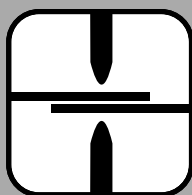


GB I F E D RU P
GR NL H RO S DK N
SF CZ SK SI HR/SCG
LT EE LV BG PL

GB INSTRUCTION MANUAL
I MANUALE D'ISTRUZIONE
F MANUEL D'INSTRUCTIONS
E MANUAL DE INSTRUCCIONES
D BEDIENUNGSANLEITUNG
RU РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
P MANUAL DE INSTRUÇÕES
GR ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ
NL INSTRUCTIEHANDLEIDING
H HASZNÁLATI UTASÍTÁS
RO MANUAL DE INSTRUCȚIUNI
S BRUKSANVISNING
DK INSTRUKTIONSMANUAL
N BRUKERVEILEDNING
SF OHJEKIRJA
CZ NÁVOD K POUŽITÍ
SK NÁVOD NA POUŽITIE
SI PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO
HR/SCG PRIRUČNIK ZA UPOTREBU
LT INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ
EE KASUTUSJUHEND
LV ROKASGRĀMATA
BG РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ
PL INSTRUKCJA OBSŁUGI



- ▶ **GB** *Spot welders*
- ▶ **I** *Puntatrici*
- ▶ **F** *Postes de soudage par points*
- ▶ **E** *Soldadoras por puntos*
- ▶ **D** *Punktschweißmaschinen*
- ▶ **RU** *Точечные контактные сварочные машины*
- ▶ **P** *Aparelhos para soldar por pontos*
- ▶ **GR** *Πόντρες*
- ▶ **NL** *Puntlasmachines*
- ▶ **H** *Ponthegeestő*
- ▶ **RO** *Aparat de sudură în puncte*
- ▶ **S** *Häftsvetsar*
- ▶ **DK** *Punktsvejsemaskiner*
- ▶ **N** *Punktsveisemaskiner*
- ▶ **SF** *Pistehitsauskoneet*
- ▶ **CZ** *Bodovačka*
- ▶ **SK** *Bodovačka*
- ▶ **SI** *Točkalnik*
- ▶ **HR/SCG** *Stroj za točkasto varenje*
- ▶ **LT** *Taškinio suvirinimo aparatas*
- ▶ **EE** *Punktkeevitusmasin*
- ▶ **LV** *Punktmetināšanas aparāts*
- ▶ **BG** *Апарат за точково заваряване*
- ▶ **PL** *Spawarka punktowa*

 	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. 9 ATTENZIONE! PRIMA DI UTILIZZARE LA SALDATRICE LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE!	I
 	INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'ENTRETIENpag. 13 ATTENTION! AVANT TOUTE UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS!	F
 	INSTRUCCIONES PARA EL USO Y MANTENIMIENTOpág. 17 ATENCIÓN! ANTES DE UTILIZAR LA SOLDADORA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES!	E
 	BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNGs. 21 ACHTUNG! VOR GEBRAUCH DER SCHWEISSMASCHINE LESEN SIE BITTE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG!	D
 	ИНСТРУКЦИИ ПО РАБОТЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮстр. 26 ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!	RU
 	INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃOpág. 31 CUIDADO! ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA DE SOLDA LER CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES !	P
 	ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣσελ. 35 ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΑΗΤΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ!	GR
 	INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUDpag. 39 OPGELET! VOORDAT MEN DE LASMACHINE GEBRUIKT MOET MEN AANDACHTIG DE INSTRUCTIEHANDLEIDING LEZEN!	NL
 	HASZNÁLATI UTASÍTÁSOK ÉS KARBANTARTÁSI SZABÁLYOKoldal 43 FIGYELEM: A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATÁNAK MEGKEZDÉSE ELŐTT OLVASSA EL FIGYELMESEN A HASZNÁLATI UTASÍTÁST!	H
 	INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINEREpag. 47 ATENȚIE: CITIȚI CU ATENȚIE ACEST MANUAL DE INSTRUCȚIUNI ÎNAINTE DE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ!	RO
 	INSTRUKTIONER FÖR ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLLsid. 51 VIKTIGT! LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANT INNAN NI ANVÄNDER SVETSEN!	S
 	BRUGS- OG VEDLIGEHOLDELSERVEJLEDNINGsd. 55 GIV AGT! LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR MASKINEN TAGES I BRUG!	DK
 	INSTRUKSER FOR BRUK OG VEDLIKEHOLDs. 59 ADVARSEL! FØR DU BRUKER SVEISEBRENNEREN MÅ DU LESE BRUKERVEILEDNINGEN NØYE!	N
 	KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEETs. 63 HUOM! ENNEN HITSAUSKONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA!	SF
 	NÁVOD K POUŽITÍ A ÚDRŽBĚstr. 67 UPOZORNĚNÍ: PŘED POUŽITÍM SVAŘOVAČÍHO PŘÍSTROJE SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ!	CZ
 	NÁVOD NA POUŽITIE A ÚDRŽBUstr. 71 UPOZORNENIE: PRED POUŽITÍM ZVÁRACIEHO PŘÍSTROJA SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!	SK
 	NAVODILA ZA UPORABO IN VZDRŽEVANJEstr. 75 POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO!	SI
 	UPUTSTVA ZA UPOTREBU I SERVISIRANJEstr. 79 POZOR: PRIJE UPOTREBE STROJA ZA VARENJE POTREBNO JE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU!	HR SCG
 	EKSPLOATAVIMO IR PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOSpsl. 83 DĖMESIO: PRIEŠ NAUDOJANT SUVIRINIMO APARATĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGELĘ!	LT
 	KASUTUSJUHENDID JA HOOLDUSlk. 87 TÄHELEPANU: ENNE KEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEGE KASUTUSJUHISET DÄHELEPANELIKULT LÄBI!	EE
 	IZMANTOŠANAS UN TEHNISKĀS APKOPES ROKASGRĀMATAlpp. 91 UZMANĪBU: PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU!	LV
 	ИНСТРУКЦИИ ЗА УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКАстр. 95 ВНИМАНИЕ: ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ.	BG
 	INSTRUKCJE OBSŁUGI I KONSERWACJIstr. 100 UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAGNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!	PL

(GB) GUARANTEE AND CONFORMITY - (I) GARANZIA E CONFORMITÀ - (F) GARANTIE ET CONFORMITÉ - (E) GARANTÍA Y CONFORMIDAD - (D) GARANTIE UND KONFORMITÄT - (RU) ГАРАНТИЯ И СООТВЕТСТВИЕ - (P) GARANTIA E CONFORMIDADE - (GR) ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ - (NL) GARANTIE EN CONFORMITEIT - (H) GARANCIA ÉS A JOGSZABÁLYI ELŐÍRÁSOKNAK VALÓ MEGFELELŐSÉG - (RO) GARANȚIE ȘI CONFORMITATE - (S) GARANTI OCH ÖVERENSSTÄMMELSE - (DK) GARANTI OG OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING - (N) GARANTI OG KONFORMITET - (SF) TAKUU JA VAATIMUSTENMUKAISUUS - (CZ) ZÁRUKA A SHODA - (SK) ZÁRUKA A ZHODA - (SI) GARANCIJA IN UDOBJE - (HR/SCG) GARANCIJA I SUKLADNOST - (LT) GARANTIJA IR ATITIKTIS - (EE) GARANTIJA VASTAVUS - (LV) GARANTIJA UN ATBILSTĪBA - (BG) ГАРАНЦИЯ И СЪОТВЕТСТВИЕ - (PL) GWARANCJA I ZGODNOŚĆ.....109 - 112

1. GENERAL SAFETY RULES FOR RESISTANCE WELDING	page 5
2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION	6
2.1 INTRODUCTION	6
2.2 STANDARD ACCESSORIES	6
2.3 OPTIONAL ACCESSORIES	6
3. TECHNICAL DATA	6
3.1 RATING PLATE (FIG. A)	6
3.2 OTHER TECHNICAL DATA	6
4. SPOT WELDING MACHINE DESCRIPTION	6
4.1 THE SPOT WELDING MACHINE AND ITS MAIN COMPONENTS (Fig. B).....	6
4.2 CONTROL AND ADJUSTMENT DEVICES	6
4.2.1 Control panel (Fig. C).....	6
4.3 SAFETY FUNCTIONS AND INTERLOCK.....	7
4.3.1 Safeguards and alarms (TAB. 1).....	7
5. INSTALLATION.....	7
5.1 PRELIMINARY OPERATIONS.....	7
5.2 LIFTING THE SPOT-WELDER	7
5.3 POSITION	7
5.4 CONNECTION TO THE POWER NETWORK	7
5.4.1 Warnings	7
5.4.2 Network plug and outlet.....	7

5.5 MANUAL CLAMP AND STUDDER GUN CONNECTION WITH EARTH CABLE (FIG. D)	page 7
6. WELDING (Spot welding).....	7
6.1 PRELIMINARY OPERATIONS.....	7
6.2 PARAMETER ADJUSTMENT (in spot welding)	7
6.3 PROCEDURE	7
6.3.1 MANUAL CLAMPS.....	7
6.3.2 STUDDER GUN.....	7
6.3.3 Earth cable connection.....	7
7. MAINTENANCE	8
7.1 ROUTINE MAINTENANCE	8
7.2 SPECIAL MAINTENANCE	8
8. TROUBLESHOOTING	8

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.

(Only for pneumatic cylinder-operated versions) The spot welder is provided with a main switch with emergency functions, fitted with a padlock for locking it in the "O" (open) position.

The padlock key should be handed over only and exclusively to an expert operator or to an operator who has been trained for the tasks assigned to him and has been warned of the possible hazards arising from this welding procedure and from neglectful use of the spot welder.

When the operator is absent the switch should be set to the "O" position, the padlock should be closed and the key removed.



- 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.
- Use the spot welder in an ambient air temperature ranging from 5°C to 40°C, with relative humidity equal to 50% up to a temperature of 40°C, and 90% for temperatures up to 20°C.
- Do not use the spot welder in damp or wet environments or in the rain.
- The connection of the welding cables and any routine maintenance operations on the arms and/or electrodes must be carried out with the spot welder switched off and disconnected from the electric and pneumatic (if present) power supply networks. Pneumatic cylinder-operated spot welders should be locked with the main switch in the "O" position and the padlock closed.
- 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).
- When using spot welders operated with pneumatic cylinder, the main switch must be locked at "O" using the supplied lock.
- The same procedure must be respected when connecting to the hydraulic network or a closed circuit cooling unit (water cooled spot welders) and whenever repairs (extraordinary maintenance) are carried out.
- It is forbidden to use the equipment in environments comprising areas classed as being at risk of explosion because of the presence of gas, dust or mist.



- 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.).
- Allow newly-welded pieces to cool! Do not leave the piece near flammable substances.
- 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 flowing of spot welding currents generates electromagnetic fields (EMF) around the spot welding circuit.

Electromagnetic fields can interfere with certain medical equipment (e.g. Pace-makers, respiratory equipment, metallic prostheses etc.). Adequate protective measures must be adopted for persons with these types of medical apparatus. For example, they must be forbidden access to the area in which spot welding machines are in operation.

This spot welder conforms to technical product standards for exclusive use in an industrial environment for professional purposes. It does not assure compliance with the basic limits relative to human exposure to electromagnetic fields in the domestic environment.

The operator must adopt the following procedures in order to reduce exposure to electromagnetic fields:

- Fasten the two spot welding cables (if present) as close together as possible.
- Keep head and trunk as far away as possible from the spot welding circuit.
- Never wind spot welding cables around the body.
- Avoid spot welding with the body within the spot welding circuit. Keep both cables on the same side of the body.
- Connect the spot welding current return cable to the piece being spot welded, as close as possible to the welding joint.
- Do not spot weld while close to, sitting on or leaning against the spot welder (keep at least 50 cm away from it).
- Do not leave objects in ferromagnetic material in proximity of the spot welding circuit.
- Minimum distance:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. G);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 30cm (Fig. I);
 - d= 20cm (Fig. L) Studder.



- Class A equipment:
This spot welder conforms to technical product standards for exclusive use in an industrial environment and for professional purposes. It does not assure compliance with electromagnetic compatibility in domestic dwellings and in premises directly connected to a low-voltage power supply system feeding buildings for domestic use.

INTENDED USE

The system was designed to be used only and exclusively in body shops to repair vehicles: it must be used for spot welding one or more steel plates with a low carbon content, having a shape and size that vary according to the work to be carried out.



RESIDUAL RISKS
RISK OF UPPER LIMBS BEING CRUSHED
DO NOT PLACE HANDS NEAR MOVING PARTS!

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.

- A risk evaluation must be performed for each type of work to be carried out; it is necessary to use equipment and masks that support and guide the piece to be worked in order to distance hands from the electrode danger area.
- When using a portable spot welder: solidly grasp the clamp with both hands placed on the relative handles; always keep hands away from the electrodes.
- 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; for pneumatic cylinder-operated spot welders turn the main switch to "O" and lock it with the supplied padlock, take out the key and leave it with the person in charge.

- Only use electrodes that are recommended for the machine (see spare parts list) without altering their shape.

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. Allow newly-welded pieces to cool before touching them.

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.

- When using machines on wheels: disconnect the spot welder from the electric and pneumatic (if present) power supplies before moving the unit to another work area. Pay attention to obstacles and unevenness on the ground (for example cables and piping).

UNINTENDED USE

It is dangerous to use the spot welder for any purpose other than that for which it is intended (see INTENDED USE).



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

MUST BE CARRIED OUT WITH THE SPOT WELDER SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE ELECTRIC AND PNEUMATIC (if present) POWER SUPPLY.

MAIN SWITCH LOCKED AT "O" WITH LOCK CLOSED AND KEY REMOVED in the models with PNEUMATIC CYLINDER movement).

STORAGE

- Place the machine and its accessories (with or without packaging) in closed areas.
 - The relative humidity of the air must not exceed 80%.
 - The environmental temperature must be between -15°C and 45°C.
- If the machine has a water cooling unit and the environmental temperature is lower than 0°C: add the indicated antifreeze liquid or completely empty the hydraulic circuit and the water tank.
- Always use suitable measures for protecting the machine from humidity, dirt and corrosion.

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

2.1 INTRODUCTION

Mobile resistance welding system (spot welding machine) with digital control by microprocessor. Equipped with quick coupling for welding cables, makes changing the tools immediate and easy, which means that lots of hot machining and spot welding can be carried out on the sheets, specifically in body shops and sectors with similar activities.

Their main characteristics are:

- automatic choice of the welding parameters;
- automatic recognition of the inserted tool;
- limitation of line overcurrent at insertion (insertion cos φ check);
- backlit LCD display that shows the controls and the set parameters;

The spot welding machine can operate on iron sheets with a low carbon content and on galvanized iron sheets.

2.2 STANDARD ACCESSORIES

- Studder gun.
- Cable with earth clamp.
- Extractor with mass.
- Various electrodes.
- Consumables box.

2.3 OPTIONAL ACCESSORIES

- Manual clamp with cable pair.
- Pairs of electrode arms of different lengths and/or shapes for manual clamp (see spare parts list).
- Manual "C" clamp with cables.
- Studder Kit without trigger, complete with earth cable (for contact welding without using the push-button).

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- Safety symbols, the meaning of which is given in chapter 1 "General safety rules for resistance welding".
- 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 properties of your spot-welder can be found on the rating plate of the spot-welder itself.

3.2 OTHER TECHNICAL DATA

General specifications

- (*)Power supply voltage and frequency: 400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
or: 230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Electrical protection class: I
- Insulation class: H
- Enclosure protection rating: IP22

- Dimensions (LxWxH): 390x260x225mm
- Weight: 18.5kg

Input

- Max. power when spot-welding (S max): 16kVA
- Power factor at Smax (cosφ): 0.7
- Main supply delayed fuses: 16A (400V)/25A (230V)
- Automatic circuit-breaker: 16A (400V)/25A (230V)
- Power supply cable (L≤4m): 3 x 2.5mm² (400V) - 3 x 4mm² (230V)

Output

- Loadless secondary voltage (U₀ max): 6V
- Max. spot-welding current (I₂ max): 3kA
- Spot-welding capacity (low carbon steel): max 1.5 + 1.5mm

(*)NOTES:

- The spot-welder can be supplied for a 400V or 230V power supply; make sure the value on the data plate is correct.

4. SPOT WELDING MACHINE DESCRIPTION

4.1 THE SPOT WELDING MACHINE AND ITS MAIN COMPONENTS (Fig. B)

At the front:

- 1 - Control panel;
- 2 - Clamp cable attachment (dinse);
- 3 - 14-pin connector;

At the back:

- 4 - Main switch;
- 5 - Power cable input;

4.2 CONTROL AND ADJUSTMENT DEVICES

4.2.1 Control panel (Fig. C)



1. Multifunction button

a) "START" FUNCTION:

starts the machine at first starting or after an alarm state.

NOTE: Whenever necessary, the display indicates to the operator that he must press the "START" button to use the machine.

b) "MODE" FUNCTION:

selects "impulse" spot welding (can only be activated with pneumatic

clamps) or selects the studder tool (fig. C-8a / 8f, can only be activated with the studder gun).

c) CHOOSING THE UNIT of MEASUREMENT:

keeping this key pressed for 3 seconds, the operator can set the units for measuring the thickness of the sheets in "millimetres" [mm], "gauge" [ga] or inches [in].

2-3. + / - Double function buttons

a) SHEET THICKNESS FUNCTION:

keeping the [+] key pressed increases the sheet thickness, while pressing the [-] key decreases it.

b) TIME SELECTION FUNCTION :

by keeping the [-] key pressed for 3 seconds, the welding time can be

increased or decreased as to the value set automatically by the machine

AUTO:

4. LCD display



5. Signals that the key must be pressed to prepare the machine for welding.



6. Shows the sheet thickness and possible alarm codes.



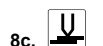
7. It can be activated by connecting the Studder gun either with or without trigger (contact activation version).



- 8a. Indicates the spot welding of plugs, rivets, washers and special washers with suitable electrodes.



- 8b. Indicates the spot welding of screws having a diameter of 4-6 and rivets having a diameter of 5 with suitable electrode.



- 8c. Indicates individual spot welding with suitable electrode.



- 8d. Indicates sheet tempering with the carbon electrode.



- 8e. Indicates sheet upsetting with the relative electrode.













- 8f. Indicates intermittent spot welding for sheet patching with relative electrode.



9. Indicates the level of the welding time respect at the automatically set value

AUTO

10.  Indicates that impulse spot welding has been activated (only for pneumatic clamps).
11.  Indicates that a "manual" clamp, not a "pneumatic" one, is being used.
12.  Indicates that the clamp being used is energised.
- 13-14-15.  indicate double tip clamp,  indicate "X" clamp,  can be activated using the Studder gun.
16.  Is the thickness of the sheet to be welded.
17.  Indicates that the machine is being thermostatically protected.
18.  Indicates that the hot stapler is being used to weld plastic parts.
19.  Indicates the measurement unit of the metal sheet thickness.

4.3 SAFETY FUNCTIONS AND INTERLOCK

4.3.1 Safeguards and alarms (TAB. 1)

- a) Thermostatic safeguard:
Intervenes if the spot welding machine overheats because the cooling liquid is missing or is insufficient, or due to a work cycle that exceeds the permitted limit. The icon on the display (fig. C-17) switches on to signal intervention and with:
AL1 = machine thermal alarm.
AL2 = clamp, studder thermal alarm.
EFFECT: current blocked (welding inhibited).
RESET: manual (use the "START" push-button when the permitted temperature limits are reached - the [symbol] icon switches off).
- b) Over and under voltage protection
The intervention is signalled on the display by AL 3 = overvoltage alarm and by AL 4 = undervoltage alarm.
EFFECT: current blocked (welding inhibited).
RESET: manual (use the "START" push-button).
- c) "START" push-button (Fig. C-5).
This push-button must be pressed to control welding in each of the following conditions:
- when the master switch is switched off (pos "O" => pos "I");
- each time the safety/protection devices cut in;
- after the power supply (electricity and compressed air) has been returned after being disconnected upstream or after a failure;

5. INSTALLATION



ATTENTION! CARRY OUT ALL INSTALLATION AND ELECTRICAL AND PNEUMATIC CONNECTION OPERATIONS WITH THE SPOT WELDING MACHINE RIGOROUSLY SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAINS. THE ELECTRICAL AND PNEUMATIC CONNECTIONS MUST ONLY BE CARRIED OUT BY EXPERT OR QUALIFIED TECHNICIANS.

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.

5.3 POSITION

Reserve a space in the installation area that is large enough and without obstacles for guaranteeing access to the control panel, the main switch and the work area in complete safety.

Make sure there are no obstacles near the areas where the cooling air enters and exits, ensuring that conductive power, corrosive vapour, humidity, etc. cannot be sucked in. Place the spot welding machine on a surface of homogeneous material that is flat and compact, and suitable for supporting the weight (see "technical data") to prevent the danger of toppling or dangerous movements.


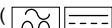
5.4 CONNECTION TO THE POWER NETWORK

5.4.1 Warnings

Before making any electrical connection, make sure the spot welding machine plate data correspond with the mains voltage and frequency available in the installation area.

The spot welding machine must only be connected to a power supply system with neutral conductor connected to earth.

To guarantee protection against indirect contact, use residual-current devices of the following type:

- Type A () for single-phase machines;
- Type B () for three-phase machines.

- The spot welding machine does not meet the requirements of the IEC/EN 61000-3-12 directive.

If it is connected to a public power grid, the installer or user must make sure that the welding machine can be connected (if necessary consult the utility company).

5.4.2 Network plug and outlet

Connect a normalised plug (3P + E: only 2 poles are used; INTERPHASE connection!) of suitable capacity to the power supply plug and prepare a mains socket that is protected by fuses or by a circuit breaker; the relative earth terminal must be connected to the earth conductor (yellow-green) of the power line.

The capacity and intervention characteristic of the fuses and circuit breaker switch are given in the "TECHNICAL DATA" paragraph.

Should several spot welding machines be installed, distribute the power supply cyclically between the three phases so as to create a more balanced load, for example: spot welding machine 1: L1-L2 power supply; spot welding machine 2: L2-L3 power supply; spot welding machine 3: L3-L1 power supply.



ATTENTION! Failure to comply with the above rules renders the safety system (class I) ineffective, with resulting serious risks for people (e.g. electric shock) and for property (e.g. fire).

5.5 MANUAL CLAMP AND STUDDER GUN CONNECTION WITH EARTH CABLE (FIG. D)

- Connect the DINSE plugs with the relative sockets.
- Insert the control cable connector into the relative socket.

6. WELDING (Spot welding)

6.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Before carrying out any spot welding operation, a series of checks and adjustments must be made with the main switch at "O" and the padlock closed.

- Make sure the electrical connection has been carried out correctly as indicated in the previous instructions.

- Place a shim of the same thickness between the electrodes; make sure the arms, which have manually been brought closer, are parallel and the electrodes are aligned (coinciding tips).

Adjust if necessary, by loosening the locking screws of the arms that can be rotated or moved in both directions along their axis; after adjusting, carefully tighten the locking screws.

- Using the manual clamp, consider that the power of the electrodes during the spot welding phase can be adjusted with the knurled nut (FIG. E); turn it clockwise (to the right) to increase the force proportional to the increase in the sheet thickness, selecting adjustments that make it possible to close the clamp (and relative micro switch activation) using very limited power.

6.2 PARAMETER ADJUSTMENT (in spot welding)

The parameters that determine the diameter (section) and mechanical seal of the spot are:

- Force at the electrode.
- Spot welding current.
- Spot welding time.


If there is no specific experience, it is a good idea to carry out some spot welding tests using sheets of the same quality and thickness as those to be worked on.

The current and spot welding time parameters are adjusted automatically by selecting the thickness of the sheet to be welded with the (+ / - icons) keys. Adjustments can be made to the standard spot time (DEFAULT), within set limits, using the key (icon fig. C-2).

6.3 PROCEDURE



6.3.1 MANUAL CLAMPS

- Place the lower electrode on the sheets to be spot welded.
- Move the upper lever of the clamp to the end stop to:
 - a) Close the sheets between the electrodes with the pre-adjusted force.
 - b) Pass the set welding current for the set time, signalled by the  icon that switches on and off.
- Release the clamp lever a few moments after the icon has switched off (end of welding); this delay (maintenance) gives the weld better mechanical characteristics.



6.3.2 STUDDER GUN



ATTENTION!

- To fix or remove the tools from the gun spindle, use two hex keys in a manner that stops the spindle from rotating.
- If working on doors or hoods, connect the earth bar to them to prevent current from passing through the hinges, and near the area to be spot welded (long current runs reduce spot efficiency).

6.3.3 Earth cable connection

a) Bare the sheet as close as possible to the working area, for a surface that corresponds to the earth bar contact surface.

b1) Fix the copper bar to the sheet surface, using a JOINTED CLAMP (welding model).

As an alternative to method "b1" (difficult to carry out):

b2) Spot weld a washer to the previously prepared sheet surface; pass the washer through the slit in the copper bar and lock it in position with the supplied clamp.



Washer welding for mass terminal fixing

Mount the relative electrode (POS. 9, Fig. F) in the gun spindle, and insert the washer (POS. 13, Fig. F).

Place the washer in the selected area. Place the earth terminal in contact in the same area; press the gun push-button to weld the washer, which should be fixed as indicated previously.



Screw, washer, nail, rivet spot welding

Fit the most suitable electrode on the gun, insert the element to be spot welded and place it on the sheet in the necessary spot; press the gun push-button: release the push-button only after the set time has elapsed.

Spot welding sheets on one side only



Fit the most suitable electrode on the spindle (POS. 6, Fig. F), pressing on the surface to be spot welded. Activate the gun push-button, release the push-button only after the set time has elapsed.



ATTENTION!

Maximum thickness of the plate that can be spot welded, on only one side: 1+1 mm. This type of spot welding cannot be used on the supporting frames of the chassis.

To obtain correct results when spot welding sheets, some fundamental precautions must be taken:

- 1 - An impeccable earth connection.
- 2 - Any paint, grease, oil must be cleaned from the two parts to be spot welded.
- 3 - The parts to be spot welded must be in contact with each other, without gaps; if necessary press with a tool, not with the gun. Excessive pressure brings bad results.
- 4 - The upper piece must not be thicker than 1 mm.
- 5 - The electrode tip must have a diameter of 2.5 mm.
- 6 - Tighten the nut that locks the electrode well, make sure the welding cable connectors are locked.
- 7 - When spot welding, position the electrode and push it slightly (3÷4 kg). Press the push-button and allow the spot welding time to elapse, and only then remove the gun.
- 8 - Never distance yourself further than 30 cm from the earth fixing point.

Contemporaneous spot welding and drawing of special washers

This function can be carried out by assembling and fully tightening the spindle (POS. 4, Fig. F) on the body of the extractor (POS. 1, Fig. F): hook and fully fasten the other end of the extractor on the gun. Insert the special washer (POS. 14, Fig. F) into the spindle (POS. 4, Fig. F), and lock it with the relative screw (Fig. F). Spot weld in the relative area, adjusting the spot welding machine as if spot welding washers, and start drawing.

At the end, rotate the extractor by 90° to release the washer, which can be spot welded in a new position.

Sheet heating and upsetting

In this mode the TIMER is disabled.

Operation duration is therefore manual, being determined by the time in which the gun push-button is kept pressed.

Current intensity is adjusted automatically according to the thickness of the selected sheet.

Fit the carbon electrode (POS. 12, FIG. F) into the gun spindle, locking it with the ring nut. Touch the area, that was previously bared, with the carbon tip and press the gun push-button. Work from the outside to the inside, using a circular movement to heat the sheet which undergoes work hardening and returns to its original position.

To prevent the sheet from drawing too much, treat small areas and immediately after wipe using a damp cloth to cool the treated part.

Sheet upsetting

From this position operate on the relative electrode to flatten sheets that have localized deformations.

Intermittent spot welding

This function is suitable for spot welding small rectangles of sheet in order to cover holes caused by rust or other reasons.

Place the relative electrode (POS. 5, Fig. F) on the spindle, accurately tighten the ring nut. Bare the involved area and make sure the piece of sheet to be spot welded is clean and free from grease or paint.

Position the workpiece and place the electrode against it, then press the gun push-button. Keeping it constantly pressed move forward rhythmically, following the work/pause intervals given by the spot welding machine.

N.B.: Press lightly while working (3÷4 kg), following a line that is ideally 2-3 mm from the edge of the new piece to be welded.

To obtain good results:

- 1 - Remain within 30 cm from the earth fixing point.
- 2 - Use cover sheets that are no more than 0.8 mm thick, better if of stainless steel.
- 3 - Move forward in time with the spot welding machine rhythm. Move forward during the pause moments, and stop while spot welding.

Using the supplied extractor (POS. 1, Fig. F)

Washer hooking and drawing

This function is carried out by assembling and tightening the spindle (POS. 3, Fig. F) onto the body of the electrode (POS. 1, Fig. F). Hook the washer (POS. 13, Fig. F), spot welded as described previously, and begin drawing. When finished, rotate the extractor by 90° to detach the washer.

Plug hooking and drawing

This function is carried out by assembling and tightening the spindle (POS. 2, Fig. F) onto the body of the electrode (POS. 1, Fig. F). Make the plug enter (POS. 15-16, Fig. F), after spot welding it as described previously, the spindle (POS. 1, Fig. F) keeping the terminal tightened towards the extractor (POS. 2, Fig. F). When completely introduced, release the spindle and start drawing. When finished, pull the spindle towards the hammer to remove the plug.

STUDDER TOUCH

The studder can be supplied in the version without push-button.

To spot weld, just place the tool against the piece to be welded, which is connected to the earth cable: after a few moments, the machine recognises the contact and starts the stop automatically.



ATTENTION: DO NOT PLACE THE STUDDER ON THE PIECE WITHOUT WELDING!

7. MAINTENANCE



WARNING! BEFORE CARRYING OUT MAINTENANCE, MAKE SURE THE MACHINE IS OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAINS.

7.1 ROUTINE MAINTENANCE

ROUTINE MAINTENANCE CAN BE CARRIED OUT BY THE OPERATOR.

- adaptation/restoration of the diameter and profile of the electrode tip;
- replacement of the electrodes and the arms;
- electrode alignment check;
- cooling check on cables and clamp;
- check the integrity of the spot welding machine power cable and the clamp.

7.2 SPECIAL MAINTENANCE

SPECIAL MAINTENANCE MUST ONLY BE CARRIED OUT BY TECHNICIANS WHO ARE EXPERT OR QUALIFIED IN AN ELECTRIC-MECHANICAL AMBIT.



WARNING! BEFORE REMOVING THE SPOT WELDER OR CLAMP PANELS AND LOOKING INSIDE, MAKE SURE THE SPOT WELDER IS OFF AND DISCONNECTED FROM THE ELECTRIC AND PNEUMATIC (if present) POWER SUPPLIES.

