányosan növekvő nyomóerő eléréséhez, olyan mértékben, hogy a csipesz zárása és a mikrokapcsoló működése nagyon korlátozott erő kifejtése mellett valósuljon meg.

6.2 PARAMÉTEREK BEÁLLÍTÁSA

6.2.1 Digitál modellek:

- válassza ki a ponthegeztésre szánt lemez vastagságát a ponthegeztő vezérlőpanelén elhelyezett (**2 - C ÁBRA**) gomb felhasználásával;
 - válassza ki a ponthegeztés típusát (folyamatos vagy pulzált) a (**3 - C ÁBRA**) gomb felhasználásával.
- Ki lehet javítani, ahol az szükséges, plusz vagy mínusz irányban az alapbeállítási ponthegeztési időt az (**1 - C ÁBRA**) gomb felhasználásával.

6.2.2 TI modell:

- állítsa be a ponthegeztési időt a ponthegeztő hátoldalán elhelyezett potenciométer (**9 - B1 ÁBRA**) alkalmazásával; a hegesztési pont helyes elkészítésével összeegyeztethető módon, a lehető legalacsonyabb értékeket használja (lásd: 6.3 ELJÁRÁS).

6.3 ELJÁRÁS

A ponthegeztő áram alá helyezése után a ponthegeztés végrehajtásához tartsa be a következő utasításokat:

- támassza az alsó elektródát a ponthegeztésre szánt lemezre;
- működtesse a csipesz karját végállásig, azaz amíg be nem nyomja a mikrokapcsolót (**8-B ÁBRA**), elérve ezzel:
 - a lemez összezárását az elektródák között az előre beállított nyomóerő segítségével;
 - a hegesztőáram átáramlását az előre megszabott időtartamon belül.
- néhány pillanat eltelte után engedje ki a csipesz karját. Ez a késés (megtartás) jobb mechanikai tulajdonságokat biztosít a hegesztési pont számára.

Sajátos tapasztalat hiányában néhány ponthegeztési próba elvégzése javasolt ugyanolyan minőségű lemez vastagságok és munkavastagság alkalmazásával. A hegesztési pont kialakítása helyesnek tekinthető akkor, amikor egy próbaanyagot egy húzópróbának kitéve a hegesztési pont magját kihúzza a két lemez egyikéből.

7. KARBANTARTÁS

 **FIGYELEM! A KARBANTARTÁSI MŰVELETEK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A PONTHEGESZTŐ KI VAN KAPCSOLVA ÉS A**

TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.


7.1 RENDES KARBANTARTÁS

A RENDES KARBANTARTÁS MŰVELETEIT A KEZELŐ ELVÉGEZHETI:

- az elektróda hegy átmérőjének és profiljának kiigazítása/visszaállítása;
- az elektródák sorbarendezésének ellenőrzése;
- az elektródák és a hegesztőkarok hatékonyságának ellenőrzése.

7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS

A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG TAPASZTALT SZEMÉLY VAGY SZAKKÉPZETT ELEKTROMŰSZERÉSZ HAJTHATJAVÉGRE.

 **FIGYELEM! A PONTHEGESZTŐ PANELJEINEK ELMOZDÍTÁSA ÉS A BELSEJÉBE VALÓ BENYÚLÁS ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A PONTHEGESZTŐ KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.**

A feszültség alatt lévő ponthegeztőn belüli esetleges ellenőrzések súlyos áramütést okozhatnak, melyet a feszültség alatt álló alkatrészekkel való közvetlen érintkezés eredményez és/vagy olyan sérüléseket válthatnak ki, amelyek a mozgásban lévő részekkel való közvetlen érintkezés következményei.

A gép belsejének javítás vagy tisztítás céljából történő, esetleges átvizsgálása folyamán figyeljen az alábbiakra:

- távolítsa el a transzformátorra, a gép oldallapjainak belsejére, stb. lerakódott port és fémrészecskéket száraz, sűrített levegősugár (max. 5 bar) segítségével.

Kerülje a sűrített levegő sugárnak az elektronikus kártyákra való irányítását; végezze el azok esetleges tisztítását egy nagyon puha kefével vagy megfelelő oldószerekkel.

Alkalomszerűen:

- Vizsgálja meg, hogy nem látszanak-e sérülések a kábelelések szigeteléseiben vagy nincsenek-e kilazult- eloxidálódott csatlakozások.
- Vizsgálja meg, hogy a hajlékony elemet a transzformátor szekunder tekercsével és a felső hegesztőkar tartóelemével összekötő csavarjai jól legyenek húzva és azokon ne mutatkozzanak oxidáció vagy túlmelegedés jelei.

NEM KIELÉGÍTŐ MŰKÖDÉS FELMERÜLÉSE ESETÉN ÉS SZISZTEMATIKUSABB VIZSGÁLATOK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT VAGY MIELŐTT A MŰSZAKI SZERVIZSZOLGÁLATHOZ FORDULNA, ELLENŐRIZZE AZT, HOGY:

- a **hegesztési szabályozókar működtetésével** ténylegesen megtörténjen a mikrokapcsoló benyomása, engedélyt továbbítva ezzel az elektronikus kártya felé a hegesztéshez.
- **ne legyenek bekapcsolva a termikus védelmek.**
- a **szekunder hálózat részét képező elemek** (hegesztőkartartó öntvények – hegesztőkarok – elektródafogók) ne legyenek használhatatlanok meglazult csavarok vagy oxidációk miatt.
- a **hegesztési paraméterek** (elektródák nyomóereje és átmérője, hegesztési idő) megfelelőjenek a folyamatban lévő megmunkálásnak.

ROMÂNĂ		CUPRINS		pag.	
1. SIGURANȚA GENERALĂ PENTRU SUDURA PRIN REZISTENȚĂ.....	41	5. INSTALARE	43		
2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ	42	5.1 PREGĂTIRE	43		
2.1 INTRODUCERE	42	5.2 MODALITĂȚI DE RIDICARE	43		
2.2 ACCESORII DE SERIE	42	5.3 AMPLASARE	43		
2.3 ACCESORII LA CERERE	42	5.4 CONECTARE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE	43		
3. DATE TEHNICE	42	5.4.1 Recomandări	43		
3.1 PLACĂ INDICATOARE	42	5.4.2 Ștecher și priză	43		
3.2 ALTE DATE TEHNICE	43	6. SUDURA (Punctare)	43		
4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE	43	6.1 OPERAȚII PRELIMINARE	43		
4.1 COMPONENTE PRINCIPALE ȘI REGLĂRI	43	6.2 REGLAREA PARAMETRILOR	43		
4.2 PANOU COMANDĂ (numai pentru modelele "DIGITAL")	43	6.2.1 Modele Digital	43		
		6.2.2 Model TI	43		
		6.3 PROCEDURE	43		
		7. ÎNTREȚINERE	43		
		7.1 ÎNTREȚINERE OBȘNUITĂ	43		
		7.2 ÎNTREȚINERE SPECIALĂ	43		



APARATE DE SUDURĂ PRIN REZISTENȚĂ PENTRU UZ INDUSTRIAL ȘI PROFESIONAL

Notă: În textul care urmează va fi folosit termenul de "aparat de sudură în puncte".

1. SIGURANȚA GENERALĂ PENTRU SUDURA PRIN REZISTENȚĂ

Operatorul trebuie să fie suficient de instruit pentru folosirea în siguranță a aparatului de sudură în puncte și informat asupra riscurilor care pot proveni din procedeele de sudură prin rezistență, asupra măsurilor de protecție și asupra procedurilor de urgență.



- Efectuați instalația electrică potrivit normelor în vigoare și legilor de protecție împotriva accidentelor.
 - Aparatul de sudură în puncte trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.
 - Asigurați-vă că priza de alimentare are o împământare corectă.
 - Nu folosiți cabluri cu izolația deteriorată sau cu conexiunile slăbite.
 - Nu folosiți aparatul de sudură în puncte în spații umede, ude sau în ploaie.
 - Conectarea cablurilor de sudură și orice intervenție de întreținere obișnuită la brațe și/sau la electrozi trebuie efectuate cu aparatul de sudură în puncte oprit și deconectat de la rețeaua de alimentare.
- Aceeași procedură trebuie respectată la branșarea la rețeaua hidrică sau la o unitate de răcire cu circuit închis (aparate de sudură în puncte răcite cu apă) și la toate intervențiile de reparație (întreținere specială).



- Nu sudați containere, recipiente sau conducte care conțin sau care au conținut produse inflamabile lichide sau gazoase.
- Evitați să lucrați cu materiale curățate cu solvenți clorurați sau în apropierea acestor substanțe.
- Nu sudați recipiente aflate sub presiune.
- Îndepărtați din zona de lucru toate substanțele inflamabile (de ex. lemn, hârtie, cârpe etc.).
- Asigurați o aerisire adecvată sau mijloace pentru aspirarea fumurilor de sudură în apropierea electrozilor; este necesară o abordare sistematică pentru evaluarea limitelor de expunere la fumurile de sudură în funcție de compoziția și de concentrația acestora, precum și de durata expunerii.



- Protejați întotdeauna ochii cu ochelari de protecție.
- Purtați mănuși și haine de protecție corespunzătoare pentru lucrările de sudură prin rezistență.
- Zgomot: Dacă din cauza operațiilor de sudură deosebit de intensive se constată un nivel de expunere personală zilnică (LEPd) egală sau mai mare de 85db(A), este obligatorie folosirea unor mijloace adecvate de protecție individuală.



- Câmpurile magnetice intense generate de procesul de sudură prin rezistență (curent foarte ridicat) pot provoca daune sau interferențe cu:
 - STIMULATORI CARDIACE (PACE MAKER)
 - DISPOZITIVE IMPLANTABILE CU CONTROL ELECTRONIC
 - PROTEZE METALICE
 - Rețele de transmisie a datelor sau rețele telefonice locale
 - Instrumentar
 - Ceasuri
 - Cartele magnetice

SE INTERZICE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE DE CĂTRE PURTĂTORII DE DISPOZITIVE ELECTRICE SAU ELECTRONICE VITALE ȘI PROTEZE METALICE.
ACESTE PERSOANE TREBUIE SĂ CONSULTE MEDICUL ÎNAINTE DE A STAȚIONA ÎN APROPIEREA APARATELOR DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ȘI/SAU A CABLURILOR DE SUDURĂ.



- Acest aparat de sudură în puncte corespunde cerințelor standardului tehnic de produs pentru folosirea numai în medii industriale și în scop profesional. Nu este asigurată compatibilitatea electromagnetică în mediul casnic.



RISC DE STRIVIRE A MEMBRELOR SUPERIOARE

Modalitatea de funcționare a aparatului de sudură în puncte și caracterul variabil al formei și dimensiunilor piesei de prelucrat împiedică realizarea unei protecții integrate împotriva pericolului de strivire a membrilor superioare: degete, mână, antebraț.

Riscul trebuie redus prin adoptarea unor măsuri de prevenire adecvate:

- Operatorul trebuie să fie expert sau instruit cu privire la procedeu de sudură prin rezistență cu acest tip de aparate.
- Trebuie efectuată o evaluare a riscului pentru orice tip de lucrare ce trebuie efectuată; este necesară predisponerea unor echipamente și armături pentru susținerea și ghidarea piesei în lucru (cu excepția folosirii

unui aparat de sudură în puncte portabil).

- Ori de câte ori conformația piesei o permite, reglați distanța dintre electrozi astfel încât să nu se depășească 6 mm.
- Este interzisă folosirea aparatului de sudură în puncte de către mai multe persoane în același timp.
- Accesul persoanelor neautorizate în zona de lucru trebuie să fie interzis.
- Nu lăsați aparatul de sudură în puncte nesupravegheat: în acest caz este obligatoriu să îl deconectați de la rețeaua de alimentare.

RISCUL DE ARSURI

Anumite părți ale aparatului de sudură în puncte (electrozi - brațe și zone adiacente) pot atinge temperaturi mai mari de 65°C: este necesar să purtați îmbrăcăminte de protecție corespunzătoare.

RISCUL DE RĂSTURNARE ȘI CĂDĂERE

Așezați aparatul de sudură în puncte pe o suprafață orizontală cu capacitate corespunzătoare masei; legați aparatul de sudură în puncte de planul de sprijin (când este prevăzut în secțiunea "INSTALARE" din acest manual). În caz contrar, cu podele înclinate sau denivelate, cu planuri de sprijin mobile, există pericolul de răsturnare.

- Se interzice ridicarea aparatului de sudură în puncte, cu excepția cazului prevăzut în secțiunea "INSTALARE" din acest manual.

FOLOSIREA IMPROPRIE

Folosirea aparatului de sudură în puncte pentru orice lucrare diferită de cea prevăzută (sudură prin rezistență în puncte) este periculoasă.



PROTECȚII ȘI ADĂPOSTURI

Protecțiile și părțile mobile ale învelișului aparatului de sudură prin puncte trebuie să fie pe poziție, înainte de conectarea la rețeaua de alimentare.

ATENȚIE! Orice intervenție manuală asupra unor părți mobile accesibile ale aparatului de sudură în puncte, de exemplu:

- Înlocuirea sau întreținerea electrozilor
- Reglarea poziției brațelor sau electrozilor

TREBUIE EFECTUATĂ CU APARATUL DE SUDURĂ ÎN PUNCTE DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ

2.1 INTRODUCERE

Aparat de sudură mobil pentru sudură prin rezistență.

Seria este constituită din 3 modele:

- Modular 20 TI:

Aparat mobil de sudură în puncte cu temporizator electronic. Permite o execuție precisă a punctelor de sudură, datorită controlului electronic al timpului de punctare și reglarea forței electrozilor. Capacitate de punctare pe tablă de oțel cu conținut scăzut de carbon (brațe standard) până la grosimea de 1+1 mm.

- Digital Modular 230:

Aparat mobil de sudură în puncte cu control digital cu microprocesor. Caracteristicile principale, administrate de la panoul de control sunt următoarele:

- Selectarea grosimii tablelor ce urmează a fi punctate.
- Corectarea timpului de punctare.
- Posibilitatea introducerii pulsării curentului de punctare.
- Reglarea forței de punctare.
- Capacitate de punctare pe tablă de oțel cu conținut scăzut de carbon (brațe standard) până la grosimea de 2+2 mm.

- Digital Modular 400:

Aparat mobil de sudură în puncte cu control digital cu microprocesor. Aceleași caracteristici ca pentru modelul Digital Modular 230, dar funcționează cu tensiune de alimentare de 400V(380V-415V).

2.2 ACCESORII DE SERIE

Dotarea de bază a aparatului cuprinde brațe de 120 mm și electrozi standard.

2.3 ACCESORII LA CERERE

- Perechi de brațe și electrozi cu lungime și/sau formă diferită, și în kit cuprinzând mai multe perechi.
- Cărucior pentru brațe: permite așezarea aparatului și a accesoriilor.

3. DATE TEHNICE

3.1 PLACĂ INDICATOARE (FIG. A)

Principalele date referitoare la utilizarea și la randamentul aparatului de sudură în puncte sunt menționate pe placa indicatoare a acestuia având următoarele semnificații:

- 1- Numărul fazelor și frecvența liniei de alimentare.
- 2- Tensiune de alimentare.
- 3- Puterea nominală a rețelei cu raport de intermitență de 50%.
- 4- Puterea rețelei de alimentare în regim permanent (100%).
- 5- Tensiune maximă în gol la electrozi.
- 6- Curent maxim cu electrozi în scurt-circuit.
- 7- Forța maximă exercitată de electrozi.
- 8- Curent secundar în regim permanent (100%).

Notă: exemplul de pe placa indicatoare prezentat este orientativ în ceea ce privește semnificația simbolurilor și a cifrelor; valorile exacte ale datelor tehnice ale aparatului de sudură în puncte achiziționat trebuie să fie indicate direct pe placa indicatoare a aparatului respectiv.

3.2 ALTE DATE TEHNICE

Caracteristici generale: TAB. 1.

Masa aparatului de sudură în puncte: TAB. 7.

Aparat 3: alimentare L3-L1.

Etc.

4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE

4.1 COMPONENTE PRINCIPALE ȘI REGLĂRI (FIG.B)

- 1- Șurub de reglare a forței electrozilor.
- 2- Mâner ce poate fi poziționat la dreapta/stânga.
- 3- Orificiu pentru montarea eventualului șurub cu inel.
- 4- Braț pentru sudură mobil.
- 5- Braț pentru sudură fix.
- 6- Cablu de alimentare.
- 7- Placă caracteristici.
- 8- Microswitch.
- 9- Reglare timp de punctare (numai pentru modelul 20TI (FIG. B1)) ; pentru modelele "DIGITAL" a se vedea 4.2: PANOUL COMANDĂ.
- 10- Pârghie de punctare.

4.2 PANOUL COMANDĂ (numai pentru modelele "DIGITAL") (FIG. C)

1- Tastă pentru corectarea timpului de punctare:

- reglează timpul de punctare față de condiția de default din fabrică.

2- Tastă pentru selectarea grosimii tablei:

- selectează grosimea tablei care urmează a fi punctată.

3- Buton de selectare a modalității de punctare:



: curentul de sudură este pulsant.

Efectuând această selectare, se îmbunătățește capacitatea de punctare pe table cu o limită de curgere ridicată sau pe table cu pelicule de protecție deosebite. Perioada de pulsare este automată, nu necesită reglare.

_____ : punctare normală.

4- LEDURI de semnalizare a intervenției protecției termice.

Cele două leduri semnalizează alternativ, celelalte leduri sunt stinse, semnalizând blocarea aparatului din cauza supra-încălzirii; restabilirea este automată la revenirea temperaturii la limitele prevăzute.

5. INSTALARE

ATENȚIE! EFECTUAȚI TOATE OPERAȚIILE DE INSTALARE ȘI CONECTARE ELECTRICĂ ȘI PNEUMATICĂ NUMAI CÂND APARATUL DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA ALIMENTARE. LEGĂTURILE ELECTRICE ȘI PNEUMATICE TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE CĂTRE PERSONAL EXPERT SAU CALIFICAT.

5.1 PREGĂTIRE

Scoateți aparatul din ambalajul său original și montați piesele aferente prezente în ambalaj.

5.2 MODALITĂȚI DE RIDICARE

ATENȚIE: Nici un aparat de sudură în puncte descris în acest manual nu este prevăzut cu dispozitive de ridicare; în cazul în care doriți aplicarea unui șurub cu inel pentru suspendarea aparatului, utilizând orificiul (FIG. F (2)), fiți atenți ca piciorul filetat să nu intre mai mult de 8 mm.

5.3 AMPLASARE

Rezervați zonei de instalare o suprafață suficient de amplă și fără obstacole pentru a garanta accesul la panoul de comandă, la priza de rețea și la zona de lucru în deplină siguranță.

Când nu este folosit, așezați aparatul pe o suprafață plană menită să suporte greutatea acestuia (vezi "datele tehnice") pentru a evita pericolul de răsturnare sau deplasările periculoase.

5.4 CONECTARE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE

5.4.1 Recomandări

Înainte de efectuarea oricărei legături electrice, controlați că tensiunea și frecvența de rețea disponibile la locul de instalare corespund cu datele de pe placa indicatoare a aparatului de sudură în puncte.

Aparatul de sudură în puncte trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.

5.4.2 Ștecher și priză

Conectați la cablul de alimentare un ștecher normalizat cu capacitate corespunzătoare și predispuși o priză de rețea protejată cu siguranță fuzibilă sau cu un întrerupător automat magnetotermic; terminalul de împământare trebuie conectat la conductorul de împământare (galben-verde) al liniei de alimentare.

Modalitățile de conectare și numărul de poli ai ștecherului utilizat, în funcție de sistemul de distribuție și de tensiunea de alimentare a aparatului dvs., trebuie să corespundă prevederilor din tabele (TAB. 2; 3; 4; 5).

Capacitatea ștecherului și caracteristica intervenției siguranțelor fuzibile și a întrerupătorului magnetotermic sunt menționate tabelele TAB. 1 și TAB. 7.

În cazul în care se instalează mai multe echipamente de sudură în puncte, distribuți alimentarea ciclic între faze astfel încât să se realizeze o sarcină mai echilibrată; exemplu:

aparate 230V:

- Aparat 1: alimentare L1-N.
- Aparat 2: alimentare L2-N.
- Aparat 3: alimentare L3-N.
- Etc.

aparate 400V:

- Aparat 1: alimentare L1-L2.
- Aparat 2: alimentare L2-L3.



ATENȚIE! Nerespectarea regulilor mai sus menționate poate duce la nefuncționarea sistemului de siguranță prevăzut de fabricant (clasa I) cu riscuri grave pentru persoane (de ex. electrocutare) sau pentru obiecte (de ex. incendiu).

6. SUDURA (Punctare)

6.1 OPERAȚII PRELIMINARE

Înainte de efectuarea oricărei operații de punctare, sunt necesare o serie de verificări și controale, de efectuat cu aparatul debranșat de la rețea.

1- Controlați că branșarea electrică este efectuată corect potrivit instrucțiunilor precedente.

2- Alinierea și forța electrozilor:

- blocați cu grijă electrozilor inferior în poziția cea mai potrivită pentru lucrarea ce se efectuează,
- slăbiți șurubul de fixare a electrozilor superior pentru a-i permite intrarea în orificiul său de pe braț,
- așezați între electrozi o foaie de tablă cu grosimea echivalentă cu grosimea tablelor de punctat,
- FIG. D închideți pârghia 2 până când brațele sunt paralele și vârful electrozilor coincide; înșurubați șurubul 3 (d.M6) din dotare în orificiul 1, pentru a bloca pârghia într-o poziție potrivită pentru reglarea forței,
- blocați în poziția corectă electrozilor superior, strângând bine șurubul,
- reglați forța exercitată de electrozi în faza de punctare FIG.E, acționând asupra șurubului de reglare (1) utilizând cheia din dotare ; valoarea stabilită, în funcție de poziția indicelui pe scara gradată, este menționată în FIG. F . TAB. 6 menționează valoarea forței obținute cu diferite lungimi ale brațelor. Rotiți în sensul acelor de ceasornic (spre dreapta) pentru a crește proporțional forța de apăsare în raport de creșterea grosimii tablei, efectuând totuși reglarea astfel încât închiderea cleștelui și acționarea microîntrerupătorului să se facă exercitând o forță limitată.

6.2 REGLAREA PARAMETRILOR

6.2.1 Modelele Digital:

- selectați grosimea tablei ce urmează a fi punctată folosind tasta (2 - FIG. C) situată pe panoul de comandă al aparatului;
- selectați tipul de punctare (continuă sau pulsată) folosind tasta (3 - FIG. C). Dacă este necesar, se poate corecta în plus sau în minus timpul de punctare prestabilit folosind tasta (1 - FIG. C).

6.2.2 Modelul TI:

- reglați timpul de punctare cu ajutorul potențiometrului (9 - FIG.B1) situat pe spatele aparatului; folosiți cele mai scăzute valori posibile, compatibile cu efectuarea punctului (a se vedea: 6.3 PROCEDURE).

6.3 PROCEDURE

După ce ați alimentat aparatul de sudură, pentru efectuarea punctării respectați următoarele instrucțiuni:

- așezați electrozilor inferior pe tabla de punctat;
- acționați pârghia cleștelui la sfârșit de cursă și apoi până la apăsarea microîntrerupătorului (8-FIG.B) obținând:
 - a) închiderea tablelor între electrozi cu forța pre-reglată;
 - b) trecerea curentului de sudură pe durata prestabilită.
- eliberați pârghia cleștelui după câteva momente. Această întârziere (menținere) conferă caracteristici mecanice mai bune punctului.

În lipsa unei experiențe specifice, este bine să efectuați anumite probe de punctare asupra unor table de aceeași calitate și grosime cu cele care urmează a fi sudate. Se consideră corectă execuția unui punct de sudură atunci când, încercând să desprindem tablele, prin tracțiune, pe una din acestea va rămâne punctul de sudură (pe o tablă rămâne gaura, iar pe cealaltă rămâne așa-numitul "buton de sudură").

7. ÎNTREȚINERE



ATENȚIE! ÎNAINTE DE EFECTUAREA OPERAȚIILOR DE ÎNTREȚINERE, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

7.1 ÎNTREȚINERE OBIȘNUITĂ

OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE OBIȘNUITĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR:

- adaptarea/restabilirea diametrului și a profilului vârfului electrozilor;
- controlul alinierii electrozilor;
- controlul eficienței electrozilor și a brațelor.

7.2 ÎNTREȚINERE SPECIALĂ

OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE SPECIALĂ TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ȘI MECANIC.



ATENȚIE! ÎNAINTE DE A ÎNLĂTURA PLĂCILE CARCASEI APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE PENTRU AVEA ACCES LA INTERIORUL ACESTUIA, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

Eventualele verificări efectuate sub tensiune în interiorul aparatului de sudură în puncte pot cauza electrocutări grave datorate contactului direct cu părțile sub tensiune și/sau leziuni datorate contactului direct cu părți în mișcare.

În timpul unei eventuale inspecții în interiorul mașinii pentru reparații sau curățenie, acordați atenție celor ce urmează:

- îndepărtați praful și particulele metalice care s-au depus pe transformator, pe pereții interni ai mașinii etc., printr-un jet de aer comprimat uscat (max 5 bar).

Evitați îndreptarea jetului de aer comprimat pe plăcile electronice; curățați-le pe acestea din urmă cu o perie moale sau cu solvenți corespunzători.

Cu această ocazie:

- Verificați ca legăturile electrice să nu fie slăbite - oxidate, iar cablurile să nu prezinte daune la nivelul izolației.
- Verificați ca șuruburile de conectare a elementului flexibil la secundarul transformatorului și la suportul brațului superior să fie bine strânse și să nu existe semne de oxidare sau de supra-încălzire.

ÎN CAZUL ÎN CARE FUNCȚIONAREA APARATULUI NU ESTE CORESPUNZĂTOARE ȘI ÎNANTEA EFECTUĂRII ORICĂRUI CONTROL MAI SISTEMATIC SAU ÎNAINTE DE A CONTACTA UN CENTRU DE ASISTENȚĂ AUTORIZAT, CONTROLAȚI CĂ:

- **cu pârgăia sudură acționată** se apasă efectiv microîntrerupătorul, validând fișa electronică pentru sudare.
- **nu au intervenit protecțiile termice.**
- **elementele care fac parte din circuitul secundar** (suporturi port-brate - brațe - port-electrozi) nu sunt ineficiente din cauza șuruburilor slăbite sau a oxidărilor.
- **parametrii de sudură** (forța și diametrul electrozilor, timpul de sudură) sunt corespunzătoare lucrării efectuate.

POLSKI

SPIS TRESCI

	str.		str.
1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA OPOROWEGO	44	5. INSTALOWANIE	45
2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS	45	5.1 WYPOSAŻENIE	45
2.1 WPROWADZENIE	45	5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA	45
2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE	45	5.3 USTAWIENIE	45
2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE	45	5.4 PODŁĄCZENIE DO SIECI	45
3. DANE TECHNICZNE	45	5.4.1 Zalecenia	45
3.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA	45	5.4.2 Wtyczka i gniazdko	45
3.2 POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE	45	6. SPAWANIE (Punktowanie)	46
4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ	45	6.1 OPERACJE WSTĘPNE	46
4.1 GŁÓWNE KOMPONENTY I REGULACJE	45	6.2 REGULACJA PARAMETRÓW	46
4.2 PANEL STERUJĄCY (tylko w modelach "DIGITAL")	45	6.2.1 Modele Digital	46
		6.2.2 Model TI	46
		6.3 PROCES PUNKTOWANIA	46
		7. KONSERWACJA	46
		7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA	46
		7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA	46



URZĄDZENIA DO SPAWANIA OPOROWEGO PRZEZNACZONE DO UŻYTKU PRZEMYSŁOWEGO I PROFESJONALNEGO.

Uwaga: W dalszej części instrukcji stosowana jest nazwa "spawarka punktowa".

1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA OPOROWEGO

Operator powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego używania spawarki punktowej, powinien być również poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania oporowego oraz o odpowiednich środkach ochronnych i procedurach awaryjnych.



- Wykonać instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Spawarkę punktową należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.
- Upewnić się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uziemienia ochronnego.
- Nie używać kabli z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.
- Nie używać spawarki punktowej w środowisku wilgotnym lub mokrym lub też podczas deszczu.
- Podłączanie przewodów spawalniczych oraz wszelkie operacje rutynowej konserwacji na ramionach i/lub elektrodach powinny być wykonywane po wyłączeniu spawarki i odłączeniu jej od sieci zasilania. Tę samą procedurę należy również śledzić podczas podłączania do sieci wodnej lub do urządzenia do chłodzenia z obwodem zamkniętym (spawarki punktowe chłodzone wodą) a w każdym razie podczas operacji naprawy (nadzwyczajna konserwacja).



- Nie spawać pojemników, zbiorników lub przewodów rurowych, które zawierają lub zawierają ciekłe lub gazowe substancje łatwopalne.
- Nie wykonywać operacji na materiałach czyszczonych chlorowanymi rozpuszczalnikami lub w pobliżu tychże substancji.
- Nie spawać na zbiornikach znajdujących się pod ciśnieniem.
- Usunąć z obszaru pracy wszelkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty, itp.)

- Upewnić się, czy w pobliżu elektrod znajduje się odpowiednia wentylacja powietrza lub odpowiednie środki służące do usuwania dymów spawalniczych; systematycznie sprawdzać w celu dokonania oceny granic narażenia na działanie dymów spawalniczych w zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania samego narażenia.



- Zawsze chronić oczy za pomocą specjalnych okularów ochronnych;
- Nosić rękawice i odzież ochronną odpowiednią dla operacji wykonywanych podczas spawania oporowego.
- Hałaśliwość: Jeżeli w wyniku szczególnie intensywnych operacji spawania zostanie stwierdzony poziom codziennego narażenia osobistego (LEPD) równy lub wyższy od 85db(A), należy obowiązkowo zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej.



- Silne pola magnetyczne wytwarzane podczas procesu spawania oporowego (bardzo wysokie wartości prądu), mogą powodować uszkodzenie lub zakłócenia z następującymi urządzeniami:
 - ROZRUSZNIKI SERCA (PACE MAKER)
 - INSTALOWALNE URZĄDZENIA STEROWANE ELEKTRONICZNIE
 - PROTEZY METALOWE
 - Sieci transmisji danych lub lokalne sieci telefoniczne
 - Oprzyrządowanie
 - Zegarki
 - Karty magnetyczne
- ZABRANIA SIĘ UŻYWANIA SPAWARKI PUNKTOWEJ OSOBOM STOSUJĄCYM ELEKTRYCZNE LUB ELEKTRONICZNE URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE ORAZ PROTEZY METALOWE. TE OSOBY POWINNY SKONSULTOWAĆ SIĘ Z LEKARZEM PRZED ZATRZYMYWANIEM SIĘ W POKŁIŻU SPAWAREK PUNKTOWYCH I/LUB PRZEWODÓW SPAWALNICZYCH.



- Niniejsza spawarka punktowa spełnia wymagania standardu technicznego produktu przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach zawodowych. Nie jest gwarantowana zgodność z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej w otoczeniu domowym.



RYZYKA SZCZĄTKOWE



NIEBEZPIECZEŃSTWO ZGNIECENIA KOŃCZYN GÓRNYCH

Tryb funkcjonowania spawarki punktowej oraz zmienność kształtu i wymiarów obrabianego przedmiotu uniemożliwiają zrealizowanie zabezpieczenia przed niebezpieczeństwem zgniecenia kończyn górnych: palce, ręka, przedramię.

Zredukować ryzyko poprzez zastosowanie odpowiednich środków zapobiegawczych:

- Operator musi być doświadczony lub przeszkolony o procesach spawania oporowego z zastosowaniem tego typu aparatury.
- Dokonać oceny zagrożenia dla każdego typu obróbki wykonywanej; przygotować odpowiednie oprzyrządowanie i osłony służące do podtrzymywania i prowadzenia poddawanego obróbce przedmiotu (za wyjątkiem zastosowania przenośnej spawarki punktowej).
- W każdym przypadku, w którym budowa przedmiotu umożliwia wykonanie tego typu operacji, wyregulować odległość elektrod w taki sposób, aby nie przekroczyć 6 mm suwu.
- Uniemożliwić pracę kilku osób jednocześnie z zastosowaniem tej samej spawarki punktowej.
- Uniemożliwić dostęp do strefy roboczej osobom nieupoważnionym.
- Nie pozostawiać urządzenia bez nadzoru: w przypadku pozostawienia urządzenia bez nadzoru należy obowiązkowo odłączyć je od sieci zasilania.

RYZYKO OPARZEŃ

Niektóre części spawarki punktowej (elektrody - ramiona i strefy przylegające) mogą osiągnąć temperaturę przekraczającą 65°C: należy nosić odpowiednią odzież ochronną.

RYZYKO PRZEWRÓCENIA I UPADKU

- Ustawić spawarkę na powierzchni poziomej o nośności odpowiedniej dla jej ciężaru; przymocować ją do płaszczyzny oparcia (jeżeli przewidziana w rozdziale "INSTALOWANIE" niniejszej instrukcji obsługi). W przeciwnym przypadku - posadzka pochyla lub nierówna, ruchome płaszczyzny oparcia - istnieje niebezpieczeństwo wywrócenia urządzenia.
- Zabrania się podnoszenia urządzenia, za wyjątkiem przypadku, kiedy jest to wyraźnie przewidziane w rozdziale "INSTALOWANIE" niniejszej instrukcji obsługi.

ZASTOSOWANIE NIEWŁAŚCIWE:

Używanie spawarki do jakiegokolwiek obróbki odmiennej od przewidzianej (spawanie punktowe oporowe) jest niebezpieczne.



ZABEZPIECZENIA I OSŁONY

Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilania należy umieścić zabezpieczenia oraz ruchome części obudowy spawarki punktowej w odpowiednim położeniu.

UWAGA! Wszelkie operacje wykonywane w trybie ręcznym na ruchomych dostępnych częściach urządzenia, takie jak na przykład:

- Wymiana lub konserwacja elektrod
- Regulacja położenia ramion lub elektrod

POWINNY BYĆ WYKONYWANE PO WYŁĄCZENIU URZĄDZENIA I ODŁĄCZENIU OD SIECI ZASILANIA.

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

2.1 WPROWADZENIE

Przenośna spawarka punktowa przeznaczona do spawania oporowego.

Ta seria spawarek składa się z 3 modeli:

- Modułar 20 TI:

Przenośna spawarka punktowa z elektronicznym regulatorem czasowym. Umożliwia precyzyjne wykonywanie punktów spawania dzięki elektronicznemu sterowaniu czasu punktowania i regulacji nacisku elektrod. Zdolność punktowania blach stalowych o niskiej zawartości węgla (ramiona standardowe), do grubości 1+1 mm.

- Digital Modular 230:

Przenośna spawarka punktowa z cyfrowym sterowaniem mikroprocesorowym.

Główne parametry zarządzane z panelu kontrolnego są następujące:

- Ustawianie grubości blachy przeznaczonej do punktowania.
- Korekta czasu punktowania.
- Możliwość włączania pulsowania prądu punktowania.
- Regulacja siły punktowania.
- Zdolność punktowania blach stalowych o niskiej zawartości węgla (ramiona standardowe), do grubości 2+2 mm.

- Digital Modular 400:

Przenośna spawarka punktowa z cyfrowym sterowaniem mikroprocesorowym.

Te same parametry jak w przypadku modelu Digital Modular 230, jednakże funkcjonuje ona z napięciem zasilania 400V(380V-415V).

2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE

Podstawowe wyposażenie spawarki punktowej obejmuje ramiona o długości 120 mm oraz elektrody standardowe.

2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE

- Dwa ramiona oraz elektrody o różnej długości i/lub kształcie, również w zestawach obejmujących kilka par ramion.
- Wózek dla ramion: stanowi oparcie dla spawarki punktowej i jej akcesoriów.

3. DANE TECHNICZNE

3.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA (RYS. A)

Główne dane dotyczące zastosowania i wydajności spawarki punktowej są podane na tabliczce znamionowej o następującym znaczeniu.

- 1- Ilość faz oraz częstotliwość linii zasilania.
- 2- Napięcie zasilania.
- 3- Moc znamionowa sieci z 50% trybem pracy urządzenia.
- 4- Moc sieci przy ustalonym stanie pracy (100%).
- 5- Maksymalne napięcie jałowe na elektrodach.
- 6- Maksymalny prąd w przypadku zwarcia elektrod.
- 7- Maksymalny nacisk wywierany przez elektrody.
- 8- Prąd wtórny przy ustalonym stanie pracy (100%).

Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych spawarki punktowej znajdującej się w Waszym posiadaniu należy odczytać bezpośrednio na tabliczce samego urządzenia.

3.2 POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE

Ogólne parametry: TAB. 1.

Uziemienie spawarki punktowej: TAB. 7.

4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ

4.1 GŁÓWNE KOMPONENTY I REGULACJE (RYS. B)

- 1- Wkręt do regulacji nacisku elektrod.
- 2- Regulowany uchwyt prawy/lewy.
- 3- Otwór do montażu ewentualnego ucha.
- 4- Ramię ruchome do spawania.
- 5- Ramię nieruchome do spawania.
- 6- Przewód zasilania.
- 7- Tabliczka danych.
- 8- Wyłącznik typu microswitch.
- 9- Regulacja czasu punktowania (tylko w modelu 20TI (RYS. B1)); w przypadku modeli "DIGITAL" należy przeczytać punkt 4.2: PANEL STERUJĄCY.
- 10- Dźwignia do punktowania.

4.2 PANEL STERUJĄCY (tylko w modelach "DIGITAL") (RYS. C)

1- Klawisz do korekty czasu punktowania:

- dostosowuje czas punktowania do domyślnych ustawień fabrycznych.

2- Klawisz do ustawiania grubości blachy:

- ustawia grubość blachy, na której należy wykonać punktowanie.

3- Przycisk wyboru trybu punktowania:



: prąd spawania jest pulsujący.

Dokonując tego wyboru zwiększa się zdolność punktowania na blachach o wysokiej granicy plastyczności lub na blachach ze szczególną osłoną zabezpieczającą. Okres pulsowania jest automatyczny i nie wymaga regulacji.

_____ : zwykle punktowanie.

4- DIODY sygnalizujące zadziałanie zabezpieczenia termicznego.

Dwie diody migają w przemian, pozostałe diody nie świecą się, sygnalizując blokadę spawarki punktowej w wyniku przegrzania; reset następuje automatycznie po powrocie do dopuszczalnych granic temperatury.

5. INSTALOWANIE



UWAGA! WYKONAĆ WSZELKIE OPERACJE INSTALOWANIA ORAZ PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE I PNEUMATYCZNE PO UPRZEDNIM WYŁĄCZENIU SPAWARKI PUNKTOWEJ I ODŁĄCZENIU JEJ OD SIECI ZASILANIA. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE I PNEUMATYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY.

5.1 WYPOSAŻENIE

Rozpakować urządzenie i zamontować odłączone części znajdujące się w opakowaniu.

5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA

UWAGA: Wszystkie spawarki punktowe opisane w tej instrukcji są pozbawione urządzeń do podnoszenia; w przypadku, kiedy zamierza się założyć ucho służące do zawieszenia urządzenia, należy wykorzystać otwór (RYS. F (2)), zwrócić uwagę, aby gwintowany trzon nie wniknął głębiej niż na 8mm.

5.3 USTAWIENIE

Zarezerwować do instalacji urządzenia strefę wystarczająco rozległą i pozbawioną przeszkód, która może zagwarantować w pełni bezpieczny dostęp do panelu sterującego, gniazdko sieciowego oraz obszaru roboczego.

Podczas, kiedy spawarka nie jest używana należy ustawić ją na równej powierzchni, odpowiedniej do utrzymania ciężaru urządzenia (patrz "dane techniczne"), w celu uniknięcia niebezpieczeństwa przewrócenia lub niebezpiecznych przesunięć.

5.4 PODŁĄCZENIE DO SIECI

5.4.1 Zalecenia

Przed wykonaniem jakiegokolwiek podłączenia elektrycznego należy sprawdzić, czy dane podane na tabliczce urządzenia odpowiadają wartościom napięcia i częstotliwości sieci, będącym do dyspozycji w miejscu instalacji.

Spawarkę punktową należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.

5.4.2 Wtyczka i gniazdko

Podłączyć do przewodu zasilania wtyczkę znormalizowaną o odpowiednim przepływie i przygotować gniazdko sieciowe zabezpieczone przez bezpieczniki lub automatyczny

wyłącznik magnetotermiczny; podłączyć specjalny zacisk uziemiający do przewodu uziomowego linii zasilania (żółto-zielony).

Sposób podłączenia oraz liczba biegunów wtyczki, które zostaną wykorzystane w zależności od systemu dystrybucji oraz od napięcia zasilania Waszego urządzenia, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tabelach (TAB. 2; 3; 4; 5).

Obciążalność prądowa wtyczki jak również parametry zadziałania bezpieczników oraz wyłącznika magnetotermicznego są podane w tabelach **TAB. 1** i **TAB. 7**.

W przypadku zainstalowania kilku spawarek punktowych należy cyklicznie rozdzielić zasilanie pomiędzy trzy fazy, w taki sposób, aby zrealizować bardziej wyrównane obciążenie; na przykład:

spawarki punktowe 230V:

Spawarka punktowa 1: zasilanie L1-N.
Spawarka punktowa 2: zasilanie L2-N.
Spawarka punktowa 3: zasilanie L3-N.
itd.

spawarki punktowe 400V:

Spawarka punktowa 1: zasilanie L1-L2.
Spawarka punktowa 2: zasilanie L2-L3.
Spawarka punktowa 3: zasilanie L3-L1.
itd.

⚠ UWAGA! Nieprzestrzeganie wyżej podanych zasad powoduje nieskuteczne działanie systemu zabezpieczającego, przewidzianego przez producenta (klasy I), z konsekwentnymi poważnymi zagrożeniami dla osób (np. szok elektryczny) oraz dla przedmiotów (np.. pożar).

6. SPAWANIE (Punktowanie)

6.1 OPERACJE WSTĘPNE

Przed wykonaniem wszelkich operacji punktowania należy wykonać serię weryfikacji i kontroli, po uprzednim wyłączeniu urządzenia z sieci:

1- Sprawdzić, czy podłączenie elektryczne zostało wykonane prawidłowo, zgodnie z wyżej podanymi instrukcjami.

2- Zasilanie i nacisk elektrod:

- dokładnie zablokować dolną elektrodę w pozycji najbardziej odpowiedniej do wykonywanej obróbki,
- poluzować śrubę mocującą górną elektrodę, aby umożliwić jej przesuwanie się w otworze ramienia,
- włożyć pomiędzy elektrody podkładkę o grubości równej grubości blach przeznaczonych do punktowania,
- **RYS. D** zamknąć dźwignię 2, powodując, że ramiona zostaną ustawione równolegle a końcówki elektrod będą się pokrywały; dokręcić śrubę 3 (d.M6) znajdującą się w wyposażeniu do otworu 1, aby zablokować dźwignię w odpowiednim położeniu, umożliwiającym wykonanie regulacji nacisku,
- zablokować w prawidłowym położeniu górną elektrodę mocno dokręcając śrubę,
- wyregulować nacisk wywierany przez elektrody w fazie punktowania **RYS.E**, dokręcając wkręt regulacyjny (1) z użyciem klucza znajdującego się w wyposażeniu; ustawiona wartość, w zależności od położenia wskaźnika na podziałce stopniowej, pokazana jest na **RYS. F. TAB. 6** podana jest wartość nacisku uzyskiwanego dla różnej długości ramion.
Dokręcić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (prawoskrętny), aby zwiększyć nacisk proporcjonalnie do zwiększania grubości blach, wybierając jednakże te regulacje, które powodują, że zamknięcie kleszczy i uruchomienie wyłącznika typu mikroswitch następuje wywierając ograniczony nacisk.

6.2 REGULACJA PARAMETRÓW

6.2.1 Modele Digital:

- ustawić grubość blachy przeznaczonej do punktowania za pomocą klawisza (**2 - RYS. C**) znajdującego się na panelu sterowniczym urządzenia;
- ustawić rodzaj punktowania (ciągłe lub przerywane) za pomocą klawisza (**3 - RYS. C**).

Istnieje możliwość skorygowania domyślnego czasu punktowania, poprzez zwiększenie lub zmniejszenie, tam gdzie jest to konieczne, za pomocą klawisza (**1 - RYS. C**).

6.2.2 Model TI:

- wyregulować czas punktowania za pomocą potencjometru (**9 - RYS.B1**) znajdującego się z tyłu spawarki; stosować najniższe możliwe wartości, kompatybilnie z prawidłowym wykonywaniem punktu (patrz: 6.3 PROCES PUNKTOWANIA).

6.3 PROCES PUNKTOWANIA

Po podłączeniu zasilania do urządzenia, aby wykonać punktowanie należy śledzić następujące instrukcje:

- przyłożyć dolną elektrodę do blachy przeznaczonej do punktowania;
- przesunąć dźwignię kleszczy do końca suwu i następnie aż do wciśnięcia wyłącznika typu microswitch (**8-RYS.B**), uzyskując:
 - a) zaciśnięcie blach pomiędzy elektrodami z wstępnie ustawioną siłą;
 - b) przepływ prądu spawania przez wstępnie ustawiony czas.
- zwolnić dźwignię kleszczy po kilku sekundach. To opóźnienie (podtrzymywanie) powoduje, że punkt uzyskuje lepsze parametry mechaniczne.

Z braku specyficznego doświadczenia wskazane jest wykonanie kilku prób punktowania z zastosowaniem podkładek blachy tej samej jakości i grubości, co blacha przeznaczona do obróbki.

Punkt zostanie uznany za prawidłowo wykonany, jeżeli podczas wykonania próby rozciągania na próbce, nastąpi wyjęcie rdzenia punktu spawania z jednej z dwóch blach.

7. KONSERWACJA

⚠ UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACJI NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA PUNKTOWA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIECI ZASILANIA.

7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA

OPERACJE RUTYNOWEJ KONSERWACJI MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OPERATORA:

- dostosowanie/reset średnicy oraz profilu końcówki elektrody;
- kontrola ustawienia elektrod w linii;
- kontrola skuteczności elektrod i ramion.

7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA

OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.

⚠ UWAGA! PRZED ZDJĘCIEM PANELI URZĄDZENIA I DOSTANIEM SIĘ DO JEGO WNĘTRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE ZOSTAŁO ONO WYŁĄCZONE I ODŁĄCZONE OD SIECI ZASILANIA.

Ewentualne kontrole pod napięciem, wykonywane wewnątrz spawarki punktowej mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym, powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem i/lub z elementami znajdującymi się w ruchu.

Podczas ewentualnej inspekcji wnętrza urządzenia w przypadku napraw lub czyszczenia, należy wykonać następujące czynności:

- usunąć kurz oraz cząsteczki metalowe osadzające się na transformatorze, ściankach wewnętrznych urządzenia, itp, za pomocą suchego strumienia sprężonego powietrza (max 5bar).

Unikać kierowania strumienia sprężonego powietrza na karty elektroniczne; można je ewentualnie oczyścić bardzo miękką szczoteczką lub odpowiednimi rozpuszczalnikami.

Przy okazji należy:

- Sprawdzić, czy na okablowaniach nie występują ślady uszkodzeń izolacji lub czy połączenia nie są poluzowane-utlenione.
- Sprawdzić, czy śruby łączące giętki element z wtórnym transformatorem oraz z wspornikiem górnego ramienia są mocno dokręcone i czy nie są widoczne ślady utleniania lub przegrzania.

W PRZYPADKU WADLIWEGO FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA, PRZED WYKONANIEM BARDZIEJ SYSTEMATYCZNYCH WERYFIKACJI LUB ZWRÓCENIEM SIĘ DO SERWISU POGOTOWIA TECHNICZNEGO NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY:

- **po uruchomieniu dźwigni spawania** zostanie rzeczywiście wciśnięty wyłącznik typu microswitch, udzielając przyzwolenia na spawanie dla karty elektronicznej.
- **nie zadziałały zabezpieczenia termiczne.**
- **elementy będące częścią obwodu wtórnego** (odlewane uchwyty ramion - ramiona - uchwyty elektrodowe) nie są skuteczne w wyniku poluzowania śrub lub ich utlenienia.
- **parametry spawania** (nacisk i średnica elektrod, czas spawania) są odpowiednie dla wykonywanej obróbki.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ	47	5. INSTALACE	48
2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS	48	5.1 MONTÁŽ	48
2.1 ÚVOD	48	5.2 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ	48
2.2 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ	48	5.3 UMÍSTĚNÍ	48
2.3 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NA PŘÁNÍ	48	5.4 PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ	48
3. TECHNICKÉ ÚDAJE	48	5.4.1 Upozornění	48
3.1 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK	48	5.4.2 Zástrčka a zásuvka	48
3.2 DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	48	6. SVAŘOVÁNÍ (Bodování)	48
4. POPIS BODOVAČKY	48	6.1 PŘÍPRAVNÉ ÚKONY	48
4.1 HLAVNÍ SOUČÁSTI A OVLÁDACÍ PRVKY	48	6.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ	48
4.2 OVLÁDACÍ PANEL (pouze pro modely „DIGITAL“)	48	6.2.1 Modely Digital	48
		6.2.2 Model TI	49
		6.3 PRACOVNÍ POSTUP	49
		7. ÚDRŽBA	49
		7.1 ŘÁDNÁ ÚDRŽBA	49
		7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA	49



ZAŘÍZENÍ PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ PRO PRŮMYSLOVÉ A PROFESIONÁLNÍ POUŽITÍ.

Poznámka: V následujícím textu bude použitý výraz „bodovačka“ na označení bodovacího svařovacího přístroje.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ

Operátor musí být dostatečně vyškolen k bezpečnému použití bodovačky a musí být informován o rizicích spojených s postupy při svařování obloukem, o příslušných ochranných opatřeních a o postupech v nouzovém stavu.



- Vykonejte elektrickou instalaci v souladu s platnými předpisy a zákony pro zabránění úrazům.
 - Bodovačka musí být připojena výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
 - Ujistěte se, že je napájecí zásuvka řádně připojena k ochrannému zemnicímu vodiči.
 - Nepoužívejte kabely s poškozenou izolací nebo s uvolněnými spoji.
 - Nepoužívejte bodovačku ve vlhkém, mokřem prostředí nebo za deště.
 - Zapojení svařovacích kabelů a libovolný druh úkonu řádné údržby na ramenech a/nebo elektrodách musí být proveden při vypnuté bodovačce, odpojené od napájecího rozvodu.
- Stejný postup je třeba dodržet také při připojování k rozvodu vody nebo k chladicí jednotce s uzavřeným okruhem (bodovačky chlazené vodou) a v každém případě pro úkony oprav (mimořádná údržba).



- Nesvařujte na nádobách, zásobnících nebo potrubích, které obsahují nebo obsahovaly zápalné kapalně nebo plynné produkty.
- Vyhnete se činnosti na materiálech vyčištěných chlorovými rozpouštědly nebo v blízkosti jmenovaných látek.
- Nesvařujte na zásobnících pod tlakem.
- Odstraňte z pracovního prostoru všechny zápalné látky (např. dřevo, papír, hadry atd.)
- Zabezpečte vhodnou výměnu vzduchu nebo prostředky pro odstraňování svařovacích dýmů z blízkosti elektrod; mezní hodnoty expozice svařovacím dýmům v závislosti na jejich složení, koncentraci a délce samotné expozice vyžadují systematický přístup při jejich vyhodnocování.



- Pokaždé si chráňte oči příslušnými ochrannými brýlemi.
- Používejte ochranné rukavice a další osobní ochranné pracovní prostředky, vhodné pro pracovní činnosti s odporovým svařováním.
- Hlučnost: Když je v případě mimořádně intenzivních operací svařování hodnota denní hladiny osobní expozice hluku (LEPd) rovna 85db(A) nebo tuto hodnotu převyšuje, je povinné používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky.



- Intenzivní magnetická pole, vytvářená procesem odporového svařování (s

velmi vysokými proudy), mohou poškodit nebo ovlivnit :

- KARDIOSTIMULÁTORY (PACE MAKER)
- ELEKTRONICKY ŘÍZENÉ IMPLANTÁTY
- KOVOVÉ PROTÉZY
- Sítě na přenos dat nebo místní lokální sítě
- Přístroje
- Hodiny
- Magnetické karty

NOSITELŮM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH PROTÉZ MUSÍ BÝT POUŽITÍ BODOVAČKY ZAKÁZÁNO.

TYTO OSOBY MUSÍ PŘEDTÍM, NEŽ SE BUDOU ZDRŽOVAT V BLÍZKOSTI BODOVAČEK A/NEBO SVAŘOVACÍCH KABELŮ, KONZULTOVAT TUTO SKUTEČNOST S LÉKAŘEM.



- Tato bodovačka vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálním účelům.
- Není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácím prostředí.



ZBYTKOVÁ RIZIKA



RIZIKO PŘITLAČENÍ HORNÍCH KONČETIN

Režim činnosti bodovačky a různorodost tvarů a rozměrů obráběného dílu brání realizaci integrální ochrany proti nebezpečí přitlačení horních končetin: prstů, ruky a předloktí.

Riziko musí být sníženo přijetím vhodných preventivních opatření:

- Obsluha musí být tvořena zkušeným personálem nebo personálem vyškoleným ohledně procesu odporového svařování s tímto druhem zařízení.
 - Musí být provedeno vyhodnocení rizika pro každý druh prováděné pracovní činnosti; je třeba připravit zařízení a masky sloužící k držení a vedení obráběného dílu (s výjimkou použití přenosné bodovačky).
 - Pokaždé, když to tvar dílu umožňuje, je třeba seřídit vzdálenost elektrod tak, aby nedošlo k překročení dráhy 6 mm.
 - Zabráňte tomu, aby s bodovačkou pracovalo více osob současně.
 - Musí být zabráněno přístupu cizích osob do pracovního prostoru.
 - Nenechávejte bodovačku bez dozoru: V takovém případě je povinné odpojit ji od napájecí sítě.
- **RIZIKO POPÁLENÍ**
Některé součásti bodovačky (elektrody – ramena a přilehlé plochy) mohou dosahovat teploty vyšší než 65°C: je třeba používat vhodný ochranný oděv.

RIZIKO PŘEVŘÁCENÍ A PÁDU

- Umístěte bodovačku na vodorovný povrch s nosností odpovídající její hmotnosti; připevněte bodovačku k úložné ploše (je-li to vyžadováno v části „INSTALACE“ tohoto návodu). V opačném případě, na nakloněné nebo nesouvislé podlaze nebo na pohyblivých úložných plochách, existuje riziko převrácení.
- Je zakázáno zvedání bodovačky s výjimkou případu, kdy je to výhradně uvedeno v části „INSTALACE“ tohoto návodu.
- **NESPŘÁVNÉ POUŽITÍ**
Použití bodovačky pro libovolný druh pracovní činnosti, odlišný od vymezeného (bodové odporové svařování), je nebezpečné.



OCHRANA A OCHRANNÉ KRYTY

Před připojením bodovačky k napájecí síti se ochranné kryty a pohyblivé součásti obalu bodovačky musí nacházet v předepsané poloze.

UPOZORNĚNÍ! Jakýkoli manuální zásah do přístupných pohyblivých součástí bodovačky, například:

- Výměna nebo údržba elektrod

- Seřízení polohy ramen nebo elektrod
MUSÍ BÝT PŘÍPRAVEN PŘI VYPNUTÉ BODOVAČCE, ODPOJENÉ OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS

2.1 ÚVOD

Přenosný bodovací svařovací přístroj (dále jen „bodovačka“) pro odporové svařování. Výrobní řada je tvořena 3 modely:

- **Modular 20 TI:**

Přenosná bodovačka s elektronickým časovačem. Umožňuje přesnou realizaci svařovacích bodů díky elektronické kontrole doby bodování a regulaci síly elektrod. Bodovací kapacita na ocelovém plechu s nízkým obsahem uhlíku (standardní ramena) až do tloušťky 1+1 mm.

- **Digital Modular 230:**

Přenosná bodovačka s digitálním řízením prostřednictvím mikroprocesoru. K základním funkcím ovladatelným prostřednictvím ovládacího panelu patří:

- Volba tloušťky plechů určených k bodování.
- Korekce doby bodování.
- Možnost aktivace pulzace bodovacího proudu.
- Nastavení síly bodování.
- Bodovací kapacita na ocelovém plechu s nízkým obsahem uhlíku (standardní ramena) až do tloušťky 2+2 mm.

- **Digital Modular 400:**

Přenosná bodovačka s digitálním řízením prostřednictvím mikroprocesoru. Vyznačuje se stejnými vlastnostmi jako model Digital Modular 230, pracuje však s napájecím napětím 400V(380V-415V).

2.2 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Standardní příslušenství bodovačky zahrnuje ramena 120 mm a standardní elektrody.

2.3 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NA PŘÁNÍ

- Dvojice ramen s elektrodami s odlišnou délkou a/nebo tvarem a také sada zahrnující více dvojic.
- Vozík pro ramena: Umožňuje opření bodovačky a příslušenství.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK (OBR. A)

Hlavní údaje týkající se použití a vlastností bodovačky jsou shrnuty na identifikačním štítku a jejich význam je následující:

- 1- Počet fází a frekvence napájecího vedení.
- 2- Napájecí napětí.
- 3- Jmenovitý výkon sítě se zatěžovatelem 50%.
- 4- Výkon sítě s permanentním režimem (100%).
- 5- Maximální napětí naprázdno na elektrodách.
- 6- Maximální proud se zkratovanými elektrodami.
- 7- Síla působení elektrod.
- 8- Proud na sekundárním vinutí s permanentním režimem (100%).

Poznámka: Uvedený příklad štítku má pouze indikativní charakter poukazující na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty technických údajů vaší bodovačky musí být odečteny přímo z identifikačního štítku samotné bodovačky.

3.2 DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Základní vlastnosti: **TAB. 1.**

Uzemnění bodovačky: **TAB. 7.**

4. POPIS BODOVAČKY

4.1 HLAVNÍ SOUČÁSTI A OVLÁDACÍ PRVKY (OBR. B)

- 1- Seřizovací šroub síly elektrod.
- 2- Rukojeť, kterou lze umístit doprava/doleva.
- 3- Otvor pro případnou montáž zvedacího oka.
- 4- Pohyblivé svařovací rameno.
- 5- Pevné svařovací rameno.
- 6- Napájecí kabel.
- 7- Identifikační štítek.
- 8- Mikrosopínač.
- 9- Nastavení doby bodování (pouze u modelu 20TI (**OBR. B1**)); pro modely „DIGITAL“ viz 4.2: **OVLÁDACÍ PANEL.**
- 10- Bodovací páka.

4.2 OVLÁDACÍ PANEL (pouze pro modely „DIGITAL“) (OBR. C)

1- **Tlačítko korekce doby bodování:**

- Slouží k doladění doby bodování vzhledem k hodnotě přednastavené ve výrobním závodě.

2- **Tlačítko pro volbu tloušťky plechu:**

- Slouží k volbě tloušťky plechu, určeného k bodování.

3- **Tlačítko volby svařovacích režimů:**



: Svařovací proud je pulzní.

Tato volba zlepšuje bodovací kapacitu na plechách s vysokou mezní hodnotou únavy nebo na plechách se speciálními ochrannými fóliemi. Perioda pulzace je řízena automaticky a nevyžaduje nastavení.

: běžné bodování.

4- **LED signalizace zásahu tepelné ochrany.**

Dvě LED blikají střídavě, ostatní LED jsou zhasnuté - signalizace zablokování bodovačky následkem příliš vysoké teploty; obnovení činnosti je automatické po poklesu teploty do předepsaného rozsahu.

5. INSTALACE



UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY ÚKONY SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM A PNEUMATICKÝM ZAPOJENÍM BODOVAČKY SE MUSÍ PROVÁDĚT PŘI VYPNUTÉ BODOVAČCE, ODPOJENÉ OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.

ELEKTRICKÉ A PNEUMATICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT PŘÍPRAVENO VÝHRADNĚ ZKUŠENÝM NEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

5.1 MONTÁŽ

Rozebalte bodovačku a proveďte montáž oddělených částí nacházejících se v obalu.

5.2 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ

UPOZORNĚNÍ: Všechny bodovačky popsané v tomto návodu nejsou vybaveny zvedacími zařízeními; v případě, že si přejete aplikovat na ně závěsný šroub pro zavěšení bodovačky, použijte otvor (**OBR. F (2)**); **Věnujte pozornost tomu, aby dřív se závitem nepronikl hlouběji než 8mm.**

5.3 UMÍSTĚNÍ

Vyhradte pro instalaci dostatečně široký prostor, zbavený překážek, který dokáže zajistit plně bezpečný přístup k ovládacímu panelu, k síťové zásuvce a k pracovnímu prostoru.

Když nepoužíváte bodovačku, uložte ji na rovný povrch s nosností odpovídající její hmotnosti (viz „technické údaje“), aby se předešlo nebezpečným pádům a nebezpečným posunům.

5.4 PŘÍPOJENÍ DO SÍTĚ

5.4.1 Upozornění

Před realizací jakéhokoli elektrického zapojení zkontrolujte, zda jmenovité údaje bodovačky odpovídají napětí a frekvenci sítě, která je k dispozici v místě instalace.

Bodovačka musí být připojena výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.

5.4.2 Zástrčka a zásuvka

K napájecímu kabelu připojte normalizovanou zástrčku vhodné proudové kapacity a připravte síťovou zásuvku vybavenou pojistkami nebo automatickým jističem; příslušný zemnicí kolík bude muset být připojen k zemnicímu vodiči (žlutozelený) napájecího vedení.

Režim připojení a počet pólů použité zástrčky v závislosti na systému distribuce a napájecího napětí vaší bodovačky musí odpovídat hodnotám uvedeným v tabulkách (TAB. 2; 3; 4; 5).

Kapacita zástrčky a charakteristika zásahu pojistek a jističe jsou uvedeny v tabulkách **TAB. 1 a TAB. 7.**

Při instalaci většího počtu bodovaček je třeba zajistit cyklickou distribuci napájení mezi fázemi tak, aby došlo k realizaci vyváženější zátěže; například:

bodovačky 230V:

- Bodovačka 1 : napájení L1-N.
 - Bodovačka 2 : napájení L2-N.
 - Bodovačka 3 : napájení L3-N.
- atd.

bodovačky 400V:

- Bodovačka 1 : napájení L1-L2.
 - Bodovačka 2 : napájení L2-L3.
 - Bodovačka 3 : napájení L3-L1.
- atd.



UPOZORNĚNÍ! Nerespektování výše uvedených pravidel bude mít za následek neúčinnost bezpečnostního systému navrženého výrobcem (třídy I) s následným vážným ohrožením osob (např. zásah elektrickým proudem) a majetku (např. požár).

6. SVAŘOVÁNÍ (Bodování)

6.1 PŘÍPRAVNÉ ÚKONY

Před provedením jakéhokoli úkonu bodování je třeba provést sérii ověření a kontrol s bodovačkou odpojenou od sítě:

1- Zkontrolujte, zda bylo elektrické zapojení provedeno správně, podle výše uvedených pokynů.

2- Vyrovnání a síla elektrod:

- Důkladně zablokujte spodní elektrodu v poloze nevhodnější pro prováděnou pracovní činnost,
- povolte upevňovací šrouby horní elektrody, abyste umožnili posuv do jejího otvoru v ramenu,
- vložte mezi elektrody destičku s tloušťkou odpovídající plechům určeným k bodování,
- **OBR. D** zavřete páku 2, aby byla ramena paralelní a aby odpovídaly hroty elektrod ; zašroubujte šroub 3 (pr.M6) z příslušenství do otvoru 1, aby byla zajištěna páka ve vhodné poloze pro provedení seřízení síly,
- zajištěte ve správné poloze horní elektrodu a důkladně dotáhněte její šroub,
- seřídte sílu, kterou elektrody působí ve fázi bodování **OBR. E**, prostřednictvím seřizovacího šroubu (1), s použitím klíče z příslušenství; hodnota nastavená v závislosti na poloze indexu na ocejchované stupnici je uvedena na **OBR. F**. v **TAB. 6** je uvedena hodnota síly, kterou lze získat při jednotlivých délkách ramen. Zašroubujte ve směru hodinových ručiček (doprava) za účelem zvýšení síly úměrně tloušťce plechů, v každém případě však zvolte seřízení, které umožní zavření kleští a příslušnou aktivaci mikrosopínače při použití malé síly.

6.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ

6.2.1 Modely Digital:

- Zvolte tloušťku plechu určeného k bodování s použitím tlačítka (2 - **OBR. C**) umístěného na ovládacím panelu bodovačky;
- zvolte druh bodování (plynulý nebo pulzní) s použitím tlačítka (3 - **OBR. C**).

Podle potřeby je možné provádět korekci přednastavené doby bodování v kladném i záporném směru s použitím tlačítka (1 - OBR. C).

6.2.2 Model TI:

- Seřídte dobu bodování s použitím potenciometru (9 - OBR. B1) umístěného na zadní straně bodovačky ; používejte nejnižší možné hodnoty, kompatibilně se správnou realizací bodového svaru (viz : 6.3 PRACOVNÍ POSTUP).

6.3 PRACOVNÍ POSTUP

Po zapnutí napájení bodovačky je třeba provést následující úkony za účelem realizace bodování:

- Uložte na spodní elektrodu plech určený k bodování;
- aktivujte páku kleští až na doraz, to znamená až po stisknutí mikrosplínače (8 - OBR. B), čímž dojde k:
 - a) Zavření plechů mezi elektrody přednastavenou silou;
 - b) průchodu svařovacího proudu po přednastavenou dobu.
- Po několika okamžicích uvolníte páku kleští. Toto opoždění (udržování) uděluje bodovému svaru lepší mechanické vlastnosti.

V případě chybějící specifické zkušenosti je vhodné provést některé zkoušky bodování s použitím kousků plechů stejného druhu a tloušťky, jakými se vyznačují plechy, na kterých má být vykonána pracovní činnost.

Bodový svar se považuje za správně provedený, když poté, co je vzorek podroben zkoušce v tahu, dojde k vytažení jádra bodu svaru z jednoho ze dvou plechů.

7. ÚDRŽBA

UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM ÚKONŮ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.

7.1 ŘÁDNÁ ÚDRŽBA

ÚKONY ŘÁDNÉ ÚDRŽBY MŮŽE PROVÁDĚT OBSLUHA:

- přizpůsobení/obnova průměru a profilu hrotu elektrody;
- kontrola vyrovnání elektrod;
- kontrola účinnosti elektrod a ramen.

7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

ÚKONY MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVEDENY VÝHRADNĚ PERSONÁLEM SE ZKUŠENOSTMI NEBO S KVALIFIKACÍ Z ELEKTRICKO-STROJNÍ OBLASTI.

UPOZORNĚNÍ! PŘED SEJMUTÍM PANELŮ BODOVAČKY A PŘÍSTUPEM K JEJÍMU VNITŘKU SE UJISTĚTE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.

Případné kontroly prováděné uvnitř bodovačky pod napětím mohou způsobit zásah elektrickým proudem s vážnými následky, způsobenými přímým stykem se součástmi pod napětím a/nebo přímým stykem s pohyblivými se součástmi.

Během případné inspekce vnitřku stroje za účelem oprav nebo vyčištění dávejte pozor na následující:

- Odstraňte prach a kovové částice, které se ukládají na transformátoru, na vnitřních částech stroje atd. prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (max. 5bar).