Carrying out checks while the inside of the spot welder is live can cause serious electric shock due to direct contact with live parts and/or injury due to direct contact with moving parts.

Periodically and as frequently as required by the use and environmental conditions, inspect inside the spot welder and clamp and remove the dust and metal particles that have deposited on the transformer, diode module, power terminal board, etc. using a blast of dry compressed air (max. 5 bar).

Do not direct the jet of compressed air onto the electronic circuit board; if necessary clean with a very soft brush or suitable solvents.

At the same time:

- Make sure the wiring does not show signs of insulation damage or loose-oxidised connections.
- Make sure the screws that connect the transformer secondary with the output bars / wires are tight and that there are no signs of oxidation or overheating.

8. TROUBLESHOOTING

SHOULD MACHINE OPERATION NOT BE SATISFACTORY, AND BEFORE CARRYING OUT MORE SYSTEMATIC CHECKS OR CONTACTING YOUR TECHNICAL ASSISTANCE CENTRE, MAKE SURE THAT:

- With the main switch of the spot welder closed (pos. " I ") the display is lit; if not the problem is in the power line (cables, plug and socket, fuses, excessive voltage drop, etc.).
 - The display does not show the alarm signals (see TAB. 1): when the alarm stops press "START" to reactivate the spot welder.
 - The elements that are part of the secondary circuit (fuses – arm-holders – arms – electrode holders – cables) are not inefficient because of loose screws or oxidation.
 - The welding parameters are suitable for the work to be carried out
 - After having carried out maintenance or repairs, restore the connections and wiring as they were before, making sure they do not come into contact with moving parts or parts that can reach high temperatures. Band all the wires as they were before, being careful to keep the primary high voltage connections separate from the secondary low voltage ones.
- Use all the original washers and screws when re-closing the structural work.

	pag.		pag.
1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA A RESISTENZA.....	9	5.5 COLLEGAMENTO PINZA MANUALE E PISTOLA STUDDER CON CAVO DI MASSA (FIG. D)	11
2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE	10	6. SALDATURA (Puntatura)	11
2.1 INTRODUZIONE	10	6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI	11
2.2 ACCESSORI DI SERIE	10	6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI (in puntatura)	11
2.3 ACCESSORI A RICHIESTA.....	10	6.3 PROCEDIMENTO	11
3. DATI TECNICI	10	6.3.1 PINZE MANUALI.....	11
3.1 TARGA DATI (FIG. A)	10	6.3.2 PISTOLA STUDDER	11
3.2 ALTRI DATI TECNICI	10	6.3.3 Collegamento del cavo di massa	11
4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE	10	7. MANUTENZIONE.....	12
4.1 ASSIEME DELLA PUNTATRICE E COMPONENTI PRINCIPALI (Fig. B).....	10	7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA.....	12
4.2 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E REGOLAZIONE	10	7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA	12
4.2.1 Pannello di controllo (Fig. C).....	10	8. RICERCA GUASTI.....	12
4.3 FUNZIONI DI SICUREZZA ED INTERBLOCCO.....	11		
4.3.1 Protezioni e allarmi (TAB. 1).....	11		
5. INSTALLAZIONE	11		
5.1 ALLESTIMENTO	11		
5.2 MODALITA' DI SOLLEVAMENTO	11		
5.3 UBICAZIONE	11		
5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE.....	11		
5.4.1 Avvertenze.....	11		
5.4.2 Spina e presa di rete	11		

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.

La puntatrice (solo nelle versioni ad azionamento con cilindro pneumatico) è provvista di interruttore generale con funzioni di emergenza, dotato di lucchetto per il suo bloccaggio in posizione "O" (aperto).

La chiave del lucchetto può essere consegnata esclusivamente all'operatore esperto od istruito sui compiti assegnatigli e sui possibili pericoli derivanti da questo procedimento di saldatura o dall'uso negligente della puntatrice.

In assenza dell'operatore l'interruttore dev'essere posto in posizione "O" bloccato con il lucchetto chiuso e privo di chiave.



- 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.
- Utilizzare la puntatrice ad una temperatura ambiente dell'aria compresa tra 5°C e 40°C e ad una umidità relativa pari al 50% fino a temperature di 40°C e del 90% per temperature fino a 20°C.
- 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 elettrica e pneumatica (se presente). Sulle puntatrici ad azionamento con cilindro pneumatico è necessario bloccare l'interruttore generale in posizione "O" col lucchetto in dotazione. 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).
- Sulle puntatrici ad azionamento con cilindro pneumatico è necessario bloccare l'interruttore generale in posizione "O" col lucchetto in dotazione. 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).
- E' fatto divieto di utilizzo dell'apparecchiatura in ambienti con zone classificate a rischio di esplosione per la presenza di gas, polveri o nebbie.



- 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.).
- Lasciare raffreddare il pezzo appena saldato! Non collocare il pezzo in prossimità di sostanze infiammabili.
- 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.



- Il passaggio della corrente di puntatura provoca l'insorgere di campi elettromagnetici (EMF) localizzati nei dintorni del circuito di puntatura. I campi elettromagnetici possono interferire con alcune apparecchiature mediche (es. Pace-maker, respiratori, protesi metalliche etc.). Devono essere prese adeguate misure protettive nei confronti dei portatori di queste apparecchiature. Ad esempio proibire l'accesso all'area di utilizzo della puntatrice.
- Questa puntatrice soddisfa gli standard tecnici di prodotto per l'uso esclusivo in ambiente industriale a scopo professionale. Non è assicurata la rispondenza ai limiti di base relativi all'esposizione umana ai campi elettromagnetici in ambiente domestico.

L'operatore deve utilizzare le seguenti procedure in modo da ridurre l'esposizione ai campi elettromagnetici:

- Fissare insieme il più vicino possibile i due cavi di puntatura (se presenti).
- Mantenere la testa ed il tronco del corpo il più distante possibile dal circuito di puntatura.
- Non avvolgere mai i cavi di puntatura (se presenti) attorno al corpo.
- Non puntare con il corpo in mezzo al circuito di puntatura. Tenere entrambi i cavi dalla stessa parte del corpo.
- Collegare il cavo di ritorno della corrente di puntatura (se presente) al pezzo da puntare il più vicino possibile al giunto in esecuzione.
- Non puntare vicino, seduti o appoggiati alla puntatrice (minima distanza: 50cm).
- Non lasciare oggetti ferromagnetici in prossimità del circuito di puntatura.
- Distanza minima:
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. G);
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. H);
 - d = 30cm (Fig. I);
 - d = 20cm (Fig. L) Studter.



- Apparecchiatura di classe A: Questa puntatrice soddisfa i requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso esclusivo in ambiente industriale e a scopo professionale. Non è assicurata la rispondenza alla compatibilità elettromagnetica negli edifici domestici e in quelli direttamente collegati a una rete di alimentazione a bassa tensione che alimenta gli edifici per l'uso domestico

USO PREVISTO

L'impianto è stato progettato per essere usato esclusivamente in carrozzeria per la riparazione delle autovetture: deve essere utilizzato per la puntatura di una o più lamiere in acciaio a basso contenuto di carbonio, di forma e dimensioni variabili a seconda della lavorazione da eseguire.



RISCHI RESIDUI

RISCHIO DI SCHIACCIAMENTO DEGLI ARTI SUPERIORI
NON PORRE LE MANI IN VICINANZA DI PARTI IN MOVIMENTO!
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 in modo da allontanare le mani dalla zona pericolosa corrispondente agli elettrodi.
- Nel caso di utilizzo di una puntatrice portatile: impugnare saldamente la pinza con tutte e due le mani poste sugli appositi manici; mantenere sempre le mani lontane dagli elettrodi.
- 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; nelle puntatrici ad azionamento con cilindro pneumatico portare l'interruttore generale in "O" e bloccarlo con il lucchetto in dotazione, la chiave dev'essere estratta e conservata dal responsabile.
- Utilizzare esclusivamente gli elettrodi previsti per la macchina (vedi lista ricambi) senza alterare la forma degli stessi.

RISCHIO DI USTIONI

Alcune parti della puntatrice (elettrodi - bracci e aree adiacenti) possono raggiungere temperature superiori a 65°C: è necessario indossare indumenti protettivi adeguati.
Lasciare raffreddare il pezzo appena saldato prima di toccarlo!

RISCHIO DI RIBALTAMENTO E CADUTA

- Collocare la puntatrice su una superficie orizzontale di portata adeguata alla massa; vincolarla 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.
- Nel caso di utilizzo di macchine carrellate: scollegare la puntatrice dall'alimentazione elettrica e pneumatica (se presente) prima di spostare l'unità in un'altra zona di lavoro. Fare attenzione agli ostacoli e alle asperità del terreno (per esempio cavi e tubi).

USO IMPROPRIO

E' pericolosa l'utilizzazione della puntatrice per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista (vedi USO PREVISTO).



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 ELETTRICA E PNEUMATICA (se presente). INTERRUPTORE GENERALE BLOCCATO IN "O" CON LUCCHETTO CHIUSO E CHIAVE ESTRATTA nei modelli con azionamento a CILINDRO PNEUMATICO).**

IMMAGAZZINAMENTO

- Collocare la macchina e i suoi accessori (con o senza imballo) in locali chiusi.
 - L'umidità relativa dell'aria non deve essere superiore all'80%.
 - La temperatura ambiente deve essere compresa tra -15°C e 45°C.
- In caso di macchina provvista di unità di raffreddamento ad acqua e temperatura ambiente inferiore a 0°C: aggiungere il liquido antigelo previsto oppure svuotare completamente il circuito idraulico e il serbatoio dell'acqua.
Utilizzare sempre adeguate misure per proteggere la macchina dall'umidità, dallo sporco e dalla corrosione.

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

2.1 INTRODUZIONE

Impianto mobile per saldatura a resistenza (puntatrice) con controllo digitale a microprocessore. Dotato di prese rapide per i cavi di saldatura, facilita la immediata intercambiabilità delle attrezzature, permettendo l'esecuzione di numerose lavorazioni a caldo e di lavorazione a punti sulle lamiera, specificatamente nelle autocarrozzerie e settori con lavorazioni analoghe.

Le principali caratteristiche sono:

- scelta automatica dei parametri di saldatura;
- riconoscimento automatico dell'utensile inserito;
- limitazione della sovracorrente di linea all'inserzione (controllo cosφ d'inserzione);
- Display LCD retroilluminato per la visualizzazione dei comandi e dei parametri impostati;

La puntatrice può operare su lamiera in ferro a basso contenuto di carbonio e su lamiera in ferro zincato.

2.2 ACCESSORI DI SERIE

- Pistola studder.
- Cavo con morsetto di massa.
- Estrattore con massa battente.
- Elettrodi vari.
- Cassetta consumabili.

2.3 ACCESSORI A RICHIESTA

- Pinza ad azionamento manuale con coppia cavi.
- Coppia bracci ed elettrodi con lunghezza e/o forma diversa per pinza manuale (v. lista ricambi).
- Pinza a "C" ad azionamento manuale con cavi.
- Kit Studder senza grilletto, completo con cavo di massa (salda a contatto senza utilizzare il pulsante).

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- Simboli riferiti alla sicurezza il cui significato è riportato al capitolo 1 "Sicurezza generale per la saldatura a resistenza".
- 8- Corrente a secondario a regime permanente (100%).

Nota: L'esempio di targa riportato è indicativo del significato 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

- (*)Tensione e frequenza di alimentazione:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
oppure:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Classe di protezione elettrica:	I
- Classe d'isolamento:	H
- Grado di protezione involucro:	IP 22
- Ingombro (LxWxH):	390x260x225mm
- Peso:	18.5kg
Input	
- Potenza max in puntatura (S max):	16kVA
- Fattore di potenza a Smax (cosφ):	0.7
- Fusibili di rete ritardati:	16A (400V) / 25A (230V)
- Interruttore automatico di rete:	16A (400V) / 25A (230V)
- Cavo di alimentazione (L≤4m):	3 x 2.5mm ² (400V) - 3 x 4mm ² (230V)
Output	
- Tensione secondaria a vuoto (U ₀ max):	6V
- Corrente max di puntatura (I ₀ max):	3kA
- Capacità di puntatura (acciaio basso tenore carbonio):	max 1.5 + 1.5mm

(*)NOTE:

- La puntatrice può essere fornita con tensione di alimentazione di 400V o 230V; verificare il valore corretto in targa dati.

4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE

4.1 ASSIEME DELLA PUNTATRICE E COMPONENTI PRINCIPALI (Fig. B)

Sul lato anteriore:

- 1 - Pannello di controllo;
- 2 - Attacco cavi della pinza (dinse);
- 3 - Connettore 14 pin;

Sul lato posteriore:

- 4 - Interruttore generale;
- 5 - Ingresso del cavo di alimentazione;

4.2 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E REGOLAZIONE

4.2.1 Pannello di controllo (Fig. C)

START

1. Tasto a più funzioni

a) FUNZIONE "START":

abilita la macchina a funzionare al primo avvio o dopo una situazione di allarme.

NOTA: Il display segnala all'operatore, quando necessario, che deve premere il pulsante "START" per poter utilizzare la macchina.

b) FUNZIONE "MODE":

seleziona la puntatura ad "impulsi"  (attivabile solo con le pinze

pneumatiche) oppure seleziona l'utensile dello studder (fig. C-8a / 8f attivabile solo con la pistola studder).

c) SCELTA DELL'UNITA' di MISURA:


mantenendo premuto per 3 secondi il tasto è possibile impostare l'unità di misura dello spessore della lamiera in "millimetri" [mm], "gauge" [ga] oppure inch [in].

2-3. Tasti a doppia funzione

a) FUNZIONE SPESSORE della LAMIERA:

premendo il tasto [+] si incrementa lo spessore della lamiera, premendo il tasto [-] si diminuisce.


b) FUNZIONE SELEZIONE LIVELLO TIME  :

mantenendo premuto il tasto [-] per 3 secondi è possibile incrementare o diminuire il tempo di saldatura  rispetto al valore impostato automaticamente

dalla macchina **AUTO** ;


4. Display LCD


START

5. Segnala che è necessario premere il tasto  per abilitare la macchina alla saldatura.

8.8.8

6. Visualizza lo spessore della lamiera ed eventuali codici di allarme.



7. Si attiva collegando la pistola Studder con grilletto oppure senza  (versione attivabile a contatto).



8a. Indica la puntatura di spine, ribattini, rondelle, rondelle speciali con appositi elettrodi.



8b. Indica la puntatura di viti diametro 4-6, e ribattini diametro 5 con apposito elettrodo.



8c. Indica la saldatura a punto singolo con apposito elettrodo.



8d. Indica il rinvenimento delle lamiera con l'elettrodo al carbone.



8e. Indica la ricalcatura delle lamiera con apposito elettrodo.



8f. Indica la puntatura intermittente per la rappezzatura sulle lamiera con apposito

elettrodo.



9. Indica il livello del tempo di saldatura rispetto al valore impostato automaticamente **AUTO**.



10. Indica che la funzione della puntatura ad impulsi è stata attivata (solo per pinze pneumatiche).



11. Indica che si sta utilizzando una pinza ad azionamento "manuale" e non "pneumatico".



12. Indica che la pinza in uso è energizzata.

13-14-15.

indicano pinza doppio punto, indicano pinza ad "X", si attiva con la pistola Studder.



16. Rappresenta lo spessore della lamiera da saldare.



17. Indica che la macchina è in protezione termostatica.



18. Indica che si sta utilizzando la pistola termica a graffe per la saldatura di parti in plastica.

ga
in
mm

19. Indica l'unità di misura dello spessore della lamiera.

4.3 FUNZIONI DI SICUREZZA ED INTERBLOCCO

4.3.1 Protezioni e allarmi (TAB. 1)

a) Protezione termica:

Interviene nel caso di sovratemperatura della puntatrice causata dalla mancanza o portata insufficiente del fluido di raffreddamento oppure da un ciclo di lavoro superiore al limite ammesso.

L'intervento è segnalato dall'accensione dell'icona sul display (fig. C-17) e con:

AL1 = allarme termico macchina.

AL2 = allarme termico pinza, studder.

EFFETTO: blocco della corrente (saldatura inibita).

RIPRISTINO: manuale (azione sul pulsante "START" dopo il rientro nei limiti di temperatura ammessi - spegnimento dell'icona).

b) Protezione sovra e sotto tensione

L'intervento è segnalato sul display con AL 3 = allarme sovratensione e con AL 4 = allarme sottotensione.

EFFETTO: blocco della corrente (saldatura inibita).

RIPRISTINO: manuale (azione sul pulsante "START").

c) Pulsante "START" (Fig. C-5).

È necessario il suo azionamento per poter comandare l'operazione di saldatura in ciascuna delle seguenti condizioni:

- ad ogni chiusura dell'interruttore generale (pos "O" => pos "I");
- dopo ogni intervento dei dispositivi di sicurezza/ protezione;
- dopo il ritorno dell'alimentazione di energia (elettrica ed aria compressa) precedentemente interrotta per sezionamento a monte o avaria;

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.

5.3 UBICAZIONE

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

Accertarsi che non vi siano ostacoli in corrispondenza delle aperture di ingresso o uscita dell'aria di raffreddamento, verificando che non possano venir aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità etc.

Posizionare la puntatrice su una superficie piana di materiale omogeneo e compatto adatta a sopportarne il peso (vedi "dati tecnici") per evitare il pericolo di ribaltamento o spostamenti pericolosi.

5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE

5.4.1 Avvertenze

Prima di effettuare 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.

Per garantire la protezione contro il contatto indiretto usare interruttori differenziali del tipo:

- Tipo A () per macchine monofasi;

- Tipo B () per macchine trifasi.

- La puntatrice non rientra nei requisiti della norma IEC/EN 61000-3-12. Se essa viene collegata a una rete di alimentazione pubblica, è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore verificare che la saldatrice possa essere connessa (se necessario, consultare il gestore della rete di distribuzione).

5.4.2 Spina e presa di rete

Collegare al cavo di alimentazione una spina normalizzata (3P + T; vengono utilizzati solo 2 poli: collegamento INTERFASICO!) 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 portata e la caratteristica d'intervento dei fusibili e dell'interruttore magnetotermico sono riportate nel paragrafo "DATI TECNICI".

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

puntatrice 1: alimentazione L1-L2;

puntatrice 2: alimentazione L2-L3;

puntatrice 3: alimentazione L3-L1.



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).

5.5 COLLEGAMENTO PINZA MANUALE E PISTOLA STUDDER CON CAVO DI MASSA (FIG. D)

- Collegare le spine DINSE nelle apposite prese.
- Inserire il connettore del cavo comando nella apposita presa.

6. SALDATURA (Puntatura)

6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

Prima di eseguire qualsiasi operazione di puntatura, sono necessarie una serie di verifiche e regolazioni, da eseguire con interruttore generale in posizione "O" e lucchetto chiuso.

- Controllare che l'allacciamento elettrico sia eseguito correttamente secondo le istruzioni precedenti.

- Interporre tra gli elettrodi uno spessore equivalente allo spessore delle lamiere; verificare che i bracci, avvicinati manualmente, risultino paralleli e gli elettrodi in asse (punte coincidenti).

Effettuare la regolazione, se necessario, allentando le viti di bloccaggio dei bracci che possono essere ruotati o spostati in entrambi i sensi lungo il loro asse; a fine regolazione serrare accuratamente le viti di bloccaggio.

- Utilizzando la pinza manuale, tenere presente che la regolazione della forza esercitata dagli elettrodi in fase di puntatura si ottiene agendo sul dado zigrinato (FIG. E); avvitare in senso orario (destrorso) per aumentare la forza proporzionale all'aumentare dello spessore delle lamiere, scegliendo tuttavia regolazioni che permettano la chiusura della pinza (e relativo azionamento del microswitch) esercitando uno sforzo molto limitato.

6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI (in puntatura)

I parametri che intervengono a determinare il diametro (sezione) e la tenuta meccanica del punto sono:

- Forza esercitata dagli elettrodi.
- Corrente di puntatura.
- Tempo di puntatura.

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.

I parametri corrente e tempo di puntatura vengono regolati automaticamente selezionando lo spessore delle lamiere da saldare con i tasti (icone + / -). Eventuali aggiustamenti del tempo punto rispetto al valore standard (DEFAULT) si possono eseguire, entro limiti prefissati, agendo sul tasto (icona fig. C-2).

6.3 PROCEDIMENTO



6.3.1 PINZE MANUALI

- Appoggiare l'elettrodo inferiore sulle lamiere da puntare.
- Azionare la leva superiore della pinza a fine corsa, ottenendo:
 - a) Chiusura delle lamiere tra gli elettrodi con la forza prerogolata.
 - b) Passaggio della corrente di saldatura prefissata per il tempo prefissato segnalati dall'accensione e spegnimento dell'icona

- Rilasciare la leva della pinza dopo qualche istante dallo spegnimento dell'icona (fine saldatura); questo ritardo (mantenimento) conferisce migliori caratteristiche meccaniche al punto.



6.3.2 PISTOLA STUDDER



ATTENZIONE!

- Per fissare o smontare gli accessori dal mandrino della pistola utilizzare due chiavi esagonali in modo da impedire la rotazione del mandrino stesso.
- Nel caso di operazione su porte o cofani collegare obbligatoriamente la barra di massa su queste parti onde impedire il passaggio di corrente attraverso le cerniere, e comunque in prossimità della zona da puntare (lunghi percorsi di corrente riducono l'efficienza del punto).

6.3.3 Collegamento del cavo di massa

a) Portare a nudo la lamiera il più vicino possibile al punto in cui s'intende operare, per una superficie corrispondente alla superficie di contatto della barra di massa.

b1) Fissare la barra di rame alla superficie della lamiera usufruendo di una PINZA ARTICOLATA (modello per saldature). In alternativa alla modalità "b1" (difficoltà di attuazione pratica) adottate la soluzione:

b2) Puntare una rondella sulla superficie della lamiera precedentemente preparata; far passare la rondella attraverso la feritoia della barra di rame e bloccarla con l'apposito morsetto in dotazione.

Puntatura rondella per fissaggio terminale di massa

Montare nel mandrino della pistola l'apposito elettrodo (POS.9, Fig. F) e inserirvi la rondella (POS.13, Fig. F).

Appoggiare la rondella nella zona scelta. Mettere in contatto, sulla stessa zona, il terminale di massa; premere il pulsante della pistola attuando la saldatura della

rondella sulla quale eseguire il fissaggio come descritto precedentemente.

Puntatura viti, rosette, chiodi, rivetti



Dotare la pistola dell'elettrodo adatto inserirvi l'elemento da puntare ed appoggiarlo alla lamiera sul punto desiderato; premere il pulsante della pistola; rilasciare il pulsante solo dopo trascorso il tempo impostato.

Puntatura lamiera da un solo lato



Montare nel mandrino pistola l'elettrodo previsto (POS.6, Fig. F) premendo sulla superficie da puntare. Azionare il pulsante della pistola, rilasciare il pulsante solo dopo trascorso il tempo impostato.



ATTENZIONE!

Massimo spessore della lamiera puntabile, da un solo lato: 1+1 mm. Non è ammessa questa puntatura su strutture portanti della carrozzeria.

Per ottenere risultati corretti nella puntatura delle lamiere è necessario adottare alcune precauzioni fondamentali:

- 1 - Una connessione di massa impeccabile.
- 2 - Le due parti da puntare devono essere messe a nudo da eventuali vernici, grasso, olio.
- 3 - Le parti da puntare dovranno essere a contatto l'una con l'altra, senza intraferro, al bisogno pressare con un utensile, non con la pistola. Una pressione troppo forte porta a cattivi risultati.
- 4 - Lo spessore del pezzo superiore non deve superare 1 mm.
- 5 - La punta dell'elettrodo deve possedere un diametro di 2.5 mm.
- 6 - Stringere bene il dado che blocca l'elettrodo, verificare che i connettori dei cavi di saldatura siano bloccati.
- 7 - Quando si punta, appoggiare l'elettrodo esercitando una leggera pressione (3+4 kg). Premere il pulsante e far trascorrere il tempo di puntatura, solo allora allontanarsi con la pistola.
- 8 - Non allontanarsi mai più di 30 cm dal punto di fissaggio dalla massa.

Puntatura e trazione contemporanea di rondelle speciali



Questa funzione si esegue montando e serrando a fondo il mandrino (POS.4, Fig. F) sul corpo dell'estrattore (POS.1, Fig. F), agganciare e serrare a fondo l'altro terminale dell'estrattore sulla pistola. Inserire la rondella speciale (POS.14, Fig. F) nel mandrino (POS.4, Fig. F), bloccandola con l'apposita vite (Fig. F). Puntarla nella zona interessata regolando la puntatrice come per la puntatura delle rondelle ed iniziare la trazione.

Al termine, ruotare l'estrattore di 90° per staccare la rondella, che può essere ripuntata in una nuova posizione.

Riscaldamento e ricalco lamiera



In questa modalità operativa il TIMER è disattivato.

La durata delle operazioni è quindi manuale essendo determinata dal tempo in cui si tiene premuto il pulsante della pistola.

L'intensità della corrente è regolata automaticamente in funzione dello spessore della lamiera scelta.

Montare l'elettrodo di carbone (POS.12, FIG. F) nel mandrino della pistola bloccandolo con la ghiera. Toccare con la punta del carbone la zona precedentemente portata a nudo e spingere il pulsante della pistola. Agire dall'esterno verso l'interno con un movimento circolare così da scaldare la lamiera che, incrudendosi, ritornerà nella sua posizione originale.

Onde evitare che la lamiera rinvenga troppo, trattare piccole zone e subito dopo l'operazione passare uno straccio umido, così da raffreddare la parte trattata.

Ricalco lamiera



In questa posizione operando con l'apposito elettrodo si possono appiattire lamiera che hanno subito delle deformazioni localizzate.

Puntatura intermittente



Questa funzione è adatta alla puntatura di piccoli rettangoli di lamiera così da coprire fori dovuti alla ruggine o ad altre cause.

Mettere l'apposito elettrodo (POS.5, Fig. F) sul mandrino, stringere accuratamente la ghiera di fissaggio. Portare a nudo la zona interessata ed assicurarsi che il pezzo di lamiera che si vuol puntare sia pulito ed esente da grasso o vernice.

Posizionare il pezzo ed appoggiarvi l'elettrodo, quindi spingere il pulsante della pistola tenendo sempre premuto il pulsante, avanzare ritmicamente seguendo gli intervalli di lavoro/riposo dati dalla puntatrice.

N.B.: Durante il lavoro esercitare una leggera pressione (3+4 kg), operare seguendo una linea ideale a 2+3 mm dal bordo del nuovo pezzo da saldare.

Per avere buoni risultati:

- 1 - Non allontanarsi più di 30 cm dal punto di fissaggio della massa.
- 2 - Adoperare lamiera di copertura di spessore massimo 0.8 mm meglio se d'acciaio inossidabile.
- 3 - Ritmare il movimento di avanzamento con la cadenza dettata dalla puntatrice. Avanzare nel momento di pausa, fermarsi nel momento della puntatura.

Utilizzo dell'estrattore in dotazione (POS.1, Fig. F)

Aggancio e trazione rondelle

Questa funzione si esegue montando e serrando il mandrino (POS.3, Fig. F) sul corpo dell'elettrodo (POS.1, Fig. F). Agganciare la rondella (POS.13, Fig. F), puntata come descritto precedentemente, e iniziare la trazione. Al termine ruotare l'estrattore di 90° per staccare la rondella.

Aggancio e trazione spine

Questa funzione si esegue montando e serrando il mandrino (POS.2, Fig. F) sul corpo dell'elettrodo (POS.1, Fig. F). Far entrare la spina (POS.15-16, Fig. F), puntata come descritto precedentemente nel mandrino (POS.1, Fig. F) tenendo tirato il terminale stesso verso l'estrattore (POS.2, Fig. F). Ad introduzione ultimata rilasciare il mandrino ed iniziare la trazione. Al termine tirare il mandrino verso il martello per sfilare la spina.

STUDDER TOUCH

Lo studder può essere fornito nella versione priva di pulsante.

La puntatura avviene semplicemente appoggiando l'utensile sul pezzo da saldare che è collegato al cavo di massa: la macchina dopo qualche istante riconosce il contatto e avvia automaticamente il punto.



ATTENZIONE: EVITARE DI APPOGGIARE LO STUDDER SUL PEZZO

SE NON SI INTENDE AVVIARE LA SALDATURA!

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;
- sostituzione degli elettrodi e dei bracci;
- controllo allineamento degli elettrodi;
- controllo raffreddamento di cavi e pinza;
- verifica integrità del cavo di alimentazione della puntatrice e della pinza

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 O DELLA PINZA ED ACCEDERE AL SUO INTERNO ACCERTARSI CHE LA PUNTATRICE SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA E PNEUMATICA (se presente).

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.

Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e delle condizioni ambientali, ispezionare l'interno della puntatrice e della pinza per rimuovere la polvere e le particelle metalliche depositatesi su trasformatore, modulo diodi, morsetteria alimentazione, etc, mediante getto d'aria compressa secca (max 5 bar).

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 del secondario del trasformatore alle barre / trecce di uscita siano ben serrate e non vi siano segni di ossidazione o surriscaldamento.

8. RICERCA GUASTI

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

- Con interruttore generale della puntatrice chiuso (pos. "I") il display sia acceso; in caso contrario il difetto risiede nella linea di alimentazione (cavi, presa e spina, fusibili, eccessiva caduta di tensione, etc).
- Il display non visualizzi segnali di allarme (vedere TAB. 1): cessato l'allarme premere "START" per riattivare la puntatrice;
- Gli elementi facenti parti del circuito secondario (fusioni portabracci - bracci - portaelettrodi - cavi) non siano inefficienti a causa di viti allentate o ossidazioni.
- I parametri di saldatura siano adeguati al lavoro in esecuzione.
- Dopo aver eseguito la manutenzione o la riparazione ripristinare le connessioni ed i cablaggi com'erano in origine avendo cura che questi non vadano a contatto con parti in movimento o parti che possano raggiungere temperature elevate. Fascettare tutti i conduttori com'erano in origine avendo cura di tenere ben separati tra di loro i collegamenti del primario in alta tensione da quelli secondari in bassa tensione.