Zabraňte nasměrování proudu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte jejich případné očištění velmi jemným kartáčem nebo vhodnými rozpouštědly.

Při této příležitosti:

- Zkontrolujte, zda kabeláže nevykazují poškození izolace nebo uvolněné - zoxidované spoje.
- Zkontrolujte, zda jsou spojovací šrouby pohyblivého prvku na sekundárním vinutí transformátoru dobře utažené, zda jsou řádně dotažené na držáku horního ramena a zda nevykazují stopy po oxidaci nebo přehřátí.

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉ ČINNOSTI A DŘÍVE, NEŽ PROVEDETE SYSTEMATICKÉ KONTROLY NEBO NEŽ SE OBRÁTÍTE NA VAŠE SERVISNÍ STŘEDISKO, ZKONTROLUJTE, ZDA:

- Při aktivované páce svařování skutečně dochází ke stisknutí mikrosplínače a k aktivaci podmiňovacího signálu svařování pro elektronickou kartu.
- Nedošlo k zásahu tepelných ochranných.
- Prvky tvořící součást sekundárního obvodu (odlitky držáků ramen - ramena - držáky elektrod) nejsou neúčinné následkem uvolněných nebo zoxidovaných šroubů.
- Jsou parametry svařování (síla a průměr elektrod, doba svařování) vhodné pro prováděný druh pracovní činnosti.

SLOVENSKY

OBSAH

	str.		str.
1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE	49	5. INŠTALÁCIA	50
2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS	50	5.1 MONTÁŽ	51
2.1 ÚVOD	50	5.2 SPÔSOB DVÍHANIA	51
2.2 STANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO	50	5.3 UMIESTNENIE	51
2.3 VYHODNENÉ PRÍSLUŠENSTVO DODÁVANÉ NA ŽELANIE	50	5.4 PRIPOJENIE DO SIETE	51
3. TECHNICKÉ ÚDAJE	50	5.4.1 Upozornenia	51
3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK	50	5.4.2 Zásuvka a zásuvka	51
3.2 ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE	50	6. ZVÁRANIE (Bodovanie)	51
4. POPIS BODOVAČKY	50	6.1 PRÍPRAVNÉ OPERÁCIE	51
4.1 HLAVNÉ SÚČASTI A OVLÁDACIE PRVKY	50	6.2 NASTAVENIE PARAMETROV	51
4.2 OVLÁDACÍ PANEL (len pre modely „DIGITAL“)	50	6.2.1 Modely Digital	51
		6.2.2 Model TI	51
		6.3 PRACOVNÝ POSTUP	51
		7. ÚDRŽBA	51
		7.1 RIADNA ÚDRŽBA	51
		7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA	51



ZARIADENIE PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE, URČENÉ PRE PRIEMYSELNÉ A PROFESIONÁLNE POUŽITIE.

Poznámka: V nasledujúcom texte bude použitý výraz „bodovačka“ na označenie bodového zväracieho prístroja.

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE

Obsluha musí byť dostatočne vyškolená na bezpečné používanie bodovačky a musí byť informovaná o rizikách spojených s postupmi pri odporovom zváraní, o príslušných ochranných opatreniach a o postupoch v núdzovom stave.



- Vykonajte elektrickú inštaláciu v súlade s platnými predpismi a zákonmi na predchádzanie úrazom.
- Bodovačka musí byť pripojená výhradne k napájacímu systému s uzemneným nulovým vodičom.

- Uistite sa, že napájacia zásuvka je správne pripojená a vybavená zemiacim vodičom.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvoľnenými spojami.
- Nepoužívajte bodovačku vo vlhkom alebo mokrom prostredí alebo za dažďa.
- Zapojenie zväracích káblov a akýkoľvek druh riadnej údržby na ramenách a/alebo elektródach musí byť vykonaný pri vypnutej bodovačke, odpojenej od napájacieho rozvodu.

Rovnaký postup je potrebné dodržať aj pri pripájaní k rozvodu vody alebo k chladiacej jednotke s uzatvoreným okruhom (bodovačky chladené vodou) a v každom prípade pri opravách (mimoriadna údržba).



- Nezávrajte nádoby, zásobníky alebo potrubia, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plynne látky.
- Nerezte materiály vyčistené chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti týchto látok.
- Nezávrajte zásobníky pod tlakom.
- Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.).
- Zabezpečte si vhodnú výmenu vzduchu alebo prostriedky na odstraňovanie zväracích dymov z blízkosti elektród; medzné hodnoty vystavenia sa zväracím dymom v závislosti na ich zložení, koncentracii a dĺžke samotnej expozície, vyžadujú systematický prístup pri ich vyhodnocovaní.



- Zakaždým si chráňte oči príslušnými ochrannými okuliarmi.
- Používajte ochranné rukavice a ďalšie osobné ochranné pracovné prostriedky, vhodné pre pracovné činnosti spojené s odporovým zváraním.
- Hlučnosť: Ak ste pri mimoriadne intenzívnych operáciách zvárania každodenne vystavení huku s úrovňou (LEPd) rovnajúcou sa alebo prevyšujúcou 85db(A), je povinné používať vhodné osobné ochranné pracovné prostriedky.



- Intenzívne magnetické polia, vznikajúce pri procese odporového zvárania (s veľmi vysokými prúdmi) môžu poškodiť alebo ovplyvniť:
 - KARDIOSTIMULÁTORY (PACÉ MAKRE)
 - ELEKTRONICKY OVLÁDANÉ IMPLANTÁTY
 - KOVOVÉ PROTÉZY
 - Siete na prenos dát alebo lokálne siete
 - Prístroje
 - Hodiny
 - Magnetické karty
- JE ZAKÁZANÉ POUŽÍVAŤ BODOVAČKY OSOBÁM S ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ŽIVOTNE DÔLEŽITÝMI ZARIADENAMI A OSOBÁM S KOVOVÝMI PROTÉZAMI.
- TIETO OSOBY MUSIA KONZULTOVAŤ S LEKÁROM PRÍPADNÉ ZDRŽIAVANIE SAV BLÍZKOSTI BODOVAČIEK ALEBO ZVÁRACÍCH KÁBLOV.



- Táto bodovačka vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobku určeného pre výhradné použitie v priemyselnej oblasti, na profesionálne účely.
- Nie je zaistená elektromagnetická kompatibilita v domácom prostredí.



ZVÝŠKOVÉ RIZIKÁ

RIZIKO PRITLAČENIA HORNÝCH KONČATÍN

Režim činnosti bodovačky a rôznorodosť tvarov a rozmerov obrábaného dielu bránia realizácii integrálnej ochrany proti nebezpečenstvu pritlačenia horných končatín: prstov, ruky a predlaktia.

Riziko musí byť znížené prijatím vhodných preventívnych opatrení:

- Obsluha musí mať náležité skúsenosti, alebo musí byť vyškolená ohľadne procesu odporového zvárania s týmto druhom zariadení.
- Musí byť vykonané vyhodnotenie rizika pre každý druh pracovnej činnosti; je potrebné pripraviť zariadenie a prípravky slúžiace na držanie a vedenie obrábaného dielu (s výnimkou použitia prenosnej bodovačky).
- Zakaždým, keď to tvar dielu umožňuje, je potrebné nastaviť vzdialenosť elektród tak, aby nedošlo k prekročeniu dráhy 6 mm.
- Zabráňte tomu, aby s bodovačkou pracovalo viacero osôb súčasne.
- Musí byť zabránený prístup cudzích osôb do pracovného priestoru.
- Nenechávajte bodovačku bez dozoru: v takom prípade je povinné odpojiť ju od napájacej siete.

RIZIKO POPÁLENÍ

Niektoré súčasti bodovačky (elektródy – ramená a príslušené plochy) môžu dosahovať teploty vyššie ako 65°C: je potrebné používať vhodný ochranný odev.

RIZIKO PREVRÁTENIA A PÁDU

- Umiestnite bodovačku na vodorovný povrch s nosnosťou odpovedajúcou jej hmotnosti; pripevnite bodovačku k úložnej ploche (ak sa to vyžaduje časti „INŠTALÁCIA“ tohto návodu). Ak bude umiestnená na naklonenej alebo nesúvislej ploche, alebo na pohyblivej ploche, vzniká riziko, že sa zariadenie prevráti.
- Je zakázané dvíhanie bodovačky, s výnimkou prípadu, keď je to výhradne uvedené v časti „INŠTALÁCIA“ tohto návodu.

NESPRÁVNE POUŽITIE:

Použitie bodovačky pre akýkoľvek druh pracovnej činnosti, odlišný od vymedzeného (bodové odporové zváranie), je nebezpečný.



OCHRANA A OCHRANNÉ KRYTY

Pred pripojením bodovačky k napájacej sieti sa ochranné kryty a pohyblivé časti obalu bodovačky musia nachádzať v predpísanej polohe.

UPOZORNENIE! Akýkoľvek manuálny zásah do prístupných pohyblivých častí bodovačky, napríklad:

- Výmena alebo údržba elektród
- Nastavenie polohy ramien alebo elektród

MUSÍ BYŤ VYKONANÝ PRI VYPNUTEJ BODOVAČKE, ODPOJENEJ OD NAPÁJACEJ SIETE.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS

2.1 ÚVOD

Prenosný bodovací zvärací prístroj (ďalej len „bodovačka“) pre odporové zváranie.

Výrobná rada je tvorená 3 modelmi:

- **Modular 20 TI:**
Prenosná bodovačka s elektronickým časovačom. Umožňuje presnú realizáciu zväracích bodov, vďaka elektronickej kontrole doby bodovania, a nastaveniu sily elektród. Bodovacia kapacita na oceľovom plechu s nízkym obsahom uhlíka (štandardné ramená) až do hrúbky 1+1 mm.
- **Digital Modular 230:**
Prenosná bodovačka s digitálnym riadením prostredníctvom mikroprocesora. K základným funkciám ovládateľným prostredníctvom ovládacieho panelu patria:
 - Voľba hrúbky plechov určených na bodovanie.
 - Korekcia doby bodovania.
 - Možnosť aktivácie pulzácie bodovacieho prúdu.
 - Nastavenie sily bodovania.
 - Bodovacia kapacita na oceľovom plechu s nízkym obsahom uhlíka (štandardné ramená) až do hrúbky 2+2 mm.
- **Digital Modular 400:**
Prenosná bodovačka s digitálnym riadením prostredníctvom mikroprocesora. Vyznačuje sa rovnakými vlastnosťami ako model Digital Modular 230, pracuje však s napájacím napätím 400V(380V-415V).

2.2 ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO

Štandardným príslušenstvom bodovačky sú ramená 120 mm a štandardné elektródy.

2.3 VOLITELNÉ PRÍSLUŠENSTVO DODÁVANÉ NA ŽELANIE

- Dvojica ramien s elektródami s odlišnou dĺžkou a/alebo tvarom, ako aj sada obsahujúca viaceré dvojice.
- Vozík pre ramená: umožňuje opretie bodovačky a príslušenstva.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK (OBR. A)

Základné údaje, týkajúce sa použitia a vlastností bodovačky, sú uvedené na identifikačnom štítku a ich význam je nasledovný:

- 1- Počet fáz a frekvencia napájacieho vedenia.
- 2- Napájacie napätie.
- 3- Menovitý výkon siete so zaťažovateľom 50%.
- 4- Výkon siete s permanentným režimom (100%).
- 5- Maximálne napätie naprázdno na elektródach.
- 6- Maximálny prúd so skratovanými elektródami.
- 7- Sila pôsobenia elektród.
- 8- Prúd na sekundárnom vinutí s permanentným režimom (100%).

Poznámka: Uvedený príklad štítku má len informatívny charakter, upozorňujúci na symboly a orientačné hodnoty; presné hodnoty technických údajov vašej bodovačky musia byť odčítané priamo z identifikačného štítku samotnej bodovačky.

3.2 ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE

Základné vlastnosti: TAB. 1.

Uzemnenie bodovačky: TAB. 7.

4. POPIS BODOVAČKY

4.1 HLAVNÉ SÚČASTI A OVLÁDACIE PRVKY (OBR. B)

- 1- Nastavovacia skrutka sily elektród.
- 2- Rukoväť, ktorú je možné umiestniť doprava/doľava.
- 3- Otvor pre prípadnú montáž zdvíhacieho oka.
- 4- Pohyblivé zväracie rameno.
- 5- Pevné zväracie rameno.
- 6- Napájací kábel.
- 7- Identifikačný štítok.
- 8- Mikrosplínač.
- 9- Nastavenie doby bodovania (len pri modeli 20TI (OBR. B1)); pre modely „DIGITAL“ vid 4.2: OVLÁDACÍ PANEL.
- 10- Bodovacia páka.

4.2 OVLÁDACÍ PANEL (len pre modely „DIGITAL“) (OBR. C)

1- Tlačidlo korekcie doby bodovania:

- slúži na doladenie doby bodovania vzhľadom k hodnote prednastavenej vo výrobnom závode.

2- Tlačidlo pre voľbu hrúbky plechu:

- slúži na voľbu hrúbky plechu, určeného na bodovanie.

3- Tlačidlo voľby zväracieho režimu:



: zvärací prúd je pulzný.

Táto voľba zlepšuje bodovaciu kapacitu na plechoch s vysokou medznou hodnotou únavy alebo na plechoch so špeciálnymi ochrannými fóliami. Perióda pulzácie je riadená automaticky a nevyžaduje nastavenia.

_____ : bežné bodovanie.

4- LED signalizácie zásahu tepelnej ochrany.

Dve LED blikajú striedavo, ostatné LED sú zhasnuté – signalizácia zablokovania bodovačky následkom príliš vysokej teploty; obnovenie činnosti je automatické, po poklese teploty do predpísaného rozsahu.

5. INŠTALÁCIA



UPOZORNENIE! VŠETKY ÚKONY SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTEJ BODOVAČKE, ODPOJENEJ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU. ELEKTRICKÉ A PNEUMATICKÉ ZAPOJENIA MUSIA BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

5.1 MONTÁŽ

Rozbalte bodovačku a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale.

5.2 SPÔSOB DVÍHANIA

UPOZORNENIE: Všetky bodovačky popísané v tomto návode nie sú vybavené príslušenstvom na zdvíhanie; pre inštaláciu zavesnej skrutky na zavesenie bodovačky použite otvor (**OBR. F (2)**); **dbajte na to, aby driek so závitom neprenikol hlbšie ako 8mm.**

5.3 UMIESTNENIE

Vyhraďte pre inštaláciu dostatočne široký priestor bez prekážok, aby bol zabezpečný prístup k ovládacímu panelu, k sieťovej zásuvke a k pracovnému priestoru. Keď nepoužívate bodovačku, uložte ju na rovný povrch, s nosnosťou odpovedajúcou jej hmotnosti (viď „technické údaje“), aby sa predišlo nebezpečným pádom a nebezpečným posunom.

5.4 PRIPOJENIE DO SIETE

5.4.1 Upozornenia

Pred realizáciou akéhokoľvek elektrického zapojenia skontrolujte, či menovité údaje bodovačky odpovedajú napätiu a frekvencii elektrického rozvodu, ktorý je k dispozícii v mieste inštalácie. Bodovačka musí byť pripojená výhradne k napájacímu systému s uzemneným nulovým vodičom.

5.4.2 Zástrčka a zásuvka

Pripojte k napájacímu káblu normalizovanú zástrčku vhodnej kapacity a pripravte sieťovú zásuvku chránenú poistkami alebo automatickým ističom; príslušný zemniaci kolík bude musieť byť pripojený k zemniacemu vodiču (žltozelený) napájacieho vedenia.

Režim pripojenia a počet pólov použitej zástrčky, v závislosti od systému distribúcie a napájacieho napätia vašej bodovačky, musia odpovedať hodnotám uvedeným v tabuľkách (TAB. 2; 3; 4; 5).

Kapacita zástrčky a charakteristika zásahu poistiek a ističa sú uvedené v tabuľkách **TAB. 1** a **TAB. 7**.

Pri inštalácii väčšieho počtu bodovačiek je potrebné zaistiť cyklickú distribúciu napájania medzi fázy tak, aby došlo k vyváženejšej záťaži; napríklad:

bodovačky 230V:

Bodovačka 1 : napájanie L1-N.
Bodovačka 2 : napájanie L2-N.
Bodovačka 3 : napájanie L3-N.
atď.

bodovačky 400V:

Bodovačka 1 : napájanie L1-L2.
Bodovačka 2 : napájanie L2-L3.
Bodovačka 3 : napájanie L3-L1.
atď.

⚠ UPOZORNENIE! Nerešpektovanie vyššie uvedených upozornení bude mať za následok vyradenie bezpečnostného systému navrhnutého výrobcom (triedy I) z činnosti, s následným vážnym ohrozením osôb (napr. zásah elektrickým prúdom) a majetku (napr. požiar).

6. ZVÁRANIE (Bodovanie)

6.1 PRÍPRAVNÉ OPERÁCIE

Pred vykonaním akéhokoľvek úkonu bodovania je potrebné vykonať sériu overení a kontrol s bodovačkou odpojenou od siete:

- 1- Skontrolujte, či bolo elektrické zapojenie vykonané správne, podľa vyššie uvedených pokynov.
- 2- Zosúladenie a sila elektród:
 - dôkladne zablokujte spodnú elektródu v polohe najvhodnejšej pre vykonávanú pracovnú činnosť,
 - povoľte upevňovacie skrutky hornej elektródy, aby ste umožnili posuv do jej otvoru v ramene,
 - vložte medzi elektródy doštičku s hrúbkou odpovedajúcou plechom určeným na bodovanie,
 - **OBR. D** zatvorte páku 2, aby boli ramená paralelné a aby odpovedali hroty elektród ; zaskrutkujte skrutku 3 (pr.M6) z príslušenstva, do otvoru 1, kvôli zaisteniu páky vo vhodnej polohe pre vykonanie nastavenia sily,
 - zaistíte v správnej polohe hornú elektródu a dôkladne dotiahnite jej skrutku,
 - nastavte silu pôsobenia elektród vo fáze bodovania **OBR. E**, prostredníctvom nastavovacej skrutky (1), použitím kľúča z príslušenstva; nastavená hodnota, v závislosti od polohy indexu na ociachovanej stupnici, je uvedená na **OBR. F**. v **TAB. 6** je uvedená hodnota prítlaku, ktorý je možné dosiahnuť pri jednotlivých dĺžkach ramien.
Zaskrutkujte ju v smere hodinových ručičiek, aby ste zvýšili silu úmerne hrúbke plechov, avšak v každom prípade zvolte nastavenie, ktoré umožní zatvorenie klieští a príslušnú aktiváciu mikrosplínača, pri použití malej sily.

6.2 NASTAVENIE PARAMETROV

6.2.1 Modely Digital:

- zvolte hrúbku plechu určeného na bodovanie tlačidlom (**2 - OBR. C**), umiestnenom na ovládacom paneli bodovačky;
- zvolte druh bodovania (plynulý alebo pulzný) tlačidlom (**3 - OBR. C**).
Je možné vykonať korekciu prednastavenej doby bodovania, podľa potreby v kladnom i zápornom smere, tlačidlom (**1 - OBR. C**).

6.2.2 Model TI:

- nastavte dobu bodovania potenciometrom (**9 - OBR. B1**), umiestnenom na zadnej strane bodovačky ; používajte najnižšie možné hodnoty, vhodné pre správnu realizáciu bodového zvaru (viď : 6.3 PRACOVNÝ POSTUP).

6.3 PRACOVNÝ POSTUP

Po zapnutí napájania bodovačky je potrebné pred podaním vykonať nasledujúce úkony:

- uložte na spodnú elektródu plechy určené na bodovanie;
- aktivujte páku klieští až na doraz, to značí až po stlačenie mikrosplínača (**8 - OBR. B**), čím dôjde k:
 - a) Stlačeniu plechov medzi elektródy prednastavenou silou;
 - b) prechodu zväracieho prúdu po prednastavenú dobu.
- po chvíli uvoľnite páku klieští. Týmto oneskorením (udržovaním) bodový zvar získava lepšie mechanické vlastnosti.

V prípade chýbajúcich skúseností je vhodné vykonať niektoré skúšky bodovania na kúskoch plechu, ktoré majú rovnaké vlastnosti a hrúbku ako plechy, ktoré majú byť bodované.

Bodový zvar sa považuje za dobrý, keď na vzorke pri skúške v ťahu dôjde k vytiahnutiu jadra bodu zvaru z jedného z dvoch plechov.

7. ÚDRŽBA

⚠ UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJACEJ SIETE.

7.1 RIADNA ÚDRŽBA

OPERÁCIE RIADNEJ ÚDRŽBY MÔŽE VYKONÁVAŤ OBSLUHA:

- prispôbenie/obnovenie priemeru a profilu hrotu elektródy;
- kontrola vyrovnanosti elektród;
- kontrola účinnosti káblov a pištole.

7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA

MIMORIADNA ÚDRŽBA MUSÍ BYŤ VYKONANÁ VÝHRADNE SKÚSENÝM PERSONÁLOM ALEBO PERSONÁLOM KVALIFIKOVANÝM V ELEKTRICKO-STROJNOM ODBORE.

⚠ UPOZORNENIE! PRED ODLOŽENÍM PANELOV BODOVAČKY A PRÍSTUPOM DO VNÚTRA ZARIADENIA SA UISTITE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJACEJ SIETE.

Prípadné kontroly vykonávané vo vnútri bodovačky pod napätím môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom so súčasťami pod napätím a/alebo priamym stykom s pohyblivými sa časťami.

Počas prípadnej inšpekcie vnútra stroja kvôli opravám alebo vyčisteniu dávajte pozor na nasledujúce:

- odstráňte prach a kovové častice, ktoré sa ukladajú na transformátore, na vnútorných častiach stroja, atď. prostredníctvom prúdu suchého stlačeného vzduchu (max. 5bar).

Nesmerujte prúd stlačeného vzduchu na elektronické karty; očistite ich veľmi jemnou kefou alebo vhodnými rozpúšťadlami.

Pri tejto príležitosti:

- Skontrolujte, či káble nemajú poškodenú izoláciu, alebo či nie sú uvoľnené - zoxidované spoje.
- Skontrolujte, či sú spojovacie skrutky pohyblivého prvku sekundárneho vedenia transformátora dobre dotiahnuté, a či sú dobre dotiahnuté k držiaku horného ramena a skontrolujte, či nie sú zaoxidované alebo prehriate.

V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI A TIEŽ PRED VYKONANÍM SYSTEMATICKEJ KONTROLY, SKÔR AKO SA OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, ČI:

- **pri aktivovanej páke zvárania** skutočne dochádza k stlačeniu mikrosplínača a k aktivácii podmieňovacieho signálu zvárania pre elektronickú kartu.
- **nedošlo k zásahu tepelných ochrán.**
- **prvky tvoriace súčasť sekundárneho obvodu** (odliatky držiakov ramien - ramená - držiaky elektród) nie sú nefunkčné preto, lebo skrutky sú uvoľnené alebo zoxidované.
- **parametre zvárania** (sila a priemer elektród, doba zvárania) sú vhodné pre vykonávaný druh pracovnej činnosti.

	str.		str.
1. SPLOŠNA VARNOST ZA UPOROVNO VARJENJE ..	52	5. NAMESTITEV.....	53
2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS	53	5.1 SESTAVLJANJE	53
2.1 UVOD	53	5.2 NAČINI DVIGANJA	53
2.2 SERIJSKA OPREMA	53	5.3 UMESTITEV	53
2.3 DODATKI NA ZAHTEVO	53	5.4 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE	53
3. TEHNIČNI PODATKI	53	5.4.1 Opozorila	53
3.1 PLOŠČICA S PODATKI	53	5.4.2 Vtič in vtičnica	53
3.2 DRUGI TEHNIČNI PODATKI.....	53	6. VARJENJE (točkovno)	53
4. OPIS TOČKALNIKA	53	6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE	53
4.1 GLAVNI SESTAVNI DELI IN NASTAVITVE	53	6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV	53
4.2 KRMILNA PLOŠČA (samo pri modelih "DIGITAL").....	53	6.2.1 Modeli Digital	53
		6.2.2 Model TI	53
		6.3 POSTOPEK	53
		7. VZDRŽEVANJE.....	54
		7.1 OBIČAJNO VZDRŽEVANJE	54
		7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE	54



NAPRAVE ZA UPOROVNO VARJENJE ZA INDUSTRIJSKO IN PROFESIONALNO RABO

OPOMBA: V nadaljnjem besedilu bo uporabljen izraz "točkalnik".

1. SPLOŠNA VARNOST ZA UPOROVNO VARJENJE

Operater mora biti primerno poučen o varnem uporabljanju točkalnika, o nevarnostih, povezanih s procesom uporovnega varjenja, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanju v nujnih primerih.



- Električne povezave izvedite v skladu s predvidenimi predpisi in zakoni o varnosti pri delu.
 - Točkalnik se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.
 - Prepričajte se, da je vtičnica za napajanje pravilno priključena na ozemljitev.
 - Ne uporabljajte kablov z iztrošeno izolacijo in ali z razmajanimi spojniki.
 - Točkalnika ne uporabljajte v vlažnem ali mokrem okolju ali v dežju.
 - Povezava varilnih kablov in vsi posegi običajnega vzdrževanja na rokah in/ali elektrodah morajo biti izvedeni, ko je točkalnik izključen in iztaknjen iz napajalnega omrežja.
- Enak postopek je treba upoštevati za priključitev na vodovodno omrežje ali na gladilno enoto z zaprtim tokokrogom (pri vodno hlajenih točkalnikih), v vsakem primeru pa med vzdrževalnimi posegi (posebno vzdrževanje).



- Ne varite na vsebnikih, posodah ali ceveh, v katerih so ali so bile vnetljive tekoče ali plinaste snovi.
- Izogibajte se delu na obdelovancih, očiščenih s kloruratnimi topili ali v bližini teh snovi.
- Ne varite posod pod tlakom.
- Iz delovnega območja odstranite vse vnetljive materiale (npr. les, papir, krpe).
- Zagotovite ustrezno zamenjavo zraka ali naprave, primerne za odvajanje varilnega dima v bližini elektrod; potreben je sistematski pristop za oceno omejitev pri izpostavljanju varilnim dimom glede na njihovo sestavo, koncentracijo in trajanje izpostavljanja.



- Oči si vedno zaščitite z ustreznimi zaščitnimi očali.
- Vedno nosite rokavice in zaščitna oblačila, primerna za obdelave med uporovnim varjenjem.
- Glasnost: Če zaradi posebno intenzivnega varjenja ugotovite, da prihaja do dnevne osebne izpostavljenosti hrupu (LEPd), ki je enaka ali večja od 85db(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaščitnih sredstev.



- Intenzivna magnetna polja, ki nastajajo med uporovnim varjenjem (zelo visok tok), lahko poškodujejo ali vplivajo na:
 - SRČNE SPODBUJEVALNIKE (PACE-MAKER)
 - VSADKE Z ELEKTRONSKIM KRMILJENJEM
 - KOVINSKE PROTEZE
- Omrežja za prenos podatkov ali lokalna telefonska omrežja

- Instrumentizacijo
 - Ure
 - Magnetne kartice
- TOČKALNIKA NE SMEJO UPORABLJATI NOSILCI ŽIVLJENJSKO POMEMBNIH ELEKTRIČNIH ALI ELEKTRONSKIH NAPRAV IN KOVINSKIH PROTEZ.**
- TE OSEBE SE MORAJO POSVETOVATI Z ZDRAVNIKOM, PREDEN SE SMEJO ZADRŽEVATI V BLIŽINI TOČKALNIKA IN/ALI VARILNIH KABLOV.**



- Točkalnik je skladen z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskih in profesionalnih okoljih. Združljivost z elektromagnetnimi napravami v domačem okolju ni zagotovljena.



PREOSTALA TVEGANJA



TVEGANJE ZMEČKANJA ZGORNJIH UDОВ

Način delovanja točkalnika ter spremenljivost oblik in mer obdelovanca preprečujejo uresničitev celostne zaščite pred nevarnostjo zmečkanja zgornjih udov: prstov, roke, podlakti.

Tveganje je treba zmanjšati z uporabo ustreznih preventivnih ukrepov:

- Operater mora biti izvedenec ali zelo dobro poučen o postopku uporovnega varjenja s tovrstnimi napravami.
- Izvesti je treba oceno tveganja za vsako vrsto dela, ki ga je treba opraviti; treba je pripraviti orodje in maske, ki bodo lahko podpirale in vodile obdelovanec (razen pri uporabi prenosnega točkalnika).
- V vseh primerih, kjer oblika obdelovanca to omogoča, nastavite razdaljo elektrod tako, da ne boste presegli 6 m hoda.
- Preprečite, da bi na istem točkalniku sočasno delalo več oseb.
- Delovno območje mora biti za tuje osebe prepovedano območje.
- Točkalnika ne puščajte brez nadzora: v tem primeru ga morate obvezno odklopiti iz napajalnega omrežja.

TVEGANJE OPEKLIN

Nekateri deli točkalnika (elektrode - roke in sosedna območja) lahko dosežejo temperaturo, višjo od 65°C: vedno morate nositi ustrezno zaščitno obleko.

TVEGANJE PREKUČA IN PADCA

- Točkalnik postavite na vodovarno površino z nosilnostjo, ki ustreza masi stroja; točkalnik pritrđite na nosilno ploskev (ko je to predvideno v poglavju "NAMESTITEV" tega priročnika). V nasprotnem primeru, na nagnjenih ali nepovezanih tleh, na premičnih naslonskih površinah, obstaja nevarnost prekučevanja.
- Točkalnika ne smete dvigati, razen v izrecnem primeru, predvidenem v poglavju "NAMESTITEV" tega priročnika.

NEPRIMERNA RABA

Uporaba točkalnika za kakršenkoli namen, ki je drugačen od predvidenega (uporovno točkovno varjenje), je nevarna.



ZAŠČITE IN VARNOSTNI POKROVI

Zaščite in mobilni deli ohišja točkalnika morajo biti na svojem mestu, preden ga priklopite v napajalno omrežje.

POZOR! Kakršenkoli poseg med dostopne mobilne dele točkalnika, na primer:

- Zamenjava ali vzdrževanje elektrod
- Uravnavanje položajev rok ali elektrod

JE TREBA IZVESTI, KO JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ NAPAVALNEGA OMREŽJA.

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

2.1 UVOD

Prenosni točkalnik za uporavno varjenje.

Serijsko sestavljajo 3 modeli:

- **Modular 20 TI:**

Prenosni točkalnik z elektronskim časovnikom. Omogoča natančno točkovno varjenje zaradi elektronskega krmiljenja časa točkovnega varjenja in uravnavanja moči elektrod. Zmogljivost točkanja na jekleni pločevini z nizko vsebnostjo ogljika (standardne roke) do debeline 1+1 mm.

- **Digital Modular 230:**

Prenosni točkalnik z digitalnim krmiljenjem z mikroprocesorjem.

Poglavitne lastnosti, ki jih je mogoče nadzorovati s krmilne plošče, so:

- Izbira debeline pločevine, ki jo je treba zvariti.
- Popravek časa točkovnega varjenja.
- Možnost vklopa utripanja toka za točkovno varjenje.
- Uravnavanje moči točkanja.
- Zmogljivost točkanja na jekleni pločevini z nizko vsebnostjo ogljika (standardne roke) do debeline 2+2 mm.

- **Digital Modular 400:**

Prenosni točkalnik z digitalnim krmiljenjem z mikroprocesorjem.

Enake lastnosti kakor model Digital Modular 230, ampak deluje pri napajalni napetosti 400 V (380 V - 415 V).

2.2 SERIJSKA OPREMA

Osnovna oprema točkalnika zajema 120 mm roke in standardne elektrode.

2.3 DODATKI NA ZAHTEVO

- Pari rok in elektrod z drugačno dolžino in/ali obliko, tudi komplet, v katerem je več parov.
- Voziček za roke: omogoča naslanjanje točkalnika in dodatkov.

3. TEHNIČNI PODATKI

3.1 PLOŠČICA S PODATKI (SLIKAA)

Vsi osnovni podatki v zvezi z uporabo in predstavitvijo točkalnika so povzeti na ploščici z lastnostmi in pomenijo naslednje.

1- Število faz in frekvenca napajalne linije.

2- Napajalna napetost.

3- Nazivna omrežna napetost s prekinitvenim razmerjem 50%.

4- Omrežna jakost pri trajnem režimu (100%).

5- Maksimalna napetost v prazno na elektrodah.

6- Maksimalen tok na elektrodah v kratkem stiku.

7- Maksimalna delovna moč elektrod.

8- Sekundarni tok pri trajnem režimu (100%).

OPOMBA: prikazana ploščica je le zgled za simbole in številke; dejanske vrednosti tehničnih podatkov za točkalnik, ki je v vaši lasti, je mogoče odčitati neposredno na ploščici s tehničnimi podatki, ki je na točkalniku.

3.2 DRUGI TEHNIČNI PODATKI

Splošne lastnosti: TAB. 1.

Masa točkalnika: TAB. 7.

4. OPIS TOČKALNIKA

4.1 GLAVNI SESTAVNI DELI IN NASTAVITVE (SLIKA B)

- 1- Vijak za nastavljanje moči elektrod.
- 2- Ročaj, ki ga je mogoče nastaviti na desno/levo.
- 3- Odprtina za namestitev morebitnega ušesnega vijaka.
- 4- Mobilna roka za varjenje.
- 5- Fiksna roka za varjenje.
- 6- Napajalni kabel.
- 7- Ploščica z lastnostmi.
- 8- Mikrostikalo.
- 9- Nastavljanje časa točkovnega varjenja (samo pri modelu 20TI (**SLIKA B1**)); za modele "DIGITAL" glejte poglavje 4.2: **KRMILNA PLOŠČA**.
- 10- Vzvod za točkanje.

4.2 KRMILNA PLOŠČA (samo pri modelih "DIGITAL") (SLIKAC)

1- Tipka za popravek časa točkovnega varjenja:

- prilagodi čas točkovnega varjenja glede na tovarniško privzeto vrednost.

2- Tipka za izbiro debeline pločevine:

- izbere debelino pločevine, ki jo je treba zvariti.

3- Tipka za izbiro načina točkanja:



: variilni tok utripa.

S to izbiro se izboljša zmogljivost točkanja na pločevinah z visoko mejo prožnosti ali na pločevinah s posebnimi zaščitnimi folijami. Čas utripanja je samodejen, nastavljanje ni potrebno.

: običajno točkanje.

4- Svetleče diode za signalizacijo ukrepa termične zaščite.

Dve svetleči diodi izmenično utripata, preostale svetleče diode so ugasnjene in signalizirajo blokado točkalnika zaradi pregrevanja; ponoven vžig je samodejen, ko je temperatura spet v dovoljenih mejah.

5. NAMESTITEV

⚠️ POZOR! VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNO IN PNEVMATSKO NAPELJAVO MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA. ELEKTRIČNO IN PNEVMATSKO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.

5.1 SESTAVLJANJE

Točkalnik izvlecite iz embalaže in sestavite razstavljene dele, ki jih boste našli v embalaži.

5.2 NAČINI DVIGANJA

POZOR: Vsi v priložniku opisani točkalniki so brez dvizhnih naprav; če želite namestiti vijak z ušesom, da bi točkalnik obesili, uporabite luknjo (**SLIKA F (2)**) in pazite, da navoja ne uvijete za več kakor 8 mm.

5.3 UMESTITEV

Rezervirajte območje za namestitev na dovolj prostornem mestu, kjer ni ovir, tako da bodo krmilna plošča, omrežna vtičnica in delovno območje dostopni na varen način.

Ko ni v uporabi, naj bo točkalnik na ravni površini, primerni za prenašanje njegove teže (glejte "tehnični podatki"), da ne bi padel ali se premikal, saj bi to lahko bilo nevarno.

5.4 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE

5.4.1 Opozorila

Preden napravo priključite, se prepričajte, da se vrednosti na ploščici z lastnostmi točkalnika ujemajo z napetostjo in frekvenco omrežja, ki je na razpolago v prostoru, v katerem je nameščena naprava.

Točkalnik se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.

5.4.2 Vtič in vtičnica

Napajalni kabel priključite na ustrežno zmogljiv vtič v skladu s predpisi in pripravite omrežno vtičnico, zaščiteno z varovalko ali samodejnim magnetotermičnim stikalom; ustrezní ozemljitveni stiknik mora biti povezan z ozemljitvenim vodnikom (rumeno-zelen) napajalne linije.

Način za priklop in število polov vtiča, ki jih je treba uporabiti glede na sistem distribucije in napajalno napetost točkalnika, mora ustrezati določilom, predvidenim v tabelah (TAB. 2; 3; 4; 5).

Zmogljivost vtiča in pogoji, v katerih se sprostijo varovalke ali magnetotermično stikalo, so navedene v tabelah **TAB. 1** in **TAB. 7**.

Če je nameščenih več točkalnikov, razporedite napajanje ciklično med tri faze, tako da boste ustvarili čim bolj enakomerno obremenitev; na primer:

točkalniki 230 V:

Točkalnik 1: napajanje L1-N.

Točkalnik 2: napajanje L2-N.

Točkalnik 3: napajanje L3-N.

itd.

točkalniki 400 V:

Točkalnik 1: napajanje L1-L2.

Točkalnik 2: napajanje L2-L3.

Točkalnik 3: napajanje L3-L1.

itd.

⚠️ POZOR! Če zgoraj navedenih predpisov ne upoštevate, varnostni sistem proizvajalca (razred I) ni več učinkovit, zato lahko pride do težkih poškodb pri človeku (npr. električni udar) in pri stvarih (npr. požar).

6. VARJENJE (točkovno)

6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE

Pred točkovnim varjenjem je treba izvesti vrsto preverjanj, med katerimi mora biti točkalnik odklopljen iz omrežja:

1- Preverite, da je električna povezava izvedena pravilno v skladu z vsemi predhodnimi navodili.

2- Napajanje in moč elektrod:

- skrbno blokirajte spodnjo elektrodo v položaju, ki je najbolj primeren za izvajanje točkanja,
- popustite pritrditveni vijak zgornje elektrode, da bi omogočili drsenje v njeni luknji v roki,
- med elektrode vstavite distančnik, enakovreden debelini pločevine, ki jo je treba zvariti,
- **SLIKA D** zaprite vzvod 2, dokler niso roke vzporedne in se konice elektrod ne stikajo; privijte priloženi vijak 3 (d.M6) v luknjo 1, da bi blokirali vzvod v primeren položaj za izvajanje uravnavanja moči,
- v pravi položaj blokirajte zgornjo elektrodo, tako da skrbno privijete pritrditveni vijak,
- nastavite silo, ki jo izvajajo elektrode med točkanjem **SLIKA E**, tako da zavrnete vijak za uravnavanje (1) s priloženim ključem; nastavljena vrednost glede na položaj kazalca na graduirani lestvici, je navedena na **SLIKI F**. V **TAB. 6** so navedene vrednosti moči, do katerih je mogoče priti z različnimi dolžinami rok. V smeri urinega kazalca (v desno) privijte, da bi moč povečali proporcionalno na povečevanje debeline pločevine, pri čemer nastavitev vseeno izvedite tako, da bo do zapiranja klešč in proženja mikrostikala prišlo z omejeno silo.

6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV

6.2.1 Modeli Digital:

- izberite debelino pločevine, ki jo je treba točkovno zvariti, s tipko (**2 - FIG. C**), ki je na krmilni plošči točkalnika;
- izberite tip točkanja (neprekinjeno ali utripajoče) s tipko (**3 - SLIKA C**). Kjer je to potrebno, je mogoče bolj ali manj popraviti čas točkanja s privzete vrednosti s tipko (**1 - SLIKA C**).

6.2.2 Model TI:

- nastavite čas točkanja s potenciometrom (**9 - SLIKA B1**) na zadnji strani točkalnika; uporabljajte čim nižje vrednosti, tako da bo točka čim bolj pravilno izvedena (glejte: 6.3 POSTOPEK).

6.3 POSTOPEK

Ko začnete napajati točkalnik za izvajanje točkanja, upoštevajte naslednja navodila:

- spodnjo elektrodo prisolnite na pločevino, ki jo je treba točkovno zvariti;
- sprožite vzvod klešč na koncu hoda, dokler ne pritisnete mikrostikala (**8 - SLIKA B**), s čimer dosežete:
 - a) zapiranje pločevin med elektrodi z vnaprej nastavljenjo silo;

- b) prehod varilnoga toka za vnaprej nastavljen čas.
- čež nekaj trenutkov spustite vzvod klešč. Ta zamik (vzdrževanje) omogućava boljšu mehaničku lastnost točke.

Če nimate posebnih izkušnji, je treba izvršiti neka preizkusova točkova varjenja z različnim debljinama pločevine in enako kakovostjo. Kao pravilno izvedeno se šteje točka, ki pri preizkusu z vlačjenjem povzroči izvlačenje jedra varilne točke iz ene od obo pločevina.

7. VZDRŽEVANJE

POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVANJA DELA, SE PREPRIČAJTE, DA JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IZ NAPAVALNEGA OMREŽJA.

7.1 OBIČAJNO VZDRŽEVANJE

OBIČAJNA VZDRŽEVANJA DELA LAHKO IZVAJA OPERATER:

- prilagajanje/povrnitev v prvotno stanje premera i profila konice elektrode;
- preverjanje poravnave elektrod;
- preverjanje učinkovitosti elektrod in rok.

7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE

POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU.

POZOR! PREDEN ODSTRANITE PLOŠČE S TOČKALNIKA IZ POSEGATE V NOTRANJOST, SE PREPRIČAJTE, DA JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IZ NAPAVALNEGA OMREŽJA.

Morebitna preverjanja, ki bi jih izvajali v notranjosti točkalka, ko je ta pod napetostjo, lahko povzročijo hud električni udar, ki je posledica neposrednega stika z deli pod napetostjo, ali pa poškodbe zaradi neposrednega stika z gubljivimi deli.

Med morebitnim pregledom notranjosti naprave zaradi popravil ali čiščenja pazite na naslednje:

- s curkom suhega stisnjenega zraka (maks. 5 barov) odstranite prah i kovinske delce, ki so se zbrali na transformatorju, na notranjih stenah naprave itd.

Pazite, da zrak pod pritiskom ne poškoduje elektronskih kartica; le te lahko očistite z mehko ščetko ali ustreznimi topili.

Ko je prilika za to:

- Preverite, da izolacija kablov ni poškodovana ali da priključki niso zrahljani ali oksidirani;
- Preverite, da so povezovalni vijaki prilagoditvenega elementa za sekundarni transformator in na nosilcu zgornje roke dobro priviti ter da na njih ni znamenja oksidacije ali pregrevanja.

ČE DELOVANJE NI OPTIMALNO, PREDEN SE OBRNETE NA POOBLAŠČENEGA SERVISERJA ALI SE LOTITE BOLJ PODROBNIH UGOTAVLJANJ, PREVERITE:

- da se dejansko pritiskne stikalo, s čimer se da elektronski kartici dovoljenje za izvajanje varjenja, je vzvod za varjenje sprožen
- da ni prišlo do proženja termičnih zaščit.
- da elementi, ki sestavljajo sekundarni tokokrog (nosilci rok - roke - nosilci elektrod), niso neučinkoviti zaradi popušenih ali oksidiranih vijakov.
- ali parametri varjenja (moč in premer elektrod, čas varjenja) niso primerni za delo, ki ga je treba izvršiti.

HRVATSKI

KAZALO

	str.		str.
1. OPĆA SIGURNOST ZA VARENJE POD OTPOROM	54	5. POSTAVLJANJE STROJA	55
2. UVOD I OPĆI OPIS	55	5.1 PRIPREMA	55
2.1 UVOD	55	5.2 NAČIN PODIZANJA	55
2.2 DODATNA OPREMA	55	5.3 MJESTO POSTAVLJANJA	56
2.3 OPREMA PO NARUDŽBI	55	5.4 SPAJANJE NA MREŽU	56
3. TEHNIČKI PODACI	55	5.4.1 Upozorenja	56
3.1 PLOČICA SA PODACIMA	55	5.4.2 Utikač i utičnica	56
3.2 OŠTALI TEHNIČKI PODACI	55	6. VARENJE (Točkasto varenje)	56
4. OPIS STROJA ZA TOČKASTO VARENJE	55	6.1 PRETHODNE RADNJE	56
4.1 GLAVNE KOMPONENTE I REGULACIJE	55	6.2 REGULACIJA PARAMETARA	56
4.2 KOMANDNA PLOČA (samo kod modela "DIGITAL")	55	6.2.1 Modeli Digital	56
		6.2.2 Model TI	56
		6.3 PROCEDURA	56
		7. SERVISIRANJE	56
		7.1 REDOVNO SERVISIRANJE	56
		7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE	56



APARATI ZA VARENJE POD OTPOROM ZA INDUSTRIJSKU I PROFESIONALNU UPOTREBU.

Napomena: o daljnjem tekstu upotrebljavati će se termin "stroj za točkasto varenje".

1. OPĆA SIGURNOST ZA VARENJE POD OTPOROM

Operater mora imati prikladnu obuku o upotrebi stroja za točkasto varenje, o rizicima vezanima za čišćenje, a posebno o rizicima vezanima za varenje pod otporom i zaštitne mjere kao i o procedurama u slučaju hitnoće.



- Izvršiti električno spajanje u skladu sa predviđenim nuputcima i zakonima o zaštiti na radu;
- Stroj za točkasto varenje mora biti priključen isključivo na sustav napajanja sa neutralnim provodnikom sa uzemljenjem.
- Proveriti da je priključak za napajanje ispravno uzemljen.
- Ne smiju se upotrebljavati kablovi sa oštećenom izolacijom ili sa nezategnutim priključcima.
- Stroj za točkasto varenje se ne smije upotrebljavati u vlažnim ili mokrim prostorima ili na kiši.
- Spajanje kablova za varenje i bilo koji zahvat redovnog servisiranja na

ručama i/ili elektrodama mora se vršiti dok je stroj za točkasto varenje ugašen i isključen iz struje.

Ista procedura se mora slijediti za spajanje na vodovodnu mrežu ili na sustav za hlađenje sa zatvorenim krugom (strojevi za točkasto varenje hlađeni vodom) i kod obavljanja bilo kojeg popravka (izvanredno servisiranje).



- Ne smije se variti na posudama, sudovima ili cijevima koji sadrže ili su sadržavali zapaljive tekuće ili plinovite tvari.
- Izbjegavati djelovanje na materijalima koji su očišćeni kloriranim rastvorima sredstvima ili u blizini tih tvari.
- Ne smije se variti na posudama pod pritiskom.
- Udaljiti od radnog mjesta sve zapaljive tvari (npr. drvo, papir, krpe, itd.)
- Osigurati prikladnu izmjenu zraka ili uređaje za usisavanje pare koja se proizvodi tijekom varenja blizu elektroda; potreban je sistematički pristup za procjenu granica izlaganja parama varenja, ovisno o njihovom sastavu, koncentraciji i trajanju samog izlaganja.



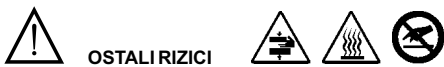
- Potrebno je uvijek zaštititi oči prikladnim zaštitnim naočalama.
- Koristiti zaštitne rukavice i odjeću prikladnu za varenje pod otporom.
- Buka: ako se u slučaju posebno intenzivnog varenja registrira razina osobnog dnevnog izlaganja (LEPd) ista ili veća od 85db(A), obavezna je upotreba prikladne individualne zaštitne opreme.



- Elektromagnetska polja koja e stvaraju prilikom varenja pod otporom (vrlo visoka struja) mogu oštetiti ili utjecati rad slijedećih uređaja.
 - STIMULATORI ZA SRCE (PACE MAKER)
 - UREĐAJI ZA UGRADNJU SA ELEKTRONIČKIM UPRAVLJANJEM
 - METALNE PROTEZE
 - Lokalne mreže za prijenos podataka ili telefonske mreže
 - Instrumenti
 - Satovi
 - Magnetski čipovi
- ZABRANJENA JE UPOTREBA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE OSOBAMA KOJE NOSE ELEKTRIČNE ILI ELEKTRONIČKE UREĐAJE I METALNE PROTEZE.**
- NAVEDENE OSOBE MORAJU KONZULTIRATI LIJEČNIKA PRIJE BORAVLJENJA PORED STROJEVA ZA TOČKASTO VARENJE/ILI KABLOVA ZA VARENJE.**



- Ovaj stroj za točkasto varenje zadovoljava uvjete tehničkog standarda proizvoda za upotrebu isključivo u industrijskim uvjetima i za profesionalne svrhe.
- Nije osigurano podudaranje elektromagnetskoj kompaktilnosti u kućanstvu.



OSTALI RIZICI

RIZIK OD GNJEČENJA GORNJIH UDOVA

Način rada stroj za točkasto varenje i promjenjivost oblika i dimenzija komada koji se obrađuje, sprječavaju ostvarenje integrirane zaštite protiv opasnosti do gnječenja gornjih udova: prstiju, ruke, podlaktice.

Rizik se mora smanjiti primjenom prikladnih zaštitnih mjera:

- Operater mora biti iskusan ili upućen u procedure varenja pod otporom sa ovom vrstom strojeva.
- Mora se procijeniti opasnost svake vrste rada koji se vrši; potrebno je osposobiti opremu i maske prikladni za držanje i vođenje komada koji se obrađuje (osim kod upotrebe prenosivog stroja za točkasto varenje).
- U svim slučajevima gdje je prilagođavanje komada omogućuje, potrebno je regulirati udaljenost elektroda kako se ne bi prešlo 6 mm hoda.
- Potrebno je izbjegavati da više osoba radi istovremeno sa istim strojem za točkasto varenje.
- Pristup mjestu rada mora biti zabranjen neovlaštenim osobama.
- Ne smije se ostaviti stroj za točkasto varenje bez nadzora: u tom slučaju potrebno je isključiti stroj iz struje.

OPASNOST OD OPEKLINA

Pojedini dijelovi stroja za točkasto varenje (elektrode – ručke i obližnja područja) mogu dostići temperaturu veću od 65°C: potrebno je upotrebljavati prikladnu zaštitnu odjeću.

OPASNOST OD PREVRTANJA I PADA

- Postaviti stroj za točkasto varenje na vodoravnu plohu prikladne nosivosti u odnosu na teret; fiksirati stroj za točkasto varenje na plohu (kada je predviđeno u poglavlju "POSTAVLJANJE" ovog priručnika. U protivnom (npr. nagnuti pod, isprekidani pod, pokretna ploha) postoji opasnost od prevrtanja.
- Zabranjeno je podizanje stroja za točkasto varenje, osim u slučaju izričito predviđenom u poglavlju "POSTAVLJANJE" ovog priručnika.

NEPRIKLADNA UPOTREBA

Opasno je upotrebljavati stroj za točkasto varenje za bilo koju svrhu koja se razlikuje od predviđene (npr. varenje pod otporom, točkasto varenje).



ZAŠTITNI UREĐAJI

Zaštitni uređaji i pokretni dijelovi oklopa stroja za točkasto varenje moraju biti u svom položaju prije spajanja stroja na struju.

POZOR! Bilo koja ručna intervencija na dosegljivim pokretnim dijelovima stroja za točkasto varenje, kao na primjer:

- Zamjena ili servisiranje elektroda
- Regulacija položaja ručki ili elektroda

MORA BITI IZVRŠENA DOK JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE.

2. UVOD I OPĆI OPIS

2.1 UVOD

Prenosivi uređaj za točkasto varenje pod otporom.

Serijski sastoji od 3 modela:

- Modular 20 TI:

Prenosivi uređaj za točkasto varenje sa elektroničkim uređajem za određivanje trajanja. Omogućava točno izvršenje točkastog varenja zahvaljujući elektroničkim upravljanjem trajanja točkastog varenja i regulacije snage elektroda. Kapacitet točkastog varenja na limu od čelika sa niskim sadržajem ugljika (standardne ručke) do debljine od 1+1 mm.

- Digital Modular 230:

Prenosivi uređaj za točkasto varenje sa digitalnim upravljanjem na mikroprocesor. Glavne osobine koje se mogu namještati sa komandne ploče su slijedeće:

- Odabir debljine lima koji se mora točkasto variti.
 - Ispravak trajanja točkastog varenja.
 - Mogućnost unosa pulziranja struje za točkasto varenje.
 - Regulacija snage točkastog varenja.
 - Kapacitet točkastog varenja na limu od čelika sa niskim sadržajem ugljika (standardne ručke) do debljine od 2+2 mm.
- Digital Modular 400:**
Prenosivi uređaj za točkasto varenje sa digitalnim upravljanjem na mikroprocesor. Iste osobine modela Digital Modular 230, ali radi sa naponom napajanja od 400V(380V-415V).

2.2 DODATNA OPREMA

Osnovna oprema stroja za točkasto varenje sadrži ručke od 120 mm i standardne elektrode.

2.3 OPREMA PO NARUDŽBI

- Par ručki i elektrode različite dužine i/ili oblika, i u kompletu koji sadrži više parova.
- Kolica za ručke: omogućava naslanjanje stroja za varenje i opreme.

3. TEHNIČKI PODACI

3.1 PLOČICA SA PODACIMA (FIG. A)

Osnovni podaci koji se odnose na upotrebu i rezultate stroja za točkasto varenje navedeni su na pločici sa osobinama sa slijedećim značenjem.

- 1- Broj faza i frekvencija sustava napajanja.
- 2- Napon napajanja.
- 3- Nominalna snaga mreže sa omjerom prekida od 50%.
- 4- Snaga mreže pod stalnim režimom (100%).
- 5- Maksimalni napon prema elektrodama u prazno.
- 6- Maksimalna struja sa elektrodama u kratkom spoju.
- 7- Maksimalna snaga koju elektrode mogu vršiti.
- 8- Sekundarna struja sa stalnim režimom (100%).

Napomena: Značaj simbola i brojki na navedenom primjeru pločice indikativan je; točni tehnički podaci stroja za točkasto varenje kojime raspolazete moraju biti navedeni izravno na pločici stroja za točkasto varenje.

3.2 OSTALI TEHNIČKI PODACI

Opće osobine: TAB. 1.

Masa stroja za točkasto varenje: TAB. 7.

4. OPIS STROJA ZA TOČKASTO VARENJE

4.1 GLAVNE KOMPONENTE I REGULACIJE (FIG. B)

- 1- Vijak za regulaciju snage elektroda.
- 2- Ručka koja se može postaviti na desno/lijevo.
- 3- Otvor za postavljanje eventualnog vijka sa prstenom.
- 4- Pokretna ručka za varenje.
- 5- Fiksna ručka za varenje.
- 6- Kabel za napajanje.
- 7- Pločica sa osobinama.
- 8- Mikroswitch.
- 9- Regulacija trajanja točkastog varenja (samo kod modela 20TI (FIG. B1)); za modele "DIGITAL" vidi točku 4.2: KOMANDNA PLOČA.
- 10- Poluga za točkasto varenje.

4.2 KOMANDNA PLOČA (samo kod modela "DIGITAL") (FIG. C)

1- Tipka za ispravljanje trajanja točkastog varenja:

- popravlja trajanje točkastog varenja u usporedbi sa default uvjetom koji je tvornički postavljen.

2- Tipka za odabir debljine lima:

- odabire debljinu lima koji se mora točkasto variti.

3- Tipka za odabir načina točkastog varenja:



: struja varenja je pulzirajuća.

Ovom se funkcijom poboljšava kapacitet točkastog varenja na limovima sa visokom razinom deformacija ili na limovima sa posebnim zaštitnim filmovima. Period pulzacije je automatski određen, nije potrebna regulacija.

_____ : normalno točkasto varenje.

4- LEDS za signalizaciju uključivanja termičkih zaštitnih uređaja.

Dva ledova trepere naizmjenice, ostali ledovi su ugašeni, signalizirajući blokadu stroja za točkasto varenje zbog pregrijavanja; stroj se automatski ponovno uspostavlja kada se temperatura vraća unutar predviđenih granica.

5. POSTAVLJANJE STROJA



POZOR! IZVRŠITI POSTAVLJANJE STROJA I ELEKTRIČNE I PNEUMATSKE PRIKLJUČKE DOK JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ ELEKTRIČNE MREŽE. ELEKTRIČNE I PNEUMATSKE PRIKLJUČKE MORA IZBRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.

5.1 PRIPREMA

Izvaditi stroj za točkasto varenje iz ambalaže, izvršiti postavljanje odvojenih dijelova koje se nalaze u pakiranju.

5.2 NAČIN PODIZANJA

POZOR: Svi opisani strojevi za točkasto varenje opisani u ovom priručniku nemaju naprave za podizanje; u slučaju da se želi postaviti vijak sa prstenom za vješanje stroja za točkasto varenje upotrebljavajući otvor (FIG. F (2)), pripaziti da drška sa navojima ne prodire više od 8mm.

5.3 MJESTO POSTAVLJANJA

Stroj je potrebno položiti na dovoljno široko područje, bez prepreka, sa neometanim kako bi se osigurao siguran pristup komandnoj ploči, utičnici i području rada.

Kada se stroj ne upotrebljava postaviti ga na ravnu plohu prikladnu za podržavanje njegove težine (vidi "tehničke podatke") kako bi se izbjeglo padanje ili opasna pomicanja.

5.4 SPAJANJE NA MREŽU

5.4.1 Upozorenja

Prije vršenja bilo kakvog električnog spajanja, provjeriti da podaci na pločici stroja za točkasto varenje odgovaraju naponu i frekvenci mreže na mjestu postavljanja stroja. Stroj za točkasto varenje mora biti spojen isključivo na sustav napajanja sa uzemljenim neutralnim provodnikom.

5.4.2 Utičać i utičnica

Spojiti na kabel napajanja na normaliziranu utičnicu prikladnog kapaciteta i osposobiti utičnicu zaštićenu osiguračima ili automatskom magnetsko-termičkom sklopkom; prikladni terminal uzemljenja mora biti spojen provodnikom uzemljenja (žuto-zeleni) linija napajanja.

Način spajanja i broj polova utičaća koji se mora upotrijebiti, ovisno o sustavu distribucije i naponu napajanja stroja za točkasto varenje, mora odgovarati onome što je predviđeno u tabelama (TAB. 2; 3; 4; 5).

Kapacitet i osobina intervencije osigurača i magnetsko-termičke sklopke navedeni su u tablicama **TAB. 1** i **TAB. 7**.

Ukoliko se postavlja više strojeva za točkasto varenje potrebno je rasporediti ciklički napajanje između triju faza tako da se ostvari uravnoteženiji teret; na primjer:

strojevi za varenje 230V:

- stroj za točkasto varenje 1: napajanje L1-N;
 - stroj za točkasto varenje 2: napajanje L2-N;
 - stroj za točkasto varenje 3: napajanje L3-N.
- itd.

strojevi za varenje 400V:

- stroj za točkasto varenje 1: napajanje L1-L2;
 - stroj za točkasto varenje 2: napajanje L2-L3;
 - stroj za točkasto varenje 3: napajanje L3-L1.
- itd.

⚠ POZOR! Nepoštivanje navedenih pravila onesposobljava sigurnosni sustav kojeg je predvidio proizvođač (klasa I) sa posljedičnim teškim opasnostima po osobama (npr. strujni udar) i stvarima (npr. požar).

6. VARENJE (Točkasto varenje)

6.1 PRETHODNE RADNJE

Prije početka točkastog varenja potrebno je izvršiti određene provjere i regulacije, sa strojem za točkasto varenje isključnim iz struje:

- 1- Provjeriti da je električno spajanje ispravno izvršeno, u skladu sa navedenim napucima.
 - 2- Poravnavanje i snaga elektroda:
 - blokirati pažljivo donju elektrodu na najprikladniji položaj za rad koji se vrši,
 - popustiti vijak za fiksiranje gornje elektrode kako bi se dozvolilo klizanje ručke kroz otvor,
 - staviti između elektroda sloj koji odgovara sloju lima,
 - **FIG. D** zatvoriti polugu 2 dok ručke nisu paralelne i dok se vrhovi elektroda podudaraju; naviti dostavljeni vijak 3 (d.M6), u otvor 1, kako bi se blokirala poluga u prikladnom položaju i regulirati snagu,
 - blokirati u ispravnom položaju gornju elektrodu, navijanjem vijka,
 - regulirati snagu elektroda tijekom točkastog varenja **FIG.E**, pomoću regulacijskog vijka (1) pomoću dostavljenog ključa; postavljena vrijednost, ovisno o položaju crtice na ljestvici, navedena je u **FIG. F**. U **TAB. 6** je navedena vrijednost snage koja se može postići sa različitim dužinama ručki.
- naviti u smjeru kazaljke na satu (od lijeva nadesno) za povećavanje snage proporcionalno sa povećanjem sloja limova, odabirajući regulaciju koja omogućuje zatvaranje hvataljke, i pokretanje mikroswitcha, vrlo ograničenim pokretom.

6.2 REGULACIJA PARAMETARA

6.2.1 Modeli Digital:

- odabrati sloj lima koji se mora točkasto variti pomoću tipke (**2 - FIG. C**) koja se nalazi na komandnoj ploči stroja za varenje;
 - odabrati vrstu točkastog varenja (kontinuirano ili pulzirajuće) pomoću tipke (**3 - FIG. C**).
- Moguće je produžiti ili smanjiti, ako je potrebno, trajanje točkastog varenja pomoću tipke (**1 - FIG. C**).

6.2.2 Model TI:

- regulirati trajanje točkastog varenja putem potenciometra (**9 - FIG.B1**) koji se nalazi na stražnjem dijelu stroja za točkasto varenje; upotrijebiti što niže vrijednosti u skladu sa ispravnim izvršenjem točke (vidi : 6.3 PROCEDURA).

6.3 PROCEDURA

Nakon napajanja stroja za točkasto varenje, za izvršenje točkastog varenja potrebno je slijediti navedene upute:

- prisloniti donju elektrodu na lim koji se mora točkasto variti;
- pokrenuti polugu hvataljke na kraju hoda, zatim pritisnuti mikroswitch (**8-FIG.B**) dobivajući tako:
 - a) zatvaranje lima između elektroda sa prethodno postavljenom snagom;
 - b) prolaz struje varenja za prethodno postavljeno trajanje.
- otpustiti polugu hvataljke nakon nekoliko trenutaka. Ovakvo kašnjenje (održavanje), daje točki bolje mehaničke osobine.

U nedostatku specifičnog iskustva savjetuje se vršenje nekoliko pokušaja točkastog varenja, upotrebljavajući slojeve lima iste kvalitete i iste debljine koja se mora obraditi.

Točka se smatra ispravno izvršenom kada tijekom pokušavanja povlačenja prouzroči izvlačenje srži točke varenja iz jednog ili dva lima.

7. SERVISIRANJE

⚠ POZOR! PRIJE ZAPOČIMANJA RADOVA SERVISIRANJA, POTREBNO JE PROVJERITI DA JE LA PUNTATRICE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE NAPAJANJA.

7.1 REDOVNO SERVISIRANJE

RADOVE REDOVNOG SERVISIRANJA MOŽE VRŠITI OPERATER:

- prilagođavanje/ponovno uspostavljanje promjera i profila vrha elektrode;
- provjera usklađivanja elektroda;
- provjera učinkovitosti kablova i pištolja.

7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE

RADOVE IZVANREDNOG SERVISIRANJA MORAJU VRŠITI ISKLJUČIVO STRUČNE I KVALIFICIRANE OSOBE ELEKTROMEHANIČKE STRUKE.

⚠ POZOR! PRIJE UKLANJANJA OKLOPA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE I POČIMANJA RADOVA U UNUTARNJEM DIJELU STROJA POTREBNO JE PROVJERITI DA JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE S UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE.

Eventualne provjere izvršene pod naponom unutar stroja za točkasto varenje mogu prouzročiti strujni udar uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod naponom i/ili ozljede uslijed izravnog dodira sa dijelovima u pokretu.

Tijekom eventualne provjere unutar stroja za popravljivanje ili čišćenje potrebno je pripaziti da se izvrši sljedeće:

- ukloniti prašinu i metalne čestice koje su se slegnule na transformator, na unutarnju stjenku stroja, itd., pomoću mlaza suhog komprimiranog zraka (max 5bara).

Izbjegavati izravno usmjeravanje mlaza komprimiranog zraka na elektroničke čipove; eventualno ih očistiti pomoću mekane četke ili prikladnim rastvorim sredstvima.

Tom prilikom potrebno je provjeriti:

- provjeriti da su kablovi neoštećeni i da su priključci zategnuti i da nisu oksidirani.
- provjeriti da su i vijci za spajanje od sekundarnog dijela transformatora do spoja držača ručki dobro navijeni i da ne postoje tragovi oksidacije ili pregrijavanja;

U SLUČAJU NEZADOVOLJAVAJUĆEG RADA I PRIJE VRŠENJA SISTEMATSKIH

PROVJERA, ILI PRIJE OBRAĆANJA VAŠEM SERVISU, PROVJERITE SLIJEDEĆE:

- **da je pokrenutom polugom varenja** pritisnuti mikroswitch dajući suglasnost elektroničkom sučelju za varenje.
- **da se nisu uključili uređaji za termičku sigurnost.**
- **da elementi koji čine sekundarni sustav** (spoj držača ručki - ručke -držači elektroda) nisu neefikasni zbog popuštenih vijaka ili oksidacije.
- **da su parametri varenja** (snaga i promjer elektroda, trajanje i struja varenja) prilagođeni radu koji se vrši.

	psl.		psl.
1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI VARŽINIAM SUVIRINIMUI	57	5. INSTALIAVIMAS	58
2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS	58	5.1 PARUOŠIMAS	58
2.1 ĮVADAS	58	5.2 PRIETAISO PAKĖLIMO BŪDAI	58
2.2 ŠERIJINIAI PRIEDAI	58	5.3 PRIETAISO PASTATYMAS	58
2.3 UŽSAKOMI PRIEDAI	58	5.4 PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO	58
3. TECHNINIAI DUOMENYS	58	5.4.1 Įspėjimai	58
3.1 DUOMENŲ LENTELĖ	58	5.4.2 Kištukas ir lizdas	58
3.2 KITI TECHNINIAI DUOMENYS	58	6. SUVIRINIMAS (Taškinis suvirinimas)	58
4. TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS	58	6.1 PRELIMINARIOS OPERACIJOS	58
4.1 PAGRINDINĖS DALYS IR REGULIAVIMAS	58	6.2 PARAMETRŲ REGULIAVIMAS	59
4.2 VALDYMO SKYDAS (tik "DIGITAL" modeliuose)	58	6.2.1 Digital modeliuose	59
		6.2.2 TI modelyje	59
		6.3 PROCESAS	59
		7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	59
		7.1 EILINĖ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	59
		7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	59



VARŽINIO SUVIRINIMO ĮRANGA PRAMONINIAM IR PROFESIONALIAM NAUDOJIMUI.

Pastaba: Žemiau pateiktame tekste bus naudojamas terminas "taškinio suvirinimo aparatas".

1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI VARŽINIAM SUVIRINIMUI

Operatorius turi būti pakankamai susipažinęs su saugiu taškinio suvirinimo aparato naudojimu ir informuotas apie riziką, susijusią su varžinio suvirinimo procesu, taip pat išmanyti apie atitinkamas apsaugos priemones bei veiksmus avarinių situacijų atveju.