Utilizzare tutte le rondelle e le viti originali per la richiusura della carpenteria.

	pag.
1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS	13
2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE.....	14
2.1 INTRODUCTION.....	14
2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE.....	14
2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE.....	14
3. INFORMATIONS TECHNIQUES	14
3.1 PLAQUETTE INFORMATIONS (FIG. A).....	14
3.2 AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES	14
4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINT	14
4.1 ENSEMBLE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS ET DES COMPOSANTS PRINCIPAUX (Fig. B)	14
4.2 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE	14
4.2.1 Tableau de contrôle (Fig. C).....	14
4.3 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE.....	15
4.3.1 Protections et alarmes (TAB. 1)	15
5. INSTALLATION.....	15
5.1 MISE EN PLACE.....	15
5.2 MODE DE SOULÈVEMENT.....	15
5.3 POSITIONNEMENT.....	15
5.4 BRANCHEMENT AU RÉSEAU	15
5.4.1 Avertissements.....	15
5.4.2 Fiche et prise.....	15

	pag.
5.5 BRANCHEMENT DE LA PINCE MANUELLE ET PISTOLET STUDDER AVEC CÂBLE DE MASSE (FIG. D)	15
6. SOUDAGE (PAR POINTS)	15
6.1 OPÉRATIONS PRÉALABLES.....	15
6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES (en pointage)	15
6.3 PROCÉDÉ.....	15
6.3.1 PINCES MANUELLES	15
6.3.2 PISTOLET STUDDER.....	15
6.3.3 Branchement du câble de masse.....	16
7. ENTRETIEN	16
7.1 ENTRETIEN ORDINAIRE	16
7.2 ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE	16
8. RECHERCHE DES AVARIES	16

APPAREILLAGES POUR SOUDAGE PAR POINTS À USAGE INDUSTRIEL ET PROFESSIONNEL.

Note : Dans le texte suivant, on emploiera le terme « poste de soudage par points ».

1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS

L'opérateur doit être suffisamment informé sur l'utilisation en toute sécurité du poste de soudage par points et sur les risques liés aux procédés du soudage par points, aux mesures de protection correspondantes et aux procédures d'urgence.

Le poste de soudage par points (seulement dans les versions à actionnement avec cylindre pneumatique) est équipé d'un interrupteur général ayant des fonctions d'arrêt d'urgence, d'un verrou pour son blocage en position « O » (ouvert).

La clé du verrou peut être remise exclusivement à un opérateur expert ou instruit sur les tâches qui lui sont attribuées et sur les possibles dangers dérivant de ce procédé de soudage ou d'une utilisation négligente du poste de soudage par points.

En l'absence de l'opérateur, l'interrupteur doit être placé en position « O » bloqué avec le verrou fermé et sans clé.



- Exécuter l'installation électrique selon les normes prévues et d'après les lois contre les accidents.
- Le poste de soudage par points doit être branché exclusivement à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.
- S'assurer que la prise d'alimentation est correctement branchée à la terre comme protection.
- Ne pas utiliser de câbles ayant une isolation détériorée ou des connexions desserrées.
- Utiliser le poste de soudage par points à une température ambiante de l'air comprise entre 5°C et 40°C et à une humidité relative de 50% pour des températures allant jusqu'à 40°C et de 90% pour des températures allant jusqu'à 20°C.
- Ne pas utiliser le poste de soudage par points en milieux humides ou mouillés ou sous la pluie.
- La connexion des câbles de soudage et toute autre intervention d'entretien ordinaire sur les bras et/ou électrodes doivent être exécutées quand le poste de soudage par points est éteint et débranché du réseau d'alimentation électrique et pneumatique (si présent). Sur les postes de soudage par points à actionnement avec cylindre pneumatique, il faut bloquer l'interrupteur général en position « O » avec le verrou fourni.
- Il faut respecter la même procédure pour le branchement au réseau hydrique ou à une unité de refroidissement à circuit fermé (postes de soudage par points avec refroidissement à eau) et dans tous les cas d'interventions de réparation (entretien extraordinaire).
- Sur les postes de soudage par points à actionnement avec cylindre pneumatique, il faut bloquer l'interrupteur général en position « O » avec le verrou fourni.
- Il faut respecter la même procédure pour le branchement au réseau hydrique ou à une unité de refroidissement à circuit fermé (postes de soudage par points avec refroidissement à eau) et dans toutes les opérations de réparation (entretien extraordinaire).
- Il est interdit d'utiliser l'appareillage dans des milieux comportant des zones classées à risque d'explosion à cause de la présence de gaz, de poussières ou de buées.



- Ne pas souder sur des conteneurs, récipients ou tuyaux qui contiennent ou qui ont contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter d'opérer sur des matériaux propres avec des solvants chlorurés ou dans les alentours de ces substances.
- Ne pas souder sur des récipients sous pression.
- Éloigner de la zone de travail toutes les substances inflammables (par ex. bois, papier, chiffons, etc.).
- Laisser refroidir le morceau qui vient d'être soudé ! Ne pas placer le morceau à proximité de substances inflammables.
- S'assurer un recyclage de l'air adéquat ou des moyens adaptés pour enlever les fumées de soudage aux alentours des électrodes ; il faut une approche systématique pour évaluer les limites à l'exposition des fumées de soudage en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée de cette même exposition.



- Toujours protéger les yeux avec des lunettes de protection prévues à cet effet.
- Porter des gants et des vêtements de protection adaptés aux usages avec soudage par points.
- Bruit : Si, à cause d'opérations de soudage particulièrement intensives, on constate un niveau d'exposition quotidienne personnelle (LEP,d) égale ou supérieure à 85db(A), l'utilisation de moyens de protection individuelle adaptés est obligatoire.



- Le passage du courant de pointage provoque l'apparition de champs électromagnétiques (EMF) localisés dans les alentours du circuit de pointage. Les champs électromagnétiques peuvent interférer avec certains appareillages médicaux (ex. Pacemakers, respirateurs, prothèses métalliques etc.).

Il faut prendre les mesures de protection adaptées à l'égard des personnes portant ces appareillages. Interdire par exemple l'accès à l'aire d'utilisation du poste de soudage par points.

Ce poste de soudage par points répond aux standards techniques de produit pour l'utilisation exclusive en milieu industriel à but professionnelle. La conformité aux limites de base concernant l'exposition humaine aux champs électromagnétiques en milieu domestique n'est pas assurée.

L'opérateur doit utiliser les procédures suivantes de façon à réduire l'exposition aux champs électromagnétiques :

- Fixer ensemble, le plus près possible, les deux câbles de pointage (si présents).
- Maintenir la tête et le tronc du corps le plus loin possible du circuit de pointage.
- Ne jamais enrouler les câbles de pointage (si présents) autour du corps.
- Ne jamais pointer le corps au milieu du circuit de pointage. Tenir les deux câbles du même côté du corps.
- Brancher le câble de retour du courant de pointage (si présent) au morceau à pointer le plus près possible du joint en exécution.
- Ne pas pointer près, assis ou appuyé au poste de soudage par points (distance minimale : 50cm).
- Ne pas laisser d'objets ferromagnétiques à proximité du circuit de pointage.
- Distance minimale :
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. G) ;
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H) ;
 - d= 30cm (Fig. I) ;
 - d= 20cm (Fig. L) Studer.



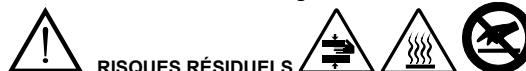
- Appareillage de classe A :

Ce poste de soudage par points répond aux qualités essentielles requises par le standard technique de produit pour l'utilisation exclusive en milieu industriel et à but professionnelle.

La conformité à la compatibilité électromagnétique dans les bâtiments domestiques et dans ceux qui sont directement branchés à un réseau d'alimentation à basse tension alimentant les bâtiments pour l'usage domestique n'est pas assurée.

UTILISATION PRÉVUE

L'installation a été conçue pour être utilisée exclusivement dans une carrosserie pour la réparation des automobiles : elle doit être utilisée pour le pointage d'une ou de plusieurs tôles en acier à faible contenu de carbone, de forme et de dimensions variant selon l'usinage à exécuter.



RISQUES RÉSIDUELS
RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES SUPÉRIEURS
NE PAS POSER LES MAINS À PROXIMITÉ DES PARTIES EN MOUVEMENT !
 La modalité de fonctionnement du poste de soudage par points et la variabilité de forme et de dimensions du morceau en usinage empêchent la réalisation d'une protection intégrée contre le danger d'écrasement des membres

supérieurs : doigt, main, avant-bras.

Le risque doit être réduit en adoptant les mesures préventives opportunes :

- L'opérateur doit être expert ou instruit sur le procédé de soudage par points avec cette typologie d'appareillages.
- Il faut exécuter une évaluation du risque pour chaque typologie de travail à exécuter ; il faut prédisposer des équipements et des caches pouvant soutenir et guider le morceau en usinage de façon à éloigner les mains de la zone dangereuse correspondant aux électrodes.
- En cas d'utilisation d'un poste de soudage par points portable : empoigner solidement la pince avec les deux mains placées sur les poignées prévues à cet effet ; toujours maintenir les mains loin des électrodes.
- Dans tous les cas où la conformation du morceau le permet, régler la distance des électrodes de façon à ce qu'elle ne dépasse pas 6 mm de course.
- Empêcher que plusieurs personnes ne travaillent en même temps avec le même poste de soudage par points.
- La zone de travail doit être interdite aux personnes étrangères aux opérations.
- Ne pas laisser le poste de soudage par points sans surveillance : dans ce cas, il est obligatoire de le débrancher du réseau d'alimentation ; dans les postes de soudage par points à actionnement avec cylindre pneumatique, porter l'interrupteur général sur « O » et le bloquer avec le verrou fourni, la clé doit être extraite et conservée par le responsable.
- Utiliser exclusivement les électrodes prévues pour la machine (voir liste des pièces détachées) sans altérer la forme de celles-ci.

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 faut donc porter des vêtements de protection adéquats.
Laisser refroidir le morceau qui vient d'être soudé avant de le toucher !

RISQUE DE RENVERSEMENT ET DE CHUTE

- Placer le poste de soudage par points sur une surface horizontale ayant une capacité adaptée à sa masse ; attacher le poste de soudage par points au plan d'appui (quand cela est prévu dans la section « INSTALLATION » de ce manuel). En cas contraire, sols inclinés ou déformés, plans d'appui mobiles, il existe un danger de renversement.
- Il est interdit de soulever le poste de soudage par points, sauf cas expressément prévu dans la section « INSTALLATION » de ce manuel.
- Dans le cas d'une utilisation de machines sur chariot : débrancher le poste de soudage par points de l'alimentation électrique et pneumatique (si présente) avant de déplacer l'unité dans une autre zone de travail. Faire attention aux obstacles et aux aspérités du terrain (par exemple câbles et tuyaux).
- **UTILISATION IMPROPRE**
Il est dangereux d'utiliser le poste de soudage par points pour tout usinage différent de celui prévu (voir UTILISATION PRÉVUE)



DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET PROTECTIONS

Les protections et les parties mobiles de l'enveloppe du poste de soudage par points doivent être en position, avant de le brancher au réseau d'alimentation.
ATTENTION ! Toute intervention manuelle sur des parties mobiles accessibles du poste de soudage par points, par exemple :

- Substitution ou entretien des électrodes
- Réglage de la position du bras ou des électrodes

DOIT ÊTRE EXÉCUTÉ AVEC LE POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ET PNEUMATIQUE (si présent).
INTERRUPTEUR GÉNÉRAL BLOQUÉ SUR « O » AVEC VERROU FERMÉ ET CLÉ EXTRAITE sur les modèles avec actionnement à CYLINDRE PNEUMATIQUE).

EMMAGASINAGE

- Placer la machine et ses accessoires (avec ou sans emballage) dans des locaux fermés.
 - L'humidité relative de l'air ne doit pas être supérieure à 80%.
 - La température ambiante doit être comprise entre -15°C et 45°C.
- Pour les machines équipées d'une unité de refroidissement à eau et à une température ambiante inférieure à 0°C : ajouter le liquide antigel prévu ou vider complètement le circuit hydraulique et le réservoir à eau.
Toujours utiliser des mesures adéquates pour protéger la machine contre l'humidité, la saleté et la corrosion.

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

2.1 INTRODUCTION

Installation mobile pour soudage avec résistance (poste de soudage par points) avec contrôle numérique par microprocesseur. Équipé de prises rapides pour les câbles de soudage, il facilite l'interchangeabilité immédiate des équipements, ce qui permet l'exécution de nombreux usinages à chaud et d'usinages par points sur les tôles, notamment dans les carrosseries et dans des secteurs avec usinages analogues. Leurs principales caractéristiques sont :

- choix automatique des paramètres de soudage ;
 - reconnaissance automatique de l'outil inséré ;
 - limitation de la surintensité de ligne à l'insertion (contrôle $\cos\phi$ d'insertion) ;
 - Afficheur CL éclairé par l'arrière pour la visualisation des commandes et des paramètres programmés ;
- Le poste de soudage par points peut opérer sur des tôles en fer à bas contenu en carbone et sur tôles en fer galvanisé.

2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE

- Pistolet Studder.
- Câble avec borne de masse.
- Extracteur avec masse battant.
- Électrodes diverses.
- Boîte de consommables.

2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE

- Pince à actionnement manuel avec paires de câbles.
- Paires de bras à électrodes de longueur et / ou forme différentes pour pince manuelle (v. liste des pièces détachées).
- Pince en « C » à actionnement manuel avec câbles.
- Kit Studder sans gâchette, avec câble de masse (il soude au contact sans utiliser le bouton).

3. INFORMATIONS TECHNIQUES

3.1 PLAQUETTE INFORMATIONS (FIG. A)

Les informations principales concernant l'utilisation et les performances du poste de soudage 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- Symboles concernant la sécurité, dont la signification figure au chapitre 1 "Consignes générales de sécurité pour le soudage par points".
 - 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

- (*) Tension et fréquence d'alimentation:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
ou:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Classe de protection électrique:	I
- Classe d'isolement:	H
- Degré de protection boîtier:	IP 22
- Encombrement (LxWxH):	390x260x225 mm
- Poids:	18.5kg
Entrée	
- Puissance max. de soudage par points (S max.):	16kVA
- Facteur de puissance à Smax ($\cos\phi$):	0,7
- Fusibles de réseau retardés:	16A (400V) / 25A (230V)
- Interrupteur automatique de réseau:	16A (400V) / 25A (230V)
- Câble d'alimentation (L≤4m):	3 x 2.5mm ² (400V) - 3 x 4mm ² (230V)
Sortie	
- Tension secondaire à vide (U ₀ max.):	6V
- Courant max. de pointage (I ₂ max.):	3kA
- Capacité de soudage par points (acier à basse teneur en carbone):	max. 1.5 + 1.5mm

(*REMARQUES

- Le poste de soudage par points peut être fourni avec une tension d'alimentation de 400V ou 230V ; contrôler la valeur correcte sur la plaquette des données.

4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINT

4.1 ENSEMBLE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS ET DES COMPOSANTS PRINCIPAUX (Fig. B)

Sur le côté antérieur :

- 1 - Tableau de contrôle ;
- 2 - Attache pour câbles de la pince (dinse) ;
- 3 - Connecteur 14 broches ;

Sur le côté postérieur :

- 4 - Interrupteur général ;
- 5 - Entrée du câble d'alimentation ;

4.2 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE

4.2.1 Tableau de contrôle (Fig. C)

START


1. Touche à plusieurs fonctions

a) FONCTION « START » :

habilite la machine à fonctionner au premier démarrage ou après une situation d'alarme.

NOTE : L'afficheur signale à l'opérateur, le cas échéant, qu'il doit appuyer sur le bouton « START » pour pouvoir utiliser la machine.

b) FONCTION « **MODE** » :

sélectionne le soudage par points à « impulsions »  (activable

seulement avec les pinces pneumatiques) ou sélectionne l'outil du studder (fig. C-8a / 8f activable seulement avec le pistolet studder).


c) CHOIX DE L'UNITÉ DE MESURE :


en maintenant la pression pendant 3 secondes sur la touche, il est possible de programmer l'unité de mesure de l'épaisseur de la tôle en « millimètres » [mm], "gauge" [ga] ou inch [in].

2-3. Touches à double fonction

a) FONCTION ÉPAISSEUR DE LA TÔLE :

en appuyant sur la touche [+] on incrémente l'épaisseur de la tôle, en appuyant sur la touche [-] on la diminue.


b) FONCTION SÉLECTION NIVEAU TIME  ou POWER **POWER** :

en maintenant la pression sur la touche [-] pendant 3 secondes, il est possible d'incrémenter ou de diminuer le temps de soudage  par rapport à la valeur

programmée automatiquement par la machine **AUTO** ;

4. Afficheur CL

START

Il signale qu'il est nécessaire d'appuyer sur la touche  pour habiliter la machine au soudage.

6. 888

Il affiche l'épaisseur de la tôle et les éventuels codes d'alarme.

7.

















S'actionne en branchant le pistolet Studder avec gâchette ou sans (version activable par contact).

8a.

Indique le soudage par points de fiches, rivets, rondelles, rondelles spéciales avec électrodes appropriées.

8b.

Indique le soudage par points de vis d'un diamètre de 4+6, et de rivets d'un diamètre de 5 avec électrode appropriée.

- 8c.  Indique le soudage par point individuel avec électrode appropriée.
- 8d.  Indique le revenu des tôles avec l'électrode au carbone.
- 8e.  Indique la déformation par écrasement des tôles avec électrode appropriée.
- 8f.  Indique le soudage par points intermittent pour le rapiéçage sur les tôles avec électrode appropriée.
9.  Indique le niveau du temps de soudage  par rapport à la valeur programmée automatiquement **AUTO**.
10.  Indique que la fonction du soudage par points à impulsions a été activée (seulement pour pinces pneumatiques).
11.  Indique qu'on est en train d'utiliser une pince à actionnement « manuel » et non « pneumatique ».
12.  Indique que la pince utilisée est sous tension.
- 13-14-15.  indiquent pince double point,  indiquent pince en « X »,  s'active avec le pistolet Studder.
16.  Représente l'épaisseur de la tôle à souder.
17.  Indique que la machine est en protection thermostatique.
18.  Indique qu'on est en train d'utiliser le pistolet thermique à agrafes pour le soudage de parties en plastique.
19.  Indique l'unité de mesure de l'épaisseur de la tôle.

4.3 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE

4.3.1 Protections et alarmes (TAB. 1)

- a) Protection thermique :
- Elle intervient en cas de surchauffe du poste de soudage par points causée par le manque ou l'insuffisance de débit du fluide de refroidissement ou causée par un cycle de travail supérieur à la limite admise.
- L'intervention est signalée par l'allumage de l'icône sur l'afficheur (fig. C-17) et par :
AL1 = alarme thermique machine.
AL2 = alarme thermique pince, studder.
- EFFET : blocage du courant (soudage inhibé).
RÉTABLISSEMENT : manuel (action sur le bouton « START » après être revenu dans les limites de température admises - extinction de l'icône).
- b) Protection surtension et sous-tension
- L'intervention est signalée sur l'afficheur par AL 3 = alarme surtension et par AL 4 = alarme sous-tension.
EFFET : blocage du courant (soudage inhibé).
RÉTABLISSEMENT : manuel (action sur le bouton « START »).
- c) Bouton « START » (Fig. C-5).
- Son actionnement est nécessaire pour pouvoir commander l'opération de soudage dans chacune des conditions suivantes :
- à chaque fermeture de l'interrupteur général (pos. « O » => pos. « I ») ;
 - après chaque intervention des dispositifs de sécurité / protection ;
 - après le retour de l'alimentation d'énergie (électrique et d'air comprimé) précédemment interrompue pour cause de sectionnement en amont ou d'avarie ;

5. INSTALLATION



ATTENTION! EXÉCUTER TOUTES LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET LES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES AVEC LE POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS RIGOREUSEMENT ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION. LES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES DOIVENT ÊTRE EXÉCUTÉS EXCLUSIVEMENT PAR UN PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ.

5.1 MISE EN PLACE

Déballer le poste de soudage par points et procéder au montage des différentes parties.

5.2 MODE DE SOULÈVEMENT

ATTENTION : Tous les postes de soudage décrits dans ce manuel sont dépourvus de dispositifs de soulèvement.

5.3 POSITIONNEMENT

Réserver à la zone d'installation une aire suffisamment ample et sans obstacles capable de garantir l'accessibilité au panneau de commandes à l'interrupteur général et à l'air de travail en toute sécurité.
S'assurer qu'il n'y a pas d'obstacles en face des ouvertures d'entrée ou de sortie de

l'air de refroidissement et vérifier qu'il n'est pas possible d'aspirer des poussières conductrices, des vapeurs corrosives, de l'humidité, etc.
Positionner le poste de soudage par points sur une surface plane de matériau homogène et compact pouvant en supporter le poids (voir "données techniques") pour éviter le danger de renversement ou des déplacements dangereux.


5.4 BRANCHEMENT AU RÉSEAU

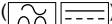
5.4.1 Avertissements

Avant d'effectuer tout branchement électrique, vérifier que les données de plaque du poste de soudage par points correspondent à la tension et à la fréquence de réseau disponibles sur le lieu de l'installation.

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

Pour garantir la protection contre le contact indirect, utiliser des interrupteurs différentiels du type:

- Type A () pour machines monophasées;

- Type B () pour machines triphasées.

- Ce poste de soudage par points ne répond pas aux exigences de la norme IEC/EN 61000-3-12.

En cas de raccordement de ce dernier à un réseau d'alimentation publique, l'installateur ou l'utilisateur sont tenus de vérifier la possibilité de branchement du poste de soudage par points (s'adresser si nécessaire au gestionnaire du réseau de distribution).

5.4.2 Fiche et prise

Connecter au câble d'alimentation une fiche normalisée (3P+T : seuls 2 pôles sont utilisés : connexion INTERPHASE !) de débit adéquat, et prévoir une prise secteur protégée par un 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 débit et la caractéristique d'intervention des fusibles et de l'interrupteur magnétothermique sont indiqués dans le paragraphe "INFORMATIONS TECHNIQUES".

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

poste de pointage 1 : alimentation L1-L2 ;

poste de soudage 2 : alimentation L2-L3 ;

poste de soudage 3 : alimentation L3-L1.



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

5.5 BRANCHEMENT DE LA PINCE MANUELLE ET PISTOLET STUDDER AVEC CÂBLE DE MASSE (FIG. D)

- Brancher les fiches DINSE dans les prises prévues à cet effet.

- Insérer le connecteur du câble de commande dans la prise prévue à cet effet.

6. SOUDAGE (PAR POINTS)

6.1 OPÉRATIONS PRÉALABLES

Avant de procéder aux opérations de soudage (par points), il est nécessaire de procéder à une série de contrôles et de réglages devant être effectués avec l'interrupteur général en position "O" et verrouillé.

- Contrôler que le raccordement électrique a été correctement effectué conformément aux instructions précédentes.

- Interposer entre les électrodes une entretoise de même épaisseur que les tôles; contrôler que les bras approchés manuellement sont parallèles et que les électrodes sont dans l'axe (pointes en correspondance).

Procéder au réglage, en desserrant si nécessaire les vis de fixation des bras qui peuvent être tournés ou déplacés dans les deux directions de leur axe ; une fois le réglage effectué, serrer à nouveau soigneusement les vis de fixation.

- Au moyen de la pince manuelle, ne pas oublier que le réglage de la force exercée par les électrodes durant le pointage s'obtient au moyen de l'écrou moleté (FIG. E) ; serrer dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la force en proportion de l'augmentation de l'épaisseur des tôles, en sélectionnant toutefois des réglages permettant la fermeture de la pince (et l'actionnement correspondant du micro-interrupteur) en exerçant un effort très limité.

6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES (en pointage)

Les paramètres utiles à la détermination du diamètre (section) et de la tenue mécanique du point sont les suivants :

- Force exercée par les électrodes.

- Courant de pointage.

- Temps de pointage.

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.

Les paramètres courant et temps de soudage par points sont réglés automatiquement en sélectionnant l'épaisseur des tôles à souder avec les touches (icônes + / -). Les éventuels ajustements du temps point par rapport à la valeur standard (DEFAULT) peuvent être effectués, dans les limites préfixées, en agissant sur la touche (icône fig. C-2).

6.3 PROCÉDÉ




6.3.1 PINCES MANUELLES

- Poser l'électrode inférieure sur les tôles à pointer.

- Actionner le levier supérieur de la pince en fin de course, pour obtenir :

a) Fermeture des tôles entre les électrodes avec la force pré-réglée.

b) Passage du courant de soudage préfixé pendant le temps préfixé signalé par l'allumage et l'extinction de l'icône .

- Relâcher le levier de la pince quelques instants après l'extinction de l'icône (fin de soudage) ; ce retard (maintien) confère de meilleures caractéristiques mécaniques au point.



6.3.2 PISTOLET STUDDER



ATTENTION !

- Pour fixer ou démonter les accessoires du mandrin du pistolet, utiliser deux

- clés fixes hexagonales de façon à empêcher la rotation de ce même mandrin.
- En cas d'opération sur des portes ou des capots, brancher obligatoirement la barre de masse sur ces parties pour empêcher le passage de courant par les charnières, et quoi qu'il en soit à proximité de la zone à pointer (de longs parcours de courant réduisent l'efficacité du point).

6.3.3 Branchement du câble de masse

- Mettre la tôle à nu, le plus près possible du point sur lequel on entend opérer, sur une surface correspondant à la surface de contact de la barre de masse.
- Fixer la barre de cuivre à la surface de la tôle en se servant d'une PINCE ARTICULÉE (modèle pour soudages).
En alternative à la modalité « b1 » (difficulté de réalisation pratique), adopter la solution :
- Pointer une rondelle sur la surface de la tôle précédemment préparée ; faire passer la rondelle par la fissure de la barre en cuivre et la bloquer avec la pince fournie à cet effet.

Soudage par points d'une rondelle pour fixation du terminal de masse

Monter l'électrode prévue à cet effet sur le mandrin du pistolet (POS. 9, Fig. F) et y insérer la rondelle (POS. 13, Fig. F). Poser la rondelle dans la zone choisie. Mettre le terminal de masse en contact, sur la même zone ; appuyer sur le bouton du pistolet en réalisant le soudage de la rondelle sur laquelle exécuter la fixation comme décrit précédemment.

Soudage par points de vis, rondelles, clous, rivets

Equiper le pistolet de l'électrode adaptée, y insérer l'élément à pointer et le poser contre la tôle sur le point désiré ; appuyer sur le bouton du pistolet : relâcher le bouton seulement après le temps programmé.

Soudage par points des tôles d'un seul côté

Monter l'électrode prévue sur le mandrin du pistolet (POS. 6, Fig. F) en appuyant sur la surface à pointer. Actionner le bouton du pistolet, relâcher le bouton seulement après le temps programmé.



ATTENTION !

Épaisseur maximale de la tôle pouvant être pointée, d'un seul côté : 1+1 mm. Ce soudage par points n'est pas admis sur des structures portantes de la carrosserie.

Pour obtenir des résultats corrects dans le soudage par points des tôles, il faut adopter quelques précautions fondamentales :

- Une connexion de masse impeccable.
- Les deux parties à pointer doivent être mises à d'éventuelles peintures, graisse, huile, qui la couvrent.
- Les parties à pointer devront être en contact l'une avec l'autre, sans entrefer, au besoin presser avec un outil, pas avec le pistolet. Une pression trop forte porte à de mauvais résultats.
- L'épaisseur du morceau supérieur ne doit pas dépasser 1 mm.
- La pointe de l'électrode doit posséder un diamètre de 2.5 mm.
- Bien serrer l'écrou qui bloque l'électrode, vérifier que les connecteurs des câbles de soudage sont bloqués.
- Quand on pointe, poser l'électrode en exerçant une légère pression (3+4 kg). Appuyer sur le bouton et laisser passer le temps nécessaire au soudage par points, et seulement alors éloigner le pistolet.
- Ne jamais s'éloigner de la masse de plus de 30 cm du point de fixation.

Soudage par points et traction simultanée de rondelles spéciales

Cette fonction s'exécute en montant et en serrant à fond le mandrin (POS. 4, Fig. F) sur le corps de l'extracteur (POS. 1, Fig. F), et en accrochant et serrant à fond l'autre terminal de l'extracteur sur le pistolet. Insérer la rondelle spéciale (POS. 14, Fig. F) dans le mandrin (POS. 4, Fig. F), en la bloquant avec la vis prévue à cet effet (Fig. F). La pointer dans la zone concernée en réglant le poste de soudage par points comme pour le soudage par points des rondelles et commencer la traction. À la fin, tourner l'extracteur de 90° pour détacher la rondelle, qui peut être repointée dans une nouvelle position.

Réchauffement et déformation par écrasement des tôles

Dans cette modalité opérationnelle, le TIMER est désactivé. La durée des opérations est donc manuelle car elle est déterminée par le temps durant lequel on maintient la pression sur le bouton du pistolet. L'intensité du courant est automatiquement régulée en fonction de l'épaisseur de la tôle choisie.

Monter l'électrode en carbone (POS. 12, FIG. F) sur le mandrin du pistolet en la bloquant avec la bague. Toucher de la pointe en carbone la zone précédemment portée à nu et pousser le bouton du pistolet. Agir de l'extérieur vers l'intérieur avec un mouvement circulaire de façon à réchauffer la tôle qui, en se durcissant, revient dans sa position originale.

Pour éviter que la tôle ne revienne trop, traiter de petites zones et tout de suite après l'opération, passer un chiffon humide, de façon à refroidir la partie traitée.

Déformation par écrasement des tôles

Dans cette position, en opérant avec l'électrode appropriée, on peut aplatir des tôles qui ont subi des déformations localisées.

Soudage par points intermittent

Cette fonction est adaptée au soudage par points de petits rectangles de tôle pour couvrir des trous dus à la rouille ou à d'autres causes.

Mettre l'électrode appropriée (POS. 5, Fig. F) sur le mandrin, resserrer soigneusement la bague de fixation. Porter à nu la zone concernée et s'assurer que le morceau de tôle que l'on veut pointer est propre et sans graisse ou peinture.

Placer la pièce et y poser l'électrode, puis serrer le bouton du pistolet en maintenant toujours la pression sur le bouton, avancer en rythme en suivant les intervalles de travail/repos donnés par le poste de soudage par points.

N.B. : Durant le travail, exercer une légère pression (3+4 kg), opérer en suivant une ligne idéale à 2+3 mm du bord de la nouvelle pièce à souder.

Pour avoir de bons résultats :

- Ne pas s'éloigner de plus de 30 cm du point de fixation de la masse.
- Adopter des tôles de couverture d'une épaisseur maximale de 0.8 mm si possible en acier inoxydable.
- Rythmer le mouvement d'avancement à la cadence dictée par le poste de soudage par points. Avancer au moment de pause, s'arrêter au moment du

soudage par points.

Utilisation de l'extracteur fourni (POS. 1, Fig. F)

Accrochage et traction des rondelles

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin (POS. 3, Fig. F) sur le corps de l'électrode (POS. 1, Fig. F). Accrocher la rondelle (POS. 13, Fig. F), pointée selon la description précédente, et commencer la traction. Pour finir, tourner l'extracteur de 90° pour détacher la rondelle.

Accrochage et traction des fiches

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin (POS. 2, Fig. F) sur le corps de l'électrode (POS. 1, Fig. F). Faire entrer la fiche (POS. 15-16, Fig. F), pointée selon la description précédente, dans le mandrin (POS. 1, Fig. F) en maintenant l'extrémité tirée vers l'extracteur (POS. 2, Fig. F). Quand l'introduction est achevée, relâcher le mandrin et commencer la traction. Pour finir, tirer le mandrin vers le marteau pour extraire la fiche.