- Elektros instaliacija turi būti atliekama laikantis galiojančių darbo saugos reikalavimų bei normatyvų.
- Taškinio suvirinimo aparatas turi būti prijungtas prie maitinimo sistemos tik neutraliu laidu su žeminiu.
- Įsitikinti, ar maitinimo tinklas yra taisyklingai sujungtas su apsauginiu žeminiu.
- Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija arba blogu kontaktu sujungimo vietose.
- Nenaudoti taškinio suvirinimo aparato drėgnose ar šlapiose vietose arba lyjant lietui.
- Suvirinimo laidų sujungimas ir bet kokios eilinės priežiūros operacijos su judančiomis detalėmis ir/ar elektrodais turi būti atliekamos išjungus taškinio suvirinimo aparatą ir jį atjungus iš maitinimo tinklo. Tokios pat procedūros turi būti laikomasi ir prijungiant prie vandens tinklo arba prie uždaros aušinimo sistemos (taškinio suvirinimo aparatai aušinami vandeniu), bei kiekvieną kartą atliekant remonto darbus (neeilinės priežiūros operacijas).



- Neatlikinėti suvirinimo darbų ant taros, indų arba vamzdžių, kuriuose yra arba buvo laikomos degios skystos arba dujinės medžiagos.
- Nedirbti ant paviršių, kurie buvo prieš tai nuvalyti chloruotais valikliais arba minėtų medžiagų prieigose.
- Nevirinti ant taros su slėgiu.
- Pašalinti iš darbo vietos visas lengvai užsidegančias medžiagas (pavyzdžiui, medieną, popierius, skudurus ir t.t.).
- Užtikrinti tinkamą vėdinimą arba priemones, reikalingas suvirinimo dūmų ištraukimui elektrodų prieigose; yra būtinas sisteminis suvirinimo dūmų limito įvertinimas priklausomai nuo jų sudėties, bei asmenų buvimo tokioje aplinkoje trukmės.



- Visada dėvėti akis apsaugančius specialius apsauginius akinius.
- Dėvėti apsauginę aprangą ir pirštines, šios apsauginės priemonės turėtų būti tinkamos darbui su varžinio suvirinimo įranga.
- Triukšmas: Jeigu dėl ypatingai intensyvių suvirinimo operacijų pasireiškia lygus arba didesnis nei 85db(A) poveikio darbo vietoje lygis (LEPd), būtina naudoti atitinkamas individualios saugos priemones.



- Varžinio suvirinimo metu sukelti intensyvių magnetiniai laukai (labai aukšta srovė) gali pakenkti arba sukelti trukdžius :

- ŠIRDIES STIMULIATORIAMS (PACE MAKER)
- ELEKTRONIŠKAI VALDOMIEMS ĮSODINAMIEMS ĮTAISAMS
- METALINIAMS PROTEZAMS
- Duomenų perdavimo arba vietiniams telefono tinklams
- Instrumentams
- Laikrodžiams
- Magnetinėms plokštelėms

ASMENIMS, NAUDOJANTIEMS GYVYBIŠKAI SVARBIUS ELEKTRINIUS AE ELEKTRONINIUS PRIETAISUS BEI METALINIUS PROTEZUS, TURĖTŲ BŪTI DRAUDŽIAMA DIRBTI SU ŠIUO TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATU. MINĖTI ASMENYS, PRIEŠ PATEKDAMI Į APLINKĄ, KURIOS PRIEIGOSE YRA TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAI IR/ARBA SUVIRINIMO LAIDAI, PRIVALO PASIKONSULTUOTI SU MEDIKAIŠ.



- Šis taškinio suvirinimo aparatas atitinka techninio standarto reikalavimus produktui, naudojamam išskirtinai pramoninėje aplinkoje ir profesionaliems tikslams.

Nėra garantuojamas elektromagnetinis suderinamumas buitinėje aplinkoje.



KITI PAVOJAI



VIRŠUTINIŲ GALŪNIŲ PRISPAUDIMO RIZIKA

Skirtingi taškinio suvirinimo aparato veikimo būdai, apdirbamų gaminių formos ir apimčių įvairovė neleidžia sukurti universalios integruoto mechanizmo, apsaugančio nuo viršutinių galūnių - pirštų, plaštakų, dilbių prispaudimo rizikos.

Rizika turėtų būti sumažinta panaudojant tinkamas prevencines apsaugos priemones:

- Operatorius turi būti patyręs arba supažindintas su varžinio suvirinimo procesu bei apmokytas darbu su šios rūšies įranga.
- Turėtų būti įvertintas kiekvienos atliekamos operacijos rizikos laipsnis; labai svarbu pasirūpinti atitinkamais įrankiais ir apsauginiais mechanizmais, pritaikytai apdirbamo gaminio nukreipimui (išskyrus atvejus, kai naudojamas portatyvinis taškinio suvirinimo aparatas).
- Visais atvejais, jeigu tai leidžia apdirbamo gaminio pavidalas, sureguliuoti elektrodų nuotolį, kuris eigos bėgyje neturėtų viršyti 6 mm.
- Neleisti, kad tuo pačiu metu su vienu taškinio suvirinimo aparatu dirbtų daugiau nei vienas asmuo.
- Į darbo zona neturi patekti pašaliniai asmenys.
- Nepalikti taškinio suvirinimo aparato nesaugomo: tokiu atveju jį būtina atjungti nuo maitinimo tinklo.

NUDEGIMŲ RIZIKA

Kai kurios taškinio suvirinimo aparato dalys (elektrodai – judančios dalys ir aplink jas esančios zonos) gali pasiekti aukštesnę nei 65°C temperatūrą: būtina dėvėti atitinkamą apsauginę aprangą.

NUVIRTIMO IR NUKRITIMO RIZIKA

- Taškinio suvirinimo aparatą pastatyti ant horizontalaus paviršiaus, galinčio atlaikyti atitinkamą svorį. Prietaisą pritvirtinti prie darbasatalio (jei tai yra numatyta šio instrukcijų vadovo skyriuje "INSTALIAVIMAS"). Priešingu atveju, pavyzdžiui, prie nelygios ar sutrūkinėjusios grindų dangos, judančių darbastalių, egzistuoja prietaiso nuvirtimo rizika.
- Draudžiama pakelti taškinio suvirinimo aparatą, išskyrus atvejus, jei tai numatyta instrukcijų vadovo skyriuje "INSTALIAVIMAS".

NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ

Taškinio suvirinimo aparato naudojimas bet kokioms operacijoms, skirtingoms, nei numatyta (taškinis varžinis suvirinimas) yra labai pavojingas.



APSAUGINIAI ĮTAISAI IR PRIEMONĖS

Prieš prijungiant taškinio suvirinimo aparatą prie maitinimo tinklo, įsitikinti, ar apsaugos įtaisai ir judančios gaubto dalys yra tinkamoje padėtyje.

ĮSPĖJIMAS! Bet kokios rankinės operacijos su taškinio suvirinimo aparato judančiomis dalimis, tokios kaip:

- Elektrodų pakeitimo arba priežiūros darbai
- Judančių dalių arba elektrodų padėties reguliavimas

TURI BŪTI ATLIEKAMOS TIK IŠJUNGUS TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATĄ IR ATJUNGUS JĮ NUO MAITINIMO.

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

2.1 ĮVADAS

Portatyvinis taškinio suvirinimo aparatas varžiniam suvirinimui.

Šią liniją sudaro 3 modeliai:

- **Modular 20 TI:**

Portatyvinis taškinio suvirinimo aparatas su elektroniniu laiko intervalų žymekliu. Sudaro sąlygas tiksliam suvirinimo taškų atlikimui elektroninės suvirinimo laiko kontrolės bei elektrodų jėgos reguliavimo dėka. Taškinio suvirinimo pajėgumas ant plieninių lakštų su nedidele procentine anglies sudėtimi (standartinės svirtys) iki 1+1 mm storio.

- **Digital Modular 230:**

Portatyvinis taškinio suvirinimo aparatas su skaitmeniniu mikroprocesoriniu valdymu.

Pagrindinės funkcijos, kurias galima paleisti nuo valdymo skydo yra:

- Norimų suvirinti lakštų storio parinkimas.
- Taškinio suvirinimo laiko koregavimas.
- Taškinio suvirinimo srovės pulsavimo įvedimo galimybė.
- Taškinio suvirinimo jėgos reguliavimas.
- Taškinio suvirinimo pajėgumas ant plieninių lakštų su nedidele procentine anglies sudėtimi (standartinės svirtys) iki 2+2 mm storio.

- **Digital Modular 400:**

Portatyvinis taškinio suvirinimo aparatas su skaitmeniniu mikroprocesoriniu valdymu.

Tokios pat kaip ir Digital Modular 230 modelio savybės, tik veikia prie 400V(380V-415V) maitinimo įtampos.

2.2 SERIJINIAI PRIEDAI

Į bazinį taškinio suvirinimo aparato komplektą įeina ir 120 mm svirtys bei standartiniai elektrodai.

2.3 UŽSAKOMI PRIEDAI

- Skirtingo ilgio ir/arba formos svirtčių ir elektrodų poros, taip pat ir komplekte, kuriame yra daugiau porų.
- Vežimėlis svirtims: leidžia pasidėti taškinio suvirinimo aparatą ir jo priedus.

3. TECHNINIAI DUOMENYS

3.1 DUOMENŲ LENTELĖ (PAV. A)

Pagrindiniai duomenys, susiję su taškinio suvirinimo aparato naudojimu ir darbo galimybėmis, yra apibendrinti duomenų lentelėje su tokiomis reikšmėmis.

- 1- Fazijų skaičius ir maitinimo linijos dažnis.
- 2- Maitinimo įtampa.
- 3- Nominali tinklo galia, kai apkrovimo ciklas yra 50%.
- 4- Tinklo galingumas nuolatiniam režime (100%).
- 5- Maksimali tuščios eigos įtampa elektrodams.
- 6- Maksimali srovė prie elektrodų trumpo sujungimo.
- 7- Maksimali elektrodų jėga.
- 8- Antrinė srovė nuolatiniam režime (100%).

Pastaba: Aukščiau pateiktas duomenų lentelės pavyzdys yra skirtas tik simbolių ir skaičių reikšmių paaiškinimui; tikslius jūsų turimo taškinio suvirinimo aparato techninių duomenų dydžiai turi būti pateikti duomenų lentelėje ant paties taškinio suvirinimo aparato.

3.2 KITI TECHNINIAI DUOMENYS

Bendri ypatumai: 1 LENT.

Taškinio suvirinimo aparato svoris: 7 LENT.

4. TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS

4.1 PAGRINDINĖS DALYS IR REGULIAVIMAS (PAV.B)

- 1- Elektrodų jėgos reguliavimo varžtas.
- 2- Keičiamos padėties rankena (dešinė/kairė).
- 3- Skylė galimo varžto įmontavimui.
- 4- Mobilus suvirinimo svirtis.
- 5- Fiksuota suvirinimo svirtis.
- 6- Maitinimo kabelis.
- 7- Duomenų lentelė.
- 8- Mikrojungiklis.
- 9- Taškinio suvirinimo reguliavimo laikas (tik 20TI modeliuje (PAV. B1)); "DIGITAL" modeliams žiūrėti 4.2: VALDYMO SKYDAS.
- 10- Taškinio suvirinimo svirtis.

4.2 VALDYMO SKYDAS (tik "DIGITAL" modeliuose) (PAV. C)

1- Taškinio suvirinimo laiko koregavimo mygtukas:

- koreguoja taškinio suvirinimo laiką lyginant su pradinio gamintojo nustatytu dydžiu (default).

2- Lakšto storio pasirinkimo mygtukas:

- leidžia pasirinkti norimų suvirinti lakštų storį.

3- Taškinio suvirinimo režimo pasirinkimo mygtukas:



: suvirinimo srovė yra pulsuojanti.

Atlikus šį pasirinkimą, pagėrėja taškinio suvirinimo našumas ant lakštų, kuriems būdingos aukštos įtempimo ribos arba ant lakštų, padengtų specialiomis apsauginėmis plėvelėmis. Pulsavimo periodas yra automatiškas, nereikia jokių reguliavimo.
: normalus taškinis suvirinimas.

4- Šiluminio saugiklio išjungimo SIGNALINIS ŠVIESOS DIODAS.

Abu signaliniai diodai pasikeisdami mirksi, (kiti signaliniai diodai išlieka užgesę), pranešdami apie taškinio suvirinimo aparato užblokavimą dėl pernelyg aukštos temperatūros; darbo atsinaujinimas yra automatiškas, kai temperatūra vėl sugrįžta į leistinas ribas.

5. INSTALIAVIMAS



ĮSPĖJIMAS! ATLIKTI VISAS INSTALIAVIMO IR ELEKTRINIŲ BEI PNEUMATINIŲ SUJUNGIMŲ OPERACIJAS TIK KAI TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA VISIŠKAI IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO. ELEKTRINIUS IR PNEUMATINIUS SUJUNGIMUS TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS AR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.

5.1 PARUOŠIMAS

Išpakuoti taškinio suvirinimo aparatą, atlikti pakuotėje esančių atskirų dalių surinkimą.

5.2 PRIETAISO PAKĖLIMO BŪDAI

ĮSPĖJIMAS: Visi šiame instrukcijų vadovėlyje aprašyti taškinio suvirinimo aparatai yra tiekami be pakėlimo skirtų mechanizmų. Norint pakabinti taškinio suvirinimo aparatą specialaus ašinio varžto ir atitinkamos skylės pagalba (**PAV. F (2)**), **atkreipti dėmesį, kad sriegiuota kojėlė neįsiskverbtų daugiau nei 8mm.**

5.3 PRIETAISO PASTATYMAS

Prietaiso instaliavimui parinkti pakankamai erdvią vietą, kurioje neturėtų būti kliūčių saugiam priėjimui prie valdymo skydo, tinklo lizdo ir pačios darbo zonos.

Kai taškinio suvirinimo aparatas nėra naudojamas, jį pastatyti ant lygaus horizontalaus paviršiaus, užtikrinančio atinkamo svorio išlaikymą (žiūrėti "techninius duomenis"). Tokiu būdu bus išvengiama jo nuvirtimo bei pavojingo judėjimo.

5.4 PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO

5.4.1 Įspėjimai

Prieš atliekant bet kokius elektros sujungimus, patikrinti, ar taškinio suvirinimo aparato duomenų lentelės vertės atitinka instaliacijos vietoje disponuojamą įtampą ir tinklo dažnį.

Taškinio suvirinimo aparatas turėtų būti prijungiamas tik prie maitinimo sistemos su neutraliu laidininku, sujungtu su žeme.

5.4.2 Kištukas ir lizdas

Prijungti prie maitinimo kabelio normalizuotą atitinkamos galios kištuką ir paruošti tinklo lizdą, apsaugotą lydžiais saugikliais arba magnetošilumininiu automatinio perjungiklio; atitinkamas žeminimo terminalas turi būti sujungtas su maitinimo linijos žeminimo laidininku (geltonas-žalias).

Jūsų taškinio suvirinimo aparato reikiamų kištuko polių skaičius bei sujungimo būdas, priklausantys nuo pasiskirstymo sistemos ir maitinimo įtampos, turi atitikti lentelių nurodymus (TAB.2; 3; 4; 5).

Lydžiųjų saugiklių ir magnetošiluminio perjungiklio įsijungimo sąlygos ir galingumas yra pateikiami lentelėse 1 LENT. ir 7 LENT.

Jeigu yra instaliuojama keletas taškinio suvirinimo aparatų, cikliškai paskirstyti maitinimą tarp trijų fazijų taip, kad būtų pasiekta subalansuota apkrova; pavyzdžiui:

230V taškinio suvirinimo aparatai:

- 1 taškinio suvirinimo aparatas : maitinimas L1-N.
- 2 taškinio suvirinimo aparatas : maitinimas L2-N.
- 3 taškinio suvirinimo aparatas : maitinimas L3-N.

irt.t.

400V taškinio suvirinimo aparatai:

- 1 taškinio suvirinimo aparatas : maitinimas L1-L2.
- 2 taškinio suvirinimo aparatas : maitinimas L2-L3.
- 3 taškinio suvirinimo aparatas : maitinimas L3-L1.

irt.t.



ĮSPĖJIMAS! Aukščiau aprašytų taisyklių nepaisymas trukdo gamintojo numatytos saugos sistemos efektyvumui (klasė I), tai sąlygoja rizikos asmenims (pavyzdžiui, elektros smūgio) ir materialinėms gėrybėms (pavyzdžiui, gaisro) padidėjimą.

6. SUVIRINIMAS (Taškinis suvirinimas)

6.1 PRELIMINARIOS OPERACIJOS

Prieš atliekant bet kokias taškinio suvirinimo operacijas, būtina atlikti visą eilę patikrinimų ir reguliavimų. Jų metu taškinio suvirinimo aparatas turi būti atjungtas nuo tinklo:

1- Patikrinti, ar elektros sujungimai yra atlikti taisyklingai ir pagal aukščiau pateiktas instrukcijas.

2- Elektrodų jėga ir sulyginimas:

- labai gerai užblokuoti apatinį elektrodą padėtyje, kuri labiausiai tinka norimam atlikti darbui,
- atsukti viršutinį elektrodą blokuojančius varžtus, tokiu būdu bus galimas jo judėjimas svirties angoje,
- Tarp elektrodų reikia įvesti tokį pat, kaip ir norimų suvirinti lakštų, storį,
- PAV. D uždaryti 2 svertą taip, kad svirtys būtų lygiagrečios ir elektrodų viršūnės sutaptų; prisukti tiekiamą 3 varžtą (d.M6) į 1 skylę, tokiu būdu svertas bus užblokuojamas padėtyje, kuri tinka jėgos reguliavimui atlikti,
- užblokuoti viršutinį elektrodą taisyklingoje padėtyje atidžiai užveržiant varžtą,
- Nustatyti taškinio suvirinimo elektrodų jėgą fazėje PAV.E reguliavimo varžto

pagalba (1) bei naudojant gamintojo tiekiamą varžliarakčią; nustatytas dydis, priklausomai nuo rodiklio padėties graduotoje skalėje, yra nurodytas **PAV. F. 6 LENT.** yra pateiktos jėgos vertės, galimos prie įvairaus svirčių ilgio. Norint padidinti jėgą proporcingai didėjant lakštų storiui, veržlę reikia sukli pagali laikrodžio rodyklę (dešiniapusiš užveržimas). Pasirinkti reguliavimą, kuris leistų gnybtų užsidarymą (ir atitinkų mikrojungiklio paleidimą) prie riboto įtempimo.

6.2 PARAMETRŲ REGULIAVIMAS

6.2.1 Digital modeliuose:

- pasirinkti norimo suvirinti lakšto storį naudojantis mygtuku (**2 - PAV. C**), esančiu ant taškinio suvirinimo aparato valdymo skydo;
- pasirinkti taškinio suvirinimo rūšį (ištininis arba pulsuojantis) naudojantis mygtuku (**3 - PAV. C**). Esant reikalui, galima šiek tiek koreguoti taškinio suvirinimo įvestą laiką (default) naudojantis mygtuku (**1 - PAV. C**).

6.2.2 TI modelyje:

- reguliuoti taškinio suvirinimo laiką naudojantis potenciometru (**9 - PAV.B1**), esančiu taškinio suvirinimo aparato užpakalinėje dalyje; pasirinkti kaip galima žemesnes vertes, tinkančias taisyklingam taško atlikimui (žiūrėti: 6.3 PROCESAS).

6.3 PROCESAS

Pakrovus taškinio suvirinimo aparatą, taškinio suvirinimo atlikimui laikytis tokių instrukcijų:

- padėti elektrodą ant norimo suvirinti lakšto paviršiaus;
- eigos pabaigoje veikti gnybtų svertą, nuspusti mikrojungiklį (**8-PAV.B**). Tai sąlygos:
 - a) lakštų suspaudimą tarp elektrodų prieš tai nustatyta jėga;
 - b) suvirinimo srovės perėjimą per nustatytą laiką.
- po keletos akimirčių atleisti gnybtų svertą. Šis uždelsimas (išlaikymas) suteikia taškui geresnes mechanines savybes.

Trūkstant atitinkamų suvirinimo darbų patirties, patariama atlikti kelis taškinio suvirinimo bandymus, naudojant tokios pat rūšies bei storio lakštus bei norimo suvirinti dirbinio storio pavyzdžius.

Laikoma, jog taško atlikimas yra taisyklingas, jei tikrinant pavyzdėlį traukimo bandymu, iš vieno iš dviejų lakštų ištraukiamas suvirinimo taško pagrindas.

7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

⚠ ĮSPĖJIMAS! PRIEŠ ATLIEKANT TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

7.1 EILINĖ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA EILINĖS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS GALI ATLIKTI PATS OPERATORIUS:

- elektrodo viršūnės skersmens ir profilio pritaikymas/pakeitimas;
- elektrodų sulyginimo kontrolė;
- elektrodų ir svirčių efektyvumo kontrolė.

7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA SPECIALIOSIOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS TURI ATLIKTI TIK PATYRĖS ARBA ELEKTROS- MECHANIKOS SRITYJE SPECIALIZUOTAS PERSONALAS.

⚠ ĮSPĖJIMAS! PRIEŠ NUIMANT TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO SKYDUS IR PATENKANT Į JO VIDŲ, ĮSITIKINTI, AR TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

Galimi patikrinimai, atlikti prie įtampos taškinio suvirinimo aparato viduje, gali sąlygoti stiprų elektros smūgį, kilusį dėl tiesioginio įtampos esančių dalių kontakto, ir/arba sužeidimus dėl tiesioginio kontakto su judančiomis detalėmis.

Galimų patikrinimų, vykstančių dėl remonto arba valymo operacijų aparato viduje, metu atkreipti dėmesį į žemiau aprašytus nurodymus:

- suspausto sauso oro srove (maks. 5 barų) pašalinti dulkes ir metalo dalelytes, susikaupusias ant transformatoriaus, vidinių aparato sienų, ir t.t.
- Vengti suspausto oro srovės nukreipimo į elektronines schemas;** jos turėtų būti valomos minkštu šepetėliu arba naudojant specialius valiklius.

Ta pačia proga:

- Patikrinti, ar nėra pažeista laidų izoliacija, ir ar nėra pažeisti bei susioksidavę sujungimai.
- Patikrinti, ar lankstaus elemento sujungimo prie antrinio transformatoriaus ir viršutinės svirties pagrindo varžtai yra gerai priveržti, ir ar nėra jokių oksidacijos ar perkaitimo požymių.

NEPATENKINAMO PRIETAISO DARBO ATVEJU, PRIEŠ ATLIEKANT SISTEMATINĮ PATIKRINIMĄ AR PRIEŠ KREIPIANTIS Į JŪSŲ TECHNINIO APTARNAVIMO CENTRĄ, PATIKRINTI AR:

- paleidus suvirinimo svertą, yra tikrai paspaudžiamas mikrojungiklis, tokiu būdu duodamas signalas dėl suvirinimo elektronei plokštei.
- nėra įsijungę šiluminiai saugikliai.
- elementai, sudarantys antrinę grandinę (svirčių laikiklių sujungimai - svirtys - elektrodų laikiklis) neatlieka savo funkcijų dėl atsilaisvinusių varžtų arba oksidacijos.
- suvirinimo parametrai (elektrodų jėga ir skersmuo, suvirinimo laikas) yra pritaikyti atliekamų darbų pobūdžiui.

EESTI

SISUKORD

	lk.		lk.
1. ÜLDISED TURVANÕUDED KONTAKTKEEVITUSEL	59	5. PAIGALDAMINE	61
2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS	60	5.1 KOKKUPANEK	61
2.1 SISSEJUHATUS.....	60	5.2 SEADME TEISALDAMINE	61
2.2 STANDARDVARUSTUS	60	5.3 ASUKOHT	61
2.3 LISANA TELLITAV VARUSTUS	60	5.4 ÜHENDAMINE VOOLUVÕRKU	61
3. TEHNILISED ANDMED	60	5.4.1 Tähelepanu	61
3.1 ANDMEPLAAT	60	5.4.2 Pistik ja pistikupesa	61
3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED	60	6. KEEVITAMINE (Punktimine)	61
4. PUNKTKEEVITUSMASINA KIRJELDUS	60	6.1 ETTEVALMISTAVAD TÕOD	61
4.1 PÕHILISED OSAD JA SEADISTUSED	60	6.2 PARAMEETRIT SEADISTAMINE	61
4.2 JUHTIMISPULT (ainult muldeite "DIGITAL" korral)	60	6.2.1 Digital mudelid	61
		6.2.2 Mudel TI	61
		6.3 TÕÕ KÄIK.....	61
		7. HOOLDUS	61
		7.1 TAVAHOOLDUS.....	61
		7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS.....	61



TÕÕSTUSLIKUKS JA PROFESSIONAALSEKS KASUTAMISEKS ETTENÄHTUD KONTAKTKEEVITUSSEADMED.

NB: Järgnevas tekstis kasutatakse seadme kohta terminit "punktkeevitusmasin".

1. ÜLDISED TURVANÕUDED KONTAKTKEEVITUSEL

Seadme kasutaja peab olema piisavalt teadlik punktkeevitusmasina ohutust kasutamisest ning informeeritud kontaktkeevitusviisidega kaasnevatest riskidest, nendega seonduvatest kaitselahendustest ja hädaabi protseduuridest.



- Elektriühendused tuleb teostada ohutuselaste normide ja seaduste kohaselt.
- Punktkeevitusmasina tohib ühendada ainult sellisesse toitesüsteemi, mis on varustatud maandusega ühendatud nulljuhiga.
- Kontrollige, et kasutatav pistik oleks korrektselt maandatud.
- Ärge kasutage katkise isolatsiooniga või lahtiläinud ühendustega juhtmeid.
- Ärge kasutage punktkeevitusmasinat niisketes või märgades ruumides või vihma käes.
- Keevituskaablite ühendamiseks ja mistahes tavahooldustöödeks kas õlgade ja/või elektrodide juures peab punktkeevitusmasin olema välja lülitatud ja vooluvõrgust väljas. Samad nõuded kehtivad ka ühendamisel veevärgi või suletud ringlusega jahutussüsteemiga (vesijahutusega punktkeevitusmasinate korral) ning kindlasti mistahes parandustööde puhul (erakorraline hooldus).



- Ärge keevitage paake, mahuteid või torusid, milles on või on olnud tuleohtlikud vedelikud või gaasid.
- Vältige kloori sisaldavate kemikaalidega puhastatud detailide keevitamist või nende kemikaalide läheduses töötamist.
- Ärge keevitage surve all olevaid mahuteid.
- Eemaldage tööpiirkonnast kõik tuleohtlikud materjalid (nt. puit, paber, puhastuslapid jne.)
- Tagage piisav ventilatsioon või kasutage keevitamisel elektroodidest tekkiva suitsu ärajuhumiseks sobilikke vahendeid; ülimalt tähtis on kontrollida kavakindlalt keevitamisel eralduva suitsu koostist, kontsentratsiooni ja suitsu keskkonnas oleku kestust, et määrata kindlaks maksimaalne aeg, mille kestel kasutaja suitsu keskkonnas viibida tohib.



KAITSEELEMENTID JA -KATTED

Enne punktkeevitusmasina vooluvõrku ühendamist peavad selle kaitsekatted ja liikuvad osad paigas olema.

TÄHELEPANU! Juhul kui sooritatakse mistahes toiminguid punktkeevitusmasina väliste liikuvate osade kallal nagu näiteks:

- Elektroodide vahetamine või hooldus
- Õlgade või elektroodide seadistamine

PEAB PUNKTKEEVITUSMASIN OLEMA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST VÄLJAS .

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

2.1 SISSEJUHATUS

Kantav kontaktkeevitusmasin.

Seeria koosneb 3 mudelist:

- Modular 20 TI:

Kantav punktkeevitusmasin elektroonilise taimeriga. Võimaldab väga täpset punktkeevitust tänu elektrooniliselt juhitavale keevitusajale ning reguleeritava survejõuga elektroodidele. Sobib kuni (1+1) mm paksuste madalsüsinikerasest toorikute keevitamiseks (standardõlgadega).

- Digital Modular 230:

Teisaldatav punktkeevitusmasin, millel on mikroprotsessoriga varustatud digitaalne juhtimisüsteem.

Peamised juhtimispuhli abil seadistatavad näitajad on:

- Keevitatavate toorikute paksuse seadistamine.
- Punktkeevituse kestuse määramine.
- Võimalus keevitada impulssvooluga.
- Elektroodide survejõu reguleerimine.
- Sobib kuni (2+2) mm paksuste madalsüsinikerasest toorikute keevitamiseks (standardõlgadega).

- Digital Modular 400:

Teisaldatav punktkeevitusmasin, millel on mikroprotsessoriga varustatud digitaalne juhtimisüsteem.

Omased langevad kokku mudeli Digital Modular 230 omadega, välja arvatud toitepinge, mis on 400V(380V-415V).

2.2 STANDARDVARUSTUS

Punktkeevitusmasina standardvarustuse hulka kuuluvad 120 mm õlad ja standardelektroodid.

2.3 LISANA TELLITAV VARUSTUS

- Erineva pikkuse ja/või kujuga õlad ja elektroodid, mis on saadava ka mitut elektroodipaari sisaldavate komplektidena.
- Veermik õlgadele: ratastega lauake punktkeevitusmasina ja lisavarustuse ärapanekuks ja teisaldamiseks.

3. TEHNILISED ANDMED

3.1 ANDMEPLAAT (JOON. A)

Peamised andmed punktkeevitusmasina kasutamise ja omaduste kohta on ära toodud seadme andmeplaadil; andmete tähendused on järgnevad:

- 1- Toiteliini faaside arv ja toitesagedus.
- 2- Toitepinge.
- 3- Nominaalne sisendvõimsus 50% lülituskestusel.
- 4- Sisendvõimsus töörežiimil (100%).
- 5- Maksimaalne tühijooksupinge.
- 6- Maksimumvool lühistatud elektroodidega.
- 7- Elektroodide maksimaalne survejõud.
- 8- Sekundaarvool töörežiimil (100%).

NB: äratoodud andmeplaat illustreerib sümbolite ja väärtuste tähendusi; iga konkreetse punktkeevitusmasina täpsed tehnilised andmed on ära toodud sellel oleval andmeplaadil.

3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED

Üldomadused: TAB. 1.

Punktkeevitusmasina maandus: TAB. 7.

4. PUNKTKEEVITUSMASINA KIRJELDUS

4.1 PÕHILISED OSAD JA SEADISTUSED (JOON. B)

- 1- Elektroodide survejõu reguleerimiskruvi.
- 2- Paremale/vasakule paigutatav käepide.
- 3- Ava võimaliku rõngaspoldi paigaldamiseks.
- 4- Liikuv elektroodihoidja.
- 5- Fikseeritud elektroodihoidja.
- 6- Toitejuhe.
- 7- Andmeplaat.
- 8- Mikrolüüti.
- 9- Keevituskestuse seadistamine (ainult mudelite 20TI korral (JOON. B1) ; mudelite "DIGITAL" kohta vt. 4.2: JUHTIMISPULT.
- 10- Keevituskäpa hoo.

4.2 JUHTIMISPULT (ainult muldeite "DIGITAL" korral) (JOON. C)

- 1- Keevituskestuse määramise klahv:
 - muudab tehases seadistatud vaikimisi kasutatavat keevituskestust.
- 2- Tooriku paksuse määramise klahv:
 - sellega valitakse keevitatava tooriku paksus.
- 3- Keevitusrežiimi valiku nupp:



: keevitusvool on pulseeriv.

Kui valida impulssvool, on võimalik saavutada paremaid tulemusi kas kõrge voolavuspiiriga või spetsiaalse pinnakattega toorikute



- Kaitske silmi alati vastavate kaitseprillidega;
- Kandke kontaktkeevitustööde jaoks kohaseid kaitsekindaid ja –riietust.
- Mära: Kui eriti tiheda töögraafiku tõttu ületab või võrdub töötaja päevane konstateeritud mürakoormus (LEPd) 85db (A), on kohustuslik kasutada sobilikke isikukaitsevahendeid.



- Kontaktkeevitusel (suur voolutugevus) tekkivad tugevad magnetväljad võivad interferentse tekitada (ja sellest johtuvalt rikkuda) järgnevate seadmete ja esemetega:
 - SÜDAMESTIMULAATORID (PACE MAKER)
 - ELEKTROONILISELT JUHITAVAD SIIRDATAVAD MEDITSIIINISEADMED
 - METALLPROTEESID
 - Kohalikud andmeedastus- või telefonivõrgud
 - Mõõteriistad
 - Kellad
 - Magnetkaardid
- PUNKTKEEVITUSMASINAT EI TOHI MITTE MINGI JUHUL KASUTADA ISIKUD, KES KANNAVAD MEDITSIIINILISI ELEKTRI- JA ELEKTROONIKASEADMEID VÕI METALLPROTEESE.
- SELLISED ISIKUD PEAVAD ENNE PUNKTKEEVITUSMASINATE JA/VÕI KEEVITUSKAABILTE LÄHEDUSES VIIBIMIST KONSULTEERIMA OMA RAVIARSTIGA.



- Käesolev punktkeevitusmasin vastab ainuüksi tööstuses ja professionaalsel eemärgil kasutatavate seadmete kohta käivate tehnikastandardite nõuetele. Seadme elektromagnetiline ühilduvus kodustes tingimustes ei ole tagatud.



TEISED VÕIMALIKUD OHUD

ÜLAJÄSEMETE MULJUDASAAMISE OHT

Johtuvalt punktkeevitusmasina tööpõhimõttest ning sellest, et seadmega töödeldakse väga erineva kuju ja mõõtemetega detaile, ei ole tehase võimalik paigaldada sellele kaitseid ülajäsemete (sõrmede, käte, käsivarte) muljudasaamise ohu eest.