STUDDER TOUCH

Le studder peut être fourni dans la version sans bouton. Le soudage par points advient simplement en posant l'outil sur la pièce à souder alors qu'il est branché au câble de masse : après quelques instants, la machine reconnaît le contact et démarre automatiquement le point.



ATTENTION : ÉVITE DE POSER LE STUDDER SUR LA PIÈCE SI ON N'ENTEND PAS DÉMARRER LE SOUDAGE !

7. ENTRETIEN



ATTENTION ! AVANT D'EXÉCUTER LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN, S'ASSURER QUE LE POSTE À SOUDER PAR POINTS EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

7.1 ENTRETIEN ORDINAIRE

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN ORDINAIRE PEUVENT ÊTRE EXÉCUTÉES PAR L'OPÉRATEUR.

- adaptation / rétablissement du diamètre et du profil de la pointe de l'électrode ;
- substitution des électrodes et des bras ;
- contrôle de l'alignement des électrodes ;
- contrôle du refroidissement des câbles et de la pince ;
- vérification de l'intégrité du câble d'alimentation du poste de soudage par points et de la pince

7.2 ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE DOIVENT ÊTRE EXÉCUTÉES EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ DANS LE DOMAINE ÉLECTRIQUE ET MÉCANIQUE.



ATTENTION ! AVANT D'ENLEVER LES PANNEAUX DU POSTE DE SOUDAGE OU DE LA PINCE ET D'ACCÉDER À L'INTÉRIEUR, S'ASSURER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ET PNEUMATIQUE (s'il est présent).

D'éventuels contrôles exécutés sous tension à l'intérieur du poste de soudage par points peuvent causer une secousse électrique grave provenant d'un contact direct avec des parties sous tension et/ou des lésions dues au contact direct avec des organes en mouvement.

Périodiquement et quoi qu'il en soit avec une fréquence en fonction de l'utilisation et des conditions environnementales, inspecter l'intérieur du poste de soudage et de la pince pour enlever la poussière et les particules métalliques qui se sont déposées sur le transformateur, module des diodes, boîte de connexions alimentation, etc., à l'aide d'un jet d'air comprimé sec (max 5 bars).

Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques ; pourvoir éventuellement à les nettoyer avec une brosse très douce ou des solvants appropriés.

À l'occasion :

- Vérifier que l'isolation des câblages n'est pas endommagée ou leurs connexions desserrées ou oxydées.
- Vérifier que les vis de branchement du secondaire du transformateur aux barres / fils de sortie sont bien serrées et qu'il n'y a pas de signes d'oxydation ou de surchauffe.

8. RECHERCHE DES AVARIES

DANS L'ÉVENTUALITÉ D'UN FONCTIONNEMENT INSATISFAISANT, ET AVANT D'EXÉCUTER DES VÉRIFICATIONS PLUS SYSTÉMATIQUES OU DE S'ADRESSER AU CENTRE D'ASSISTANCE, CONTRÔLER QUE :

- Avec interrupteur général du poste de soudage par points fermé (pos. « I ») l'écran est allumé ; en cas contraire le défaut se situe sur la ligne d'alimentation (câbles, prise et fiche, fusibles, chute de tension excessive, etc.).
- L'écran n'affiche pas de signaux d'alarme (voir TAB. 1) : quand l'alarme cesse, appuyer sur « START » pour réactiver le poste de soudage par points ;
- Les éléments faisant parties du circuit secondaire (fusions porte-bras - bras - porte-électrodes - câbles) sont inefficaces à cause de vis desserrées ou d'oxydations.
- Les paramètres de soudage sont adaptés au travail en exécution.
- Après avoir exécuté l'opération d'entretien ou la réparation, rétablir les connexions et les câblages comme ils étaient à l'origine en faisant attention qu'ils n'entrent pas en contact avec des parties en mouvement ou des parties qui pourraient atteindre des températures élevées. Lier tous les conducteurs comme ils l'étaient à l'origine en ayant soin de bien séparer les branchements du primaire à haute tension des branchements secondaires à basse tension.
- Utiliser toutes les rondelles et les vis originales pour refermer la charpente.

1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADORA DE RESISTENCIA.....	pág. 17	5.4.1 Advertencias.....	pág. 19
2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL.....	18	5.4.2 Enchufe y toma.....	19
2.1 INTRODUCCIÓN.....	18	5.5 CONEXIÓN DE LA PINZA MANUAL Y DE LA PISTOLA STUDDER	
2.2 ACCESORIOS DE SERIE.....	18	CON CABLE DE MASA (FIGURA D).....	19
2.3 ACCESORIOS A PETICIÓN DE LOS INTERESADOS.....	18	6. SOLDADURA (Soldadura por puntos).....	19
3. DATOS TÉCNICOS.....	18	6.1 OPERACIONES PRELIMINARES.....	19
3.1 CHAPA DE DATOS (FIG. A).....	18	6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS (en soldadura por puntos).....	19
3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS.....	18	6.3 PROCEDIMIENTO.....	19
4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS.....	18	6.3.1 PINZAS MANUALES.....	19
4.1 CONJUNTO DE LA SOLDADORA POR PUNTOS		6.3.2 PISTOLA STUDDER.....	19
Y COMPONENTES PRINCIPALES (Figura B).....	18	6.3.3 Conexión del cable de masa.....	20
4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y REGULACIÓN.....	18	7. MANTENIMIENTO.....	20
4.2.1 Cuadro de control (Fig. C).....	18	7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO.....	20
4.3 FUNCIONES DE SEGURIDAD E INTERBLOQUEO.....	19	7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO.....	20
4.3.1 Protecciones y alarmas (TAB. 1).....	19	8. BÚSQUEDA DE AVERÍAS.....	20
5. INSTALACIÓN.....	19		
5.1 PREPARACIÓN.....	19		
5.2 MODALIDAD DE ELEVACIÓN.....	19		
5.3 UBICACIÓN.....	19		
5.4 CONEXIÓN A LA RED.....	19		

EQUIPOS PARA SOLDADURA DE RESISTENCIA PARA USO INDUSTRIAL Y PROFESIONAL.
 Nota: En el texto siguiente se utilizará el término "soldadora por puntos".

1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADORA DE RESISTENCIA

El operador tiene que conocer suficientemente el uso seguro de la soldadora por puntos y tiene que informarse sobre los riesgos relacionados con los procedimientos para soldadura de resistencia, con las medidas de protección correspondientes y con los procedimientos de emergencia.
 La soldadora por puntos (solamente en las versiones de accionamiento con cilindro neumático) se ha equipado con interruptor general con funciones de emergencia, equipado con candado para su bloqueo en la posición "O" (abierto). La llave del candado puede entregarse exclusivamente a un operador experto o instruido acerca de las tareas que se le han asignado y acerca de los peligros posibles que derivan de este procedimiento de soldadura y del uso negligente de la soldadora por puntos.
 En caso de ausencia del operador, el interruptor tiene que ponerse en la posición "O", bloqueándolo con un candado cerrado y sin llave.



- Ejecutar la instalación eléctrica cumpliendo las normas previstas y las leyes en materia de prevención de accidentes.
- La soldadora por puntos debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Comprobar que el conector de alimentación se haya conectado correctamente a la tierra de protección.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o con conexiones aflojadas.
- Utilizar la soldadora por puntos a una temperatura ambiente del aire incluida entre 5°C y 40°C, y con humedad relativa equivalente al 50% para temperaturas de 40°C, y del 90% para temperaturas de hasta 20°C.
- 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 tienen que ser realizadas con la soldadora por puntos apagada y desconectada de la red de alimentación eléctrica y neumática (si presente). En las soldadoras por puntos de accionamiento con cilindro neumático hay que bloquear el interruptor general en la posición "O" con el candado entregado.
 El mismo procedimiento tiene que observarse para la conexión a la red hídrica o a una unidad de refrigeración con el circuito cerrado (soldadoras por puntos refrigeradas con agua) y en cada caso de intervenciones de reparación (intervenciones de mantenimiento extraordinario).
- En las soldadoras por puntos de accionamiento con cilindro neumático hay que bloquear el interruptor general en la posición "O" con el candado entregado.
 El mismo procedimiento tiene que observarse para la conexión a la red hídrica o a una unidad de refrigeración con el circuito cerrado (soldadoras por puntos refrigeradas con agua) y en cada caso de intervenciones de reparación (intervenciones de mantenimiento extraordinario).
- Se prohíbe utilizar el equipo en ambientes con zonas clasificadas como zonas de riesgo de explosión, por la presencia de gases, polvos o neblinas.



- No soldar en contenedores, recipientes o tuberías que contengan o que hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar operar en materiales limpios con disolventes clorurados o cerca de estas sustancias.
- No soldar en recipientes presurizados.
- Alejar del área de trabajo todas las sustancias inflamables (por ejemplo madera, papel, trapos, etc.).
- ¡Dejar refrigerar la pieza que se acaba de soldar! No colocar la pieza cerca de sustancias inflamables.
- Asegurarse un cambio de aire adecuado o con medios adecuados a sacar los humos de soldadura cerca de los electrodos; es necesario un acercamiento sistemático para la evaluación de los límites a la exposición de los humos de soldadura en función de su composición, concentración y duración de la exposición misma.



- Siempre proteger los ojos con las gafas de protección correspondientes.
- Ponerse guantes y ropa de protección adecuados a las elaboraciones con soldadura de resistencia.

- Ruido: Si a causa de operaciones de soldadura especialmente intensivas se presenta un nivel de exposición diaria personal (LEP,d) igual o mayor a 85 db(A) es obligatorio el uso de medios de protección personal adecuados.



- El paso de la corriente de soldadura por puntos causa la formación de campos electromagnéticos (EMF) localizados alrededor del circuito de soldadura por puntos.

Los campos electromagnéticos pueden interferir con algunos equipos médicos (por ejemplo Marcador de pasos, respiradores, prótesis metálicas, etc.). Siempre tienen que tomarse medidas de protección adecuadas hacia los portadores de estos equipos. Por ejemplo, prohibir el acceso al área de uso de la soldadora por puntos.

Esta soldadora por puntos cumple los estándares técnicos de producto para el uso exclusivo en ambiente industrial a fines profesionales. No se asegura el cumplimiento de los límites de base relativos a la exposición humana a los campos electromagnéticos en ambiente doméstico.

El operador tiene que utilizar los procedimientos siguientes, con el fin de reducir la exposición de campos electromagnéticos:

- Fijar juntos lo más cerca posible los dos cables de soldadura por puntos (si presentes).
- Mantener el cabezal y el tronco del cuerpo lo más lejos posible del circuito de soldadura por puntos.
- Nunca envolver los cables de soldadura por puntos (si presentes) alrededor del cuerpo.
- No puntar con el cuerpo en medio del circuito de soldadura por puntos. Mantener ambos cables del mismo lado del cuerpo.
- Conectar el cable de retorno de la corriente de soldadura por puntos (si presente) a la pieza que tiene que soldarse, lo más cerca posible de la junta que se está ejecutando.
- No soldar cerca, sentados o apoyados en la soldadora por puntos (distancia mínima: 50cm).
- No dejar objetos ferromagnéticos cerca del circuito de soldadura por puntos. Distancia mínima:
 - d= 3cm, f= 50cm (Figura G);
 - d= 3cm, f= 50cm (Figura H);
 - d= 30cm (Figura I);
 - d= 20cm (Figura L) Studder.



- Equipo de clase A:
 Esta soldadora por puntos cumple los requisitos del estándar técnico de producto para el uso exclusivo en ambiente industrial a fines profesionales. No se asegura el cumplimiento de la compatibilidad electromagnética en los edificios domésticos y en los edificios directamente conectados a una red de alimentación de baja tensión que alimenta los edificios residenciales.

USO PREVISTO

La instalación se ha diseñado para ser utilizada exclusivamente en carrocería para la reparación de vehículos; tiene que utilizarse para la soldadura por puntos de una o varias chapas de acero con bajo contenido de carbono, de forma y dimensiones variables en función de la elaboración que hay que ejecutar.



RIESGOS RESIDUALES
RIESGO DE APLASTAMIENTO DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES
¡NO PONER LAS MANOS CERCA DE PARTES EN MOVIMIENTO!

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 las extremidades superiores: dedos, mano, antebrazo.

- El riesgo tiene que reducirse adoptando las medidas de prevención oportunas:
- El operador tiene que ser experto o instruido sobre el procedimiento de soldadura de resistencia con este tipo de equipos.
 - Tiene que realizarse una evaluación del riesgo para cada tipo de trabajo que hay que ejecutar; hay que preparar equipos y enmascaramientos aptos a soportar y guiar la pieza en elaboración, con el fin de alejar las manos de la zona peligrosa que corresponde a los electrodos.
 - En caso de uso de una soldadora por puntos portátil: agarrar firmemente la

- pinza con ambas manos en los mangos correspondientes; siempre mantener las manos lejos de los electrodos.
- En todos los casos en que la conformación de la pieza lo haga posible, regular la distancia de los electrodos, con el fin que no se superen los 6 mm de recorrido.
- Impedir que varias personas trabajen contemporáneamente con la misma soldadora por puntos.
- La zona de trabajo tiene que resultar inaccesible a las personas extrañas.
- No dejar la soldadora por punto sin vigilancia: en este caso es obligatorio desconectarla de la red de alimentación; en las soldadoras por puntos de accionamiento con cilindro neumático llevar el interruptor general a "O" y bloquearlo con el candado entregado; la llave tiene que ser sacada y conservada por el responsable.
- Utilizar exclusivamente los electrodos previstos para la máquina (véase la lista de los repuestos), sin alterar la forma de los mismos.

RIESGO DE QUEMADURAS

- Algunas partes de la soldadora por puntos (electrodos - brazos y áreas adyacentes) pueden alcanzar temperaturas superiores a 65°C: hay que ponerse ropa de protección adecuada.
- ¡Dejar refrigerar la pieza que se acaba de soldar antes de tocarla!

RIESGO DE VUELVO Y CAÍDA

- Colocar la soldadora por puntos en una superficie horizontal con una capacidad de carga adecuada a la masa; vincular en el plano de apoyo la soldadora por puntos (cuando se ha previsto en la sección "INSTALACIÓN" de este manual). De lo contrario, en presencia de superficies inclinadas o irregulares y de planos de apoyo móviles, existe el peligro de vuelco.
- Se prohíbe el levantamiento de la soldadora por puntos, salvo el caso expresamente previsto en la sección "INSTALACIÓN" del presente manual.
- En caso de uso de máquinas sobre carros: desconectar la soldadora por puntos de la alimentación eléctrica y neumática (si presente) antes de desplazar la unidad a otra zona de trabajo. Prestar atención a los obstáculos y a las irregularidades del suelo (por ejemplo cables y tubos).

USO IMPROPIO

- Resulta peligroso el uso de la soldadora por puntos para cualquier elaboración diferente de la que se ha previsto (véase USO PREVISTO).



PROTECCIONES

Las protecciones y las partes móviles de la envoltura de la soldadora por puntos tienen que estar en posición antes de la conexión a la red de alimentación eléctrica.

¡ATENCIÓN! Cualquier intervención manual en las partes móviles accesibles de la soldadora por puntos, por ejemplo:

- Sustitución o mantenimiento de los electrodos
 - Regulación de la posición de brazos o electrodos
- TIENE QUE EJECUTARSE CON LA SOLDADORA POR PUNTOS APAGADA Y DESCONECTADA DE LAS REDES DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y NEUMÁTICA (si presente).
- INTERRUPTOR GENERAL BLOQUEADO EN "O" CON EL CANDADO CERRADO Y LA LLAVE SACADA en los modelos con accionamiento de CILINDRO NEUMÁTICO.

ALMACENAMIENTO

- Colocar la máquina y sus accesorios (con o sin embalaje) en locales cerrados.
 - La humedad relativa del aire nunca tiene que ser superior al 80%.
 - La temperatura ambiente tiene que estar incluida entre los -15°C y los 45°C.
- En caso de máquina equipada con unidad de refrigeración con agua y temperatura ambiente inferior a los 0°C: añadir el líquido anticongelante previsto o bien vaciar completamente el circuito hidráulico y el tanque del agua. Siempre utilizar medidas adecuadas para proteger la máquina de la humedad, de la suciedad y de la corrosión.

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 INTRODUCCIÓN

Instalación móvil para soldadura de resistencia (soldadora por puntos) con control digital de microprocesador. Equipada con conectores rápidos para los cables de soldadura, facilita la intercambiabilidad inmediata de los equipos, permitiendo la ejecución de numerosas elaboraciones en caliente y de elaboración por puntos en las chapas, específicamente en las carrocerías para vehículos y en sectores con elaboraciones análogas.

Las características principales son:

- elección automática de los parámetros de soldadura;
- reconocimiento automático de la herramienta que se ha introducido;
- limitación de la sobrecorriente de línea en la activación (control del cosφ de activación);
- Display LCD retroiluminado para la visualización de los controles y de los parámetros que se han configurado;

La soldadora por puntos puede operar en chapas de hierro con bajo contenido de carbón y en chapas de hierro cincado.

2.2 ACCESORIOS DE SERIE

- Pistola studder.
- Cable con borne de masa.
- Extractor con masa batiente.
- Electrodos varios.
- Caja de los bienes consumibles.

2.3 ACCESORIOS A PETICIÓN DE LOS INTERESADOS

- Pinza de accionamiento manual con par de cables.
- Par de brazos y electrodos con longitud y/o forma diferente para pinza manual (véase la lista de repuestos).
- Pinza en "C" de accionamiento manual con par de cables.
- Kit Studder sin gatillo, completo con cable de masa (suelda por contacto sin utilizar el pulsador).

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:

- Número de las fases y frecuencia de la línea de alimentación.
- Tensión de alimentación.
- Potencia nominal de red con relación de intermitencia del 50%.
- Potencia de red con régimen permanente (100%).
- Tensión máxima sin carga en los electrodos.

- Corriente máxima con electrodos en cortocircuito.
 - Símbolos referidos a normas de seguridad cuyo significado se indica en el capítulo 1 "Seguridad general para la soldadura por resistencia".
 - Corriente en secundario con régimen permanente (100%).
- Nota:** El ejemplo de chapa incluido es una indicación del significado de los símbolos y de las cifras; los valores exactos de los datos técnicos de la soldadora por puntos en su posición deben controlarse directamente en la chapa de la misma soldadora por puntos.

3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS

Características generales

- (*) Tensión y frecuencia de alimentación: 400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Clase de protección eléctrica: I
- Clase de aislamiento: H
- Grado de protección del involucro: IP 22
- Dimensiones (LxWxH): 390x260x225mm
- Peso: 18.5kg
- Output
- Potencia máx en soldadura por puntos (S max): 16kVA
- Factor de potencia a Smax (cosφ): 0.7
- Fusibles de red retrasados: 16A (400V) / 25A (230V)
- Interruptor automático de red: 16A (400V) / 25A (230V)
- Cable de alimentación (L≤4m): 3 x 2.5mm² (400V) - 3 x 4mm² (230V)
- Tensión secundaria sin carga (U₀ max): 6V
- Corriente max de soldadura por puntos (I₂ max): 3kA
- Capacidad de soldadura por puntos (acero con bajos en carbono): max 1.5 + 1.5mm

(*) NOTAS:

- La soldadora por puntos puede suministrarse con tensión de alimentación de 400V o 230 V; comprobar el valor correcto en la chapa de datos.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS

4.1 CONJUNTO DE LA SOLDADORA POR PUNTOS Y COMPONENTES PRINCIPALES (Figura B)

En el lado delantero:


- Cuadro de control;
- Unión de los cables de la pinza (dinse);
- Conector de 14 polos;

En el lado trasero:




- Interruptor general;
- Entrada del cable de alimentación eléctrica;

4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y REGULACIÓN

4.2.1 Cuadro de control (Fig. C)


- Teclas de varias funciones
 - FUNCIÓN "START":
habilita la máquina a funcionar en el momento del primer arranque y después de una situación de alarma.
NOTA: El display señaliza al operador, cuando resulte necesario, que tiene que apretar el pulsador "START" para poder utilizar la máquina.
 - FUNCIÓN "MODE":
selecciona la soldadura por puntos por "impulsos"  (puede activarse sólo con las pinzas neumáticas) o bien selecciona la herramienta del studder (fig. C-8a / 8f que puede activarse sólo con la pistola studder).
 - ELECCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDIDA:
manteniendo apretada durante 3 segundos la tecla es posible configurar la unidad de medida del espesor de la chapa en "milímetros" [mm], "gauge" [ga] o bien inch [in].

2-3. = / + Teclas de función doble

- FUNCIÓN ESPESOR de la CHAPA:
apretando la tecla [+] se incrementa el espesor de la chapa; apretando la tecla [-] se disminuye.
- FUNCIÓN SELECCIÓN NIVEL TIME  o POWER 
manteniendo apretada la tecla [-] durante 3 segundos es posible aumentar o disminuir el tiempo de soldadura  con respecto al valor que configura automáticamente la máquina **AUTO**;

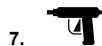
4. Display LCD



- Indica que es necesario apretar la tecla  para habilitar la máquina a la soldadura.



- Visualiza el espesor de la chapa y los posibles códigos de alarma.



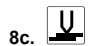
- Se activa conectando la pistola Studder con gatillo o bien sin gatillo (versión que se activa por contacto).


















- Indica la soldadura por puntos de clavijas, remaches, arandelas, arandelas especiales con electrodos específicos.



- Indica la soldadura por puntos de tornillos de diámetro 4+6 y remaches de diámetro 5 con un electrodo específico.



- Indica la soldadura de punto simple con un electrodo específico.


- 8d.  Indica el revenido de las chapas con el electrodo de carbón.
- 8e.  Indica la recaladura de las chapas con electrodo específico.
- 8f.  Indica la soldadura por puntos intermitente para el remiendo de las chapas con electrodo específico.
9.  Indica el nivel del tiempo de soldadura  con respecto al valor que se configura automáticamente **AUTO**.
10.  Indica que se ha activado la función de la soldadura por puntos por impulsos (sólo para pinzas neumáticas).
11.  Indica que se está utilizando una pinza de accionamiento "manual" y no "neumático".
12.  Indica que la pinza en uso se encuentra energizada.
- 13-14-15.  indica pinza de punto doble,  indica pinza en "X",  se activa con la pistola Studer.
16.  Representa el espesor de la chapa que hay que soldar.
17.  Indica que la máquina se encuentra en protección termostática.
18.  Indica que se está utilizando la pistola térmica de grapas para la soldadura de partes de plástico.
19.  Indica la unidad de medida del espesor de la chapa.

4.3 FUNCIONES DE SEGURIDAD E INTERBLOQUEO

4.3.1 Protecciones y alarmas (TAB. 1)

- a) Protección térmica:
Interviene en caso de sobretemperatura de la soldadora por puntos causada por la falta o por el caudal insuficiente del fluido de refrigeración o bien por un ciclo de trabajo superior al límite admitido.
La intervención se señaliza con el encendido del icono en el display (figura C-17) y con:
AL1 = alarma térmico máquina.
AL2 = alarma térmico pinza, studer.
EFECTO: bloqueo de la corriente (soldadura inhibida).
RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "START" después del regreso en los límites de temperatura admitidos - apagado del icono).
- b) Protección de sobre y subtensión
La intervención se señaliza en el display con AL 3 = alarma sobretensión y con AL 4 = alarma subtensión.
EFECTO: bloqueo de la corriente (soldadura inhibida).
RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "START").
- c) Pulsador "START" (Fig. C-5).
Es necesario su accionamiento para poder controlar la operación de soldadura en cada una de las condiciones siguientes:
- a cada cierre del interruptor general (pos. "O"=>pos. "I");
- después de cada intervención de los dispositivos de seguridad/protección;
- después del retorno de la alimentación de energía (eléctrica y de aire comprimido) anteriormente interrumpido por seccionamiento antes o avería;

5. INSTALACIÓN

 ¡ATENCIÓN! EJECUTAR TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS CON LA SOLDADORA POR PUNTOS RIGUROSAMENTE APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN. LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS DEBEN SER EJECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CAPACITADO.

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: Las soldadoras por puntos descritas en este manual no están provistas de sistemas de elevación.

5.3 UBICACIÓN

Reservar a la zona de instalación un área suficientemente amplia y libre de obstáculos, apta para garantizar la accesibilidad al panel de mandos, al interruptor general y al área de trabajo en plena seguridad.
Comprobar que no haya obstáculos cerca de las aperturas de entrada o salida del aire de enfriamiento, comprobando que no puedan aspirarse polvos conductivos, vapores corrosivos, humedad, etc..
Posicionar la soldadora por puntos en una superficie plana de material homogéneo y

compacto apta para soportar el peso (véase "datos técnicos"), para evitar el peligro de vuelco o desplazamientos peligrosos.



5.4 CONEXIÓN A LA RED

5.4.1 Advertencias

Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, comprobar que los datos de placa de la soldadora por puntos correspondan a la tensión y a la 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 masa.

Para garantizar la protección contra el contacto indirecto, utilizar interruptores diferenciales del tipo:

- Tipo A  para máquinas monofásicas;
- Tipo B  para máquinas trifásicas.

- La soldadora por puntos no cumple los requisitos de la norma IEC/EN 61000-3-12. Si ésta se conecta a una red de alimentación pública, es responsabilidad del instalador o del utilizador comprobar que puede conectarse la soldadora por puntos (si es necesario, consultar con el gestor de la red de distribución).

5.4.2 Enchufe y toma

Conectar al cable de alimentación un enchufe normalizado (3P+T: se utilizan sólo 2 polos: conexión INTERFÁSICA) con una capacidad adecuada y preparar una toma de red protegida por fusibles o por interruptor automático magnetotérmico; el relativo terminal de tierra debe conectarse al conductor de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación.

La capacidad y la característica de intervención de los fusibles y del interruptor magnetotérmico se indican en el párrafo "DATOS TÉCNICOS".

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:
soldadora 1 : alimentación L1-L2;
soldadora 2 : alimentación L2-L3;
soldadora 3 : alimentación L3-L1.



¡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).

5.5 CONEXIÓN DE LA PINZA MANUAL Y DE LA PISTOLA STUDDER CON CABLE DE MASA (FIGURA D)

- Conectar los conectores DINSE a los conectores correspondientes.
- Introducir el conector del cable de control en el conector correspondiente.

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 regulaciones, que se deben realizar con el interruptor general en posición "O" y candado cerrado.

- Controle que la conexión eléctrica esté correctamente efectuada según las instrucciones precedentes.
- Poner entre los electrodos un espesor equivalente al espesor de las chapas; comprobar que los brazos, acercados manualmente, queden paralelos y los electrodos alineados (puntas que coinciden).
Efectuar la regulación, si es necesario, aflojando los tornillos de bloqueo de los brazos, que pueden ser girados o desplazados en los dos sentidos a lo largo de su eje; una vez finalizada la regulación apretar con cuidado los tornillos de bloqueo.
- Utilizando la pinza manual, tener en cuenta que la regulación de la fuerza ejercida por los electrodos en fase de soldadura por puntos se obtiene usando la tuerca moleteada (FIG. E); atornillar en sentido horario (a la derecha) para aumentar la fuerza proporcional al aumentar el espesor de las chapas, eligiendo en cualquier caso regulaciones que permitan el cierre de la pinza (y el relativo accionamiento del microswitch) ejerciendo un esfuerzo muy limitado.

6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS (en soldadura por puntos)

Los parámetros que intervienen para determinar el diámetro (sección) y la sujeción mecánica del punto son:

- Fuerza ejercida por los electrodos.
- Corriente de soldadura por puntos.
- Tiempo de soldadura por puntos.


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.

Los parámetros de la corriente y del tiempo de soldadura por puntos se regulan automáticamente seleccionando el espesor de las chapas que hay que soldar con las teclas (iconos + / -). Los posibles ajustes del tiempo del punto con respecto al valor estándar (PREDETERMINADO) pueden realizarse, dentro de límites que se han prefijado, interviniendo en la tecla (icono fig. C-2).

6.3 PROCEDIMIENTO



6.3.1 PINZAS MANUALES

- Apoyar el electrodo inferior en las chapas que hay que soldar por puntos.
- Accionar la palanca superior de la pinza a la terminación de la carrera, obteniéndose:
 - a) El cierre de las chapas entre los electrodos con la fuerza prerregulada.
 - b) El paso de la corriente de soldadura prefijada por el tiempo predeterminado señalado por el encendido y el apagado del icono. 
- Soltar la palanca de la pinza después de algunos instantes del apagado del icono (terminación de la soldadura); este retraso (mantenimiento) brinda características mecánicas mejores al punto.



6.3.2 PISTOLA STUDDER



¡ATENCIÓN!

- Para fijar o desmontar los accesorios desde el mandril de la pistola utilizar dos llaves fijas hexagonales, de forma de impedir la rotación del mandril mismo.
- En caso de operación en puertas o capós, conectar obligatoriamente la barra de masa a estas partes, para impedir el paso de corriente a través de las bisagras y, de cualquier forma, cerca de la zona que hay que soldar por puntos (los recorridos de corriente largos reducen la eficiencia del punto).

6.3.3 Conexión del cable de masa

- Desnudar la chapa lo más cerca posible del punto en que se desea operar, en una superficie que corresponda a la superficie de contacto de la barra de masa.
- Fijar la barra de cobre a la superficie de la chapa, utilizando un PINZA ARTICULADA (modelo para soldaduras). Como alternativa a la modalidad "b1" (dificultad de realización práctica), adoptar la solución:
 - Soldar por puntos una arandela en la superficie de la chapa que se ha preparado anteriormente; hacer pasar la arandela a través de la ranura de la barra de cobre y bloquearla con el borne correspondiente que se ha entregado.

Soldadura por puntos de la arandela para la fijación del borne de masa

Montar en el mandril de la pistola el electrodo específico (POS. 9, Fig. F) e introducir en el mismo la arandela (POS. 13, Fig. F). Apoyar la arandela en la zona elegida. Poner en contacto, en la misma zona, el borne de masa; apretar el pulsador de la pistola realizando la soldadura de la arandela en que hay que realizar la fijación, como se ha descrito anteriormente.

Soldadura por puntos de tornillos, arandelas, clavos, remaches

Equipar la pistola con el electrodo adecuado; introducir en el mismo el elemento que hay que soldar por puntos y apoyarlo en la chapa, en el punto deseado; apretar el pulsador de la pistola; soltar el pulsador sólo después de que haya transcurrido el tiempo que se ha configurado.

Soldadura por puntos de las chapas de solamente un lado

Montar en el mandril de la pistola el electrodo que se ha previsto (POS. 6, Fig. F), apretando en la superficie que hay que soldar por puntos. Accionar el pulsador de la pistola; soltar el pulsador sólo después de que haya transcurrido el tiempo que se ha configurado.

 **¡ATENCIÓN!**

Espesor máximo de la chapa que puede soldarse por puntos, de solamente un lado: 1+1 mm. No se admite esta soldadura por puntos en las estructuras de sustentación de la carrocería.