Muljudasaamise ohu vähendamiseks tuleb rakendada vastavaid ettevaatusabinõusid:

- Seadmega töötajal peab olema piisav kogemus või vastav väljaõpe antud tüüpi seadmetega kontaktkeevituse teostamiseks.
- Iga teostatava töö jaoks tuleb sooritada riskianalüüs; kindlasti on vajalik töödeldava detaili ülevaheldamiseks ja juhtimiseks kasutatav varustus (välja arvatud juhul, kui kasutatakse teisaldatavat punktkeevitusmasinat).
- Igal juhul ja kui töödeldava detaili kuju seda lubab, tuleks elektroodide vaheline kaugus seada nii, et see ei ületaks 6 mm.
- Mingil juhul ei tohi lubada mitmel inimesel korraga üha ja sama punktkeevitusmasinaga töötada.
- Tööalasele ei tohi lasta tööga mitte seotud isikuid.
- Punktkeevitusmasinat ei tohi jätta järelevalveta – seadme juurest lahkudes tuleb see välja lülitada ja vooluvõrgust välja võtta.
- PÕLETUSHAAVADE SAAMISE OHT
Teatud punktkeevitusmasina osade (elektroodide – õlgade ja nende ümbruse) temperatuur võib tõusta üle 65°C: kasutage kindlasti sobilikke kaitserõivaid.
- ÜMBERMINEKU JA KUKKUMISE OHT
 - Pange punktkeevitusmasin horisontaalsele ja selle kaalu kannatavale pinnale; kinnitage seade selle aluseks oleva pinna külge (nagu kirjeldatud käesoleva juhendi lõigus „PAIGALDAMINE“). Vastasel juhul, kui seadme all olev pind on kaldus või konarlik või siis mööbliesemete peal seistes võib seade ümber minna.
 - Keelatud on punktkeevitusmasina tõstmine, välja arvatud käesoleva juhendi lõigus „PAIGALDAMINE“ äratoodud viisil.
- EBAÕIGE KASUTAMINE
Punktkeevitusmasina kasutamine mistahes muul kui ettenähtud eesmärgil (punktkeevituseks) on ohtlik.

keevitamisel. Pulsatsiooni kestus on automaatne ega vaja seadistamist.
: harilik punktkeevitus.

4- Termokaitsme vallandumise LED signaallambid

Ülekuumenemisest annavad märku kaks LED'i, mis vaheldumisi vilguvad (ülejäänd on kustunud); kui temperatuur langeb uuesti lubatud piiridesse, lülitub keevitusseade automaatselt sisse.

5. PAIGALDAMINE

⚠ TÄHELEPANU! MISTAHES PAIGALDUSTÖÖDE JA ELEKTRI-NING PNEUMAATILISTE ÜHENDUSTE TEOSTAMISEKS PEAB KEEVITUSSEADE OLEMA ILMTINGIMATA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÖRGUST VÄLJAS. ELEKTRI-JA PNEUMAATILISI ÜHENDUSI TOHIB TEOSTADA AINULT SELLE ALA SPETSIALIST VÕI VASTAVAT KVALIFIKATSIOONI OMAV ISIK.

5.1 KOKKUPANEK

Võtke keevitusseade pakendist lahti ja monteeri peakorpuse külge pakendis olevad lahised detailid.

5.2 SEADME TEISALDAMINE

TÄHELEPANU: Mitte ühelgi käesolevas juhendis kirjeldatud punktkeevitusmasinast pole ülestõstmisvahendeid; juhul kui seadme külge soovitakse selle ülesriputamiseks paigaldada rõngaspolt, tuleb selleks kasutada vastavat ava (**JOON. F (2)**), seejuures ei tohi poldi keermestatud osa rohkem kui 8 mm sisse keerata.

5.3 ASUKOHT

Paigalduskoht peab olema piisavalt ruumikas ning seal ei tohi leiduda takistusi, nii et oleks tagatud turvaline juurdepääs juhtimispuuldile, pistikupesale ja töösoonile. Paigalda punktkeevitusmasin tasasele, ühtlasele ja monoliitset materjalist ning seadme kaalu (vt. "tehnilised andmed") kannatavale alusele, et vältida selle mahakukkumist või libisemahakkamist.

5.4 ÜHENDAMINE VOOLUVÖRKU

5.4.1 Tähelepanu

Enne mistahes elektriühenduste teostamist kontrollige, et punktkeevitusmasina andmeplaadil olev info langeks kokku paigaldamiskoha elektrivõrgu pinge ja sagedusega.

Punktkeevitusmasina tohib ühendada ainult toitesüsteemi, mis on varustatud maandusega ühendatud nulljuhiga.

5.4.2 Pistik ja pistikupes

Ühendage toitejuhe piisava ühendusvõimsusega standardpistikuga; kasutatavale pistikupesale peab olema paigaldatud kaitsekork või lahkliili; vastav maandusklemm peab olema ühendatud toitesüsteemi maandusjuhiga (kolla-roheline).

Ühendusviisi ja kasutatavate pistiku klemmide arv, mis sõltub teie vooluvõrgust ja punktkeevitusmasina toitepingest, peab vastama näitajatele, mis on ära toodud tabelites (TAB. 2; 3; 4; 5).

Kaitsekorkide ning lahkliili rakendusvoolud ja info nende rakendumise kohta on ära toodud tabelites **TAB. 1** ja **TAB. 7**.

Juhul kui kasutatakse mitut punktkeevitusmasinat, tuleb toide pinge tasakaalustamiseks jaotada kolme faasi vahel tsükliliselt; näiteks võib järgida skeemi:

230V punktkeevitusmasinad:

Punktkeevitusmasin 1 : toide L1-N.
Punktkeevitusmasin 2 : toide L2-N.
Punktkeevitusmasin 3 : toide L3-N.
jne.

400V punktkeevitusmasinad:

Punktkeevitusmasin 1 : toide L1-L2.
Punktkeevitusmasin 2 : toide L2-L3.
Punktkeevitusmasin 3 : toide L3-L1.
jne.

⚠ TÄHELEPANU! Ülaltoodud reeglid eiramine nullib tootja poolt ettenähtud turvasüsteemi (klass I) ning paneb seetõttu tõsisesse ohtu inimesed (oht saada elektrilööki) ja esemed (tulekahjuoht).

6. KEEVITAMINE (Punktimine)

6.1 ETTEVALMISTAVAD TÖÖD

Enne mistahes keevitustöö teostamist tuleb läbi vii terve rida kontrolle ja seadistusi; nende sooritamise jooksul peab seade olema vooluvõrgust väljas.

1- Kontrollige, et elektriühendused oleksid teostatud õigesti ja eelpooltoodud juhiste kohaselt.

2- Elektroodid tuleb joondada ja nende survejõudu kontrollida:

- kinnitage alumine elektrood kindlalt sooritatava töö jaoks sobivasse asendisse,
- keerake ülemise elektroodi kinnituskruvi lõdvemale, et see saaks õla avas liikuda,
- pange elektroodide vahele keevitatavate toorikutega võrdne paksus,
- **JOON. D** pange hoob 2 kokku, kuni õlad on omavahel paralleelsed ja elektroodide otsad kohakuti; keerake komplekti kuuluv kruvi 3 (d.M6) avasse 1, et hoob survejõu reguleerimist võimaldavas asendisse blokeerida,
- blokeerige ülemine elektrood kruvi pingutades soovitud asendisse,
- seadistage elektroodide keevitamisel rakendatav survejõud **JOON. E**, keerates selleks komplekti kuuluva võtme abil seadistamiskruvi (1); seadistatud väärtus, mida näitab osuti asend vastaval skaalal, on ära toodud **JOON. F. TAB. 6** on ära toodud erineva pikkusega õlgade survejõud.
Keerake kellaosuti liikumise suunas (paremale), et survejõudu tõsta, kui keevitavate toorikute paksus suureneb; seadistamisel tuleb arvestada, et keevituskäppa oleks võimalik kokku panna (ja seeläbi mikrolülitle vajutada) ja

niisiis ei tohi mutrit liiga kõvasti keerata.

6.2 PARAMEETRITE SEADISTAMINE

6.2.1 Digital mudelid:

- valige keevitavate tooriku paksus, kasutades selleks nuppu (**2 - JOON. C**), mis asub punktkeevitusmasina juhtimispuuldil;
- valige keevituse tüüp (pidev või pulseeriv), kasutades selleks klahvi (**3 - JOON. C**)
Vajaduse korral on võimalik suurendada või vähendada vaikimisi kasutatavat keevituskestust, kasutades selleks klahvi (**1 - JOON. C**)

6.2.2 Mudel TI:

- keevituskestuse seadistamiseks kasutage potentsiomeetrit (**9 - JOON. B1**), mis asub punktkeevitusmasina tagaküljel; kasutage korrektse keevispunkti seisukohast võimalike seadistuste skaala kõige madalamaid väärtusi (vt.: 6.3 TÖÖ KÄIK)

6.3 TÖÖ KÄIK

Peale keevitusseadme sisselülitamist tuleb keevituse teostamiseks viia läbi järgnevat toimingut:

- toetage alumine elektrood vastu keevitavat toorikut;
- lükake keevituskäppa hoob lõpuni alla – mis tähendab, et alla vajutatakse ka mikrolüliti (**8-JOON.B**) –, mille tulemusena:
a) surutakse toorikut eelnevalt seadistatud jõuga elektroodide vahele;
b) toorikuid läbib eelnevalt seadistatud aja jooksul keevitusvool.
- oodake mõni hetk enne hoova lahtilaskmist. See „viivitamine“ (allhoidmine) võimaldab saada paremate mehhaaniliste omadustega keevispunkti

Juhul kui kasutaja ei ole seadme kasutamisel kogunud, on soovitatav enne tööleasumist katsetada seadistusi sama tüüpi ja paksusega toorikutel.

Keevispunkti loetakse veatuks, kui see rebeneb proovikeevituse tõmbejõule allutamisel ühest plekktahtvist välja.

7. HOOLDUS

⚠ TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖDE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET PUNKTKEEVITUSMASIN OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÖRGUST VÄLJAS.

7.1 TAVAHOOLDUS

KORRALIST HOOLDUST VÕIB TEOSTADA KA MASINAGA TÖÖTAV ISIK.

- elektroodi otsa läbimõõdu ja kuju kohaldamine / taastamine;
- elektroodide joondatuse kontrollimine;
- elektroodide ja õlgade töökorras oleku kontroll.

7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS

ERAKORRALIST HOOLDUST TOHIB TEOSTADA AINULT ELEKTRI-JA MEHHAANIKATÖÖDE SPETSIALIST VÕI SIIS VASTAVAT KVALIFIKATSIOONI OMAV ISIK.

⚠ TÄHELEPANU! ENNE PUNKTKEEVITUSMASINA KATTEPANEELIDE EEMALDAMIST JA SELLE SEES MISTAHES OPERATSIOONIDE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET SEADE OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÖRGUST VÄLJAS.

Voolu all oleva seadme sisemuse kontrollimisel võib tööde teostaja saada ränga elektrilöögi, kui ta juhtub kokku puutuma pinge all olevate osadega, ja/või mehhaanilisi vigastusi liikuvate osade vastu minekul.

Võimaliku masina sisemuses teostatava ülevaatus või parandustööde käigus tuleb meeles pidada järgnevat:

- eemaldage trafote, masina siseseintele jne. kogunenud tolm ja metalliosakesed kuiva suruõhujoaga (maksimaalselt 5 bar).

Vältige õhujoo suunamist elektroonikaplaadidele – nende puhastamiseks kasutage kas väga pehmet harja või selleks otstarbeks sobivaid vahendeid.

Lisaks sellele kasutage juhust, et:

- Kontrollida, et juhtmestiku isolatsioon oleks terve ja et ühendused ei oleks ei lõdvenenud ega oksüdeerunud.
- Kontrollida, et trafo sekundaarpooli kruvid oleksid kindlalt kinni keeratud ja et neil poleks oksüdeerumise või ülekuumenemise jälgi

KUI SEADE EI TÖÖTA KORRALIKULT JA ENNE PÕHJALIKUMA KONTROLLI TEOSTAMIST VÕI TEENINDUSKESKUSE POOLE PÕÖRDUMIST KONTROLLIGE, ET:

- kui keevituskäppa hoob on all, vajutatakse sellega koos ka mikrolülitle, kuna viimane edastab seadme elektroonikaplaadile käsu keevitamise alustamiseks.
- ei oleks vallandunud termokaitset.
- sekundaarsüsteemi osade ühenduste juures (õlgade aluseks olevad valudetailid – õlad – elektroodihoidjad) ei oleks lahtiläänud kruvisid või need ei oleks oksüdeerunud.
- keevitusparameetrid (elektroodide survejõud ja läbimõõt, keevitusae-ga vool) sobiksid tehtava tööga.

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI ELEKTROPRESTĒTĪBAS LODĒŠANAS LAIKĀ	lpp. 62	5. UZSTĀDĪŠANA	lpp. 63
2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS	63	5.1 APRĪKOJUMS	63
2.1 IEVADS	63	5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI	63
2.2 SĒRIJAS PAPILDIERĪCES	63	5.3 IZVIETOJUMS	63
2.3 PAPILDIERĪCES PĒC PASŪTĪJUMA	63	5.4 PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA	63
3. TEHNISKIE DATI	63	5.4.1 Brīdinājumi	63
3.1 PLĀKSNĪTE AR DATIEM	63	5.4.2 Kontaktdakša un rozete	63
3.2 CITI TEHNISKIE DATI	63	6. METINĀŠANA (Punktmetināšana)	63
4. PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS	63	6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI	63
4.1 GĀLVENĀS SASTĀVDAĻAS UN REGULĒŠANA	63	6.2 PARAMETRU REGULĒŠANA	64
4.2 VADĪBAS ORGĀNU PANELIS (tikai modeļiem "DIGITAL")	63	6.2.1 Modeļi "Digital"	64
		6.2.2 Modelis "T1"	64
		6.3 DARBAPROCEDŪRA	64
		7. TEHNISKĀ APKOPE	64
		7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE	64
		7.2 ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE	64



APARĀTS ELEKTROPRESTĒTĪBAS LODĒŠANAI RŪPNIECISKAJAI UN PROFESIONĀLAI LIETOŠANAI

Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins "punktmetināšanas aparāts".

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI ELEKTROPRESTĒTĪBAS LODĒŠANAS LAIKĀ

Lietotājam jābūt pietiekoši labi instruētam par punktmetināšanas aparāta drošu izmantošanu un tam ir jābūt informētam par ar elektroprestētibas lodēšanu saistītajiem riskiem, par atbilstošajiem aizsardzības līdzekļiem un par darbību kārtību negadījuma laikā.



- Veicot elektriskos pieslēgumus ievērojiet attiecīgas drošības tehnikas normas un likumdošanu.
- Punktmetināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.
- Pārlicinieties, ka barošanas rozete ir pareizi iezemēta.
- Neizmantojiet vadus ar bojāto izolāciju vai ar izlodzītām savienošanas detaļām.
- Neizmantojiet punktmetināšanas aparātu mitrās vai slapjās vides, kā arī kad list.
- Metināšanas vadu pieslēgšanas laikā, kā arī sviru un/vai elektrodu jebkuru plānotās tehniskās apkopes darbu laikā punktmetināšanas aparātam jābūt izslēgtam un atslēgtam no barošanas tīkla. Tā pati procedūra ir jāveic, pievienojot to ūdensvada tīklam vai slēgtā kontūra dzesēšanas agregātam (punktmetināšanas aparāti ar ūdens dzesēšanu), kā arī jebkuru remontdarbu laikā (ārkārtas tehniskā apkope).



- Nemetiniet tvertnes, traukus un cauruļvadus, kuri satur vai saturēja šķidrus vai gāzveida uzliesmojošus produktus.
- Neizmantojiet ar hlora šķīdinātāju apstrādātus materiālus, ka arī nestrādājiet šīs vielas tuvumā.
- Nemetiniet zem spiediena esošos traukus.
- Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas utt.).
- Pārlicinieties, ka telpa ir labi vedināma, vai ka ir paredzēti līdzekļi elektrodu tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāievada sistemātiskā uzskaites sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un iztvaikošanas laiku.



- Vienmēr aizsargājiet acis ar atbilstošu aizsargbrīļi.
- Velciet aizsargcimdus un aizsargtērpus, kas ir piemēroti elektroprestētibas lodēšanai.
- Trokšņa līmenis: Ja īpaši intensīvas metināšanas dēļ individuālais dienas trokšņa iedarbības līmenis (LEPd) ir vienāds vai ir lielāks par 85dB(A), tad obligāti ir jāizmanto atbilstoši individuālie aizsarglīdzekļi.



- Elektroprestētibas metināšanas laikā ģenerētais spēcīgs magnētiskais laukums (strāva ir ļoti liela) var bojāt vai radīt traucējumus šādām ierīcēm:
 - SIRDS STIMULATORI (PACE MAKER)

5. UZSTĀDĪŠANA	lpp. 63
5.1 APRĪKOJUMS	63
5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI	63
5.3 IZVIETOJUMS	63
5.4 PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA	63
5.4.1 Brīdinājumi	63
5.4.2 Kontaktdakša un rozete	63
6. METINĀŠANA (Punktmetināšana)	63
6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI	63
6.2 PARAMETRU REGULĒŠANA	64
6.2.1 Modeļi "Digital"	64
6.2.2 Modelis "T1"	64
6.3 DARBAPROCEDŪRA	64
7. TEHNISKĀ APKOPE	64
7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE	64
7.2 ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE	64

- IMPLANTĒTAS IERĪCES AR ELEKTRONISKO VADĪBU

- METĀLA PROTĒZES

- Datu pārraides tīkli vai vietējie telefonu sakaru tīkli

- Mērierīces

- Pulksteņi

- Magnētiskās kartes

PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU IZMANTOŠANA IR JĀAIZLIEDZ CILVĒKIEM, KURI IZMANTO DŽĪVES UZTURĒŠANAS ELEKTRISKĀS VAI ELEKTRONISKĀS IERĪCES VAI METĀLA PROTĒZES ŠIEM CILVĒKIEM IR JĀKONSULTĒJAS AR ĀRSTU PIRMS VIŅI ATRODAS BLAKUS PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTAM UN/VAI METINĀŠANAS VADIEM.



- Šis punktmetināšanas aparāts atbilst tehniskā standarta prasībām un to var izmantot tikai profesionāli darbinieki rūpnieciskajā vidē. Nerūpnieciskajā vidē atbilstība elektromagnētiskajai saderībai netiek garantēta.



ATLIKUŠIE RISKI



AUGŠĒJO EKSTREMĪTĀŠU SASPIEŠANAS RISKS

Punktmetināšanas aparāta darbības veids un apstrādājamo detaļu formu un izmēru mainīgums neļauj izveidot integrālo aizsardzību pret augšējo ekstremitāšu saspišanas bīstamību: pirksti, roka, apakšdelms.

Šis risks ir jāsamazina ar piemērotu piesardzības pasākumu palīdzību:

- Operatoram jābūt kvalificētam vai instruētam par elektroprestētibas lodēšanas darba procedūru, izmantojot šī veida aparāturu.
- Jānovērtē risks katram veicamam darba tipam; ir jāsaprot apriņķis un aizsargi, kas paredzēti apstrādājamās detaļas turēšanai un virzīšanai (izņemot gadījumus, kad tiek izmantota portatīvais punktmetināšanas aparāts).
- Visos gadījumos, kad detaļas forma to atļauj, noregulējiet attālumu starp elektrodiem tā, lai gājiens nebūtu lielāks par 6 mm.
- Sekojiet tam, lai vairāki cilvēki vienlaicīgi neizmanto vienu un to pašu punktmetināšanas aparātu.
- Nepiederošām personām ir jāizvairās no darba zonā.
- Neatstājiet punktmetināšanas aparātu bez uzraudzības: šajā gadījumā tā ir obligāti jāatvieno no barošanas tīkla.

- APDEGUMU GŪŠANAS RISKS

Dažas punktmetināšanas aparāta detaļas (elektrodi, sviras un blakus esošas zonas) var sasniegt temperatūru, kas lielāka par 65°C: ir obligāti jāizmanto atbilstošie aizsargtērpi.

- APGĀŠANĀS UN KRITUMA RISKS

- Novietojiet punktmetināšanas aparātu uz horizontālas virsmas, kuras kravnesība atbilst aparāta svaram; piestipriniet punktmetināšanas aparātu pie balstvirsmas (saskaņā ar šīs rokasgrāmatas nodaļas "UZSTĀDĪŠANA" norādījumiem). Pretējā gadījumā, ja grīda ir slīpa vai nelīdzena, balstvirsmas ir kustīga, pastāv apgāšanās risks.
- Ir aizliegts celt punktmetināšanas aparātu, izņemot gadījumus, kad tas ir tiešā veidā norādīts šīs rokasgrāmatas nodaļā "UZSTĀDĪŠANA".

- NEPAREIZALĪETOŠANA

Ir bīstami izmantot punktmetināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts (proti, kas atšķiras no elektroprestētibas punktmetināšanas).



AIZSARGIERĪCES UN AIZSARGI

Pirms punktmetināšanas aparāta pieslēgšanas barošanas tīklam ir jāuzstāda visas aizsargierīces un korpusa kustīgās detaļas.

UZMANĪBU! Veicot jebkādas darbus ar punktmetināšanas aparāta kustīgajām detaļām, piemēram:

- Elektrodu nomaina vai tehniskā apkope
- Svira vai elektrodu pozīcijas regulēšana

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

2.1 IEVADS

Portatīvs punktmetināšanas aparāts elektropretestības metināšanai.

Sērijā ietilpst 3 modeļi:

- Modular 20 TI:

Portatīvs punktmetināšanas aparāts ar elektronisko taimeru. Ļauj precīzi izpildīt metinātos punktus pateicoties punktmetināšanas ilguma elektroniskajai vadībai un elektrodu spēka regulēšanai. Spēja veikt tērauda lokšņu ar zemu oglekļa saturu punktmetināšanu (standarta sviras) ar biežumu līdz 1+1 mm.

- Digital Modular 230:

Portatīvs punktmetināšanas aparāts ar elektronisko vadību ar mikroprocesoru palīdzību.

Galvenie no vadības paneļa regulējamie parametri ir šādi:

- Metināmas loksnes biezuma izvēle.
- Punktmetināšanas ilguma korekcija.
- Iespēja ieslēgt punktmetināšanas strāvas pulsāciju.
- Punktmetināšanas spēka regulēšana.
- Spēja veikt tērauda lokšņu ar zemu oglekļa saturu punktmetināšanu (standarta sviras) ar biežumu līdz 2+2 mm.

- Digital Modular 400:

Portatīvs punktmetināšanas aparāts ar elektronisko vadību ar mikroprocesoru palīdzību.

Tādi paši raksturojumi kā modelim Digital Modular 230, bet tā barošanai jāizmanto 400V(380V-415V) sprieguma avots.

2.2 SĒRIJAS PAPILDIERĪCES

Punktmetināšanas aparāta bāzes komplektācijā ietilpst 120 mm sviras un standarta elektrodi.

2.3 PAPILDIERĪCES PĒC PASŪTĪJUMA

- Dažādu garumu un/vai formu sviru un elektrodu pāri, tai skaitā komplekti ar vairākiem pāriem.
- Sviru ratīņi: tajā var novietot punktmetināšanas aparātu un piederumus.

3. TEHNISKIE DATI

3.1 PLĀKSNĪTE AR DATIEM (ZĪM. A)

Pamatdati par punktmetināšanas aparāta pielietošanu un par tā raksturojumiem ir izklāstīti uz plāksnītes ar tehniskajiem datiem, kuru nozīmi ir paskaidrota zemāk.

- 1- Fāžu skaits un barošanas līnijas spriegums.
- 2- Barošanas spriegums.
- 3- Tīkla nominālā jauda 50% pārtraukumainā darba režīma laikā.
- 4- Tīkla jauda nepārtrauktā režīma laikā (100%).
- 5- Elektrodu maksimālais tukšgaitas spriegums.
- 6- Maksimālais spriegums elektrodu īssavienojuma laikā.
- 7- Elektrodu maksimālais pielietojamais spēks.
- 8- Sekundārā strāva nepārtrauktā režīma laikā (100%).

Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, tas ir izmantots tikai lai paskaidrotu simbolu un skaitļu nozīmi; jūsu punktmetināšanas aparāta precīzas tehnisko datu vērtības var atrast uz punktmetināšanas aparāta esošās plāksnītes.

3.2 CĪTI TEHNISKIE DATI

Vispārēji raksturojumi: TAB. 1.

Punktmetināšanas aparāta masa: TAB. 7.

4. PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS

4.1 GALVENĀS SASTĀVDAĻAS UN REGULĒŠANA (ZĪM. B)

- 1- Elektrodu spēka regulēšanas skrūve.
- 2- No labās vai kreisās puses uzstādāms rukturis.
- 3- Cilpas montāžas atvere, ja tā ir nepieciešama.
- 4- Kustīgā metināšanas svira.
- 5- Nekustīgā metināšanas svira.
- 6- Barošanas vads.
- 7- Plāksnīte ar raksturojumiem.
- 8- Mikroslēdzis.
- 9- Punktmetināšanas ilguma regulēšana (tikai modelim 20TI (ZĪM. B1)); modeļi "DIGITAL" gadījumā skatiet 4.2: VADĪBAS ORGĀNU PANELIS.
- 10- Punktmetināšanas svira.

4.2 VADĪBAS ORGĀNU PANELIS (tikai modeļiem "DIGITAL") (ZĪM. C)

1- Punktmetināšanas ilguma korekcijas poga:

- pielāgo rūpnīcas noklusējuma apstākļiem atbilstošo punktmetināšanas ilgumu.

2- Loksnes biezuma izvēles poga:

- metināmas loksnes biezuma izvēle.

3- Metināšanas režīma izvēles poga:



: tiek izmantota pulsējīga metināšanas strāva.

Izvēloties šo iespēju tiek uzlabota punktmetināšanas efektivitāte loksņēm ar augstu plūstamības robežu vai loksņēm ar speciālām aizsargplēvēm. Pulsāciju ilgums ir automātisks, tas nav jāregulē.

_____ : normāla punktmetināšana.

4- Termiskās aizsardzības ieslēgšanas gaismas diode.

Divas gaismas diodes pamīšus mirgo, pārējās gaismas diodes ir izslēgtas, tas norāda uz punktmetināšanas aparāta bloķēšanu pārkaršanās dēļ; darbības atjaunošana ir automātiska pēc temperatūras samazināšanās līdz pieļaujamajam robežam.

5. UZSTĀDĪŠANA



UZMANĪBU! UZSTĀDOT PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU UN VEICOT ELEKTRISKOS UN PNEIMATISKOS SAVIENOJUMUS PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLA.

ELEKTRISKOS UN PNEIMATISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST IZPILDĪT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTAIS PERSONĀLS.

5.1 APRĪKOJUMS

Izņemiet punktmetināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķas daļas.

5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI

UZMANĪBU: Visi šajā rokasgrāmatā aprakstītie punktmetināšanas aparāti nav aprīkoti ar cēlājiem: nepieciešamības gadījumā, piestipriniet pacelšanas cilpu, izmantojot atveri (ZĪM. F (2)), lai piekārātu punktmetināšanas aparātu, **nemiet vērā, ka vītņots stienis neieiet iekšā tālāk par 8mm.**

5.3 IZVIETOJUMS

Uzstādīšanas zonā atstājiet pietiekoši plašu laukumu bez šķēršļiem, kas nodrošinās pilnīgi drošu piekļuvi vadības panelim, elektrofikla rozetei un darba zonai. Kamēr punktmetināšanas aparāts netiek izmantots, novietojiet to uz plakana virsmas, kurai ir atbilstoša kravnesība (skatiet "tehnikos datus"), lai izvairītos no apgāšanās vai bīstamām nobīdēm.

5.4 PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA

5.4.1 Būvniecība

Pirms jebkāda elektriskā pieslēguma veikšanas pārbaudiet, vai dati uz punktmetināšanas aparāta plāksnītes atbilst uzstādīšanas vietā pieejamā tīkla spriegumam un frekvencei.

Punktmetināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.

5.4.2 Kontaktakša un rozete

Savienojiet barošanas kabeli ar standarta kontaktakšu ar atbilstošajiem rādītājiem un sagatavojiet vienu barošanas tīklam pievienotu un ar drošinātāju vai automātisko slēdzi aizsargātu rozeti; atbilstošajam iezemēšanas izvadam jābūt pieslēgtam pie barošanas līnijas zemējuma vada (dzeltēni-zaļš).

Atkarībā no sadales sistēmas un jūsu uzstādītās punktmetināšanas aparāta barošanas sprieguma pieslēgšanas veidam un izmantojamās dakšas polu skaitam jāatbilst tabulā esošajiem norādījumiem (TAB. 2; 3; 4; 5).

Kontaktakšas raksturojumi, kā arī drošinātāju un magnetotermiskā izslēdzēja nomināls ir norādīti tabulā TAB. 1 un TAB. 7.

Ja tiek uzstādīti vairāki punktmetināšanas aparāti, sadaliet barošanu cikliski starp trim fāzēm, lai slodze būtu vienlīdzīga, piemēram:

230V punktmetināšanas aparāti:

1. punktmetināšanas aparāts: barošana L1-N.
2. punktmetināšanas aparāts: barošana L2-N.
3. punktmetināšanas aparāts: barošana L3-N.

utt.

400V punktmetināšanas aparāti:

1. punktmetināšanas aparāts: barošana L1-L2.
2. punktmetināšanas aparāts: barošana L2-L3.
3. punktmetināšanas aparāts: barošana L3-L1.

utt.



UZMANĪBU! Augstāk aprakstīto noteikumu neievērošana būtiski samazinās ražotāja uzstādītās drošības sistēmas (klase I) efektivitāti, līdz ar ko būtiski pieaug riska pakāpe personālam (piemēram, elektrošoka risks) un mantai (piemēram, ugunsgrēka risks).

6. METINĀŠANA (Punktmetināšana)

6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI

Pirms jebkādu punktmetināšanas darbu veikšanas ir jāveic pārbažu virkne un regulējumi, kuru laikā punktmetināšanas aparātam jābūt atslēgtam no tīkla:

1- Pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir veikti pareizi un atbilstoši augstāk izklāstītiem norādījumiem.

2- Elektrodu izlīdzinājums un spēks:

- uzmanīgi nobloķējiet apakšējo elektrodu veicamajam darbam vispiemērotākajā pozīcijā,
- atslābiniet augšējā elektroda sprostskrūves, lai ļautu tam pārvietoties sviras atverē,
- novietojiet starp elektrodēm starplikus, kuras biežums ir vienāds ar metināmo lokšņu biežumu,
- ZĪM. D aizveriet 2. sviru, lai metināšanas rokas būtu paralēlas un elektrodu uzgali sakristu; pieskrūvējiet komplektācijā esošo 3. skrūvi (d.M6) 1. atverē, lai nobloķētu sviru spēka regulēšanai piemērotā pozīcijā,
- nobloķējiet augšējo elektrodu pareizajā pozīcijā, uzmanīgi pievelkot skrūvi,
- noregulējiet punktmetināšanas laikā elektrodu pielietojamo spēku ZĪM. E ar regulēšanas skrūves (1) palīdzību, izmantojot komplektācijā esošo atslegu; iestatīta vērtībā, atkarībā no indikatora pozīcijas uz graduētas skalas, ir norādīta ZĪM. F. Tabulā TAB. 6 ir norādīta dažāda garuma metināšanas rokām iegūstama spēka vērtība.

Skrūvējiet pulksteņrādītāja virzienā (pa labi), lai palielinātu spēku proporcionāli loksnes biezuma palielināšanai, noregulējot to tā, lai spaiļis aizvērsianai un atbilstoša mikroslēdzņa ieslēgšanai nav jāpielieto pārmērīgs spēks.

6.2 PARAMETRU REGULĚŠANA

6.2.1 Modeli "Digital":

- izvēlieties metināmas loksnes biežumu, izmantojot pogu (2 - ZĪM. C), kas atrodas punktmetināšanas aparāta vadības panelī;
- izvēlieties punktmetināšanas tipu (nepārtrauktu vai pulsējošu), izmantojot pogu (3 - ZĪM. C).
Nepieciešamības gadījumā punktmetināšanas noklusējuma ilgumu var palielināt vai samazināt, izmantojot pogu (1 - ZĪM. C).

6.2.2 Modelis "TI":

- noregulējiet punktmetināšanas ilgumu, izmantojot punktmetināšanas aparāta aizmugurē esošo potenciometru (9 - ZĪM.B1); lietojiet pēc iespējas zemākas vērtības, kas ir piemēroti metināta punkta pareizai izpildīšanai (skatiet: 6.3 DARBA PROCEDŪRA).

6.3 DARBA PROCEDŪRA

Pēc punktmetināšanas aparāta barošanas ieslēgšanas veiciet sekojošas darbības, lai veiktu punktmetināšanu:

- atbilstiet apakšējo elektrodu pret metināmo loksni;
- ieslēdziet spaiļes augšējo sviru ar gala slēdzi, lai tiktu nospiests mikroslēdzis (8 - ZĪM.B), lai panāktu:
 - a) loksnes saspiešanu starp elektrodiem ar iepriekš iestatīto spēku;
 - b) metināšanas strāvas padevi iepriekš iestatīto laiku.
- atlaidiet spaiļes sviru tikai pēc kāda brīža. Šī aizkave (sviras turēšana) nodrošina metināta punkta labākus mehāniskos raksturojumus.

Pieredzes trūkuma gadījumā tiek rekomendēts veikt dažus punktmetināšanas izmēģinājumus, izmantojot loksnes ar tādu pašu kvalitāti un biežumu kā apstrādājamajām loksņēm.

Metināšanas punkta izpildījums tiek uzskatīts par pareizu, ja izstiepšanas pārbaudes laikā tiek izņemts metināšanas punkta kodols no kādas no divām loksņēm.

7. TEHNISKĀ APKOPE

UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKAS APKOPES VEIKŠANAS PĀRLIECINIETIES, KA PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE

PLĀNOTO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT OPERATORS:

- elektroda uzgaļa diametra un profila pielāgošana/atjaunošana;
- elektrodu izlīdzināšanas pārbaude;
- u un metināšanas roku efektivitātes pārbaude.

7.2 ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE

ĀRKĀRTĒJO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ.

UZMANĪBU! PIRMS PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA PANEĻU NOŅEMŠANAS UN TUVOŠANĀS IEKŠĒJAI DAĻAI PĀRLIECINIETIES, KA PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

Veicot pārbaudes, kad punktmetināšanas aparāta iekšējās daļas atrodas zem sprieguma, var gūt smagu elektrošoku pieskaroties pie zem spriegojuma esošām detaļām, kā arī var ievainoties, pieskaroties pie kustīgām daļām.

Mašīnas iekšpuses pārbaudes, tīrīšanas vai labošanas laikā ievērojiet sekojošus norādījumus:

- notīriet uz transformatora, mašīnas iekšējām sienām utt. esošos putekļus un metāla daļiņas, izmantojot sausa saspīestā gaisa strūklu (maks. 5 bar).

Nevirziet saspīestā gaisa strāvu uz elektrisko plašu pusi; to tīrīšanai izmantojiet ļoti mīkstu suku vai piemērotus šķīdinātājus.

Izmantojiet šo iespēju, lai:

- Pārbaudītu, vai uz vadu izolācijas nav bojājumu un vai savienojumi nav izjodzījušies un oksidējuši.
- Pārbaudiet, vai transformatora sekundārā tīnuma un augšējās metināšanas rokas lokanas detaļas savienotājskrūves ir labi pieskrūvētas un uz tiem nav oksidējuma un pārkaršanas pazīmju.

GADĪJUMĀ JA APARĀTA DARBĪBA IR NEAPMIERINOŠA, PIRMS PAMATĪGĀKU PĀRBAUŽU VEIKŠANAS UN PIRMS GRIEZTIES TEHNISKĀS APKOPES CENTRĀ, PĀRBAUDIET SEKOJOŠAS LIETAS:

- **kamēr ir ieslēgta metināšanas svira**, tiek labi nospiests mikroslēdzis, kas dod elektroniskajai shēmai signālu par metināšanas uzsākšanu.
- **nav aktivizētas termiskās aizsargierīces.**
- **sekundārā kontūra sastāvdaļu** (sviru turētāji – sviras – elektrodu turētāji) efektivitāte nav pasliktinājusies izjodzījušo skrūvju vai korozijas dēļ.
- **metināšanas parametri** (elektrodu spēks un diametrs, metināšanas ilgums) ir piemēroti veicamajam darbam.

БЪЛГАРСКИ

СЪДЪРЖАНИЕ

	сmp.		сmp.
1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ СЪПРОТИВИТЕЛНОТО ЗАВАРЯВАНЕ	64	5. ИНСТАЛИРАНЕ	66
2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ	65	5.1 ПОДГОТОВКА	66
2.1 УВОД	65	5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ	66
2.2 АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА	65	5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	66
2.3 АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА	65	5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА	66
3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	65	5.4.1 Предупреждения	66
3.1 ТАБЛИЦА С ДАННИ	65	5.4.2 Щепсел и контакт	66
3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	66	6. ЗАВАРЯВАНЕ (Точково заваряване)	66
4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ	66	6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ	66
4.1 ОСНОВНИ КОМПОНЕНТИ И НАСТРОЙКИ	66	6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ	67
4.2 КОМАНДЕН ПАНЕЛ (само в модели "DIGITAL")	66	6.2.1 Модели Digital	67
		6.2.2 Модел TI	67
		6.3 ПРОЦЕДУРА	67
		7. ПОДДРЪЖКА	67
		7.1 ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА	67
		7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА	67



АПАРАТУРА ЗА СЪПРОТИВИТЕЛНО ЗАВАРЯВАНЕ ЗА ИНДУСТРИАЛНА И ПРОФЕСИОНАЛНА УПОТРЕБА.

Забелжка: В текста, който следва ще бъде използван терминът „апарат за точково заваряване”.

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ СЪПРОТИВИТЕЛНОТО ЗАВАРЯВАНЕ

Операторът трябва да бъде достатъчно осведомен относно безопасната употреба на апарата за точково заваряване и рисковете, свързани с различните методи на съпротивително заваряване, съответните мерки за безопасност и действие в критични ситуации.

- Електрическата инсталация трябва да бъде направена съгласно действащите норми и действащите закони за предпазване от трудови злополуки.

- Апаратът за точково заваряване трябва да бъде свързан единствено със захранваща система с неутрален заземен проводник.

- Уверете се, дали контактът за електрическо захранване е правилно заземен.

- Да не се използват кабели с повредена изолация или разхлабени връзки.

- Не използвайте апаратът за точково заваряване във влажна или мокра среда или при дъжд.

- Свързването на заваръчните кабели и всяка операция по обикновена поддръжка върху раменете и/или електродите трябва да бъдат извършени при изгасен и изключен от захранващата мрежа апарат за точково заваряване.

Същата процедура трябва да бъде спазена при свързването към хидравличната мрежа или към охлаждаща единица със затворена

система (апарати за точково заваряване, охладжани с вода) и при поправка (извънредна поддръжка).



- Да не се заварява върху контейнери, съдове или тръбопроводи, които съдържат или са съдържали запалими течни или газообразни вещества.
- Да се избягва работа върху материали, почистени с разтворители, съдържащи хлор или работа в близост до споменатите вещества.
- Да не се заварява върху съдове под налягане.
- Да се поставят далеч от работното място всякакви лесно запалими предмети (например: дърво, хартия, парцали и т.н.).
- Да се подсигури подходящо проветрение или вентилация, които да позволят отвеждането на пушеците, получени при заваряването в близост до електродите; необходим е системен подход за оценка на границите на излагане на пушеците, получени при заваряване, според техния състав, концентрация и престоя в такава среда.



- Винаги предпазвайте очите със съответните предпазни очила.
- Носете ръкавици и облекло, подходящи за работа при съпротивително заваряване.
- Шум: Ако поради особено интензивни операции на рязане се установи ниво на ежедневен персонално излагане на шум (LEPd) равно или по-голямо от 85db(A), е задължителна употребата на подходящи средства за лична защита.



- Електромагнитните полета, породени от процеса на съпротивително заваряване (много високи токове), могат да повредят или да повлияят върху функционирането на:
 - СЪРДЕЧНИ СТИМУЛАТОРИ(ПЕЙС-МЕЙКЪРИ)
 - ПРИСАДЕНИ УСТРОЙСТВА С ЕЛЕКТРОННО КОНТРОЛИРАНЕ
 - МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ
 - Мрежи за трансфер на данни или локални телефонни мрежи
 - Апаратура
 - Часовници
 - Магнитни схеми
- ТРЯБВА ДА БЪДЕ ЗАБРАНЕНО УПОТРЕБАТА НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ НА НОСИТЕЛИТЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОННИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА И МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ.**
- ТЕЗИ ЛИЦА ТРЯБВА ДА СЕ КОНСУЛТИРАТ С ЛЕКАР ПРЕДИ ДА СТОЯТ В БЛИЗОСТ ДО АПАРАТИТЕ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ И/ИЛИ ЗАВАРЪЧНИТЕ КАБЕЛИ.**



- Този апарат за точково заваряване отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукти, които се употребяват предимно в индустриална среда и с професионална цел. Не се гарантира електромагнитната съвместимост в домашни условия.



ДРУГИ РИСКОВЕ



РИСК ОТ ПРЕМАЗВАНЕ НА ГОРНИТЕ КРАЙНИЦИ

Режимите на функциониране на апарата за точково заваряване и изменчивостта във формата и размерите на обработвания детайл възпрепятстват осъществяването на интегрирана защита от опасността за премазване на горните крайници: пръсти, ръка, предна част на ръката. Рискът трябва да бъде намален като се предприемат съответните предпазни мерки:

- Операторът трябва да има опит или да бъде обучен относно методите на съпротивително заваряване с този тип апаратура.
- Трябва да бъде извършена оценка на риска за всеки тип работа, която трябва да се извърши; необходимо е да се подсигури подходящото оборудване и маскировка за придържане и водене на обработвания детайл (с изключение на употребата на портативен апарат за точково заваряване).
- Във всички случаи, когато структурата на детайла позволява, регулирайте разстоянието на електродите, така че ходът да не става по-дълъг от 6 mm.
- Не позволявайте на много хора да работят едновременно с един и същ апарат за точково заваряване.
- Трябва да бъде забранен достъпът на външни хора до зоната на работа.
- Не оставяйте без надзор апаратът за точково заваряване: в този случай е задължително да я изключите от захранващата мрежа.

РИСК ОТ ИЗГАРЯНИЯ

Някои части на апарата за точково заваряване (електроди - рамене и съседните зони) могат да достигнат температура над 65°C: необходимо е да се носи съответното предпазно облекло.

РИСК ОТ ПРЕОБРЪЩАНЕ И ПАДАНЕ

- Поставете апарата за точково заваряване върху хоризонтална повърхност със съответната товароносимост; свържете апарата за точково заваряване на мястото на поставяне (както е предвидено в раздел "ИНСТАЛАЦИЯ" на настоящето ръководство). В противен случай, при наклонени и неравни подове, подвижна повърхност, на която е поставен апаратът, съществува риск от преобръщане.
- Забранено е повдигането на парата за точково заваряване, освен в случаите, когато е изрично предвидено в раздел "ИНСТАЛАЦИЯ" на това ръководство.

НЕХАРАКТЕРНА УПОТРЕБА

Опасно е да се използва апаратът за точково заваряване за всяка обработка различна от предвидената (точково съпротивително заваряване).



ЗАЩИТИ И ПРЕДПАЗНИ ЕЛЕМЕНТИ

Защитите и подвижните части на кожата на апарата за точково заваряване трябва да бъдат на мястото си, преди апаратът да бъде свързан към захранващата мрежа.

ВНИМАНИЕ! Всяка ръчна интервенция върху достъпните подвижни части на апарата за точково заваряване, например:

- Подмяна или поддръжка на електродите
 - Регулиране на положението на раменете или електродите
- ТРЯБВА ДА БЪДЕ ИЗВЪРШЕНА ПРИ ИЗГАСЕН И ИЗКЛУЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА АПАРАТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ.**

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

2.1 УВОД

Преносим апарат за точково съпротивително заваряване.

Серията се състои от 3 модела:

- Modular 20 TI:

Преносим апарат за точково заваряване с електронен таймер. Позволява прецизно изпълнение на точките на заваряване, благодарение на електронния контрол на времето на заваряване и регулирането на силата на електродите. С възможност да извършва точково заваряване върху стоманена ламарина с ниско съдържание на въглерод (стандартни рамене) до дебелина 1+1 mm.

- Digital Modular 230:

Преносим апарат за точково заваряване с цифров контрол и микропроцесор. Основните характеристики, които се управляват от контролния панел са:

- Избор на дебелина на ламарините, върху които трябва да се извърши точково заваряване.
- Корекция на времето за точково заваряване.
- Възможност за включване на импулсен режим на заваръчния ток.
- Регулиране на силата на точковото заваряване.
- С капацитет да извършва точково заваряване върху стоманена ламарина с ниско съдържание на въглерод (стандартни рамене) до дебелина 2+2 mm.

- Digital Modular 400:

Преносим апарат за точково заваряване с цифров контрол и микропроцесор. Със същите характеристики, както модел Digital Modular 230, но функциониращ със захранващо напрежение от 400V(380V-415V).

2.2 АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА

Стандартния апарат за точково заваряване включва рамене от 120 mm и стандартни електроди.

2.3 АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА

- Двойка рамене и електроди с различна дължина и/или форма, също и в кит, включващ няколко чифта.
- Количка за раменете: позволява поставянето на апарата за точково заваряване и аксесоарите.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

3.1 ТАБЛИЦА С ДАННИ (ФИГ. А)

Основните данни, свързани с употребата и работата на апарата за точково заваряване, са обобщени в табелата с техническите характеристики със следните значения:

- 1- Брой на фазите и честота на захранващата линия.
- 2- Захранващо напрежение.
- 3- Номинална мощност на мрежата с отношение на прекъсване на 50%.
- 4- Мощност на мрежата при постоянен режим (100%).
- 5- Максимално напрежение при празен ход на електродите.
- 6- Максимален ток с електроди в късо съединение.

- 7- Максимална сила, упражнявана от електродите.
8- Ток на вторичната намотка на трансформатора при постоянен режим (100%).

Забележка: Така представената табела с технически характеристики показва значението на символите и цифрите; точните стойности на техническите параметри на апарата за точково заваряване трябва да бъдат проверени директно от табелата на машината.

3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Общи характеристики: ТАБ. 1.

Маса на апарата за точково заваряване: ТАБ. 7.

4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ

4.1 ОСНОВНИ КОМПОНЕНТИ И НАСТРОЙКИ (ФИГ.В)

- 1- Винт за регулиране на силата на електродите.
- 2- Ръкохватка, позиционираща се отъясно/отляво.
- 3- Отвор за евентуално монтиране на шарниран болт.
- 4- Заваръчно рамо подвижно.
- 5- Заваръчно рамо неподвижно.
- 6- Захранващ кабел.
- 7- Таблица с характеристики.
- 8- Микросуич.
- 9- Регулиране на времето за точково заваряване (само в модел 20T1 (ФИГ. В1)) ; за модели "DIGITAL" виж 4.2: КОМАНДЕН ПАНЕЛ.
- 10- Лост за точково заваряване.

4.2 КОМАНДЕН ПАНЕЛ (само в модели "DIGITAL") (ФИГ. С)

- 1- Бутон за корекция на времето за точково заваряване:
- настройте времето за точково заваряване като се съобразите с фабричните настройки-default.
- 2- Бутон за избор на дебелина на ламарината:
- избира дебелината на ламарината, върху която трябва да се извърши точково заваряване.
- 3- Бутон за избор на режим за точково заваряване:



: заваръчният ток е импулсен.

Като направите тази селекция се подобрява капацитета на точково заваряване върху валцовани ламарини или ламарини със специално защитно фолио. Времетраенето на импулсния режим се определя автоматично, не е необходимо регулиране.

: нормално точково заваряване.

4- ИНДИКАТОЛНИ ЛАМПИ за сигнализиране на намесата на термичната защита.

Двете индикаторни лампи мигат последователно, останалите индикаторни лампи са изгасени, като по този начин сигнализират блокиране на апарата за точково заваряване, поради прекалено висока температура; възобновяването на работата е автоматично, при връщането на температурата в предвидените граници.

5. ИНСТАЛИРАНЕ

⚠ ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО И ПНЕВМАТИЧНО СВЪРЗВАНЕ ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ЗАГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА, АПАРАТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ. ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.

5.1 ПОДГОТОВКА

Разпакувайте апарата за точково заваряване, извършете свързванията на отделните части, които се съдържат в опаковката.

5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ

ВНИМАНИЕ: Всички апарати за точково заваряване, описани в настоящето ръководство са без устройства за повдигане; в случай, че желаете, поставете шарнирана гайка, за да закачите апарата за точково заваряване, като използвате отвора (ФИГ. F (2)), **внимавайте резбованата част да не прониква повече от 8mm.**

5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Определете в зоната на инсталиране достатъчно обширно пространство без препятствия, така че да гарантира достъпа до командния панел и работното

място, в пълна безопасност.

Когато не се употребява, поставете апарата за точково заваряване върху равна повърхност, така че да издържи тежестта, (виж "технически данни"), за да се избегне опасността от падане или опасно преместване.

5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА

5.4.1 Предупреждения

Преди да се извърши, каквото и да електрическо свързване, проверете върху табелата с технически характеристики на апарата за точково заваряване, дали данните отговарят на напрежението и честотата на мрежата при мястото на инсталацията.

Апаратът за точково заваряване трябва да бъде свързан единствено със захранваща система със занулен и заземен проводник.

5.4.2 Щепсел и контакт

Свържете захранващия кабел с нормализиран щепсел със съответната издръжливост и предвидете контакт за мрежата, снабден с предпазители или автоматичен магнитотермичен прекъсвач; специалната заземяваща клемма трябва да бъде свързана със заземяващ проводник (жълто – зелен на цвят) на захранващата линия.

Начините на свързване и броят на полюсите на щепсела, който трябва да се използва, според системата за разпределение и захранващото напрежение на вашия апарат за точково заваряване, трябва да съответства на указанията в таблици (ТАБ. 2; 3; 4; 5).

Капацитетът на щепсела и характеристиките на действието на предпазителите и на магнитотермичния прекъсвач са отразени в ТАБ. 1 и ТАБ. 7.

Тогава, когато се инсталира повече от един апарат за точково заваряване, разпределете захранването циклично между трите фази, така че да се осъществи едно по-уравновесено зареждане; пример:

апарати за точково заваряване 230V:

Апарат за точково заваряване 1: захранване L1-N.

Апарат за точково заваряване 2: захранване L2-N.

Апарат за точково заваряване 3: захранване L3-N.

и т.н.

апарати за точково заваряване 400V:

Апарат за точково заваряване 1: захранване L1-L2.

Апарат за точково заваряване 2: захранване L2-L3.

Апарат за точково заваряване 3: захранване L3-L1.

и т.н.

⚠ ВНИМАНИЕ! Неспазването на правилата, изложени по-горе прави неефективна системата за безопасност, предвидена от производителя (клас I) с произтичащите от това сериозни рискове за хора (напр. електрически удар) или предмети (напр. пожар).

6. ЗАВАРЯВАНЕ (Точково заваряване)

6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ

Преди да пристъпите, към каквото и да е операция по точково заваряване, е необходимо извършването на серия от проверки и настройки, при изключен от мрежата апарат за точково заваряване.

1- Проверете електрическото свързване, дали е извършено правилно, според инструкциите по-горе.

2- Подреджането и силата на електродите:

- блокирайте старателно долния електрод в най-удобното за работата, която се извършва, положение,
- разхлабете фиксиращия винт на горния електрод, за да позволите предвижването му през отвора на рамото,
- поставете между електродите материал с еквивалентна дебелина на дебелината на ламарините за заваряване,
- **ФИГ. D затворете лост 2, докато раменете се окажат успоредни и върховете на електродите съвпадат; затегнете предоставения винт 3 (d.M6), в отвор 1, за да блокирате лоста в подходящо положение за извършване на регулиране на силата,**
- блокирайте в правилното положение горния електрод, като старателно затегнете винта,
- регулирайте силата, упражнявана от електродите във фаза точково заваряване **ФИГ.Е, като въздействате върху регулиращия винт (1) посредством предоставения ключ; зададената стойност, според положението на индикатора на градуираната скала, е отразена на ФИГ. F . ТАБ. 6 показва стойността на силата, която може да се получи при различна дължина на раменете.**

Завийте по посока на часовниковата стрелка, за да увеличите силата пропорционално на увеличението на дебелината на ламарините, като изберете все пак настройки, които позволяват затварянето на клещите (щипката) и съответното задействане на микросуича, упражнявайки силно ограничено усилие.

6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ

6.2.1 Модели Digital:

- изберете дебелината на ламарината, върху която трябва да се извърши точково заваряване като използвате бутон (2 - ФИГ. С), поставен на командния панел на апарата за точково заваряване;
- изберете вида точково заваряване (непрекъснато или импулсно) като използвате бутон (3 - ФИГ. С).
Възможно е да се увеличи или намали, там където е необходимо, фабричното време за точково заваряване-default, като използвате бутон (1 - ФИГ. С).

6.2.2 МоделТ1:

- регулирайте времето за точково заваряване като използвате потенциометър (9 - ФИГ.В1), поставен на обратната страна на апарата за точково заваряване; използвайте възможно най-ниски стойности, съответстващи на правилното изпълнение на точката (виж : 6.3 ПРОЦЕДУРА).

6.3 ПРОЦЕДУРА

След като сте захранили апарата за точково заваряване, за извършване на точково заваряване, придържайте се към следните инструкции:

- поставете долния електрод на ламарините за заваряване;
- поставете лоста на клещите до крайно положение и следователно до натискането на микросуича (8-ФИГ.В) като по този начин получите:
 - а) затваряна на ламарините между електродите с предварително регулирана сила;
 - б) преминаване на заваръчния ток за предварително фиксираното време.
- отпуснете лоста на клещите малко след това. Това забавяне (поддържане) придава по-добри механични характеристики на точката.


При липса на специфичен опит е уместно да се извършат няколко опита на точково заваряване като се използва ламарина със същото качество и дебелина като тази на работата, която трябва да се извърши.

Счита се за правилно изпълнението на точката, когато при опит за изтегляне се предизвика изваждането на ядрото на точката на заваряване от една от двете ламарини.

ПРИ ЕВЕНТУАЛНО НЕЗАДОВОЛИТЕЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ И ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ ПО-СИСТЕМНА ПРОВЕРКА ИЛИ ДА СЕ ОБЪРНЕТЕ КЪМ ВАШИЯ ЦЕНТЪР ЗА СЕРВИЗНО ОБСЛУЖВАНЕ, ПРОВЕРЕТЕ, ДАЛИ:

- **при задействан заваръчен лост** е действително натиснат микросуича, който дава позволява на електронната схема да започне заваряването.
- **не са се задействали термичните защити.**
- **елементите, които са част от вторичната система** (съединения на държачите за раменете-рамене- ръкохватки за електродите) не са неефекасни, поради разхлабени винтове или окисления.
- **заваръчните параметри** (сила и диаметър на електродите, време на заваряване) са подходящи за работата, която се извършва.

7. ПОДДРЪЖКА

 **ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ ОПЕРАЦИИТЕ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ АПАРАТЪТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА.**


7.1 ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА МОГАТ ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ОТ ОПЕРАТОРА.

- изравняване/възстановяване на диаметъра и на профила на върха на електрода; проверка на подреждането на електродите;
- проверка на подреждането на електродите;
- проверка на ефикасността на електродите и на раменете.

7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН И КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРО-МЕХАНИКАТА.

 **ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА МАХНЕТЕ ПАНЕЛИТЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ И ДА СТИГНЕТЕ ДО НЕГОВАТА ВЪТРЕШНА ЧАСТ, УВЕРЕТЕ СЕ ЧЕ АПАРАТЪТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА.**

Евентуални проверки, извършвани под напрежение във вътрешността на апарата за точково заваряване, могат да предизвикат сериозен токов удар, породен от директния контакт с части под напрежение и/или наранявания, дължащи се на директния контакт с движещи се части.

При оглед на вътрешната част на машината, поради поправка или почистване, погрижете се да:

- почистите праха и металните частици, които са се натрупали върху трансформатора, върху вътрешните стени на машината и т.н. посредством струя сух сгъстен въздух (max 5bar).

Избягвайте да насочвате струята със сгъстен въздух върху електронните схеми; за тяхното почистване трябва да предвидите много мека четка или специални за това разтворители.

Проверете също:

- Дали изолацията на кабелите не е повредена или дали електрическите съединения не са разхлабени-окисидирани.
- Дали свързващите винтове на гъвкавия елемент на вторичната намотка на трансформатора и държача на горното рамо са добре затегнати и дали няма белези от окисидиране или пренагряване.

FIG.A

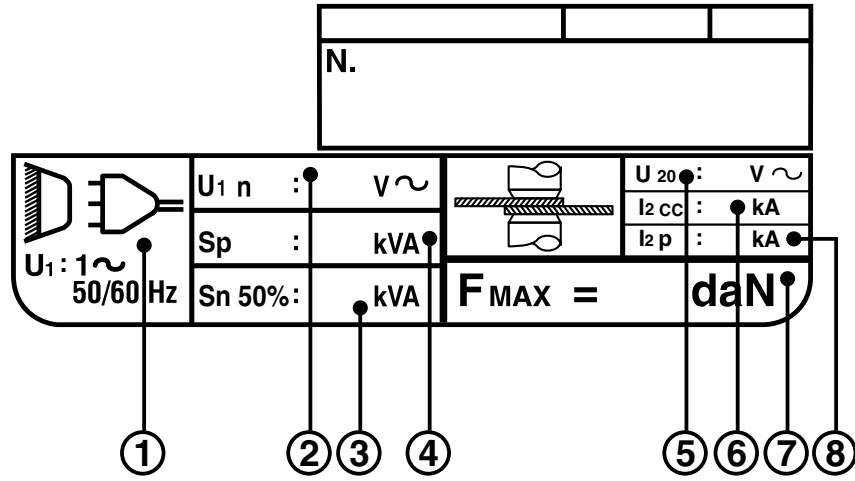


FIG.B

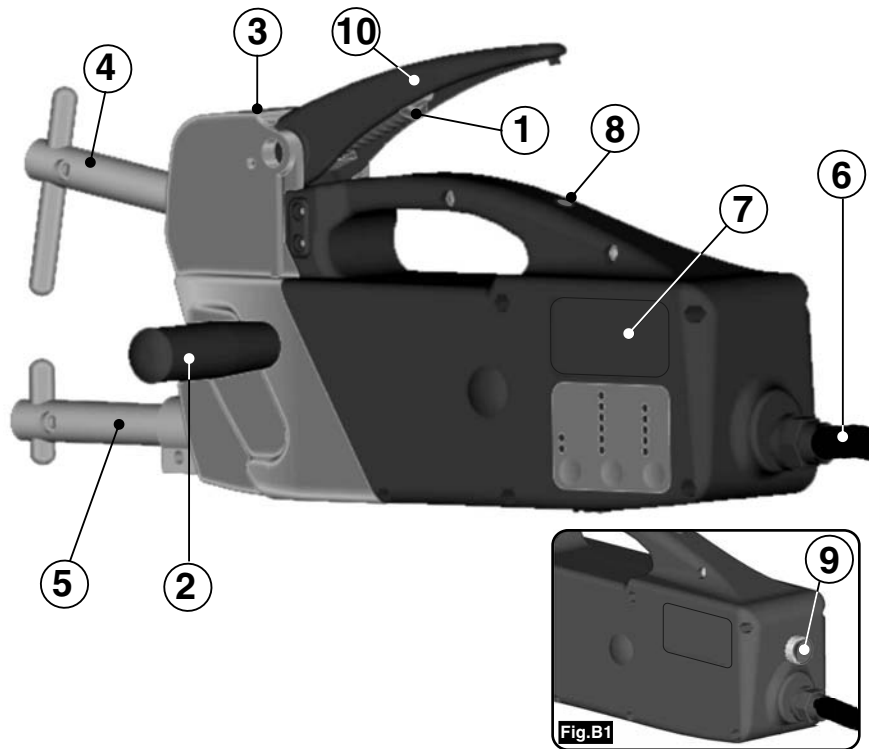


FIG.C

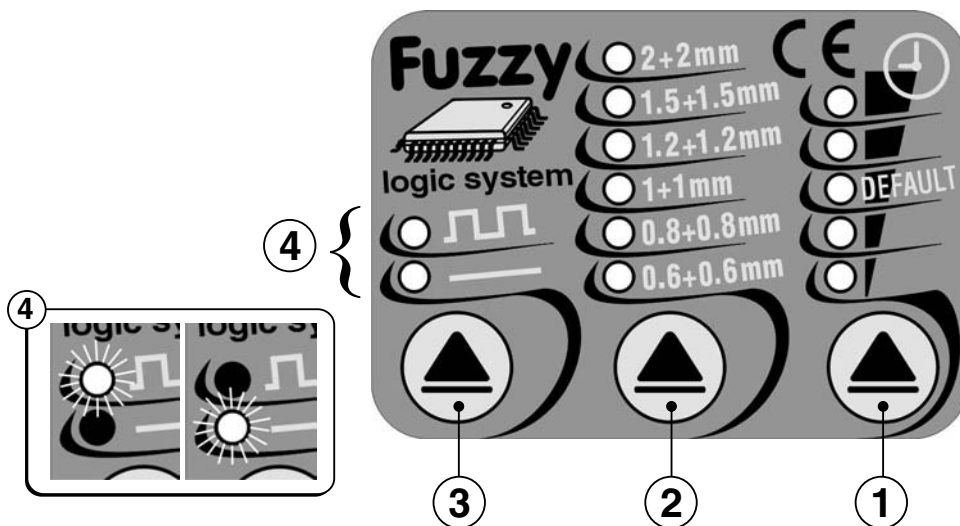


FIG.D

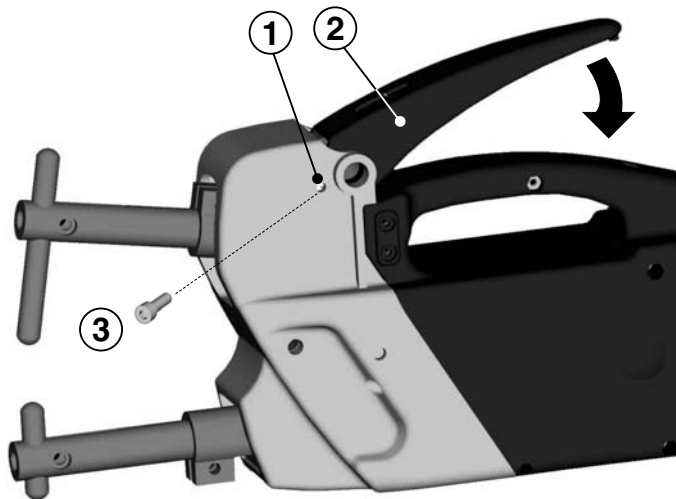


FIG.E

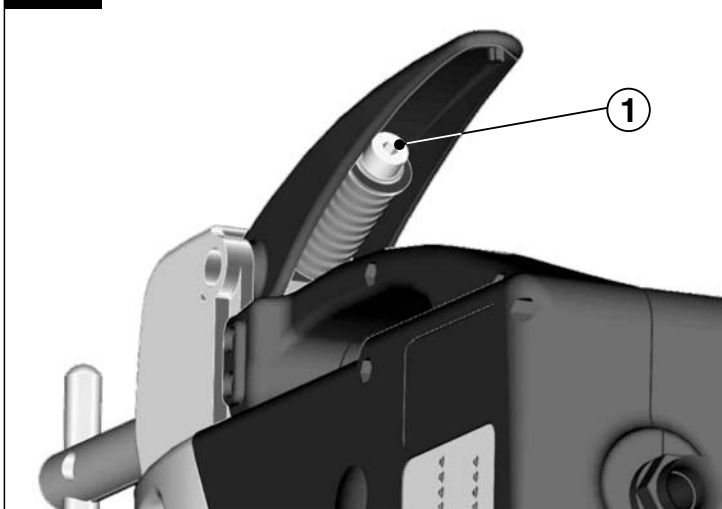
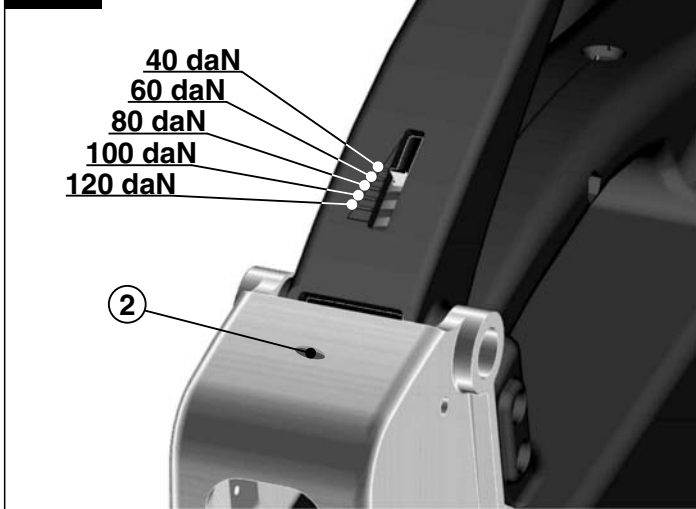


FIG.F



TAB.1

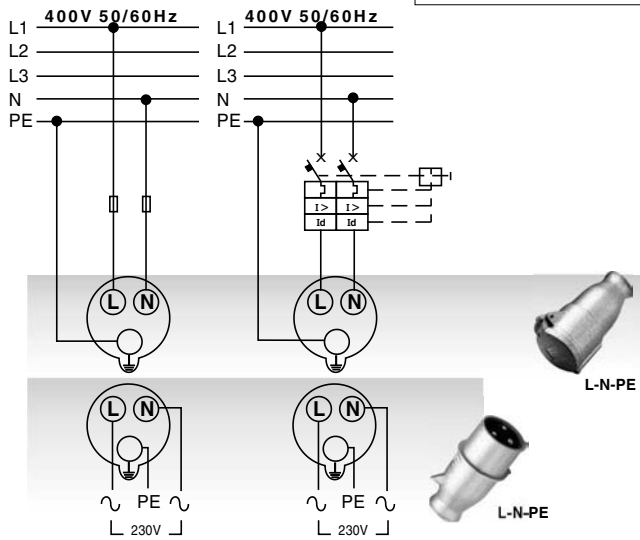
CARATTERISTICHE GENERALI: CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES: GENERAL FEATURES: ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN: CARACTERISTICAS GENERALES

	Mod. 20 TI	Dig. Mod.
- Tensione e frequenza di alimentazione: / Tension et fréquence d'alimentation: Power supply voltage and frequency: / Versorgungsspannung und-Frequenz: Tensión y frecuencia de alimentación:	(*) 400V(380V-415V) - 1ph-50/60 Hz 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz 230V(220V-240V) - 1ph-50/60 Hz	
- Classe di protezione elettrica: / Classe de protection électrique: Electrical protection class: / Elektrische Schutzklasse: / Clase de protección eléctrica:	I	
- Tipo di raffreddamento: / Type de refroidissement: / Type of cooling: / Kühlungsart: / Tipo de refrigeración:	N (aria naturale)	
- Ingombro (LxWxH): / Dimensions(LxWxH): / Dimensions (LxWxH): / Umfang(LxWxH): / Volumen:	440x100x185	
- Peso con bracci: / Masse avec bras: / Mass with arms: / Masse mit Armen: / Masa con brazos:	10,5kg	
INPUT :		
- Potenza max in puntatura (S_{max}): / Puissance maxi de soudage (S _{max}): Max welding power (S _{max}): / Max. Stromleistung (S _{max}): Potencia maxima en soldadura (S _{max}):	6,6 kVA	14 kVA
- Potenza nominale al 50% (S_n): / Puissance nominale à 50% (S _n): Rated power at 50% (S _n): / Nennleistung bei 50% (S _n): / Potenza nominal al 50% (S _n):	1,3 kVA	2,5 kVA
- Fattore di potenza a S_{max} (cosφ): / Facteur de puissance à S _{max} (cosφ): Power factor at S _{max} (cosφ): / Leistungsfaktor bei S _{max} (cosφ): / Factor de potencia a S _{max} (cosφ):	0,9	0,9
- Fusibili di rete ritardati: / Fusibles de ligne retardés: Delayed mains fuses: / Sicherungen verzögerter Leitung: / Fusibles de línea retardados:	16A(230V)	16A(400V)/25A(230V)
- Interruttore automatico di rete: / Interrupteur automatique de ligne: Automatic mains switch: / Automatischer Stromunterbrecher: / Interruptor automático de línea:	10A(230V)	10A(400V)/16A(230V)
- Spina e presa: / Fiche et prix: / Plug and socket: / Stecker und Dose: / Clavija y base	16A	16A/32A
OUTPUT :		
- Tensione secondaria a vuoto (U₂₀ max): / Tension secondaire à vide (U ₂₀ max): Secondary no-load voltage (U ₂₀ max): / Sekundärspannung unbelastet (U ₂₀ max): Tensión secundaria al vacío (U ₂₀ max):	2V	2,5V
- Corrente max di corto circuito (I₂ cc): / Courant max. de court circuit (I ₂ cc): Max short circuit current (I ₂ cc): / Max. Kurzschlussstrom (I ₂ cc): / Corriente máxima de corto circuito (I ₂ cc):	3,8 kA	6,3 kA
- Capacità di puntatura (acciaio basso tenore carbonio e bracci standard): Capacité de pointage (acier à basse teneur en carbone et bras standards): Spot-welding capacity (low content carbon steel and standard arms): Heftschweißleistung (Stahl mit niedrigem Kohleanteil und Standardarme): Capacidad de punteado (acero bajo contenido en carbono y brazos estándar):	1+1mm	2+2mm
- Punti/minuto su acciaio 1+1mm: / Points/minutes sur de l'acier de 1+1mm: / Spots/minute on steel 1+1mm: Punkte/Minute auf Stahl 1+1mm: / Puntos / minuto sobre acero 1+1 mm:	3	3
- Minimo periodo di riposo tra punti successivi su acciaio 1+1mm: Période minimale de repos entre les points successifs sur de l'acier: Minimum rest period between successive spot-welds on steel: Mindestruhedauer zwischen zwei aufeinander folgenden Punkten auf Stahl 1+1mm: Periodo mínimo de reposo entre puntos sucesivos sobre acero	20s	20s
- Tempo di puntatura: / Temps de pointage: / Spot-welding time: / Heftschweißdauer: / Tiempo de punteado:	100-1100ms	160-1200ms
- Forza massima agli elettrodi: / Force maximale aux électrodes: / Maximum force at the electrodes: Maximaldruck an den Elektroden: / Fuerza máxima en los electrodos:	120kg	120kg
- Sporgenza bracci: / Saillie des bras: / Projection of arms: / Ausladung Arme: / Saliente brazos:	120mm	120mm

(*) La puntatrice può essere fornita con tensione di alimentazione di 400V o 230V; verificare il valore corretto in targa dati.