Para obtener resultados correctos en la soldadura por puntos de las chapas hay que adoptar algunas precauciones fundamentales:

- Una conexión de masa impecable.
- Las dos partes que hay que soldar por puntos tienen que ponerse en desnudo contra las posibles pinturas, grasa, aceite.
- Las partes que hay que soldar por puntos tendrán que estar en contacto con la una con la otra, sin entrehierro; si resulta necesario apretar con una herramienta, no con la pistola. Una presión demasiado fuerte causa malos resultados.
- El espesor de la pieza superior no tiene que superar 1 mm.
- La punta del electrodo tiene que poseer un diámetro de 2.5 mm.
- Apretar bien la tuerca que bloquea el electrodo, controlar que los conectores de los cables de soldadura estén bloqueados.
- Cuando se suelda por puntos, apoyar el electrodo ejerciendo una presión ligera (3+4 kg). Apretar el pulsador y hacer transcurrir el tiempo de soldadura por puntos; sólo en ese entonces alejarse con la pistola.
- No alejarse nunca más de 30 cm desde el punto de fijación de la masa.

Soldadura por puntos y tracción contemporánea de arandelas especiales

Esta función se realiza montando y apretando con fuerza el mandril (POS. 4, Fig. F) en el cuerpo del extractor (POS. 1, Fig. F); enganchar y apretar con fuerza el otro terminal del extractor en la pistola. Introducir la arandela especial (POS. 14, Fig. F) en el mandril (POS. 4, Fig. F), bloqueándola con el tornillo correspondiente (Fig. F). Soldarla por puntos en la zona interesada regulando la soldadora por puntos como para la soldadura por puntos de las arandelas y empezar la tracción. A la terminación, girar el extractor de 90°, para despegar la arandela, que puede volverse a soldar por puntos en una nueva posición.

Calentamiento y recaladura de chapas

En esta modalidad operativa se desactiva el TEMPORIZADOR. Por lo tanto, la duración de las operaciones es manual, al ser determinada por el tiempo en que se mantiene apretado el pulsador de la pistola. La intensidad de la corriente se regula automáticamente en función del espesor de la chapa que se ha elegido. Montar el electrodo de carbón (POS.1 2, FIG. F) en el mandril de la pistola, bloqueándolo con la abrazadera. Tocar con la punta del carbón la zona que se ha desnudado anteriormente y empujar el pulsador de la pistola. Intervenir desde el exterior hacia el interior con un movimiento circular, de forma de calentar la chapa que, expandiéndose, volverá a su posición original. Para evitar que la chapa tenga un revenido excesivo, tratar zonas pequeñas e, inmediatamente después de la operación, pasar un trapo húmedo, para enfriar la parte que se está tratando.

Recaladura de chapas

En esta posición operando con el electrodo específico pueden aplanarse chapas que hayan sufrido unas deformaciones localizadas.

Soldadura por puntos intermitente

Esta función es apta para la soldadura por puntos de rectángulos pequeños de chapa, de forma de cubrir los orificios que se deben al óxido o a otras causas.

Poner el electrodo específico (POS. 5, Fig. F) en el mandril; apretar cuidadosamente la abrazadera de fijación. Desnudar la zona interesada y comprobar que la pieza de chapa que se desea soldar por puntos esté limpia y libre de grasa o pintura.

Posicionar la pieza y apoyar el electrodo en la misma, luego empujar el pulsador de la pistola manteniendo siempre apretado el pulsador; avanzar rítmicamente siguiendo los intervalos de trabajo/reposo determinados por la soldadora por puntos.

CUIDADO: Durante el trabajo ejercer una ligera presión (3+4 kg); operar siguiendo una línea ideal de 2+3 mm desde el borde de la pieza nueva que hay que soldar.

Para obtener buenos resultados:

- No alejarse más de 30 cm desde el punto de fijación de la masa.
- Utilizar chapas de cobertura de espesor máximo de 0,8 mm, mejor si son de acero inoxidable.
- Queda el movimiento de avance con la frecuencia dictada por la soldadora por puntos. Avanzar en el momento de pausa; pararse en el momento de la soldadura por puntos.

Uso del extractor entregado (POS. 1, Fig. F)

Enganchamiento y tracción de arandelas

Esta función se realiza montando y apretando el mandril (POS. 3, Fig. F) en el cuerpo del electrodo (POS. 1, FIG. F). Enganchar la arandela (POS. 13, FIG. F), soldada por puntos como se ha descrito anteriormente, y empezar la tracción. A la terminación girar el extractor de 90° para despegar la arandela.

Enganchamiento y tracción de clavijas

Esta función se realiza montando y apretando el mandril (POS. 2, Fig. F) en el cuerpo del electrodo (POS. 1, FIG. F). Hacer entrar la clavija (POS. 15-16, Fig. F), soldada por puntos como se ha descrito anteriormente, en el mandril (POS. 1, Fig. F), manteniendo tirado el borne mismo hacia el extractor (POS. 2, Fig. F). A la terminación de la introducción soltar el mandril y empezar la tracción. A la terminación de la operación tirar el mandril hacia el martillo para sacar la clavija.

STUDDER TOUCH

El studder puede entregarse en la versión sin pulsador.

La soldadura por puntos se realiza simplemente apoyando la herramienta en la pieza que hay que soldar, que se ha conectado al cable de masa; la máquina después de algunos instantes reconoce el contacto y realiza automáticamente el punto.



ATENCIÓN: ¡EVITAR APOYAR EL STUDDER EN LA PIEZA SI NO SE DESEA EMPEZAR LA SOLDADURA!

7. MANTENIMIENTO



¡ATENCIÓN! ANTES DE REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, COMPROBAR QUE LA SOLDADORA POR PUNTOS SE ENCUENTRE APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.

7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ORDINARIO PUEDEN SER REALIZADAS POR EL OPERADOR.

- adaptación/restablecimiento del diámetro y del perfil de la punta del electrodo;
- sustitución de los electrodos y de los brazos;
- control de la alineación de los electrodos;
- control de la refrigeración de cables y pinza;
- control de la integridad del cable de alimentación de la soldadora por puntos y de la pinza.

7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO TIENEN QUE SER EJECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CAPACITADO EN ÁMBITO ELECTRO-MECÁNICO.



¡ATENCIÓN! ANTES DE QUITAR LOS PANELES DE LA SOLDADORA POR PUNTOS Y ACCEDER A SU INTERIOR, COMPROBAR QUE LA MISMA SOLDADORA POR PUNTOS ESTÉ APAGADA Y DESCONECTADA DE LAS REDES DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y NEUMÁTICA (si presente).

Los posibles controles realizados con la alimentación eléctrica conectada en el interior de las soldadoras por puntos pueden causar electrocución grave originada por contacto directo con partes alimentadas eléctricamente y/o lesiones debidas al contacto directo con componentes en movimiento.

Periódicamente y, de cualquier forma, con una frecuencia establecida en función del uso y de las condiciones ambientales, inspeccionar el interior de la soldadora por puntos y de la pinza para remover el polvo y las partículas metálicas que se han depositado en el transformador, en el módulo diodos, en la bornera de alimentación, etc., utilizando un chorro de aire comprimido seco (máximo 5 bar).

Evitar dirigir el chorro de aire comprimido hacia las tarjetas electrónicas; proceder a su posible limpieza con un cepillo muy suave o usando disolventes adecuados.

En esa oportunidad:

- Comprobar que los cableados no presenten daños en el aislamiento o conexiones aflojadas-oxidadas.
- Comprobar que los tornillos de conexión del secundario del transformador a las barras / trenzas de salida se hayan cerrado bien y que no haya marcas de oxidación y recalentamiento.

8. BÚSQUEDA DE AVERÍAS

EN CASO DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIO, Y ANTES DE REALIZAR CONTROLES MÁS SISTEMÁTICOS O DE DIRIGIRSE AL CENTRO DE ASISTENCIA DE REFERENCIA, COMPROBAR QUE:

- Con el interruptor general de la soldadora por puntos cerrado (posición "I"), el display tiene que estar encendido; de lo contrario el defecto se encuentra en la línea de alimentación (cables, toma y enchufe, fusibles, caída excesiva de tensión, etc.).
- El display no tiene que visualizar señales de alarma (véase la TABLA 1): a la terminación de la alarma apretar "START" para reactivar la soldadora por puntos.
- Los elementos que pertenecen al circuito secundario (fusiones porta-brazos – brazos – portaelectrodos – cables) no tienen que ser ineficientes a causa de tornillos aflojados u oxidaciones.
- Los parámetros de soldadura tienen que ser adecuados para el trabajo que se está ejecutando.
- Después de haber ejecutado el mantenimiento o la reparación, restablecer las conexiones y los cableados como eran originariamente, prestando atención a que los mismos no entren en contacto con partes en movimiento o componentes que puedan alcanzar temperaturas elevadas. Clasificar todos los conductores como lo estaban originariamente, prestando atención a mantener bien separadas las conexiones del primario de alta tensión con respecto a los conductores secundarios de baja tensión.
- Utilizar todas las arandelas y los tornillos originales para volver a cerrar la carpintería metálica.

1. ALLGEMEINES ZUR SICHERHEIT BEIM WIDERSTANDSSCHWEISSEN.....	21
2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	22
2.1 EINFÜHRUNG	22
2.2 GRUNDZUBEHÖR	22
2.3 SONDERZUBEHÖR	22
3. TECHNISCHE DATEN	22
3.1 DATENSCHILD (ABB. A).....	22
3.2 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN.....	22
4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE.....	22
4.1 PUNKTSCHWEISSMASCHINE UND HAUPTKOMPONENTEN IN DER GESAMTDARSTELLUNG (Abb. B).....	22
4.2 STEUERUNGS- UND REGELEINRICHTUNGEN	22
4.2.1 Bedienfeld (Abb. C).....	22
4.3 SICHERHEITS- UND VERRIEGELUNGSFUNKTIONEN	23
4.3.1 Schutzeinrichtungen und Alarmer (TAB. 1)	23
5. INSTALLATION.....	23
5.1 EINRICHTUNG	23
5.2 ANHEBEN	23
5.3 STANDORT	23
5.4 NETZANSCHLUSS.....	23
5.4.1 Hinweise.....	23
5.4.2 Stecker und Dose.....	23

5.5 VERBINDUNG MANUELLE ZANGE UND STUDDERPISTOLE MIT MASSEKABEL (ABB. D).....	23
6. SCHWEISSEN (Punktschweißen).....	23
6.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN	23
6.2 EINSTELLUNG DER PARAMETER (Punktschweißen)	23
6.3 VERFAHRENSWEISE	23
6.3.1 MANUELLE ZANGEN.....	23
6.3.2 STUDDER-PISTOLE.....	24
6.3.3 Anschluss des Massekabels	24
7. WARTUNG.....	24
7.1 ORDENTLICHE WARTUNG	24
7.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG	24
8. FEHLERSUCHE.....	24

WIDERSTANDSSCHWEISSGERÄTE FÜR GEWERBE UND BERUF.

Anmerkung: Im folgenden Text wird der Begriff „Punktschweißmaschine“ verwendet.

1. ALLGEMEINES ZUR SICHERHEIT BEIM WIDERSTANDSSCHWEISSEN

Der Bediener muss eingehend in den sicheren Gebrauch der Punktschweißmaschine eingewiesen und zu den bei Widerstandsschweißverfahren auftretenden Risiken, zu den entsprechenden Schutzmaßnahmen und zum Verhalten im Notfall informiert worden sein. Die Punktschweißmaschine (nur in den Ausführungen mit Druckzylinderbetätigung) ist mit einem im Notfall auslösenden Hauptschalter ausgestattet, der mit einem Vorhängeschloss in der Stellung „O“ (offen) verriegelt werden kann.

Der Schlüssel des Vorhängeschlosses darf ausschließlich einem Bediener ausgehändigt werden, der erfahren oder in die ihm übertragenen Aufgaben eingewiesen und zu den möglichen Gefahren unterrichtet worden ist, die von diesem Schweißverfahren oder dem fahrlässigen Gebrauch der Punktschweißmaschine ausgehen.

In Abwesenheit des Bedieners muss sich der Schalter in der Stellung „O“ befinden und durch Schließen des Vorhängeschlosses verriegelt worden sein. Der Schlüssel ist abziehen.



- Die Elektroinstallation ist nach den einschlägigen Vorschriften und Unfallverhütungsgesetzen vorzunehmen.
- Die Punktschweißmaschine darf ausschließlich an ein Versorgungssystem mit geerdetem Nulleiter angeschlossen werden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Stromsteckdose korrekt an die Schutzterde angeschlossen ist.
- Verwenden Sie keine Kabel mit schadhafter Isolierung oder gelockerten Anschlüssen.
- Verwenden Sie die Punktschweißmaschine bei einer Umgebungslufttemperatur zwischen 5°C und 40°C und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50% bis zu einer Temperatur von 40°C und von 90% bis zu Temperaturen von 20°C.
- Die Punktschweißmaschine darf nicht in feuchten oder nassen Umgebungen oder im Regen verwendet werden.
- Das Anschließen der Schweißkabel muss ebenso wie jede ordentliche Wartung an den Armen und / oder Elektroden bei ausgeschalteter und vom Strom- und Druckluftversorgungsnetz (falls vorhanden) getrennter Punktschweißmaschine erfolgen. Auf den durch Druckluftzylinder betätigten Punktschweißmaschinen muss der Hauptschalter mit dem beigegebenen Vorhängeschloss in der Stellung „O“ verriegelt werden. Dieselbe Vorgehensweise gilt für den Anschluss an das Wassernetz oder eine Kühleinheit mit geschlossenem Kreislauf (wassergekühlte Punktschweißmaschinen) und in jedem Fall für Reparatüreinsätze (außerordentliche Wartung).
- Auf den durch Druckluftzylinder betätigten Punktschweißmaschinen muss der Hauptschalter mit dem beigegebenen Vorhängeschloss in der Stellung „O“ verriegelt werden. Dieselbe Vorgehensweise gilt für den Anschluss an das Wassernetz oder an eine Kühleinheit mit geschlossenem Kreislauf (wassergekühlte Punktschweißmaschinen) und in jedem Fall für Reparatüreinsätze (außerordentliche Wartung).
- Untersagt ist der Gebrauch des Gerätes in Umgebungen mit Bereichen, die wegen vorkommender Gase, Stäube oder Nebel als explosionsgefährdet eingestuft sind.



- Nicht auf Behältern, Gefäßen oder Rohrleitungen schweißen, die entzündliche flüssige oder gasförmige Produkte enthalten oder enthalten haben.
- Vermeiden Sie es, auf Materialien zu arbeiten, die mit chlorierten Lösungsmitteln gesäubert worden sind. Ebenfalls zu vermeiden ist das Arbeiten in der Nähe dieser Stoffe.
- Nicht auf Gefäßen schweißen, die unter Druck stehen.
- Entfernen Sie alle entzündlichen Stoffe aus dem Arbeitsbereich (z. B. Holz, Papier, Lappen).
- Lassen Sie das frisch geschweißte Werkstück abkühlen! Das Werkstück nicht in der Nähe von entzündlichen Stoffen ablegen.
- Vergewissern Sie sich, dass ein ausreichender Luftaustausch besteht oder Mittel vorhanden sind, die sich eigenen, die Schweißdämpfe aus Elektrodennähe abzuführen. Erforderlich ist ein systematischer Ansatz, nach dem die Expositionsgrenzen der Schweißdämpfe in Abhängigkeit von ihrer

Zusammensetzung, Konzentration und Einwirkungsdauer zu bewerten sind.



- Die Augen sind stets mit einer speziellen Schutzbrille zu schützen.
- Legen Sie Schutzhandschuhe und Schutzkleidung an, die für Widerstandsschweißarbeiten geeignet sind.
- Geräuschemission: Wenn aufgrund besonders intensiver Schweißarbeiten ein täglicher persönlicher Expositionspegel (LEP,d) von mindestens 85db(A) zustande kommt, ist der Gebrauch sachgerechter persönlicher Schutzausrüstungen vorgeschrieben.



- Beim Übergang des Punktschweißstroms entstehen in der Umgebung des Punktschweißstromkreises elektromagnetische Felder (EMF). Die elektromagnetischen Felder können einige medizinische Hilfsmittel stören (etwa Herzschrittmacher, Atemhilfen oder Metallprothesen). Für die Träger dieser Geräte müssen angemessene Schutzmaßnahmen getroffen werden. Beispielsweise ist ihnen der Zutritt zum Einsatzbereich der Punktschweißmaschine zu untersagen. Diese Punktschweißmaschine genügt den technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch für gewerbliche und berufliche Zwecke. Es ist nicht sichergestellt, dass sie den Basisgrenzwerten bezüglich der auf Menschen im häuslichen Umfeld einwirkenden elektromagnetischen Felder genügt.

Der Bediener hat sich folgendermaßen zu verhalten, um die Einwirkung elektromechanischer Felder zu begrenzen:

- Die beiden Punktschweißkabel (falls vorhanden) sind möglichst nahe beieinander zu fixieren.
- Halten Sie den Kopf und den Rumpf des Körpers möglichst weit vom Punktschweißstromkreis entfernt.
- Die Punktschweißkabel (falls vorhanden) dürfen niemals um den Körper gewickelt werden.
- Es darf nicht punktgeschweißt werden, während sich der Körper inmitten des Punktschweißstromkreises befindet. Halten Sie beide Kabel auf derselben Seite des Körpers.
- Schließen Sie das Rückleitungskabel für den Punktschweißstrom (falls vorhanden) möglichst nahe der ausgeführten Naht an das Werkstück an.
- Es darf nicht in der Nähe der Maschine, auf der Punktschweißmaschine sitzend oder an die Punktschweißmaschine gestützt punktgeschweißt werden (Mindestabstand: 50cm).
- Lassen Sie keine ferromagnetischen Gegenstände in der Nähe des Punktschweißstromkreises liegen.
- Mindestabstand:
 - d= 3cm, f= 50cm (Abb. G);
 - d= 3cm, f= 50cm (Abb. H);
 - d= 30cm (Abb. I);
 - d= 20cm (Abb. L) Studter.



- Geräte der Klasse A: Diese Punktschweißmaschine genügt den Anforderungen der technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch im Gewerbebereich und für berufliche Zwecke.

Nicht sichergestellt ist die elektromagnetische Verträglichkeit in Wohngebäuden und in solchen Gebäuden, in denen die Geräte direkt an ein für Wohngebäude typisches Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen wird.

BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Die Anlage ist ausschließlich für den Gebrauch an Karosserien für die Reparatur von Kraftfahrzeugen konstruiert worden: Sie muss zum Punktschweißen einer oder mehrerer Bleche aus kohlenstoffarmem Stahl verwendet werden, deren Form und Abmessungen von der auszuführenden Bearbeitung abhängen.



RESTGEFAHREN
QUETSCHGEFAHR FÜR DIE OBEREN GLIEDMASSEN
NICHT DIE HÄNDE IN DIE NÄHE VON SICH BEWEGENDEN TEILEN BRINGEN!

Die Funktionsweise der Punktschweißmaschine und die verschiedenen Formen und Abmessungen des Werkstücks verhindern die Errichtung eines integrierten Schutzes gegen die Quetschgefahr der oberen Gliedmaßen, also der Finger, Hände und Vorderarme.

Die Gefahr muss durch sachgerechte Vorbeugungsmaßnahmen reduziert werden:

- Der Bediener muss erfahren sein oder in das Widerstandsschweißverfahren mit dieser Art von Gerät eingewiesen sein.
- Es muss eine Beurteilung des Risikos für jede Art von auszuführender Arbeit vorgenommen werden. Es ist erforderlich, Ausrüstungen und Maskierungen bereitzustellen, die geeignet sind, das Werkstück während der Bearbeitung zu halten und zu führen, um die Hände vom Gefahrenbereich, also den Elektroden, entfernt halten zu können.
- Bei Verwendung einer tragbaren Punktschweißmaschine ist die Zange mit beiden Händen an den zugehörigen Griffen zu ergreifen. Halten Sie stets die Hände von den Elektroden fern.
- In allen Fällen, in denen die Beschaffenheit des Werkstücks dies gestattet, ist der Elektrodenabstand so einzustellen, dass 6 mm Abstand zum Werkstück nicht überschritten werden.
- Es ist zu vermeiden, dass mehrere Personen gleichzeitig mit derselben Punktschweißmaschine arbeiten.
- Der Zutritt zum Arbeitsbereich ist unbeteiligten Personen zu untersagen.
- Die Punktschweißmaschine darf nicht unbeaufsichtigt gelassen werden: In diesem Fall besteht die Pflicht, sie vom Versorgungsnetz zu trennen; bei durch Druckluftzylinder betätigten Punktschweißmaschinen den Hauptschalter auf „0“ führen und mit dem Vorhängeschloss aus dem Lieferumfang verriegeln. Der Schlüssel muss abgezogen und vom Verantwortlichen aufbewahrt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich die für die Maschine vorgesehenen Elektroden (siehe Ersatzteilliste), deren Form nicht verändert werden darf.
- **VERBRENNUNGSGEFAHR**
Einige Teile der Punktschweißmaschine (Elektroden - Arme und angrenzende Bereiche) können Temperaturen von mehr als 65° C erreichen: Es ist sachgerechte Schutzkleidung zu tragen. Lassen Sie das frisch geschweißte Werkstück abkühlen, bevor Sie es berühren!

KIPP- UND STURZGEFAHR

- Die Punktschweißmaschine auf eine waagerechte Fläche stellen, deren Tragfähigkeit dem Gewicht angepasst ist; die Punktschweißmaschine an der Auflagefläche verankern (falls laut Abschnitt „INSTALLATION“ in diesem Handbuch erforderlich). Andernfalls besteht bei abschüssigen oder holprigen Böden und beweglichen Auflageflächen Kippgefahr.
- Das Anheben der Punktschweißmaschine ist untersagt, es sei denn, es ist im Abschnitt „INSTALLATION“ in diesem Handbuch ausdrücklich vorgesehen.
- Bei Verwendung verfahrbarer Maschinen: Die Punktschweißmaschine von der Strom- und Druckluftversorgung (falls vorhanden) trennen, bevor die Einheit in einen anderen Arbeitsbereich verfahren wird. Achten Sie auf Hindernisse und Unregelmäßigkeit des Untergrundes (zum Beispiel Kabel und Rohre).

UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH

Die Verwendung der Punktschweißmaschine für andere als die vorgesehene Bearbeitungsart ist gefährlich (siehe BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH).



SCHUTZEINRICHTUNGEN UND GEHÄUSE

Die Schutzgehäuse und beweglichen Teile aus der Ummantelung der Punktschweißmaschine müssen richtig positioniert sein, bevor die Maschine an das Stromversorgungsnetz angeschlossen wird.

ACHTUNG! Alle manuellen Eingriffe an zugänglichen beweglichen Teilen der Punktschweißmaschine wie etwa

- Die Ersetzung oder Wartung der Elektroden
 - Die Positionierung der Arme oder Elektroden
- MÜSSEN BEI AUSGESCHALTETER UND VOM STROM- UND DRUCKLUFTVERSORGUNGSNETZ (falls vorhanden) GETRENNTER PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGEFÜHRT WERDEN. DER HAUPTSCHALTER MUSS DABEI IN DER STELLUNG „0“ MIT EINEM ZUGESCHLOSSENEN VORHÄNGESCHLOSS GESPERRT SEIN, DESSEN SCHLÜSSEL ABGEZOGEN IST (bei Modellen mit Betätigung durch DRUCKLUFTZYLINDER).**

EINLAGERUNG

- Die Maschine und ihr Zubehör ist (mit oder ohne Transportverpackung) in geschlossenen Räumlichkeiten aufzustellen.
 - Die relative Luftfeuchtigkeit darf 80% nicht überschreiten.
 - Die Umgebungstemperatur muss zwischen -15°C und 45°C liegen.
- Liegt bei Maschinen mit Wasserkühlung die Umgebungstemperatur unter 0°C; fügen Sie bitte die vorgesehene Frostschutzflüssigkeit hinzu oder entleeren Sie den Wasserkreislauf und den Wassertank vollständig. Treffen Sie stets sachgerechte Maßnahmen zum Schutz der Maschine vor Feuchtigkeit, Schmutz und Korrosion.

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1 EINFÜHRUNG

Mobile Anlage für das Widerstands-Studderpistole mit Abzugschweißen (Punktschweißmaschine) mit digitaler Mikroprozessorsteuerung. Mit ihren Schnellanschlussbuchsen für die Schweißkabel, die den raschen Austausch der Ausrüstung erleichtern, ermöglichen sie zahlreiche Warm- und Punktschweißbearbeitungen von Blechen insbesondere in Karosseriebetrieben und überall dort, wo ähnliche Arbeiten anfallen.

Gekennzeichnet sind sie im Wesentlichen durch folgende Merkmale:

- Automatische Einstellung der Schweißparameter;
- Automatische Erkennung des eingefügten Werkzeugs;
- Begrenzung des Leitungsüberstroms bei Einschaltung (cosφ-Einschaltkontrolle);
- Rückbeleuchteter Flüssigkristalldisplay (LCD) für die Anzeige der Bedienbefehle und eingestellten Parameter;

Die Punktschweißmaschine kann auf kohlenstoffarmen Eisenblechen und auf verzinkten Eisenblechen eingesetzt werden.

2.2 GRUNDZUBEHÖR

- Studderpistole.
- Kabel mit Masseklemme.
- Schlagzugerät.
- Diverse Elektroden.
- Kasten Verbrauchsmaterial.

2.3 SONDERZUBEHÖR

- Manuell betätigte Zange mit Kabelpaar.
- Arm- und Elektrodenpaar abweichender Länge und / oder Form für die manuelle Zange (s. Ersatzteilliste).
- Manuell betätigte C-Zange mit Kabeln.
- Studdersatz ohne Abzug, einschließlich Massekabel (zum Kontaktschweißen ohne Verwendung des Knopfes).

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 DATENSCHILD (ABB. A)

Die wichtigsten Daten zum Einsatz und zu den Leistungen der Punktschweißmaschine sind im Datenschild zusammengefasst. Die Angaben haben folgende Bedeutung.

- 1- Anzahl der Phasen und Frequenz der Versorgungsleitung.
- 2- Versorgungsspannung.
- 3- Nennwert der Netzleistung bei Einschaltdauer 50%.
- 4- Anschlussleistung im Dauerbetrieb (100%).
- 5- Max. Leerlaufspannung an den Elektroden.
- 6- Höchststrom bei Elektrodenkurzschluss.
- 7- Sicherheitssymbole, deren Bedeutung in Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheit für das Widerstandsschweißen" genannt ist.
- 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

- (*) Versorgungsspannung und -frequenz: 400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
oder: 230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektrische Schutzklasse: I
- Isolierungskategorie: H
- Schutzart der Hülle: IP 22
- Außenmaße (LxBxH): 390x260x225mm
- Gewicht: 18.5 kg

Input

- Max Leistung beim Punktschweißen (S max): 16kVA
- Leistungsfaktor bei Smax (cosφ): 0.7
- Träge Netzsicherungen: 16A (400V) / 25A (230V)
- Netzleistungsschalter: 16A (400V) / 25A (230V)
- Versorgungskabel (L≤4m): 3 x 2.5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Output

- Sekundäre Leerlaufspannung (U₀ max): 6V
- Max Punktschweißstrom (I_p max): 3kA
- Punktschweißkapazität (Stahl mit geringem Kohlenstoffanteil): max 1.5 + 1.5mm

(*ANMERKUNGEN:

- Die Punktschweißmaschine kann mit den Versorgungsspannungen 400V oder 230V betrieben werden; prüfen Sie den tatsächlichen Wert auf dem Typenschild.

4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE

4.1 PUNKTSCHWEISSMASCHINE UND HAUPTKOMPONENTEN IN DER GESAMTDARSTELLUNG (Abb. B)

Vorderseite:

- 1 - Bedienfeld;
- 2 - Zangenkabelanschluss (Dinse);
- 3 - Steckverbinder 14 pin;

Rückseite:

- 4 - Hauptschalter;
- 5 - Eingang des Versorgungskabels;

4.2 STEUERUNGS- UND REGELEINRICHTUNGEN

4.2.1 Bedienfeld (Abb. C)



1. Multifunktionstaste

a) FUNKTION „START“:

Mit dieser Taste wird die Maschine bei der erstmaligen Inbetriebnahme oder nach einem Alarmzustand für den Betrieb freigegeben.
ANMERKUNG: Auf dem Display wird dem Bediener, falls erforderlich, mitgeteilt, dass er den Knopf „START“ drücken muss, um die Maschine benutzen zu können.

b) FUNKTION „MODE“:

Ausgewählt wird das Impulspunktschweißen (aktivierbar ist diese

Funktion nur mit Pneumatikzangen) oder das Studderwerkzeug (Abb. C-8a / 8f - aktivierbar nur mit Studderpistole).

c) EINSTELLUNG DER MASSEINHEIT:

Hält man die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, lassen sich als Maßeinheit für die Blechdicke „Millimeter“ [mm], „Gauge“ [ga] oder Inch [in] vorgeben.

2-3. - / + Doppelfunktionstasten

a) FUNKTION BLECHDICKE:

Mit der Taste [+] wird die Blechdicke erhöht, mit der Taste [-] wird sie verringert.

b) FUNKTION AUSWAHL TIME oder POWER

Hält man die Taste [-] für 3 Sekunden gedrückt, lässt sich der automatisch von der Maschine eingestellte Wert die Schweißzeit erhöhen oder verringern

AUTO

4. Flüssigkristalldisplay (LCD)



Angezeigt wird, dass die Taste gedrückt werden muss, um die Maschine für den Schweißbetrieb freizugeben.






















6. Ausgewiesen werden die Blechdicke und die Codes bestehender Alarme.



7. Wird aktiviert, wenn man die Studderpistole mit oder ohne Abzug

anschließt (Ausführung mit Kontaktaktivierung).


- 8a.  Punkten von Stiften, Nieten, Unterlegscheiben und Spezialscheiben mit entsprechenden Elektroden.
- 8b.  Punkten von Schrauben der Durchmesser 4-6 und von Nieten des Durchmessers 5 mit entsprechender Elektrode.
- 8c.  Einzelpunktschweißen mit entsprechender Elektrode.
- 8d.  Ausbeulen von Blechen mit Kohleelektrode.
- 8e.  Einziehen von Blechen mit sachgerechter Elektrode.
- 8f.  Intermittierendes Punkten zum Ausbessern von schadhafte Blechen mit entsprechender Elektrode.
- 9.  Angezeigt wird die Schweißzeit  im Verhältnis zum automatisch eingestellten Wert **AUTO**.
- 10.  Zeigt an, dass die Funktion des Impulspunktschweißens aktiviert worden ist (nur bei Pneumatikzangen).
- 11.  Zeigt an, dass eine „manuell“ betätigte Zange und keine „pneumatische“ Zange benutzt wird.
- 12.  Zeigt an, dass die verwendete Zange Strom bereitstellt.
- 13-14-15.   bedeuten die Doppelpunktzange,  die X-Zange,  wird bei Verwendung der Studderpistole aktiviert.
- 16.  Dargestellt ist die Dicke des zu schweißenden Bleches.
- 17.  Angezeigt wird, dass die Maschine thermostatgeschützt ist.
- 18.  Angezeigt wird, dass ein Heißluftgebläse mit Klammern für das Schweißen von Kunststoffteilen benutzt wird.
- 19.  Angegeben ist die Maßeinheit für die Blechdicke.