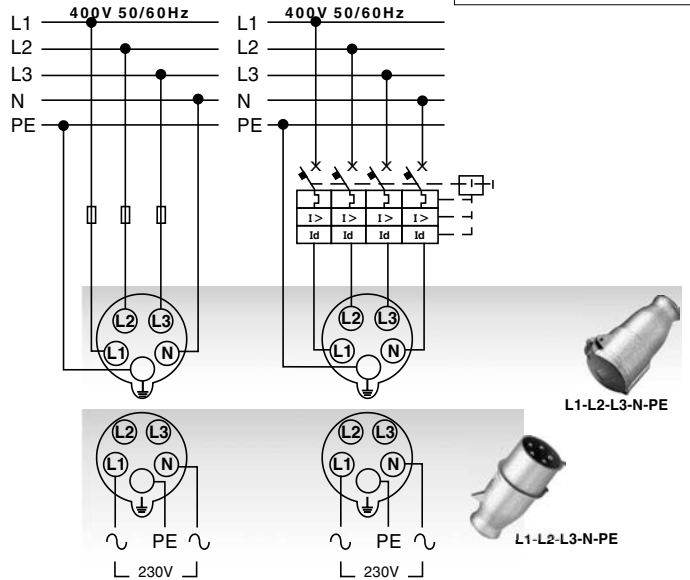
TAB.2

DIGITAL MODULAR 230, MODULAR 20TI



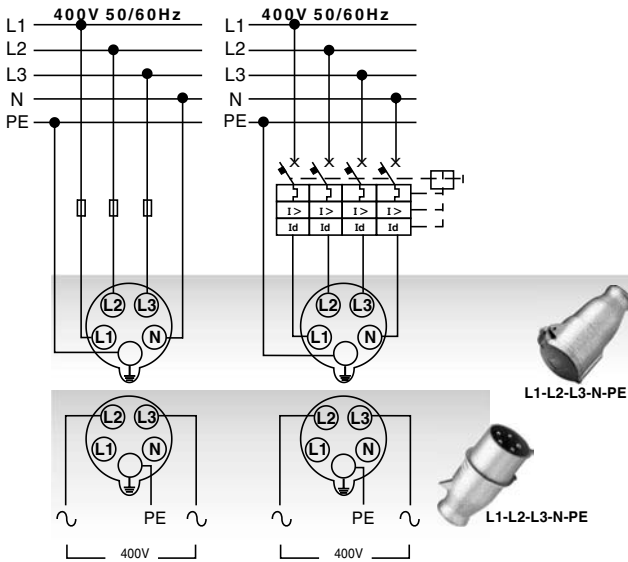
TAB.3

DIGITAL MODULAR 230, MODULAR 20TI



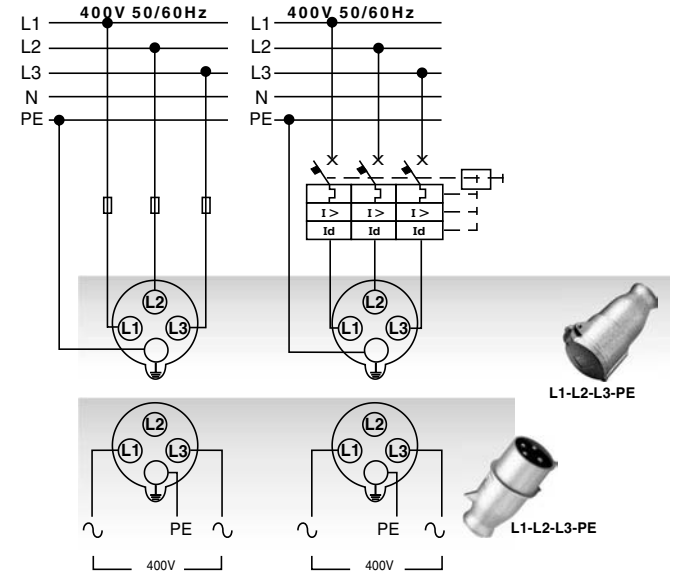
TAB.4

DIGITAL MODULAR 400



TAB.5

DIGITAL MODULAR 400



TAB.6

BRACCI BRAS ARMS ARMEN BRAZOS	VALORE DELLA FORZA VALEUR DE LA FORCE PRESSURE VALUE DRUCKWERT VALOR DE FUERZA				
	daN				
120	120	100	80	60	40
250	77	55	43	32	23
350	47	38	33	23	
500	28	25	18		

TAB.7

	230V	400V	230V	400V	Kg
$I_{2,max}$	230V	400V	230V	400V	Kg
3,8kA	T16A	-	16A	-	10
6,3kA	T25A	T16A	32A	16A	10,5

(GB) GUARANTEE

The manufacturer guarantees proper operation of the machines and undertakes to replace free of charge any parts should they be damaged due to poor quality of materials or manufacturing defects within 12 months of the date of commissioning of the machine, when proven by certification. Returned machines, also under guarantee, should be dispatched CARRIAGE PAID and will be returned CARRIAGE FORWARD. This with the exception of, as decreed, machines considered as consumer goods according to European directive 1999/44/EC, only when sold in member states of the EU. The guarantee certificate is only valid when accompanied by an official receipt or delivery note. Problems arising from improper use, tampering or negligence are excluded from the guarantee. Furthermore, the manufacturer declines any liability for all direct or indirect damages.

(I) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale e per difetti di costruzione entro 12 mesi dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Le macchine rese, anche se in garanzia, dovranno essere spedite in PORTO FRANCO e verranno restituite in PORTO ASSEGNATO. Fanno eccezione, a quanto stabilito, le macchine che rientrano come beni di consumo secondo la direttiva europea 1999/44/CE, solo se vendute negli stati membri della UE. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bolla di consegna. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione o incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti.

(F) GARANTIE

Le fabricant garantit le fonctionnement correct des machines et s'engage à remplacer gratuitement les composants endommagés à la suite d'une mauvaise qualité de matériel ou d'un défaut de fabrication durant une période de 12 mois à compter de la mise en service de la machine attestée par le certificat. Les machines rendues, même sous garantie, doivent être expédiées en PORT FRANCO et seront renvoyées en PORT DU. Font exception à cette règle les machines considérées comme biens de consommation selon la directive européenne 1999/44/CE et vendues aux états membres de l'EU uniquement. Le certificat de garantie n'est valable que s'il est accompagné de la preuve d'achat ou du bulletin de livraison. Tous les inconvénients dus à une utilisation incorrecte, une manipulation ou une négligence sont exclus de la garantie. La société décline en outre toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects.

(D) GEWÄHRLEISTUNG

Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für den einwandfreien Betrieb der Maschinen und verpflichtet sich, solche Teile kostenlos zu ersetzen, die aufgrund schlechter Materialqualität und von Herstellungsfehlern innerhalb von 12 Monaten ab der Inbetriebnahme schadhaft werden. Als Nachweis der Inbetriebnahme gilt der Garantieschein. Werden Maschinen zurückgesendet, muß dies - auch im Rahmen der Gewährleistung - FRACHTFREI geschehen. Sie werden anschließend per FRACHTNACHNACHNAME wieder zurückgesendet. Von den Regelungen ausgenommen sind Maschinen, die nach der Europäischen Richtlinie 1999/44/EG unter die Verbrauchsgüter fallen, und nur dann, wenn sie in einem Mitgliedsstaat der EU verkauft worden sind. Der Garantieschein ist nur gültig, wenn ihm der Kassenschein oder der Lieferschein beiliegt. Unsere Gewährleistung bezieht sich nicht auf Schäden aufgrund fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung oder aufgrund von Fremdeinwirkung. Außerdem wird jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen.

(E) GARANTIA

La empresa fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sustitución de las piezas que se deterioren por mala calidad del material y por defectos de fabricación en los 12 meses posteriores a la fecha de puesta en funcionamiento de la máquina, comprobada en el certificado. Las máquinas entregadas, incluso en garantía, deberán ser enviadas a PORTE PAGADO y se devolverán a PORTE DEBIDO. Son excepción, según cuanto establecido, las máquinas que se consideran bienes de consumo según la directiva europea 1999/44/CE sólo si han sido vendidas en los estados miembros de la UE. El certificado de garantía tiene validez sólo si está acompañado de resguardo fiscal o albarán de entrega. Los problemas derivados de una mala utilización, modificación o negligencia están excluidos de la garantía. Además, se declina cualquier responsabilidad por todos los daños directos e indirectos.

(P) GARANTIA

A empresa fabricante torna-se garante do bom funcionamento das máquinas e compromete-se a efectuar gratuitamente a substituição das peças que porventura se deteriorarem devido à má qualidade de material e por defeitos de fabricação no prazo de 12 meses da data de entrada da máquina em funcionamento, comprovada no certificado. As máquinas devolvidas, mesmo se em garantia, deverão ser despachadas em PORTO FRANCO e serão devolvidas com FRETE A PAGAR. São excepção, a quanto estabelecido, as máquinas que são consideradas como bens de consumo segundo a directiva europeia 1999/44/CE, somente se vendidas nos estados-membros da UE. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado pela nota fiscal ou conhecimento de entrega. Os inconvenientes decorrentes de utilização imprópria, adulteração ou descuido, são excluídos da garantia. Para além disso, o fabricante exime-se de qualquer responsabilidade para todos os danos directos e indirectos.

(NL) GARANTIE

De fabrikant is garant voor de goede werking van de machines en verplicht er zich toe gratis de vervanging uit te voeren van de stukken die afsluiten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de 12 maanden vanaf de datum van de machine, bevestigd op het certificaat. De geretourneerde machines, ook al zijn ze in garantie, moeten PORTVRIJ verzonden worden en zullen op KOSTEN BESTEMMELING teruggestuurd worden. Hierop maken een uitzondering de machines die vallen onder de verbruiksartikelen overeenkomstig de Europese richtlijn, 1999/44/EG, alleen indien ze verkocht zijn in de lidstaten van de EU. Het garantiecertificaat is alleen geldig indien het vergezeld is van de fiscale reçu of van het ontvangstbewijs. De inconvenienten te wijten aan een slecht gebruik, schendingen of nalatigheid zijn uitgesloten uit de garantie. Bovendien wijst men alle verantwoordelijkheid af voor alle rechtstreekse en onrechtstreekse schade.

(DK) GARANTI

Producenten stiller garanti for, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at udskefte de dele, der måtte fremvise defekter på grund af ringe materialekvalitet eller fabriktionsfejl i løbet af de første 12 måneder efter maskinens idriftsættelsesdato, der fremgår af beviset. Selvom de returnerede maskiner er i garanti, skal de sendes FRANKO FRAGT, mens de tilbageleveres PR. EFTERKRÆV. Dette gælder dog ikke for de maskiner, der i henhold til Direktivet 1999/44/EØF udgør forbrugsgoder, men kun på betingelse af at de sælges i EU-landene. Garantibeviset er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebono eller fragtpapirer. Garantien dækker ikke for forstyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller skodesløshed. Producenten fralægger sig desuden ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(SF) TAKUU

Valmistusyritys takaa koneiden hyvän toimivuuden sekä huolehtii huonolaatuisen materiaalin ja rakennusvirheiden takia huonontuneiden osien vaihdosta ilmaiseksi 12 kuukauden sisällä koneen käyttöönotonpäivästä, mikä ilmeene sertifikaatista. Palautettavat koneet, myös takuussa olevat, on lähetettävä LAHETETTÄJÄN KUSTANNUKSELLA ja ne palautetaan VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSELLA. Poikkeuksen muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutushyödykkeisiin eurooppalaisen direktiivin 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maissa. Takuuodistus on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavaran toimituksesta. Takuu ei kata väärinkäytöstä, vaurioittamisesta tai huolimattomuudesta johtuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista välittömistä tai välillisistä vaurioista.

(N) GARANTIA

Tilverkeren garanterer maskinens korrekte funksjon og forplikter seg å utføre gratis bytte av deler som blir ødelagt på grunn av en dårlig kvalitet i materialer eller konstruksjonsfeil som oppstår innen 12 måneder fra maskinens idriftsetning, i overensstemmelse med sertifikatet. Maskiner som sendes tilbake, også i løpet av garantiperioden, skal skikkes FRAKTFRITT og skal sendes tilbake MED BETALNING AV MOTTAKEFEN, unntatt maskinene som tilhører forbrukningsvarer ifølge europadirektiv 1999/44/EC, kun hvis de selges i en av EUs medlemsstater. Garantisertifikatet er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulering eller slurr, er utelukket fra garantien. Dessuten frasier seg selskapet alt ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(S) GARANTIA

Tilverkaren garanterar att maskinerna fungerar bra och åtar sig att kostnadsfritt byta ut delar som går sönder p.g.a. dålig materialkvalitet och defekter inom 12 månader efter driftsättningen av maskinen, som ska styrkas av intyg. De maskiner som lämnas tillbaka, även om de täcks av garantin, måste skickas FRAKTFRITT, och kommer att skickas tillbaka PA MOTTAGARENS BEKOSTNAD. Ett undantag från detta utgörs av de maskiner som räknas som konsumtionsvaror enligt EU-direktiv 1999/44/EG, och då enbart om de har sålts till något av EU:s medlemsländer. Garantisedeln är bara giltig tillsammans med kvitto eller leveranssedel. Problem som beror på felaktig användning, åverkan eller vårdslöshet täcks inte av garantin. Tillverkaren fransäger sig även allt ansvar för direkt och indirekt skada.

(GR) ΕΓΓΥΗΣΗ

Η κατασκευαστική εταιρία εγγυάται την καλή λειτουργία των μηχανών και δεσμεύεται να εκτελέσει δωρεάν την αντικατάσταση τμημάτων σε περίπτωση φθοράς τους εξαιτίας κακής ποιότητας υλικού ή ελαττωμάτων κατασκευής, εντός 12 μηνών από την ημερομηνία θέσης σε λειτουργία του μηχανήματος επιβεβαιωμένη από το πιστοποιητικό. Τα μηχανήματα που επιστρέφονται, ακόμα και αν είναι σε εγγύηση, θα στέλνονται ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ και θα επιστρέφονται με έξοδα ΠΛΗΡΩΤΕΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟ. Εξαιρούνται από τα οριζόμενα τα μηχανήματα που αποτελούν καταναλωτικά αγαθά σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 1999/44/ΕΕ μόνο αν πωλούνται σε κράτη της ΕΕ. Το πιστοποιητικό εγγύησης ισχύει μόνο αν συνοδεύεται από επίσημη απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παραλαβής. Ενδεχόμενα προβλήματα οφειλόμενα σε κακή χρήση, παραποίηση ή αμέλεια, αποκλείονται από την εγγύηση. Απορρίπτεται, επίσης, κάθε εθελούγ για οποιαδήποτε βλάβη άμεση ή έμμεση.

(RU) ГАРАНТИЯ

Компания-производитель гарантирует хорошую работу машинного оборудования и обязуется бесплатно произвести замену частей, имеющих неисправности, явившиеся следствием плохого качества материала или дефектов производства, в течении 12 месяцев с даты пуска в эксплуатацию машинного оборудования, предоставленной на сертификате. Возвращенное оборудование, даже находящееся под действием гарантии, должно быть направлено на условиях ПОРТО ФРАНКО и будет возвращено в УКАЗАННОЕ МЕСТО. Из оговоренного выше исключается машинное оборудование, считающееся товарами потребления, в соответствии с европейской директивой 1999/44/EC, только в том случае, если они были проданы в государствах, входящих в ЕС. Гарантийный сертификат считается действительным только при условии, что к нему прилагается товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или непрямоy ущерб.

(H) JÓTALLÁS

A gyártó cég jótállást vállal a gépek rendeltetésszerű üzemeléséért illetve vállalja az alkatrészek ingyenes kicserélését ha azok az alapanyag rossz minőségéből valamint gyártási hibából erednek a gép üzemi helyezésének a bizonylat szerinti igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélendő alkatrészeket még a jótállás keretében is BERMENTESEN kell visszaküldeni, amelyek UTÓVETTEL lesznek a vevőhöz kiszállítva. Kivételt képeznek e szabály alól azon gépek, melyek az Európai Unió 1999/44/EC irányelve szerinti meghatározott fogasztaási cikkek minősülnek, s az EU tagországokban kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokk igazolás illetve szállítólevél mellékletével érvényes. A nem rendeltetésszerű használatból, megroncsolásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezelésből eredő rendellenességek a jótállást kizárik. Kizárt továbbá bármiféle felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárért.

(RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează buna funcționare a aparatelor produse și se angajează la înlocuire gratuită a pieselor care s-ar putea deteriora din cauza calității scăzute a materialului sau din cauza defectelor de construcție în max. 12 luni de la data punerii în funcțiune a aparatului, dovedită cu certificatul de garanție. Aparatele restituite, chiar dacă sunt în garanție, se vor expedia FARA PLATĂ și se vor restitui CU PLATĂ LA PRIMIRE. Fac excepție, conform normelor, aparatele care se categorisesc ca și bunuri de consum, conform directivei europene 1999/44/EC, numai dacă acestea sunt vândute în statele membre din UE. Certificatul de garanție este valabil numai dacă este însoțit de bonul fiscal sau de fișa de livrare. Nefuncționarea cauzată de o utilizare improprie, manipulare inadecvată sau neglijență este exclusă din dreptul la garanție. În plus fabricantul își declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct și indirect.

(PL) GWARANCJA

Producent gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i zobowiązuje się do bezpłatnej wymiany części, które zepsują się w wyniku złej jakości materiału lub wad fabrycznych w ciągu 12 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia, poświadczonej na gwarancji. Urządzenia przesłane do Producenta, również w okresie gwarancji, należy wysłać na warunkach PORTO FRANKO, po naprawie zostaną one zwrócone na koszt odbiorcy. Zgodnie z ustaleniami wyjątkiem są te urządzenia, które są odsyłane jako dobra konsumpcyjne, zgodnie z dyrektywą europejską 1999/44/WE, wyłącznie, jeżeli zostały sprzedane w krajach członkowskich UE. Karta gwarancyjna jest ważna wyłącznie, jeżeli towarzyszy jej kwit fiskalny lub dowód dostawy. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub niedbałości o urządzenie nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

(CZ) ŽÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost stroju a zavazuje se provést bezplatnou výměnu dílů opořebovaných z důvodu špatné kvality materiálu a následkem konstrukčních vad do 12 měsíců od data uvedení stroje do provozu, uvedeného na záručním listě. Vraćen stroje a to i v záruční době musí být odeslány se ZAPLACENÝM POSTOVNÝM a budou vráceny na NAKLADY PŘIJEMCE. Na základě dohody tvoří výjimku stroje spadající do spotřebního majetku ve smyslu směrnice 1999/44/ES pouze za předpokladu, že byly prodány v členských státech EU. Záruční list má platnost pouze v případě, že je předloženo spolu s účtenkou nebo dodacím listem. Poruchy vyplývající z nesprávného použití, úmyslného poškození nebo chybějící péče nespádají do záruky. Odpovědnost se dále nevztahuje na všechny přímé a nepřímé škody.

(SK) ŽÁRUKA

Výrobca ručí za správnú činnosť strojov a zaväzuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov opotrebovaných z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštrukčných vad do 12 mesiacov od dátumu uvedenia stroja do prevádzky, uvedeného na záručnom liste. Vraćen stroje a to i v podmienkach záručnej doby musia byť odošané so ZAPLACENÝM POSTOVNÝM a budú vrátené na NAKLADY PŘIJEMCU. Na základě dohody výnimku tvoria stroje spadajúce do spotrebného majetku, v zmysle smernice 1999/44/ES, len za predpokladu, že boli predané v členských štátoch EU. Záručný list je platný len v prípade, keď je predložený spolu s účtenkou alebo dodacím listom. Poruchy vyplývajúce z nesprávneho použitia, neoprávneného zásahu alebo nedostatočnej starostlivosti nespádajú do záruky. Zodpovednosť sa ďalej nevzťahuje na všetky priame i nepriame škody.

(SI) GARANCIJA

Proizvajalec zagotavlja pravilno delovanje strojev in se zavezuje, da bo brezplačno zamenjal dele, ki se bodo obrabili zaradi slabe kakovosti materiala in zaradi napak pri proizvodnji v roku 12 mesecev od dne začetka delovanja stroja, ki je naveden na certifikatu. Stroje, tudi če zanje še velja garancija, je treba poslati do proizvajalca na stroške stranke in bodo na stroške stranke le-te tudi vrnjeni. Izjema so stroji, ki so del potrošnih dobrin v skladu z evropsko direktivo 1999/44/EC, le če so bili prodani v državi članici EU. Garancijsko potrdilo je veljavno le, če sta mu priložena veljavni račun ali prevzemnica. Neprijetnosti, ki izhajajo iz nepravilne uporabe, posegov ali malomarnosti, garancija ne pokriva. Poleg tega proizvajalec zavrača odgovornost za vse neposredne in posredne poškodbe.

(HR) GARANCIJA

Proizvođač garantira ispravan rad strojeva i obavezuje se izvršiti besplatno zamjenu dijelova koji su oštećeni zbog loše kvalitete materijala i zbog tvorničkih grešaka, u roku od 12 mjeseci od dana pokretanja stroja, koji je potvrđen na garantnom listu. Vraćen strojevi, i ako su pod garancijom, moraju biti poslani bez plaćanja troškova prijevoza. Iznimka su strojevi koji se vraćaju kao potrošni materijal, u skladu sa Europskom odredbom 1999/44/EC, samo ako su prodani zemljama članicama EU-a. Garantni list vrijedi samo ako je popraćen računom ili dostavnim listom. Oštećenja nastala uslijed neispravne upotrebe, izmjena izvršenih na stroju ili nemara nisu pokriveni garancijom. Proizvođač se ujedno odriče bilo kakve odgovornosti za sve izravne i neizravne štete.

(LT) GARANTIJA

Gamintojas garantuoja nepriekaiština įrenginio veikimą ir įsipareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis, susidėvėjusias ar sugadinusias dėl prastos medžiagos kokybės ar dėl konstrukcijos defektu 12 mėnesių laikotarpyje nuo įrenginio paleidimo datos, kuri turi būti paliudyta pažymėjimu. Gražinami įrenginiai, net ir galiojant garantijai, turi būti siunčiami ir bus sugražinti atgal PIRKEJO Iššomis. Išimti aukščiau aprašyti sąlygai sudaro prietaisai, kurie pagal 1999/44/EC Europos direktyvą gali būti laikomi plataus vartojimo prekėmis bei yra parduodami tik ES šalyse. Garantinis pažymėjimas galioja tik tuo atveju, jei yra lydimas fiskalinio čekio arba pristatymo dokumento. Į garantiją nėra įtraukti nesklaidumai, susiję su netinkamu prietaiso naudojimu, aplaidumu ar prasta jo priežiūra. Gamintojas taip pat atsirboja nuo atsakomybės už bet kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

(EE) GARANTII

Tootjafirma vastutab masinate hea funktsioneerimise eest ja kohustub asendama tasuta osad, mis riknevad halva kvaliteediga materjali ja konstruktisioonidefektide tõttu, 12 kuu jooksul alatés masina käikupanemise sertifikaadil tõestatud kuupäevast. Tagasi saadetavad masinad, ka kehtiva garantiiaga, tuleb saata TASUTUD POSTIMAKSUGA ja nende tagastamise SAATEKULUD ON KAUBASAAJA TASUDA. Nagu kehtestatud, teevad erandi masinad, mis kuuluvad euroopa normatiivi 1999/44/EC kohaselt tarbekauba kategooriasse ja ainult siis, kui müüdüd UE liikmesriikides. Garantiiisertifikaat kehtib ainult koos ostu- või kätetoimetamiskviitungiga. Garantii ei hõlma riknemisi, mis on põhjustatud seadme väärast käsitemisest, modifitseerimisest või hoolimatust kasutamisest. Peale selle ei vastuta firma kõigi otestest või kaudsete kahjude eest.

(LV) GARANTIJA

Ražotājs garantē mašīnu labu darbību un apņemas bez maksas nomainīt detaļas, kuras nodilst materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 12 mēnešu laikā kopš sertifikāta norādītā mašīnas ekspluatācijas sākuma datuma. Atpakaļ nosūtāmas mašīnas, pat to garantijas laikā, ir jānosūta saskaņā ar FRANKO-OSTA noteikumiem un ražotājs tās atgriež uz NORADĪTO OSTU. Minētie nosacījumi neattiecas uz mašīnām, kuras saskaņā ar Eiropas direktīvu 1999/44/EC tiek uzskatītas par patēriņa precī, bet tikai gadījumā, ja tās tiek pārdotas ES dalībvalstīs. Garantijas sertifikāts ir spēkā tikai kopā ar kases čekū vai pavādzīmi. Garantija neattiecas uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizas izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs nenem jebkādu atbildību par tiesajiem un netiesajiem zaudējumiem.

(BG) ГАРАНЦИЯ

Фирмата производител гарантира за доброто функциониране на машините и се задължава да извърши безплатно подмяната на части, които са се повредили, заради некачествен материал или производствени дефекти, до 12 месеца от датата на пускане в действие на машината, доказана с гаранционна карта. Върнатите машини, дори и в гаранция, трябва да бъдат изпратени със ЗАПЛАТЕН ПРЕВОЗ и ще бъдат върнати с НА ПОЖЕЛЕН ПЛАТЕЖ. С изключение на машините, които се считат за движимо имущество за постоянно ползване, както е установено от европейската директива 1999/44/EC, само ако машините са продадени в страни членки на Европейския съюз. Гаранционната карта е валидна, само ако е придружена от фискален бон или разписка за доставка. Нерядностите, произтичащи от лоша употреба или небрежност, са изключени от гаранцията. Освен това се отклонява всякаква отговорност за директни или индиректни щети.

- GB CERTIFICATE OF GUARANTEE
I CERTIFICATO DI GARANZIA
F CERTIFICAT DE GARANTIE
D GARANTIEKARTE
E CERTIFICADO DE GARANTIA
P CERTIFICADO DE GARANTIA
NL GARANTIEBEWIJS
DK GARANTIBEVIS
SF TAKUUTODISTUS
N GARANTIBEVIS
S GARANTISEDEL
GR ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ

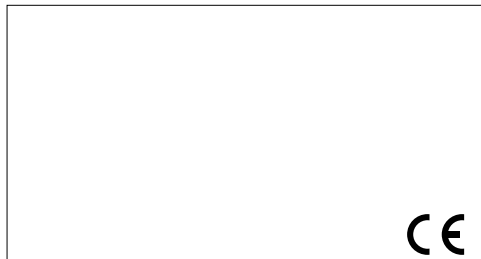
- RU ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ
H GARANCIALEVÉL
RO CERTIFICAT DE GARANȚIE
PL CERTYFIKAT GWARANCJI
CZ ZÁRUČNÍ LIST
SK ZÁRUČNÝ LIST
SI CERTIFICAT GARANCIJE
HR GARANTNI LIST
LT GARANTINIS PAŽYMĖJIMAS
EE GARANTIISERTIFIKAAT
LV GARANTIJAS SERTIFIKĀTS
BG ГАРАНЦИОННА КАРТА

MOD./MONT/МОД./ÜRLAP/MUDEL / МОДЕЛ / Št/ Br.

NR./ΑΡΙΘΜ/ Ę./ Ć./НОМЕР:

GB Date of buying - I Data di acquisto - F Date d'achat - D Kaufdatum
E Fecha de compra - P Data de compra - NL Datum van aankoop - DK Købsdato
SF Ostopäivämäärä N Innkjøpsdato - S Inkjøpsdatum - GR Ημερομηνία αγοράς.
RU Дата продажи - H Vásárlás kelte - RO Data achiziției - PL Data zakupu
CZ Datum zakoupení - SK Dátum zakúpenia - SI Datum nakupa - HR Datum kupnje
LT Pirkimo data - EE Ostu kuupäev - LV Pirkšanas datums - BG ДАТА НА ПОКУПКАТА

- GB Sales company (Name and Signature)
I Ditta rivenditrice (Timbro e Firma)
F Revendeur (Chachet et Signature)
D Händler (Stempel und Unterschrift)
E Vendedor (Nombre y sello)
P Revendedor (Carimbo e Assinatura)
NL Verkoper (Stempel en naam)
DK Forhandler (stempel og underskrift)
SF Jälleenmyyjä (Leima ja Allekirjoitus)
N Forhandler (Stempel og underskrift)
S Återförsäljare (Stämpel och Underskrift)
GR Κατάστημα πώλησης (Σφραγίδα και υπογραφή)
RU ШТАМП И ПОДПИСЬ (ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)
H Eladás helye (Pecset és Aláírás)
RO Reprezentant comercial (Ștampila și semnătura)
PL Firma odsprzedająca (Pieczęć i Podpis)
CZ Prodejce (Razítko a podpis)
SK Predajca (Pečiatka a podpis)
SI Prodajno podjetje (Žig in podpis)
HR Tvrtka prodavatelj (Pečat i potpis)
LT Pardavėjas (Antspaudas ir Parašas)
EE Edasimüügi firma (Tempel ja allkiri)
LV Izplātītājs (Zīmogs un paraksts)
BG ПРОДАВАЧ (Подпис и Печат)



The product is in compliance with:

Il prodotto è conforme a:

Le produit est conforme aux

Die maschine entspricht:

Het produkt overeenkomstig de

El producto es conforme as:

O produto è conforme as:

At produktet er i overensstemmelse med:

Että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:

At produktet er i overensstemmelse med:

Att produkten är i överensstämmelse med:

Το προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:

Заявляется, что изделие соответствует:

A termék megfelel a következőknek:

Produsul este conform cu:

Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:

Výrobek je v súlade so:

Výrobek je ve shodě se:

Proizvod je v skladu z:

Proizvod je u skladu sa:

Produktas atitinka:

Toode on kooskõlas:

Izstrādājums atbilst:

Продуктът отговаря на:

DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLINIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIIVI - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEΓYΘYNTHPPIA OΔHΓIA - IRÁNYELV - DIRECTIVA - DYREKTYWA - SMERNICOU - NAPUTAK - DIRETKIVA - SMĚRNICÍ - DIREKTYVA - DIREKTIIVIGA - DIREKTÍVAI - ДИРЕКТИВА НА ЕС

DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLINIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIIVI - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEΓYΘYNTHPPIA OΔHΓIA - IRÁNYELV - DIRECTIVA - DYREKTYWA - SMERNICOU - NAPUTAK - DIREKIVA - SMĚRNICÍ - DIREKTYVA - DIREKTIIVIGA - DIREKTÍVAI - ДИРЕКТИВА НА ЕС

LVD 2006/95/EC + Amdt

EMC 2004/108/EC + Amdt

STANDARD

STANDARD

EN 50063

EN 50240