4.3 SICHERHEITS- UND VERRIEGELUNGSFUNKTIONEN

4.3.1 Schutzeinrichtungen und Alarmer (TAB. 1)

- a) Thermischer Überlastschutz:
Er spricht an bei einer Übertemperatur der Punktschweißmaschine aufgrund fehlender oder unzureichender Kühlmittelmenge oder aufgrund einer Überlastung beim Arbeitszyklus (Überschreiten der Grenzen).
Die Auslösung ist erkennbar am Aufleuchten des Symbols auf dem Display (Abb. C-17) und am Kürzel:
AL1 = Überhitzungsalarm Maschine.
AL2 = Überhitzungsalarm Zange, Studder.
WIRKUNG: Unterbrechung der Stromzufuhr (Schweißsperre).
RÜCKSTELLUNG: Manuell (Betätigung des Knopfes „START“, wenn die Werte wieder innerhalb des zulässigen Temperaturbereiches liegen - Erlöschen des Symbols).
- b) Über- und Unterspannungsschutz
Sein Ansprechen ist auf dem Display am Kürzel AL 3 = Alarm Überspannung und AL 4 = Alarm Unterspannung erkennbar.
WIRKUNG: Unterbrechung der Stromzufuhr (Schweißsperre).
RÜCKSTELLUNG: Manuell (Betätigung des Knopfes „START“).
- c) Knopf „START“ (Abb. C-5).
Er muss betätigt werden, um den Schweißvorgang unter den folgenden Bedingungen zu veranlassen:
- bei jedem Kontaktschluss des Hauptschalters (Pos „O“=> Pos „I“);
- nach der Auslösung von Sicherheits- und Schutzeinrichtungen;
- nach der Wiederherstellung der zuvor willentlich oder störungsbedingt unterbrochenen Energieversorgung (Strom und Druckluft);

5. INSTALLATION

 **ACHTUNG! BEI SÄMTLICHEN ARBEITEN ZUR INSTALLATION SOWIE ZUR VORNAHME DER ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN ANSCHLÜSSE MUSS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE UNBEDINGT AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT SEIN. DIE ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN ANSCHLÜSSE DÜRFEN NUR VON ERFAHRENEM ODER QUALIFIZIERTEM PERSONAL AUSGEFÜHRT 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.

5.3 STANDORT

Der Installationsbereich muss geräumig genug sein, außerdem muss er frei von Hindernissen sein und den völlig sicheren Zugang zum Bedienfeld, zum Hauptschalter und zum Arbeitsbereich garantieren.

Vergewissern Sie sich, dass der Ein- und Austritt der Kühlluft an den entsprechenden Öffnungen nicht behindert ist. Prüfen Sie außerdem, ob leitende Stäube, korrosiv wirkende Dämpfe, Feuchtigkeit und anderes angesaugt werden können.

Stellen Sie die Punktschweißmaschine auf einer ebenen Fläche aus einem homogenen und kompakten Material auf, die geeignet ist, das Gewicht der Maschine zu tragen (siehe „Technische Daten“), damit die Gefahr des Umklippens oder gefährlicher Verschiebungen nicht besteht.


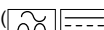
5.4 NETZANSCHLUSS

5.4.1 Hinweise

Bevor ein elektrischer Anschluss hergestellt wird, ist zu prüfen, ob die Daten auf dem Typenschild der Punktschweißmaschine mit der Spannung und der Frequenz des am Installationsort verfügbaren Netzes übereinstimmen.

Die Punktschweißmaschine darf ausschließlich an ein geerdetes Versorgungssystem mit Nullleiter angeschlossen werden.

Um den Schutz gegen indirekten Kontakt zu gewährleisten, verwenden Sie bitte Leistungsschaltautomaten des folgenden Typs:

- Typ A  für einphasige Maschinen;
- Typ B  für dreiphasige Maschinen.

- Die Punktschweißmaschine genügt nicht den Anforderungen der Norm IEC/EN 61000-3-12.

Wenn sie an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen wird, hat der Installierende oder der Betreiber pflichtgemäß unter seiner Verantwortung zu prüfen, ob die Punktschweißmaschine angeschlossen werden darf (falls erforderlich, ziehen Sie den Betreiber des Verteilernetzes zurate).

5.4.2 Stecker und Dose

Das Versorgungskabel mit einem Normstecker geeigneter Höchstlast verbinden (3P+T : nur 2 Pole werden benutzt: INTERPHASENANSCHLUSS!) 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 Höchstlast und Auslösemerkmale der Sicherungen und des Leistungsschalters sind im Abschnitt „TECHNISCHE DATEN“ aufgeführt.

Wenn mehrere Punktschweißmaschinen angeschlossen werden, muß die Speisung zyklisch zwischen den drei Phasen verteilt werden, um eine ausgeglichene Last zu gewährleisten. Beispiel:

- Punktschweißmaschine 1: Speisung L1-L2;
- Punktschweißmaschine 2: Speisung L2-L3;
- Punktschweißmaschine 3: Speisung L3-L1.



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

5.5 VERBINDUNG MANUELLE ZANGE UND STUDDERPISTOLE MIT MASSEKABEL (ABB. D)

- Die Dinse-Stecker in die zugehörigen Buchsen einfügen.
- Den Stecker des Steuerkabels in die zugehörige Buchse einfügen.

6. SCHWEISSEN (Punktschweißen)

6.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN

Vor dem Punktschweißen ist eine Reihe von Kontrollen und Einstellungen vorzunehmen, bei denen sich der Hauptschalter auf " O " befinden muß (mit geschlossenem Vorhängeschloß):

- Kontrollieren, ob der elektrische Anschluß nach den vorherigen Anleitungen ausgeführt wurde.
- Zwischen die Elektroden ein Paßstück legen, das der Stärke der zu schweißenden Bleche entspricht; kontrollieren, ob die Arme, manuell angenähert, parallel und die Elektroden in der Achse liegen (übereinstimmende Spitzen).
Wenn nötig, die Einstellung ausführen, indem man die Feststellschrauben der Elektrodenhalterarme lockert, welche drehbar sind und in beiden Richtung entlang ihrer Achse versetzt werden können; nach der Einstellung die Feststellschrauben wieder fest anschrauben.
- Wenn die handbetätigte Zange benutzt wird, ist zu berücksichtigen, daß die beim Punktschweißen ausgeübte Elektrodenkraft mit Hilfe der Rändelmutter (ABB. E) eingestellt wird; wird sie im Uhrzeigersinn gedreht (rechts), wird die Kraft proportional zur Erhöhung der Blechdicke erhöht. Gewählt werden jedoch Einstellungen, welche das Schließen der Zange (und die Betätigung des Mikroschalters) erlauben, obwohl eine sehr geringe Kraft ausgeübt.

6.2 EINSTELLUNG DER PARAMETER (Punktschweißen)

Folgende Parameter sind ausschlaggebend zur Bestimmung des Durchmessers (Querschnitts) und der mechanische Dichtigkeit des Schweißpunktes:

- Elektrodenkraft.
- Punktschweißstrom.
- Punktschweißdauer.

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 Parameter Punktschweißstrom und Punktschweißzeit werden automatisch eingestellt, wenn man die Dicke der zu schweißenden Bleche mit den Tasten (Symbole + / -) auswählt. Der Standardwert (DEFAULT) der Punktschweißzeit lässt sich innerhalb der vorgegebenen Grenzen mit der Taste (Symbol Abb. C-2) anpassen.

6.3 VERFAHRENSWEISE

6.3.1 MANUELLE ZANGEN

- Die untere Elektrode auf den zu punktenden Blechen aufsetzen.
- Den oberen Hebel der Zange ganz durchdrücken. Folgendes geschieht:
 - a) Die Bleche werden zwischen den Elektroden mit der voreingestellten Kraft

zusammengedrückt.

- b) Der eingestellte Schweißstrom fließt für die festgesetzte Zeit, was am Aufleuchten und Erlöschen des entsprechenden Symbols erkennbar ist. 

- Den Zangenhebel einige Augenblicke nach Erlöschen des Symbols (Ende Schweißvorgang) loslassen. Durch diese Verzögerung (Halten) erhält der Schweißpunkt bessere mechanische Eigenschaften.

6.3.2 STUDDER-PISTOLE



ACHTUNG!

- Um Zubehör an der Pistolenspindel zu befestigen oder von dort abzunehmen, sind zwei Sechskant-Gabelschlüssel zu verwenden, damit sich die Spindel nicht drehen kann.
- Bei Arbeiten an Türen oder Kofferhauben muss die Masseschiene an diesen Stellen befestigt werden, um zu verhindern, dass Strom die Scharniere durchfließt. Die Masseschiene ist in der Nähe der Punktschweißstelle zu befestigen (lange Strecken, die der Strom zurücklegen muss, wirken sich nachteilig auf die Qualität des Schweißpunktes aus).

6.3.3 Anschluss des Massekabels

- a) Das Blech möglichst nahe des Schweißbereiches auf einer Fläche blanklegen, die der Kontaktfläche der Masseschiene entspricht.
- b1) Die Kupferschiene mit einer GELENKZANGE (für Schweißarbeiten geeignetes Modell) an der Oberfläche des Bleches fixieren.
Alternativ zur Vorgehensweise „b1“ (die in der Praxis schwer umsetzbar ist) kann die folgende Lösung angewendet werden:
- b2) Eine Unterlegscheibe auf die Oberfläche des vorbereiteten Blechs punkten, die Unterlegscheibe durch die Öffnung der Kupferschiene führen und mit der im Lieferumfang enthaltenen Klemme befestigen.



Aufpunkten der Unterlegscheibe für die Befestigung der Masse

Die entsprechende Elektrode (Pos. 9, Abb. F) in die Pistolenspindel montieren und dort die Unterlegscheibe einfügen (Pos. 13, Abb. F). Die Unterlegscheibe im gewünschten Bereich aufsetzen. Denselben Bereich mit dem Masse-Ende in Kontakt bringen, den Pistolenkopf drücken und dadurch die Unterlegscheibe schweißen, an der wie vorstehend beschrieben die Masse befestigt wird.

Punkten von Schrauben, Scheiben, Nägeln und Nieten



Die Pistole mit der richtigen Elektrode versehen, dort das aufzupunktende Element einsetzen und es an der gewünschten Stelle auf das Blech setzen. Den Pistolenkopf drücken und erst dann wieder loslassen, wenn die eingestellte Zeit verstrichen ist.



Einseitiges Punkten von Blechen

Die vorgesehene Elektrode (Pos. 6, Abb. F) in die Pistolenspindel montieren und auf die zu punktende Fläche drücken. Den Pistolenkopf betätigen und erst nach Ablauf der eingestellten Zeit wieder loslassen.



ACHTUNG!

Einseitig punktschweißbare maximale Blechdicke: 1+1 mm. Diese Art des Punktschweißens ist auf tragenden Karosserieteilen nicht zulässig.

Um beim Punktschweißen von Blechen die gewünschten Resultate zu erzielen, sind einige grundlegende Voraussetzungen zu beachten:

- 1 - Eine einwandfreie Masseverbindung.
- 2 - Die beiden zu punktenden Teile müssen blankgelegt und von Lacken, Fett und Öl gesäubert werden.
- 3 - Die zu punktenden Teile müssen ohne Luftspalt Kontakt zueinander haben. Bei Bedarf mit einem Werkzeug, nicht mit der Pistole, Druck ausüben. Ein zu starker Druck führt zu unbefriedigenden Resultaten.
- 4 - Das obere Werkstück darf nicht dicker sein als 1 mm.
- 5 - Die Elektrodenspitze muss einen Durchmesser von 2.5 mm aufweisen.
- 6 - Die Mutter, welche die Elektrode festhält, gut anziehen und prüfen, ob die Steckverbinder der Schweißkabel einwandfrei befestigt sind.
- 7 - Beim Punkten ist die Elektrode mit leichtem Druck (3+4 kg) aufzusetzen. Den Knopf drücken und die Punktschweißzeit verstreichen lassen. Erst dann die Pistole wegnehmen.
- 8 - Entfernen Sie sich nie weiter als 30 cm von der Stelle, an der die Masse befestigt ist.

Gleichzeitiges Punkten und Ziehen von Spezialscheiben



Für diese Funktion wird die Spindel (Pos. 4, Abb. F) auf den Korpus des Zugerates (Pos. 1, Abb. F) montiert und dort befestigt. Das andere Ende des Zugerates auf die Pistole kuppeln und festziehen. Die Spezialscheibe (Pos. 14, Abb. F) in die Spindel (Pos. 4, Abb. F) einsetzen und mit der entsprechenden Schraube (Abb. F) befestigen. Die Scheibe im gewünschten Bereich aufpunkten. Dazu die Punktschweißmaschine so einstellen wie für das Punkten von Unterlegscheiben. Danach mit dem Ziehen beginnen.

Am Schluss das Zugerät um 90° drehen, um die Unterlegscheibe abzulösen, die an einer anderen Stelle wieder aufgelpunktet werden kann.



Erhitzen und Einziehen von Blechen

In dieser Betriebsart ist der TIMER deaktiviert.

Die Dauer der Vorgänge hängt also davon ab, wie lange der Pistolenkopf gedrückt gehalten wird.

Die Stromstärke wird automatisch anhand der gewählten Blechdicke eingestellt. Die Kohlelektrode (Pos. 12, Abb. F) in die Pistolenspindel einsetzen und mit dem Verschlussring blockieren. Mit der Kohlespitze die zuvor blankgelegte Zone berühren und den Pistolenkopf drücken. Mit einer kreisförmigen Bewegung von außen nach innen das Blech erhitzen, das sich rückverformt, also wieder in seine ursprüngliche Position zurückkehrt.

Um zu vermeiden, dass das Blech zu stark angelesen wird, sind jeweils nur kleine Bereiche zu bearbeiten. Sofort danach mit einem feuchten Tuch darüber wischen, um den behandelten Bereich abzukühlen.

Einziehen von Blechen



In dieser Position können mit der entsprechenden Elektrode Bleche wieder flach gezogen werden, die örtlich verformt waren.

Intermittierendes Punkten



Diese Funktion eignet sich zum Punktschweißen kleiner Blechrechtecke, mit denen Rostlöcher oder andere Löcher abgedeckt werden.

Die entsprechende Elektrode (Pos. 5, Abb. F) auf die Spindel setzen und den Verschlussring sorgfältig anziehen. Den betroffenen Bereich blanklegen und sicherstellen, dass das zu punktende Blechstück sauber, fettfrei und ohne Lack ist. Das Stück positionieren und die Elektrode darauf aufsetzen, dann den Pistolenkopf drücken und gedrückt halten. Nach den von der Punktschweißmaschine vorgegebenen Arbeits- und Ruhephasen rhythmisch vorrücken.

Anmerkung: Während der Arbeit sollte ein leichter Druck (3+4 kg) ausgeübt werden. Folgen Sie einer idealen Linie, die 2-3 mm vom Rand des aufzuschweißenden neuen Stückes entfernt liegt.

Um gute Resultate zu erzielen, ist Folgendes zu beachten:

- 1 - Entfernen Sie sich nie weiter als 30 cm von der Stelle, an der die Masse befestigt ist.
- 2 - Verwenden Sie höchstens 0,8 mm dicke Abdeckbleche, die möglichst aus rostfreiem Stahl sein sollten.
- 3 - Die Vorrückbewegung sollte im Rhythmus dem von der Punktschweißmaschine vorgegebenen Takt angepasst werden. Also während der Pause vorrücken, im Moment der Punktschweißung stehenbleiben.

Verwendung des zum Lieferumfang gehörenden Zugerates (Pos. 1, Abb. F)

Einhängen und Ziehen von Unterlegscheiben

Für diese Funktion wird die Spindel (Pos. 3, Abb. F) auf den Elektrodenkorpus (Pos. 1, Abb. F) montiert und dort befestigt. Die nach der vorstehenden Beschreibung aufgepunktete Unterlegscheibe (Pos. 13, Abb. F) einhängen und mit dem Ziehen beginnen. Zum Schluss das Zugerät um 90° drehen und die Unterlegscheibe ablösen.

Einhängen und Ziehen von Stiften

Für diese Funktion wird die Spindel (Pos. 2, Abb. F) auf den Elektrodenkorpus (Pos. 1, Abb. F) montiert und dort befestigt. Den nach der vorstehenden Beschreibung aufgepunkteten Stift (Pos. 15-16, Abb. F) in die Spindel (Pos. 1, Abb. F) eintreten lassen, wobei das Ende in Richtung Zugerät (Pos. 2, Abb. F) gezogen gehalten wird. Die Spindel nach der Einführung loslassen und mit dem Ziehen beginnen. Zum Schluss die Spindel in Richtung Hammer ziehen, um den Stift zu entnehmen.

STUDDER TOUCH

Der Studer wird in der Ausführung ohne Knopf angeboten.

Hier erfolgt die Punktschweißung durch einfaches Aufsetzen des Werkzeugs auf das Werkstück, das mit dem Massekabel verbunden ist. Die Maschine erkennt nach einigen Augenblicken den Kontakt und startet automatisch den Punktschweißvorgang.



ACHTUNG: WENN DER SCHWEISSVORGANG NICHT GESTARTET WERDEN SOLL, DARF DER STUDDER NICHT AUF DAS WERKSTÜCK AUFGESETZT WERDEN!

7. WARTUNG



ACHTUNG! VOR BEGINN VON WARTUNGSTÄTIGKEITEN IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM STROMVERSORGUNGSNETZ GETRENNT IST.

7.1 ORDENTLICHE WARTUNG

TÄTIGKEITEN, DIE UNTER DIE ORDENTLICHE WARTUNG FALLEN, KÖNNEN VOM BEDIENER AUSGEFÜHRT WERDEN.

- Anpassung / Wiederherstellung von Durchmesser und Profil der Elektrodenspitze;
- Austausch der Elektroden und Arme;
- Kontrolle der Elektrodenausrichtung;
- Kontrolle der Kühlung von Kabeln und Zange;
- Prüfung des Versorgungskabels der Punktschweißmaschine und der Zange auf ihren intakten Zustand

7.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

DIE TÄTIGKEITEN, DIE UNTER DIE AUSSERORDENTLICHE WARTUNG FALLEN, DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHPERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN, WELCHES IM ELEKTROMECHANISCHEN BEREICH ERFAHREN ODER AUSGEBILDET IST.



ACHTUNG! BEVOR DIE PANELE DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE ODER DER ZANGE ENTFERNT WERDEN, UM AUF DAS INNERE DER MASCHINE ZUZUGREIFEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM STROM- UND DRUCKLUFTVERSORGUNGSNETZ (falls vorhanden) GENOMMEN IST.

Mögliche Kontrollen, die im Innern der Punktschweißmaschine durchgeführt werden, können zu schweren Stromschlägen durch den direkten Kontakt mit unter Spannung stehenden Teilen oder zu Verletzungen durch den direkten Kontakt mit sich bewegenden Elementen führen.

In regelmäßigen Zeitabständen, die vom Gebrauch und den Umgebungsbedingungen abhängen, ist das Innere der Punktschweißmaschine und der Zange zu inspizieren und mit einem trockenen Druckluftstrahl (max. 5 bar) der Staub und die Metallteilchen zu entfernen, die sich auf dem Transformator, dem Diodenmodul, dem Stromversorgungsklemmenblock etc. abgesetzt haben.

Vermeiden Sie es, den Druckluftstrahl auf elektronische Platinen zu richten. Diese sind bei Bedarf mit einer sehr weichen Bürste oder sachgerechten Lösemitteln zu säubern.

Bei dieser Gelegenheit:

- Prüfen, ob die Kabel Schädstellen an der Isolierung, gelockerte oder oxidierte Anschlüsse aufweisen.
- Prüfen, ob die Schrauben, mit denen die Sekundärwicklung des Transformators an den Schienen / Geflechten am Ausgang befestigt ist, richtig festgezogen sind und keine Oxidations- oder Überhitzungsspuren aufweisen.

8. FEHLERSUCHE

WENN DER BETRIEB KEINE ZUFRIEDENSTELLENDEN ERGEBNISSE MEHR ERBRINGT, SOLLTEN, BEVOR SIE SYSTEMATISCHE ÜBERPRÜFUNGEN ANSTELLEN ODER SICH AN IHREN KUNDENDIENST WENDEN, DIE FOLGENDEN PUNKTE KONTROLLIERT WERDEN:

- Bei geschlossenem Kontakt des Hauptschalters der Punktschweißmaschine (Pos. "I") muss das Display eingeschaltet sein. Ist dies nicht der Fall, liegt der Fehler in der Versorgungsleitung (Kabel, Buchse und Stecker, Schmelzsicherungen, zu

- starker Spannungsabfall etc.).
- Das Display darf keine Alarmsignale anzeigen (siehe TAB. 1): Nach Aufhebung des Alarms „START“ drücken, um die Punktschweißmaschine wieder zu aktivieren.
 - Die zum Nebenstromkreis gehörenden Elemente (Gussteile der Armhalter - Arme - Elektrodenhalter - Kabel) dürfen nicht wegen gelockerter Schrauben oder Oxidationsvorgängen unwirksam sein.
 - Die Schweißparameter müssen der ausgeführten Arbeit angepasst sein.
 - Nach der Wartung oder Reparatur sind die Anschlüsse und Verkabelungen in den ursprünglichen Zustand zu bringen. Dabei ist darauf zu achten, dass sie nicht mit sich bewegenden Teilen oder solchen Teilen in Berührung kommen, die hohe Temperaturen erreichen können. Alle Leiter sind in ihren ursprünglichen Zustand zu bündeln. Dabei sind die Anschlüsse des primären Hochspannungsstromkreises von den Anschlüssen der Nebenstromkreise in Niederspannung klar getrennt zu halten.
- Verwenden Sie alle ursprünglichen Unterlegscheiben und Schrauben, um das Chassis wieder zu schließen.

	стр.	стр.	
1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ КОНТАКТНОЙ СВАРКЕ	26	5.4.2 Вилка и розетка	28
2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	27	5.5 СОЕДИНЕНИЕ РУЧНОГО ЗАЖИМА И ПИСТОЛЕТА STUDDER С КАБЕЛЕМ МАССЫ (РИС. D)	28
2.1 ВВЕДЕНИЕ	27	6. СВАРКА (Точечная сварка)	28
2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ	27	6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ	28
2.3 ОТДЕЛЬНО ЗАКАЗЫВАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	27	6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ (при точечной сварке)	29
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	27	6.3 ПРОЦЕДУРА	29
3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ (РИС. А)	27	6.3.1 РУЧНЫЕ ЗАЖИМЫ	29
3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	27	6.3.2 ПИСТОЛЕТ STUDDER	29
4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ	27	6.3.3 Подключение кабеля массы	29
4.1 ОБЩИЙ ВИД АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ И ОСНОВНЫЕ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ (рис. В)	27	7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	29
4.2 УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ	27	7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	29
4.2.1 Панель управления (рис. С)	27	7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	29
4.3 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И ВЗАИМНАЯ БЛОКИРОВКА	28	8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	30
4.3.1 Защитные устройства и сигналы тревоги (ТАБ. 1)	28		
5. МОНТАЖ	28		
5.1 ОСНАЩЕНИЕ	28		
5.2 ПОРЯДОК ПОДЪЕМА	28		
5.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ	28		
5.4 СОЕДИНЕНИЕ С СЕТЬЮ	28		
5.4.1 Предупреждения	28		

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ (СОПРОТИВЛЕНИЕМ) ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.
Примечание: Далее в тексте будет использоваться термин «аппарат для точечной сварки».

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ КОНТАКТНОЙ СВАРКЕ

Оператор должен быть ознакомлен с безопасным использованием аппарата для точечной сварки и проинформирован о рисках, связанных с выполнением контактной сварки, с соответствующими мерами защиты и порядком действий в аварийных ситуациях.

Аппарат для точечной сварки (только варианты с приводом от пневматического цилиндра) оснащен главным выключателем, обладающим аварийными функциями, с замком для блокировки в положении «О» (разомкнут).

Ключ от замка разрешается передавать только опытному оператору или сотруднику, обученному в соответствии с порученными ему задачами и ознакомленному с возможными опасностями, связанными с данным методом сварки или с небрежным использованием аппарата для точечной сварки.

В отсутствие оператора переключатель должен находиться в положении «О», при этом он должен быть заблокирован замком, а ключ должен быть извлечен.



- Выполните электрическое соединение в соответствии с действующими нормами и правилами техники безопасности.
- Аппарат для точечной сварки разрешается подключать только к системе питания с заземленным нейтральным проводом.
- Убедитесь, что розетка сети питания правильно соединена с защитным заземлением.
- Не использовать кабели с поврежденной изоляцией или с ослабленными соединениями.
- Используйте аппарат для точечной сварки при температуре от 5°C до 40°C и при относительной влажности воздуха 50% до температуры 40°C и 90% до температуры 20°C.
- Не используйте аппарат для точечной сварки во влажных или сырых помещениях, а также под дождем.
- При подсоединении сварочных кабелей и любом плановом техобслуживании кронштейнов и/или электродов, аппарат для точечной сварки должен быть выключен и отсоединен от сети питания и от пневматической сети (если она имеется). На аппаратах для контактной сварки с приводом от пневматического цилиндра необходимо блокировать главный переключатель в положении «О» при помощи прилагаемого в комплекте замка.
- Тот же порядок должен соблюдаться при подсоединении к водопроводной сети или к охлаждающему блоку с закрытым контуром (аппараты для точечной сварки с водяным охлаждением) и всегда при проведении ремонтных работ (внеплановое техобслуживание).
- На аппаратах для контактной сварки с приводом от пневматического цилиндра необходимо блокировать главный переключатель в положении «О» при помощи прилагаемого в комплекте замка.
- Тот же порядок должен соблюдаться при подсоединении к водопроводной сети или к охлаждающему блоку с закрытым контуром (аппараты для точечной сварки с водяным охлаждением) и всегда при проведении ремонтных работ (внеплановое техобслуживание).
- Запрещается использовать оборудование в местах, классифицированных как взрывоопасные зоны из-за присутствия газа, пыли или микроскопических частиц.



- Не проводить сварочные работы на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержат или содержали жидкие или газообразные горячие вещества.
- Не проводить сварочные работы на материалах, чистка которых проводилась хлорсодержащими растворителями или вблизи указанных веществ.
- Не осуществляйте сварку резервуаров, находящихся под давлением.
- Очистите рабочее место от воспламеняющихся материалов (например, дерева, бумаги, тряпки и т.д.).
- После сварки позвольте детали остыть! Не размещайте деталь вблизи воспламеняющихся материалов.

- Обеспечьте достаточную вентиляцию рабочего места или воспользуйтесь специальными вытяжками для удаления дыма, образующегося в процессе сварки рядом с электродами; необходимо регулярно оценивать степень воздействия дымов в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.



- Всегда защищайте глаза специальными защитными очками.
- Обязательно используйте специальные защитные перчатки и одежду, подходящие для выполнения контактной сварки.
- Уровень шума: Если вследствие выполнения особенно интенсивной сварки ежедневный уровень воздействия на персонал (LEP,d) равен или превышает 85db(A), необходимо использовать индивидуальных средств защиты.



- Прохождение тока контактной сварки приводит к образованию вокруг сварочного контура электромагнитных полей (ЭМП).

Электромагнитные поля могут взаимодействовать или мешать работе некоторых медицинских устройств (например, электрокардиостимуляторов, дыхательных аппаратов, металлических протезов и т.д.).

Необходимо предпринять надлежащие меры защиты по отношению к пользователям этих устройств. Например, запретите им находиться в зоне использования аппарата для точечной сварки.

Этот аппарат для точечной сварки соответствует требованиям технических стандартов для изделий, предназначенных исключительно для использования в промышленной среде и в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие требованиям о предельном воздействии электромагнитных полей на людей в жилых зданиях.

Для снижения воздействия электромагнитных полей оператор должен использовать указанные ниже меры:

- Подсоедините два кабеля точечной сварки (если они имеются) как можно ближе друг к другу.
- Следите за тем, чтобы ваша голова и туловище находилось как можно дальше от контура точечной сварки.
- Категорически запрещается оборачивать кабели точечной сварки (если они имеются) вокруг тела.
- Не осуществляйте точечную сварку, находясь внутри сварочного контура. Следите за тем, чтобы оба кабеля находились с одной стороны вашего тела.
- Подсоедините возвратный кабель тока точечной сварки (если он имеется) как можно ближе к выполняемому соединению.
- Не осуществляйте сварку сидя или облокотившись на аппарат для точечной сварки (минимальное расстояние: 50 см).
- Следите за тем, чтобы вблизи контура точечной сварки не было ферромагнитных предметов.
- Минимальное расстояние:
 - d = 3 см, f = 50 см (рис. G);
 - d = 3 см, f = 50 см (рис. H);
 - d = 30 см (рис. I);
 - d = 20 см (рис. L) Studder.



- Оборудование класса А:
Этот аппарат для точечной сварки соответствует требованиям технических стандартов изделий, предназначенных исключительно для использования в промышленной среде и в профессиональных целях.

Не гарантируется электромагнитная совместимость в жилых зданиях, а также в строениях, напрямую подсоединенных к линии питания низкого напряжения, предназначенной для жилых зданий.

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ ВИД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Оборудование предусмотрено для использования исключительно в автоматических для проведения кузовных работ: его можно использовать для точечной сварки одного или более листов из стали с низким содержанием углерода различных форм и размеров в зависимости от выполняемой работы.



ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ
ДЕРЖИТЕ РУКИ НА БЕЗОПАСНОМ РАССТОЯНИИ ОТ ПОДВИЖНЫХ ЧАСТЕЙ!
Режим работы аппарата для точечной сварки и разнообразие форм и размеров обрабатываемых деталей не позволяют создать встроенную защиту от раздавливания верхних конечностей (пальцев, кистей, предплечий).

Для снижения риска необходимо предпринять соответствующие предупредительные меры:

- Оператор должен быть высоко квалифицирован или должен быть ознакомлен с правилами безопасной контактной сварки с использованием данного типа оборудования.
- Необходимо оценить риски для каждого типа выполняемой работы; необходимо подготовить приспособления и экраны, предназначенные для поддержки и направления обрабатываемых деталей, что позволит держать руки на безопасном расстоянии от электродов.
- При использовании переносного аппарата для точечной сварки: крепко возьмитесь обеими руками за специальные рукоятки зажима; держите руки на безопасном расстоянии от электродов.
- Во всех случаях, когда это позволяет форма детали, отрегулируйте расстояние электродов таким образом, чтобы длина хода не превышала 6 мм.
- Запрещается одновременное использование одного аппарата для точечной сварки несколькими людьми.
- Запрещается нахождение посторонних людей в рабочей зоне.
- Не оставляйте аппарат для точечной сварки без надзора: в этом случае его необходимо отсоединить от сети питания, на аппаратах для точечной сварки контактных с приводом от пневматического цилиндра необходимо заблокировать главный переключатель в положении «О» при помощи замка, входящего в комплектацию, ключ необходимо извлечь и передать на хранение ответственному лицу.
- Используйте только предназначенные для этого аппарата электроды (см. перечень запасных частей), не изменяя их формы.

ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ

Некоторые части аппарата для точечной сварки (электроды, кронштейны и прилегающие участки) могут достигать температуры выше 65°C: необходимо носить специальную защитную одежду.

После сварки позвольте детали остыть, прежде чем ее касаться!

РИСК ОПРОКИДЫВАНИЯ И ПАДЕНИЯ

- Установите аппарат для точечной сварки на горизонтальной поверхности с соответствующей грузоподъемностью; прикрепите аппарат для точечной сварки к опорной поверхности (согласно указаниям, изложенным в разделе «УСТАНОВКА» настоящего руководства). В противном случае, если пол наклонный или неровный или в случае использования переносных опорных поверхностях, существует риск опрокидывания.
- Запрещается поднимать аппарат для точечной сварки, за исключением случаев, когда это в явном виде указано в разделе «УСТАНОВКА» настоящего руководства.
- При использовании аппарата для точечной сварки, установленного на тележке: перед перемещением аппарата для точечной сварки на новое рабочее место, отсоедините его от сети питания и от пневматической сети (если она имеется). Обратите особое внимание на препятствия и неровности поверхности (например, провода и трубы).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Опасно использовать аппарат для точечной сварки для любых видов работ, отличающихся от предусмотренных (см. «ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ ВИД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ»)



ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И ОГРАЖДЕНИЯ

Защитные приспособления и подвижные части корпуса аппарата для точечной сварки должны находиться в нужном положении до его подсоединения к сети питания.

ВНИМАНИЕ! При осуществлении любых работ с открытыми подвижными частями аппарата для точечной сварки, например:

- Замена или техобслуживание электродов
 - Регулирование положения кронштейнов или электродов
- АППАРАТ ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ И ОТ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СЕТИ (если она имеется).**

ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАБЛОКИРОВАН В ПОЛОЖЕНИИ «О» ПРИ ПОМОЩИ ЗАМКА, КЛЮЧ ИЗ КОТОРОГО НЕОБХОДИМО ИЗВЛЕЧЬ (модели с приводом от пневматического цилиндра).

СКЛАДИРОВАНИЕ

- Расположите сварочный аппарат и принадлежности к нему (в упаковке или без нее) в закрытом помещении.
 - Относительная влажность воздуха не должна превышать 80%.
 - Температура воздуха должна быть в диапазоне от -15°C до 45°C.
- Если аппарат оснащен системой водяного охлаждения и температура воздуха опускается ниже 0°C: добавьте подходящий жидкий антифриз или полностью опорожните гидравлический контур и водяной бак. Всегда используйте надлежащие средства для защиты аппарата от влаги, грязи и коррозии.

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

2.1 ВВЕДЕНИЕ

Передвижной аппарат для сварки сопротивлением (аппарат для точечной сварки) с цифровым микропроцессорным управлением. Аппарат оснащен быстросъемными гнездами для сварочных кабелей, что помогает оперативно менять принадлежности, позволяя осуществлять разнообразные виды горячей обработки и точечной обработки листовых материалов, в особенности в авторемонтных мастерских и отраслях с аналогичными видами обработки.

Ниже приведены основные характеристики:

- автоматический выбора параметров сварки;
- автоматическое определение установленного инструмента;
- ограничение перегрузки по току при включении (управление cosφ включения);
- ЖК-дисплей с задней подсветкой для отображения команд и установленных параметров;

Аппарат для точечной сварки позволяет работать с листами из железа с низким

содержанием углерода и листами из оцинкованного железа.

2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ

- Пистолет Studer.
- Кабель и зажим для подсоединения массы.
- Съемник с отдачей.
- Различные электроды.
- Ящик с расходными материалами.

2.3 ОТДЕЛЬНО ЗАКАЗЫВАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Ручной зажим с парой кабелей.
- Пара рычагов и электродов различной длины и/или формы для ручного зажима (см. перечень запчастей).
- Ручной "С" -образный зажим с кабелями.
- Комплект Studer без курка, оснащён кабелем массы (контактная сварка без использования кнопки).

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- Символы, относящиеся к безопасности, чье значение приведено в главе 1 "Общая безопасность для сварки электросопротивлением".
- 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

- (*)Напряжение и частота питания: 400В (±15%) ~ 2 фаза-50/60 Гц
или: 230В (±15%) ~ 1 фаза-50/60 Гц
- Класс электрической защиты: I
- Класс изоляции: II
- Степень защиты корпуса: IP 22
- Габаритные размеры (Дл. X Выс. X Шир.): 390x260x225 мм
- Вес: 18,5 кг

Ввод

- Макс. мощность при точечной сварке (S макс.): 16 кВА
- Фактор мощности при Smax (cosφ): 0,7
- Замедленные предохранители сети: 16 А (400 В) / 25 А (230 В)
- Автоматический выключатель сети: 16 А (400 В) / 25 А (230 В)
- Кабель питания (L≤4м): 3 x 2,5 мм²(400 В) - 3 x 4 мм² (230 В)

Выход

- Вторичное холостое напряжение (U₀ макс.): 6 В
- Макс. ток точечной сварки (I₂ макс.): 3 кА
- Возможность точечной сварки (сталь с низким содержанием углерода): макс. 1.5 + 1.5 мм

(*)ПРИМЕЧАНИЯ:

- Точечная контактная сварочная машина может поставляться с напряжением питания 400 В или 230 В; проверить правильное значение на табличке данных.

4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

4.1 ОБЩИЙ ВИД АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ И ОСНОВНЫЕ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ (рис. В)

Передняя сторона:

- 1 - Панель управления;
- 2 - Крепление проводов зажима (dinse);
- 3 - 14-контактный соединитель;

Задняя сторона:

- 4 - Главный выключатель;
- 5 - Вход кабеля питания;

4.2 УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ

4.2.1 Панель управления (рис. С)



1. Кнопка с несколькими функциями

а) ФУНКЦИЯ «START» (Пуск): позволяет включить аппарат при первом запуске или после аварийной ситуации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда это необходимо, на дисплее появляется сообщение, указывающее оператору на то, что для использования аппарата необходимо нажать кнопку «START» (Пуск).

б) ФУНКЦИЯ «MODE» (Режим): позволяет выбрать «импульсный» режим точечной сварки (можно

активизировать только в случае использования пневматических зажимов) или позволяет выбрать инструмент Studer (рис. С-8а / 8f можно активизировать только в случае использования пистолета Studer).

с) ВЫБОР ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ: удерживая кнопку в нажатом состоянии в течение 3 секунд можно установить единицу измерения толщины листа на "миллиметры" [mm], "толщина листа" [ga] или дюймы [in].

2-3. Кнопки с двойной функцией

а) ФУНКЦИЯ ТОЛЩИНЫ ЛИСТА: при нажатии кнопки [+] увеличивается толщина листа, при нажатии кнопки [-] толщина уменьшается.

б) ФУНКЦИЯ ВЫБОРА УРОВНЯ TIME (времени) или POWER (мощности)


POWER

удерживая кнопку [-] в нажатом состоянии в течение 3 секунд можно увеличить или уменьшить время сварки относительно значения,

автоматически заданного аппаратом **AUTO**.

4. Жидкокристаллический дисплей



5. Указывает на то, что необходимо нажать кнопку  , чтобы подготовить машину к сварке.



6. Отображает толщину листа и коды сигналов тревоги, если они имеются.



7. Включается при подключении пистолета Studer с курком или без курка (модель с контактной активизацией).



8a. Обозначает точечную сварку штифтов, заклепок, шайб, особых шайб с использованием специальных электродов.



8b. Обозначает точечную сварку винтов диаметром 4+6 и заклепок диаметром 5 с использованием специального электрода.



8c. Обозначает одноточечную сварку с использованием специального электрода.



8d. Обозначает отпуск листов углеродным электродом.



8e. Обозначает высадку листов с использованием специального электрода.



8f. Обозначает прерывистую точечную сварку заплат листов с использованием специального электрода.



9. Обозначает уровень времени сварки  относительно автоматически установленного значения **AUTO**.



10. Указывает, что функция импульсной точечной сварки активирована (только для пневматических зажимов).






11. Указывает, что используется зажим с «ручной», а не «автоматической» активацией.



12. Указывает, что используемый зажим находится под напряжением.



13-14-15.  обозначает зажим для двойной точки,  обозначает "X"-образный зажим,  включается при подключении пистолета Studer.



16. Обозначает толщину свариваемого листа.



17. Указывает, что включилась термостатическая защита аппарата.



18. Указывает, что используется тепловой пистолет для пайки скобами пластмассовых деталей.



19. Обозначает единицу измерения толщины листа.

4.3 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И ВЗАИМНАЯ БЛОКИРОВКА

4.3.1 Защитные устройства и сигналы тревоги (ТАБ. 1)

а) Тепловая защита:

Срабатывает в случае перегрева аппарата для точечной сварки, вызванного отсутствием или недостаточным потоком охлаждающей жидкости или рабочим циклом, превышающим допустимый предел.

На срабатывание указывает появление пиктограммы на дисплее (рис. С-17) и:

AL1 = сигнал тревоги тепловой защиты аппарата.

AL2 = сигнал тревоги тепловой защиты зажима, Studer.

РЕЗУЛЬТАТ: отключение тока (сварка блокируется).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: ручное (нажатие кнопки «START» после того как температура вернется в допустимый диапазон – пиктограмма пропадает).

б) Защита от слишком высокого и низкого напряжения

О включении информирует сообщение, появляющееся на дисплее AL 3 = сигнал тревоги из-за слишком высокого напряжения и AL 4 = сигнал тревоги из-за слишком низкого напряжения.

РЕЗУЛЬТАТ: отключение тока (сварка блокируется).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: ручное (нажатие кнопки «START» (Пуск)).

с) Кнопка «START» (Пуск) (рис. С-5).

Ее необходимо нажать для того, чтобы можно было управлять сваркой в

следующих случаях:

- при каждом включении главного выключателя (поз. «О»=>поз. «I»);
- каждый раз после включения предохранительных/защитных устройств;
- при возобновлении подачи энергии (электричество и сжатый воздух) после ее отключения или сбоев;

5. МОНТАЖ



ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО МОНТАЖУ, А ТАКЖЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ И ПНЕВМАТИЧЕСКОМУ СОЕДИНЕНИЮ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ И ОТСОЕДИНЕННОМ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ АППАРАТЕ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ОПЫТНЫЙ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ.

5.1 ОСНАЩЕНИЕ

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

5.2 ПОРЯДОК ПОДЪЕМА

ВНИМАНИЕ: Все точечные сварочные машины, описанные в настоящем руководстве, не имеют устройств подъема.

5.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ

Необходимо выделить для монтажа достаточно просторный участок, свободный от препятствий, для того, чтобы обеспечить возможность управлять панелью управления, главным выключателем, а также гарантировать доступ к рабочей зоне в условиях полной безопасности.

Убедиться, чтобы не было препятствий в местах отверстий входа и выхода воздуха охлаждения; проверить также, что не происходит всасывание проводящей пыли, коррозионных паров, влаги и т. д.....

Поместить аппарат точечной сварки на плоскую поверхность из однородного и компактного материала с соответствующей грузоподъемностью, выдерживающей вес блока (см. «технические характеристики»), чтобы избежать опрокидываний или опасных смещений.


5.4 СОЕДИНЕНИЕ С СЕТЬЮ

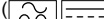
5.4.1 Предупреждения

Перед выполнением любого электрического соединения, проверить, что напряжение и частота сети, имеющиеся в месте установки, соответствуют таблице данных аппарата точечной сварки.

Аппарат точечной сварки должен быть соединен только с системой питания с нулевым проводником, соединенным с заземлением.

Для защиты от непрямого контакта необходимо использовать дифференциальные выключатели следующего типа:

- Тип А  для однофазных машин;

- Тип В  для трехфазных машин.

- Сварочный аппарат точечной сварки не соответствует требованиям стандарта IEC/EN 61000-3-12.

Если аппарат соединяется с общественной сетью электропитания, монтажник или пользователь обязан проверить возможность соединения аппарата точечной сварки (если требуется, проконсультироваться с компанией, управляющей распределительной сетью).

5.4.2 Вилка и розетка

Соединить с кабелем питания стандартную вилку (3P+T : используются только 2 полюса: соединение МЕЖФАЗНОЕ!) 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.

Мощность и характеристика срабатывания предохранителей и термомангнитного выключателя приведены в параграфе "ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".

Если устанавливается несколько точечных контактных сварочных машины, следует распределить питание циклично между тремя фазами, так, чтобы создать уравновешенную нагрузку; пример:

точечная контактная сварочная машина 1: питание L1-L2;

точечная контактная сварочная машина 2: питание L2-L3;

точечная контактная сварочная машина 3: питание L3-L1.



ВНИМАНИЕ! Несоблюдение приведенных выше правил делает систему безопасности, предоставленную производителем, недействительной (класс I) с вытекающим из этого серьезным риском для людей (например, электрошоков) и предметов (например, пожар).

5.5 СОЕДИНЕНИЕ РУЧНОГО ЗАЖИМА И ПИСТОЛЕТА STUDER С КАБЕЛЕМ МАССЫ (РИС. D)

- Подключите разъемы DINSE к соответствующим гнездам.

- Вставьте разъем кабеля управления в соответствующее гнездо.

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):

- Проверить, что электрическое соединение выполнено правильно, в соответствии с предшествующими инструкциями.

- Поместить между электродами утолщающую прокладку, равную толщине свариваемого листа; проверить, что кронштейны, приближенные вручную, остаются параллельными электродами располагаются по оси (наконечники совпадают).

Выполнить, если необходимо, регулирование, ослабив блокировочные винты кронштейнов, которые могут быть повернуты или смещены в обоих направлениях вдоль их оси; в конце регулирования тщательно затянуть блокировочные винты.

- Используя ручной держатель, следует учитывать, что регулирование силы, оказываемой электродами на этапе точечной сварки получается при помощи рифленой гайки (РИС. Е); закрутить в направлении по часовой стрелке (направо) для увеличения силы, пропорционально увеличению толщины металлических листов, выбирая такое регулирование, которое позволит закрытие держателя (и соответствующее приведение в действие микровыключателя), производя очень ограниченное усилие.

6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ (при точечной сварке)

Параметры, влияющие на определение диаметра (сечения) и механической прочности точки, следующие:

- усилие, оказываемое электродами;
- ток точечной сварки;
- время точечной сварки.

При отсутствии конкретного опыта следует выполнить несколько пробных точечных сварок, используя листы с одинаковым качеством и толщиной, что и лист, с которым предстоит работать.

Параметры тока и длительности точечной сварки регулируются автоматически, для чего необходимо выбрать толщину свариваемых листов с помощью кнопки (пиктограммы +/-). С помощью кнопки (пиктограмма рис.С-2) можно осуществить настройку длительности точечной сварки относительно стандартного значения (по умолчанию), соблюдая предусмотренные пределы.

6.3 ПРОЦЕДУРА



6.3.1 РУЧНЫЕ ЗАЖИМЫ

- Приложите нижний электрод к листам, точечную сварку которых предполагается осуществить.

- Переместите верхний рычаг зажима до упора, чтобы:

- а) Зажать листы между электродами с установленной силой.
- б) Включить подачу заданного тока сварки установленное время, на что указывает включение и выключение пиктограммы

- Отпустите кнопку зажима через несколько секунд после выключения пиктограммы (завершение сварки); эта задержка (удерживание) позволяет улучшить механические характеристики сварной точки.

6.3.2 ПИСТОЛЕТ STUDDER



ВНИМАНИЕ!

- Для крепления или извлечения принадлежностей из патрона пистолета используйте два фиксированных шестигранных ключа, чтобы предотвратить вращение патрона.
- В случае проведения работ на дверях или капотах обязательно подсоедините шину заземления к этим частям, чтобы избежать прохождения тока через петли, подсоедините ее вблизи области осуществления точечной сварки (при увеличении расстояния, проходимого током, снижается эффективность сварной точки).

6.3.3 Подключение кабеля массы

- а) Расположите очищенный лист как можно ближе к месту работы, соответствующего контактной поверхности шины заземления.
- б1) Прикрепите медный стержень к поверхности листа с помощью ШАРНИРНОГО ЗАЖИМА (модель для сварки). В качестве альтернативы режима «b1» (если его сложно применить на практике), используйте следующее решение:
- б2) Разместите шайбу на предварительно подготовленной поверхности листа; вставьте шайбу в отверстие медного стержня и зафиксируйте ее с помощью специального зажима, входящего в комплектацию.



Точечная сварка шайбы для крепления заземляющего контакта

Установите в патрон пистолета соответствующий электрод (ПОЗ. 9, рис. F) и вставьте в него шайбу (ПОЗ. 13, рис. F). Приложите шайбу в выбранном месте. В этой же зоне приложите до соприкосновения заземляющий контакт; нажмите кнопку пистолета, чтобы приварить шайбу, после чего используйте ее для крепления, как описано выше.



Точечная сварка винтов, шайб, заклепок

Установите в пистолет подходящий электрод, установите в него деталь, которую необходимо приварить, и приложите его к листу в необходимом месте; нажмите кнопку пистолета: отпустите кнопку только после истечения заданного времени.



Точечная сварка листов с одной стороны

Установите в патрон пистолета предусмотренный электрод (ПОЗ. 6, рис. F), прижав его к свариваемой поверхности. Нажмите кнопку пистолета, отпустите кнопку только после истечения заданного времени.



ВНИМАНИЕ!

Максимальная толщина листов, свариваемых с одной стороны: 1+1 мм. Этот вид сварки нельзя использовать на несущих конструкциях кузова.

Для обеспечения правильной точечной сварки необходимо соблюдать ряд важных мер предосторожности:

- 1 - Безупречное соединение массы.
- 2 - Две свариваемые части должны быть очищены от краски, смазки, масла.
- 3 - Свариваемые части должны соприкоснуться друг с другом без зазора, в случае необходимости сожмите их с помощью подходящего инструмента, а не с помощью пистолета. Слишком высокое давление приводит к неудовлетворительному результату.
- 4 - Толщина верхней детали не должна превышать 1 мм.
- 5 - Диаметр наконечника электрода должен быть 2.5 мм.
- 6 - Хорошо затяните гайку, блокирующую электрод, убедитесь, что соединители сварочных кабелей зафиксированы.
- 7 - Во время точечной сварки слегка прижмите электрод (давление 3+4 кг). Нажмите кнопку, дождитесь, когда пройдет время точечной сварки, и только после этого отодвиньте пистолет.
- 8 - Ни в коем случае не отдаляйтесь больше чем на 30 см от точки крепления кабеля массы.

Одновременная точечная сварка и вытягивание специальных шайб

Для выполнения этой функции необходимо установить и до упора затянуть патрон (ПОЗ. 4, рис. F) на корпус извлекателя (ПОЗ. 1, рис. F), прикрепите к пистолету и до упора затяните второй конец извлекателя. Вставьте специальную шайбу (ПОЗ. 14, рис. F) в патрон (ПОЗ. 4, рис. F), заблокировав ее с помощью специального винта (рис. F). Приварите ее в необходимой зоне, отрегулировав сварочный аппарат так же, как для точечной сварки шайб, и приступите к вытягиванию.

После завершения поверните извлекатель на 90°, чтобы отсоединить шайбу, которую можно приварить в другом месте.

Нагрев и осадка листов

В этом рабочем режиме ТАЙМЕР отключен.

Таким образом, длительность операций регулируется вручную и определяется временем, которое кнопка пистолета удерживается в нажатом состоянии. Интенсивность подаваемого тока регулируется автоматически в зависимости от выбранной толщины листа.

Установите угольный электрод (ПОЗ. 12, РИС. F) в патрон пистолета, зафиксировав его с помощью кольца. Коснитесь угольным концом предварительно очищенную зону и нажмите кнопку пистолета. Осуществляйте обработку снаружи внутрь круговым движением, чтобы разогреть лист, который при затвердевании вернется в исходное положение.

Для избежания чрезмерного расширения листа, обрабатывайте небольшие участки и сразу после обработки протирайте их влажной тряпкой, чтобы охладить обработанную часть.

Осадка листов

В этом положении, используя соответствующий электрод, можно выравнивать листы с локальными деформациями.

Прерывистая точечная сварка

Эта функция предусмотрена для точечной сварки небольших прямоугольных листов для закрытия отверстий, возникших из-за ржавчины или по другим причинам.

Установите соответствующий электрод (ПОЗ. 5, рис. F) в патрон, тщательно затяните крепежное кольцо. Очистите обрабатываемую зону и убедитесь, что лист, который необходимо приварить, является чистым и на нем нет смазки или краски.

Разместите деталь и приложите к ней электрод, после чего нажмите кнопку пистолета и, удерживая ее в нажатом состоянии, ритмично продвигайте ее вперед, соблюдая интервалы работы/покоя аппарата для точечной сварки.

Примечание: Во время работы слегка придавите (3+4 кг) и следуйте идеальной линии на расстоянии 2+3 мм от края новой свариваемой детали.

Для достижения хороших результатов:

- 1 - Не отдаляйтесь больше чем на 30 см от точки крепления кабеля массы.
- 2 - Используйте покрывающие листы толщиной не более 0,8 мм, рекомендуется использовать листы из нержавеющей стали.
- 3 - Согласуйте ритм продвижения с темпом, задаваемым аппаратом для точечной сварки. Продвигайтесь вперед во время паузы, останавливайтесь во время точечной сварки.

Использование входящего в комплектацию извлекателя (ПОЗ. 1, рис. F)

Зацепление и вытягивание шайб

Для выполнения этой функции необходимо установить и затянуть патрон (ПОЗ. 3, рис. F) на корпус электрода (ПОЗ. 1, рис. F). Зацепите шайбу (ПОЗ. 13, рис. F), приваренную согласно предоставленным выше указаниям, и приступите к вытягиванию. После завершения поверните извлекатель на 90°, чтобы отсоединить шайбу.

Зацепление и вытягивание штифтов

Для выполнения этой функции необходимо установить и затянуть патрон (ПОЗ. 2, рис. F) на корпус электрода (ПОЗ. 1, рис. F). Вставьте штифт (ПОЗ. 15-16, рис. F), приваренный согласно приведенным выше указаниям, в патрон (ПОЗ. 1, рис. F), удерживая конец так, чтобы он был направлен в сторону извлекателя (ПОЗ. 2, рис. F). После завершения вставки отпустите патрон и приступите к вытягиванию. После чего тяните патрон в сторону молотка, чтобы извлечь штифт.

STUDDER TOUCH

Предлагается модель пистолета Studder без кнопки. Точечная сварка осуществляется простым прикосновением инструмента к свариваемой детали, соединенной с кабелем массы: машина через мгновение контактирует контакт и автоматически осуществляет точечную сварку.



ВНИМАНИЕ: НЕ ПРИСЛОНЯЙТЕ STUDDER К ДЕТАЛИ, ЕСЛИ ВЫ НЕ СОБИРАЕТЕСЬ ЕЕ ПРИВАРИВАТЬ!

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО АППАРАТ ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ОПЕРАТОР.

- правка/восстановление диаметра и профиля наконечника электрода;
- замена электродов и рычагов;
- проверка выравнивания электродов;
- проверка охлаждения кабелей и зажима;
- проверка целостности кабеля питания аппарата для точечной сварки и зажима

7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛОМ.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД СНЯТИЕМ ПАНЕЛЕЙ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ ИЛИ ЗАЖИМА И ПРОВЕДЕНИЕМ РАБОТ В ЕГО ВНУТРЕННЕЙ ЧАСТИ, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО АППАРАТ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ И ОТ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СЕТИ (если имеется).

Проверки внутренней части аппарата для точечной сварки, находящегося под напряжением, могут привести к серьезному поражению электрическим током вследствие прямого контакта с частями, находящимися под напряжением, и/или травмам вследствие прикосновения к подвижным частям.

Периодически, с частотой, зависящей от условий эксплуатации и окружающей среды, проверяйте внутреннюю часть аппарата для точечной сварки и зажима и удаляйте пыль и металлические частицы, скопившиеся на трансформаторе,

диодном модуле, клеммной панели питания и др., используя струю сухого сжатого воздуха (макс. 5 бар).

Не направляйте струю сжатого воздуха на электронные платы; для их очистки необходимо использовать очень мягкую щетку или подходящие растворители.

Заодно:

- Убедитесь, что изоляция кабелей не повреждена, соединения не ослабли и не заржавели.
- Убедитесь, что винты, которыми вторичная обмотка трансформатора соединена с выходными штангами/оплеткой, хорошо затянуты и что на них отсутствуют следы окисления или перегрева.

8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В СЛУЧАЕ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ БОЛЕЕ СЕРЬЕЗНЫХ ПРОВЕРОК ИЛИ ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОБРАТИТЬСЯ В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР, ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО:

- Когда главный выключатель аппарата для точечной сварки замкнут (поз. « I »), загорается дисплей; в противном случае повреждение следует искать в линии питания (кабели, вилка и розетка, предохранители, избыточное падение напряжения, и т.д.).
 - На дисплее не отображаются сигналы тревоги (см. ТАБ. 1): после выключения сигнала тревоги нажмите «START», чтобы вновь включить аппарат для точечной сварки.
 - Эффективность деталей вторичного контура (держатели рычагов – рычаги – держатели электродов – кабели) не снижена из-за ослабленных винтов или ржавчины.
 - Параметры сварки соответствуют выполняемой работе.
 - После выполнения техобслуживания или ремонта подсоедините обратно соединители и кабели так, как они были подсоединены изначально, следя за тем, чтобы они не соприкасались с подвижными частями или частями, температура которых может значительно повыситься. Закрепите все провода стяжками, вернув их в первоначальный вид, следя за тем, чтобы соединения первичной обмотки высокого напряжения были бы должным образом отделены от соединений вторичной обмотки низкого напряжения.
- При сборке аппарата установите обратно все гайки и винты.



1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA POR RESISTÊNCIA	pág. 31
2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL	32
2.1 INTRODUÇÃO	32
2.2 ACESSÓRIOS DE SÉRIE	32
2.3 ACESSÓRIOS SOB ENCOMENDA	32
3. DADOS TÉCNICOS	32
3.1 PLACA DE DADOS (FIG. A)	32
3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS	32
4. DESCRIÇÃO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS	32
4.1 CONJUNTO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS E COMPONENTES PRINCIPAIS (Fig. B)	32
4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROLO E REGULAÇÃO	32
4.2.1 Painel de controlo (Fig. C)	32
4.3 FUNÇÕES DE SEGURANÇA E TRAVAMENTO	33
4.3.1 Proteções e alarmes (TAB. 1)	33
5. INSTALAÇÃO	33
5.1 APRONTAMENTO	33
5.2 MODALIDADES DE LEVANTAMENTO	33
5.3 ASSENTAMENTO	33
5.4 LIGAÇÃO À REDE	33
5.4.1 Avisos	33
5.4.2 Ficha e tomada	33

5.5 LIGAÇÃO DA PINÇA MANUAL E PISTOLA STUDDER COM CABO DE MASSA (FIG. D)	pág. 33
6. SOLDADURA (Soldadura por pontos)	33
6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES	33
6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS (na soldadura por pontos)	33
6.3 PROCEDIMENTO	33
6.3.1 PINÇAS MANUAIS	33
6.3.2 PISTOLA STUDDER	34
6.3.3 Ligação do cabo de massa	34
7. MANUTENÇÃO	34
7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA	34
7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA	34
8. LOCALIZAÇÃO DE AVARIAS	34

APARELHOS PARA SOLDADURA POR RESISTÊNCIA PARA USO INDUSTRIAL E PROFISSIONAL.

Nota: No texto a seguir será utilizada a palavra “aparelho de soldar por pontos”.

1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA POR RESISTÊNCIA

O operador deve ter conhecimento suficiente sobre o uso seguro do aparelho de soldar por pontos e informado sobre os riscos ligados aos procedimentos para soldadura por resistência, sobre as relativas medidas de proteção e os procedimentos de emergência.

O aparelho de soldar por pontos (somente nas versões com acionamento com cilindro pneumático) é equipado com interruptor geral com funções de emergência, com trava para o seu bloqueio na posição “O” (aberto). A chave da trava pode ser entregue exclusivamente ao operador especializado ou instruído sobre as tarefas que lhe são confiadas e sobre os possíveis perigos decorrentes deste procedimento de soldadura ou pelo uso negligente do aparelho de soldar por pontos.

Na ausência do operador o interruptor deve ser colocado na posição “O” bloqueado com a trava fechada e sem chave.



- Executar a instalação elétrica segundo as normas e leis previstas de proteção contra acidentes.
- O aparelho de soldar por pontos deve ser ligado exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado a terra.
- Verificar que a tomada de alimentação esteja ligada corretamente ao terra de proteção.
- Não utilizar cabos com isolamento deteriorado ou com conexões afrouxadas.
- Utilizar o aparelho de soldar por pontos com uma temperatura ambiente do ar incluída entre 5°C e 40°C e uma humidade relativa igual a 50% até temperaturas de 40°C e de 90% e para temperaturas até 20°C.
- Não utilizar o aparelho de soldar em ambientes húmidos ou molhados ou sob chuva.
- A conexão dos cabos de soldadura e qualquer operação de manutenção ordinária nos braços e/ou eletrodos devem ser realizados com o aparelho de soldar por pontos desligado e desconectado da rede de alimentação elétrica e pneumática (se presente). Nos aparelhos de soldar por pontos de acionamento com cilindro pneumático é necessário bloquear o interruptor geral na posição “O” com a trava fornecida. O mesmo procedimento deve ser respeitado para a ligação à rede hídrica ou em uma unidade de resfriamento de circuito fechado (aparelhos de soldar por pontos resfriados a água) e no caso de operações de reparação (manutenção extraordinária).
- Nos aparelhos de soldar por pontos de acionamento com cilindro pneumático é necessário bloquear o interruptor geral na posição “O” com a trava fornecida. O mesmo procedimento deve ser respeitado para a ligação à rede hídrica ou em uma unidade de resfriamento de circuito fechado (aparelhos de soldar por pontos resfriados a água) e no caso de operações de reparação (manutenção extraordinária).
- É proibida a utilização do aparelho em ambientes com áreas classificadas a risco de explosão pela presença de gases, poeiras ou névoas.



- Não soldar em recipientes, vasilhas ou tubagens que contenham ou que tenham contido produtos inflamáveis líquidos ou gasosos.
- Evitar de operar em materiais limpos com solventes clorados ou próximo a tais substâncias.
- Não soldar em recipientes sob pressão.
- Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (p. ex. madeira, papel, panos, etc.)
- Deixar esfriar a peça acabada de soldar! Não colocar a peça próximo de substâncias inflamáveis.
- Garantir uma circulação de ar adequada ou de meios apropriados para remover os fumos de soldadura próximo dos eletrodos; é necessária uma verificação sistemática para avaliar os limites à exposição dos fumos de soldadura em função da sua composição, concentração e duração da própria exposição.



- Proteger sempre os olhos com os óculos de proteção apropriados.
- Usar luvas e roupas de proteção apropriados para os processamentos com soldadura por resistência.
- Ruído: Se por causa de operações de soldadura muito intensivas for verificado um nível de exposição diária pessoal (LEP,d) igual ou maior de 85db(A), é obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual adequados.



- A passagem da corrente de soldadura por pontos causa o aparecimento de campos electromagnéticos (EMF) localizados nas proximidades do circuito de soldadura por pontos.

Os campos electromagnéticos podem interferir com algumas aparelhagens médicas (p. ex. Pacemaker, respiradores, próteses metálicas etc.). Devem ser tomadas medidas de proteção adequadas para com os portadores desses aparelhos. Por exemplo, proibir o acesso à área de utilização do aparelho de soldar por pontos.

Este aparelho de soldar por pontos satisfaz os standards técnicos de produto para o uso exclusivo em ambiente industrial e com finalidade profissional. Não é garantida a correspondência aos limites de base relativos à exposição humana aos campos electromagnéticos em ambiente doméstico.

O operador deve utilizar os procedimentos a seguir, de forma a reduzir a exposição aos campos electromagnéticos:

- Fixar juntos, o mais perto possível, os dois cabos de soldadura por pontos (se presentes).
- Manter a cabeça e o tronco do corpo o mais distante possível do circuito de soldadura por pontos.
- Os cabos de soldadura por pontos (se presentes) nunca devem ser enrolados ao redor do corpo.
- Não soldar por pontos com o corpo no meio do circuito de soldadura por pontos. Manter ambos os cabos no mesmo lado do corpo.
- Ligar o cabo de retorno da corrente de soldadura por pontos (se presente) à peça a soldar por pontos o mais próximo possível à junção em execução.
- Não soldar por pontos perto, sentados ou apoiados no aparelho de soldar por pontos (distância mínima: 50cm).
- Não deixar objetos ferromagnéticos próximo do circuito de soldadura por pontos.
- Distância mínima:
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. G);
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. H);
 - d = 30cm (Fig. I);
 - d = 20cm (Fig. L) Studter.

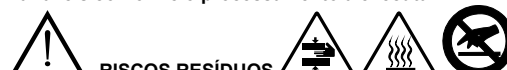


- Aparelho de classe A: Este aparelho de soldar por pontos satisfaz os requisitos do standard técnico de produto para o uso exclusivo em ambiente industrial e com finalidade profissional.

Não é garantida a correspondência à compatibilidade eletromagnética nos edifícios residenciais e naqueles ligados diretamente a uma rede de alimentação de baixa tensão que alimenta os edifícios para o uso residencial.

USO PREVISTO

O equipamento foi projetado para ser usado exclusivamente na carroçaria para a reparação de veículos: deve ser utilizado para a soldadura por pontos de uma ou mais chapas de aço com baixo conteúdo de carbono, de forma e dimensões variáveis conforme o processamento a executar.



RISCOS RESÍDUOS
RISCO DE ESGAGAMENTO DOS MEMBROS SUPERIORES!
NÃO COLOCAR AS MÃOS PRÓXIMO DE PARTES EM MOVIMENTO!
 A modalidade de funcionamento do aparelho de soldar por pontos e a variabilidade de forma e dimensões da peça em processamento impedem a

realização de uma proteção incorporada contra o perigo de esmagamento dos membros superiores : dedos, mão, antebraço

O risco deve ser reduzido adotando as oportunas medidas preventivas:

- O operador deve ser especializado ou instruído sobre o procedimento de soldadura por resistência com esta tipologia de aparelho.
- Deve ser executada uma avaliação do risco para cada tipologia de trabalho a executar; é necessário preparar equipamentos e trocas em tempo zero capazes de suportar e guiar a peça em processamento de forma a afastar as mãos da área perigosa correspondente aos eléctrodos.
- No caso de utilização de um aparelho de soldar por pontos portátil: segurar firmemente a pinça com as duas mãos colocadas nas pegas específicas; manter sempre as mãos longe dos eléctrodos.
- Nos casos onde a conformação da peça o possibilitar, regular a distância dos eléctrodos de forma que não sejam ultrapassados 6 mm de curso.
- Impedir que mais pessoas trabalhem simultaneamente no mesmo aparelho de soldar por pontos.
- A área de trabalho deve ser interditada a pessoas estranhas.
- Não deixar o aparelho de soldar por pontos sem vigilância: neste caso é obrigatório desligá-la da rede de alimentação; nos aparelhos de soldar por pontos por acionamento com cilindro pneumático colocar o interruptor geral em "O" e bloqueá-lo com a trava fornecida, a chave deve ser removida e guardada pelo responsável.
- Utilizar exclusivamente os eléctrodos previstos para a máquina (ver lista de peças sobressalentes) sem alterar a forma dos mesmos.

RISCO DE QUEIMADURAS

Algumas partes do aparelho de soldar por pontos (eléctrodos – braços e áreas adjacentes) podem atingir temperaturas superiores a 65°C: é necessário usar roupas de proteção apropriadas.
Deixar esfriar a peça acabada de soldar antes de tocá-la!

RISCO DE RECLINAÇÃO E CAÍDA

- Colocar o aparelho de soldar por pontos sobre uma superfície horizontal com capacidade adequada à massa: prender o aparelho de soldar por pontos na superfície de apoio (quando previsto no capítulo "INSTALAÇÃO" deste manual). Caso contrário, sobre pavimentações inclinadas ou desniveladas, superfícies de apoio móveis, existe o perigo de reclinção.
- É proibida a elevação do aparelho de soldar por pontos, salvo o caso expressamente previsto no capítulo "INSTALAÇÃO" deste manual.
- No caso de utilização de máquinas com rodas: desligar o aparelho de soldar por pontos da alimentação elétrica e pneumática (se presente) antes de deslocar a unidade em uma outra área de trabalho. Prestar atenção nos obstáculos e nas asperezas do terreno (por exemplo cabos e tubos).
- USO IMPRÓPRIO
É perigosa a utilização do aparelho de soldar por pontos para qualquer processamento diferente daquele previsto (ver USO PREVISTO).



PROTEÇÕES E ANTEPARAS

As proteções e as partes móveis do invólucro do aparelho de soldar por pontos devem estar na posição, antes de ligá-lo na rede de alimentação.

ATENÇÃO! Qualquer ação manual em partes móveis acessíveis do aparelho de soldar por pontos, por exemplo:

- Troca ou manutenção dos eléctrodos
 - Regulação da posição de braços ou eléctrodos
- DEVE SER EXECUTADA COM O APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS DESLIGADO E DESCONECTADO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA E PNEUMÁTICA (se presente).**
INTERRUPTOR GERAL BLOQUEADO EM "O" COM TRAVA FECHADA E CHAVE REMOVIDA nos modelos com acionamento por CILINDRO PNEUMÁTICO).

ARMAZENAMENTO

- Colocar a máquina e seus acessórios (com ou sem embalagem) em locais fechados.
 - A humidade relativa do ar não deve ser superior a 80%.
 - A temperatura ambiente deve estar incluída entre -15°C e 45°C.
- No caso de máquina equipada com unidade de resfriamento a água e temperatura ambiente inferior a 0°C: adicionar o líquido antigelo previsto ou esvaziar totalmente o circuito hidráulico e o reservatório da água.
Utilizar sempre medidas adequadas para proteger a máquina contra a humidade, a sujeira e a corrosão.

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

2.1 INTRODUÇÃO

Equipamento móvel para soldadura por resistência (aparelho de soldar por pontos) com controlo digital com microprocessador. Equipado com engates rápidas para os cabos de soldadura, facilita o intercâmbio imediato dos equipamentos, permitindo a execução de inúmeros processamentos a quente e processamentos por pontos nas chapas, especificamente nas carroçarias de automóveis e sectores com processamentos similares.

As principais características são:

- escolha automática dos parâmetros de soldadura;
- reconhecimento automático da ferramenta aplicada;
- limitação da sobrecarga de corrente de linha na introdução (controlo cosφ de introdução);
- Ecrã LCD retro-iluminado para a visualização dos comandos e dos parâmetros configurados;

O aparelho de soldar por pontos pode operar em chapas de ferro com baixo conteúdo de carbono e em chapas de ferro zincado.

2.2 ACESSÓRIOS DE SÉRIE

- Pistola studder.
- Cabo com borne de terra.
- Extractor.
- Eléctrodos vários.
- Caixa de consumíveis.

2.3 ACESSÓRIOS SOB ENCOMENDA

- Pinça com acionamento manual com par de cabos.
- Par de braços e eléctrodos com comprimento e/ou formato diferente para pinça manual (ver lista de peças sobressalentes).
- Pinça em "C" com acionamento manual com cabos.
- Kit Studder sem gatilho, completo com cabo de massa (solda por contato sem utilizar o botão).

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- Símbolos referidos à segurança cujo significado é indicado no capítulo 1 "Segurança geral para a soldadura de resistência".
- 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

- (*)Tensão e frequência de alimentação:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
ou:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Classe de protecção eléctrica:	I
- Classe de isolamento:	H
- Grau de protecção do invólucro:	IP 22
- Dimensões (CxLxA):	390x260x225mm
- Peso:	18.5kg
Input	
- Potência max na soldadura por pontos (S max):	16kVA
- Factor de potência a Smax (cosφ):	0.7
- Fusíveis de rede atrasados:	16A (400V) / 25A (230V)
- Interruptor automático de rede:	16A (400V) / 25A (230V)
- Cabo de alimentação (L≤4m):	3 x 2.5mm ² (400V) - 3 x 4mm ² (230V)
Output	
- Tensão secundária a vácuo (U ₀ max):	6V
- Corrente max de soldadura por pontos (I ₂ max):	3kA
- Capacidade de soldadura por pontos (aço baixa percentagem de carbono):	max 1.5 + 1.5mm

(*)NOTAS:

- O aparelho para soldar por pontos pode ser fornecido com tensão de alimentação de 400V ou 230V; verificar o valor correcto na placa de dados.

4. DESCRIÇÃO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS

4.1 CONJUNTO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS E COMPONENTES PRINCIPAIS (Fig. B)

No lado dianteiro:

- 1 - Pannel de controlo;
- 2 - Acoplamento cabos da pinça (dinse);
- 3 - Conector 14 pin;

No lado traseiro:

- 4 - Interruptor geral;
- 5 - Entrada do cabo de alimentação;


4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROLO E REGULAÇÃO

4.2.1 Pannel de controlo (Fig. C)

START

1. Tecla com várias funções

- a) FUNÇÃO "START":
habilita a máquina para funcionar no primeiro arranque ou depois de uma situação de alarme.
NOTA: O ecrã comunica ao operador, quando necessário, que deve carregar o botão "START" para poder utilizar a máquina.




- b) FUNÇÃO "MODE":
seleciona a soldadura por pontos por "pulsos"  (que pode ser ativada

apenas com as pinças pneumáticas) ou seleciona a ferramenta do studder (fig. C-8a / 8f que pode ser acionada apenas com a pistola studder).

- c) ESCOLHA DA UNIDADE de MEDIDA:
mantendo a tecla carregada durante 3 segundos é possível configurar a unidade de medida da espessura da chapa em "milímetros" [mm], "gauge" [ga] ou inch [in].

2-3. Teclas de função dupla


- a) FUNÇÃO ESPESSURA da CHAPA:
carregando a tecla [+] aumenta a espessura da chapa, carregando a tecla [-] diminui.

- b) FUNÇÃO SELEÇÃO NÍVEL TIME  ou POWER 
mantendo carregada a tecla [-] durante 3 segundos pode-se aumentar ou diminuir o tempo de soldadura  em relação ao valor configurado

automaticamente pela máquina **AUTO**.

4. Ecrã LCD


START

5. Indica que é necessário carregar a tecla  para habilitar a máquina à soldadura.

8.88











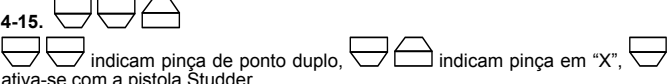









6. Visualiza a espessura da chapa e eventuais códigos de alarme.



7. Ativa-se conectando a pistola Studder com gatilho ou sem  (versão que pode ser ativada por contato).



- 8a. Indica a soldadura por pontos de fichas, rebites, anilhas, anilhas especiais com os eléctrodos apropriados.


- 8b.  Indica a soldadura por pontos de parafusos com diâmetro 4+6, e rebites diâmetro 5 com eléctrodo apropriado.
- 8c.  Indica a soldadura por ponto simples com eléctrodo apropriado.
- 8d.  Indica a recuperação de chapas com o eléctrodo de carbono.
- 8e.  Indica a forja de chapas com eléctrodo apropriado.
- 8f.  Indica a soldadura por pontos intermitente para remendo em chapas com o eléctrodo apropriado.
9.  Indica o nível do tempo de soldadura  em relação ao valor configurado automaticamente **AUTO**.
10.  Indica que a função da soldadura por pontos por pulsos foi ativada (apenas para pinças pneumáticas).
11.  Indica que está a utilizar uma pinça com acionamento "manual" e não "pneumático".
12.  Indica que a pinça em uso está energizada.
- 13-14-15.    indicam pinça de ponto duplo,   indicam pinça em "X",  ativa-se com a pistola Studder.
16.  Representa a espessura da chapa a soldar.
17.  Indica que a máquina está em proteção termostática.
18.  Indica que está a utilizar a pistola térmica com grampos para a soldadura de partes em plástico.
19.  Indica a unidade de medida da espessura da chapa.

4.3 FUNÇÕES DE SEGURANÇA E TRAVAMENTO

4.3.1 Proteções e alarmes (TAB. 1)

- a) Proteção térmica:
Intervém no caso de superaquecimento do aparelho de soldar por pontos causado pela falta ou vazão insuficiente do fluido de resfriamento ou por um ciclo de processamento superior ao limite admitido.
A intervenção é indicada pelo acendimento do ícone no ecrã (fig. C-17) e com:
AL1 = alarme térmico máquina.
AL2 = alarme térmico pinça, studder.
EFEITO: bloqueio da corrente (soldadura inibida).
RESTAURAÇÃO: manual (ação no botão "START" após voltar nos limites admitidos de temperatura - apaga o ícone).
- b) Proteção alta e baixa tensão
A intervenção é sinalizada no ecrã com AL 3 = alarme alta tensão e com AL 4 = alarme baixa tensão.
EFEITO: bloqueio da corrente (soldadura inibida).
RESTAURAÇÃO: manual (ação no botão "START").
- c) Botão "START" (Fig. C-5).
É necessário o seu acionamento para poder comandar a operação de soldadura em cada uma das seguintes condições:
- a cada desligamento do interruptor geral (pos. "O"=>pos. "I");
- após cada intervenção dos dispositivos de segurança/ proteção;
após o retorno da alimentação de energia (eléctrica e ar comprimido) interrompida anteriormente por corte a montante ou avaria;

5. INSTALAÇÃO

 **ATENÇÃO! EXECUTAR TODAS AS OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO E LIGAÇÕES ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS COM O APARELHO DE SOLDAR POR PONTO RIGOROSAMENTE DESLIGADO E DESPRENDIDO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO. AS LIGAÇÕES ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL EXPERIENTE 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.

5.3 ASSENTAMENTO

Para o lugar de instalação reservar uma área suficientemente ampla e sem obstáculos capaz de garantir a acessibilidade ao painel de comandos, ao interruptor geral e à área de trabalho com total segurança.

Verificar que não haja obstáculos na correspondência das aberturas de entrada e de saída do ar de resfriamento, controlando que não possam ser aspirados pós condutivos, vapores corrosivos, humidade, etc.

Posicionar o aparelho de soldar por ponto sobre uma superfície plana de material homogêneo e compacto apropriada para suportar o seu peso (ver "dados técnicos"), para evitar o perigo de inclinação ou deslocamentos perigosos.



5.4 LIGAÇÃO À REDE

5.4.1 Avisos

Antes de efectuar qualquer ligação eléctrica, verificar que os dados da placa do aparelho de soldar por ponto correspondam à tensão e à frequência de rede disponíveis no lugar da instalação.

O aparelho de soldar por ponto deve ser ligado exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado a terra.

Para garantir a protecção contra o contacto indirecto usar interruptores diferenciais do tipo:

- Tipo A  para máquinas monofásicas;
- Tipo B  para máquinas trifásicas.

- O aparelho de soldar por pontos não contém os requisitos da norma IEC/EN 61000-3-12.

Se o mesmo for ligado a uma rede de alimentação pública, o instalador ou o utilizador são responsáveis para controlar que o aparelho de soldar por pontos possa ser conectado (se necessário, consultar o gestor da rede de distribuição).

5.4.2 Ficha e tomada

Ligar ao cabo de alimentação uma ficha normalizada (3P+T : são utilizados somente 2 pólos: conexão INTERFÁSICA!) de capacidade adequada e predispor uma tomada de rede protegida dos fusíveis ou do interruptor automático magnetotérmico ; o apropriado terminal de terra deve ser conexo ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação.

A capacidade e a característica de intervenção dos fusíveis e do interruptor magnetotérmico são indicadas no parágrafo "DADOS TÉCNICOS".

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

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.



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).

5.5 LIGAÇÃO DA PINÇA MANUAL E PISTOLA STUDDER COM CABO DE MASSA (FIG. D)

- Conectar as fichas DINSE nas tomadas apropriadas.
- Introduzir o conector do cabo de comando na tomada apropriada.

6. SOLDADURA (Soldadura por pontos)

6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES

Antes de efectuar qualquer operação de soldadura por pontos, é necessária uma série de verificações e regulações, a serem efectuadas com interruptor geral em posição "O" e cadeado fechado.

- Controlar que a conexão eléctrica seja efectuada correctamente segundo as instruções anteriores.
- Interpor entre os eléctrodos uma espessura equivalente à espessura das chapas; verificar que os braços, aproximados manualmente, resultem paralelos e os eléctrodos no mesmo eixo (pontas coincidentes).
Efectuar a regulação, se for necessário, desapertando os parafusos de bloqueio dos braços que podem ser rodados ou deslocados em ambos os sentidos ao longo do eixo dos mesmos; no final da regulação apertar cuidadosamente os parafusos de bloqueio.
- Utilizando a pinça manual, considerar que a regulação da força exercida dos eléctrodos na fase de soldadura por pontos é obtida agindo na porca frisada (FIG. E); apertar no sentido horário (dextro) para aumentar a força proporcional ao aumento da espessura das chapas, escolhendo em todo o caso regulações que permitam o fechamento da pinça (e relativo acionamento do microswitch) exercendo um esforço muito limitado.

6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS (na soldadura por pontos)

Os parâmetros que intervêm a determinar o diâmetro (secção) e a resistência mecânica do ponto são:


- Força exercida pelos eléctrodos.
- Corrente de soldadura por pontos.
- Tempo de soldadura por pontos.

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.

Os parâmetros correntes e tempo de soldadura por pontos são regulados automaticamente seleccionando a espessura das chapas a soldar com as teclas (ícone + / -). Eventuais ajustes do tempo ponto em relação ao valor standard (DEFAULT) podem ser efetuados, nos limites prefixados, atuando na tecla (ícone fig. C-2).

6.3 PROCEDIMENTO

6.3.1 PINÇAS MANUAIS

- Apoiar o eléctrodo inferior nas chapas a soldar.
- Acionar a alavanca superior da pinça no fim de curso, obtendo:
 - a) Fecho das chapas entre os eléctrodos com a força já regulada.
 - b) Passagem da corrente de soldadura prefixada pelo tempo prefixado indicado quando acende e apaga o ícone .
- Soltar a alavanca da pinça depois de alguns instantes que o ícone apaga (fim da soldadura); esse atraso (manutenção) confere melhores características mecânicas ao ponto.

6.3.2 PISTOLA STUDDER



ATENÇÃO!

- Para fixar ou desmontar os acessórios do mandril da pistola, utilizar duas chaves fixas hexagonais de forma a impedir a rotação do próprio mandril.
- No caso de operação em portas ou capôs ligar obrigatoriamente a barra de massa nessas partes a fim de impedir a passagem de corrente através das dobradiças e, de qualquer maneira, na proximidade da área a soldar por ponto (longos percursos de corrente reduzem a eficiência do ponto).

6.3.3 Ligação do cabo de massa

- Colocar a chapa a nu o mais próximo possível do ponto onde se pretende operar, para uma superfície correspondente à superfície de contato da barra de massa.
- Fixar a barra de cobre na superfície da chapa utilizando uma PINÇAARTICULADA (modelo para soldaduras). Como alternativa à modalidade "b1" (dificuldade de atuação prática) adotar a solução:
 - Afixar uma anilha na superfície da chapa preparada anteriormente; fazer passar a anilha através da fenda da barra de cobre e bloqueá-la com o borne específico fornecido.



Soldadura por ponto anilha para a fixação do terminal de massa

Montar no mandril da pistola o eléctrodo específico (POS. 9, Fig. F) e inserir a anilha (POS. 13, Fig. F).

Apoiar a anilha na área escolhida. Colocar em contato, na mesma área, o terminal de massa; carregar o botão da pistola efetuando a soldadura da anilha na qual executar a fixação conforme descrito anteriormente.



Soldadura por pontos de parafusos, pregos, rebites

Colocar na pistola do eléctrodo apropriado o elemento a soldar por pontos e apoiar o mesmo na chapa no ponto desejado; carregar o botão da pistola: soltar o botão somente depois de passado o tempo configurado.



Soldadura por pontos de um lado só

1) Montar no mandril pistola o eléctrodo previsto (POS. 6, Fig. F) carregando na superfície a soldar por ponto. Acionar o botão da pistola, soltar o botão somente depois de passado o tempo configurado.



ATENÇÃO!

Espessura máxima da chapa de soldar por ponto, de um lado só: 1+1 mm. Não é admitida esta soldadura por ponto em estruturas portantes da carroçaria.

Para obter resultados corretos na soldadura por pontos das chapas é necessário adotar algumas precauções fundamentais:

- Uma conexão de massa perfeita.
- As duas partes a soldar por ponto devem ser colocadas a nu de eventuais tintas, graxa, óleo.
- As partes a soldar por ponto deverão estar em contato uma com a outra, sem entreferro, se necessário prensar com uma ferramenta, não com a pistola. Uma pressão muito forte causa maus resultados.
- A espessura da peça superior não deve ultrapassar 1 mm.
- A ponta do eléctrodo deve possuir um diâmetro de 2.5 mm.
- Apertar bem a porca que bloqueia o eléctrodo, verificar que os conectores dos cabos de soldadura estejam bloqueados.
- Quando se solda por ponto, apoiar o eléctrodo exercendo uma ligeira pressão (3+4 kg). Carregar o botão e deixar passar o tempo de soldadura por pontos, somente então afastar-se com a pistola.
- Não afastar mais de 30 cm do ponto de fixação da massa.



Soldadura por pontos e tração simultânea de anilhas especiais

Esta função é executada montando e apertando a fundo o mandril (POS. 4, Fig. F) no corpo do extrator (POS. 1, Fig. F), enganchar e apertar a fundo o outro terminal do extrator na pistola. Introduzir a anilha especial (POS. 14, Fig. F) no mandril (POS. 4, Fig. F), bloqueando-a com o parafuso apropriado (Fig. F). Soldar por ponto na área interessada regulando o aparelho de soldar por ponto como para a soldadura por ponto das anilhas e iniciar a tração.

No fim, rodar o extrator de 90° para desprender a anilha, que pode ser novamente soldada por ponto numa nova posição.



Aquecimento e decalque chapas

Nesta modalidade operacional o TIMER é desativado.

A duração das operações, portanto, é manual sendo estabelecida pelo tempo no qual se mantém carregado o botão da pistola.

A intensidade da corrente é regulada automaticamente em função da espessura da chapa escolhida.

Montar o eléctrodo de carvão (POS. 12, Fig. F) no mandril da pistola bloqueando-o com o anel. Tocar com a ponta do carvão a área anteriormente descoberta e empurrar o botão da pistola. Atuar de fora para dentro com um movimento circular de modo a esquentar a chapa que, endurecendo, voltará na sua posição original.

A fim de evitar que a chapa amoleça muito, tratar pequenas áreas e logo depois da operação passar um pano húmido, de forma a resfriar a parte tratada.



Decalque das chapas

Nesta posição operando com o eléctrodo apropriado as chapas de aço que sofreram deformações localizadas podem ser achatadas.



Soldadura por pontos intermitente

Esta função é apropriada para a soldadura por pontos de pequenos retângulos de chapa, de forma a cobrir furos devidos a ferrugem ou outras causas.

Colocar o eléctrodo específico (POS. 5, Fig. F) no mandril, apertar cuidadosamente o anel de fixação. Descobrir a área interessada e verificar que a parte da chapa que se quer soldar por pontos esteja limpa e sem graxa ou tinta.

Posicionar a peça e apoiar o eléctrodo em cima, depois empurrar o botão da pistola mantendo sempre o botão carregado, avançar ritmicamente seguindo os intervalos de trabalho/pausa dados pelo aparelho de soldar por pontos.

OBS.: Durante o trabalho exercer uma ligeira pressão (3+4 kg), operar seguindo uma linha ideal a 2+3 mm da borda da nova peça a soldar.

Para obter bons resultados:

- Não se afastar mais de 30 cm do ponto de fixação da massa.
- Utilizar chapas de cobertura com espessura máxima de 0,8 mm, melhor se de aço inoxidável.
- Ritmar o movimento de avanço com a cadência ditada pelo aparelho de soldar por pontos. Avançar no momento de pausa, parar no momento da soldadura por pontos.

Utilização do extrator fornecido (POS. 1, Fig. F)

Enganche e tração das anilhas

Esta função é executada montando e apertando o mandril (POS. 3, Fig. F) no corpo do eléctrodo (POS. 1, Fig. F). Enganchar a anilha (POS. 13, Fig. F), soldada por pontos como descrito anteriormente e iniciar a tração. No fim, rodar o extrator de 90° para desprender a anilha.

Enganche e tração dos pinos

Esta função é executada montando e apertando o mandril (POS. 2, Fig. F) no corpo do eléctrodo (POS. 1, Fig. F). Fazer o pino entrar (POS. 15-16, Fig. F), soldado por pontos como descrito anteriormente no mandril (POS. 1, Fig. F) mantendo o próprio terminal puxado na direcção do extrator (POS. 2, Fig. F). Terminada a introdução soltar o mandril e iniciar a tração. No fim puxar o mandril na direcção do martelo para extrair o pino.

STUDDER TOUCH

O studder pode ser fornecido na versão sem botão.

A soldadura por pontos ocorre simplesmente apoiando a ferramentas sobre a peça a soldar que é contactada no cabo de massa: depois de alguns instantes a máquina reconhece o contato e inicia automaticamente o ponto.



ATENÇÃO: EVITAR DE APOIAR O STUDDER SOBRE A PEÇA SE NÃO PRECISAR INICIAR A SOLDADURA!

7. MANUTENÇÃO



ATENÇÃO ! ANTES DE EFETUAR AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO, VERIFICAR QUE O APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS ESTEJA DESLIGADO E DESPRENDIDO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA

AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO ORDINÁRIA PODEM SER EXECUTADAS PELO OPERADOR.

- adaptação/restauração do diâmetro e do perfil da ponta do eléctrodo;
- substituição dos eléctrodos e dos braços;
- controlo do alinhamento dos eléctrodos;
- controlo do resfriamento de cabos e pinça;
- verificação da integridade do cabo de alimentação do aparelho de soldar por pontos e da pinça

7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL EXPERIENTE OU QUALIFICADO NO ÂMBITO ELÉTRICO E MECÂNICO.



ATENÇÃO ! ANTES DE REMOVER OS PAINÉIS DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS E ACEDER À SUA PARTE INTERNA, VERIFICAR QUE O APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS ESTEJA DESLIGADO E DESCONECTADO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA E PNEUMÁTICA (se presente).

Eventuais controlos executados sob tensão dentro do aparelho de soldar por pontos podem causar choque eléctrico grave originado por contato direto com partes sob tensão e/ou lesões devidas ao contato direto com órgãos em movimento.

Periodicamente e, de qualquer maneira, com frequência em função da utilização e das condições ambientais, inspecionar a parte interna do aparelho de soldar por pontos e da pinça para remover a poeira e as partículas metálicas que se depositaram no transformador, módulo díodos, régua de bornes de alimentação etc, com um jacto de ar comprimido seco (max 5 bar).

Deve ser evitado dirigir o jacto de ar comprimido nas placas electrónicas; providenciar a sua eventual limpeza com uma escova muito macia ou solventes apropriados.

Na oportunidade:

- Verificar que as fiações não apresentem danos ao isolamento ou conexões frouxas - oxidadas.
- Verificar que os parafusos de ligação do secundário do transformador às barras / traças de saída estejam bem apertados e não haja sinais de oxidação ou sobreaquecimento.

8. LOCALIZAÇÃO DE AVARIAS

NO CASO DE FUNCIONAMENTO INSATISFATÓRIO, E ANTES DE EXECUTAR CONTROLOS MAIS SISTEMÁTICOS OU CONTATAR O PRÓPRIO CENTRO DE ASSISTÊNCIA, VERIFICAR QUE:

- Com interruptor geral do aparelho de soldar por pontos fechado (pos. " I ") o ecrã esteja aceso; caso contrário o defeito está na linha de alimentação (cabos, tomada e ficha, fusíveis, queda excessiva de tensão, etc.).
 - O ecrã não visualiza sinais de alarme (ver TAB. 1): terminado o alarme carregar "START" para reativar o aparelho de soldar por pontos.
 - Os elementos que fazem parte do circuito secundário (fusões porta-braços - braços - porta-eléctrodos - cabos) não sejam ineficientes por causa de parafusos afrouxados ou oxidados.
 - Os parâmetros de soldadura sejam adequados ao processo em execução.
 - Depois de ter efetuado a manutenção ou a reparação restaurar as conexões e as fiações como eram inicialmente tomando o cuidado para que estas não entrem em contato com partes em movimento ou partes que possam atingir temperaturas elevadas. Colocar abraçadeiras em todos os condutores como eram inicialmente tomando o cuidado de manter bem separadas entre si as ligações do primário em alta tensão daqueles secundários em baixa tensão.
- Utilizar todas as anilhas e os parafusos originais para o fecho da caldeiraria.

	σελ.		σελ.
1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ	35	5.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗΣ ΛΑΒΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ STUDDER ΜΕ ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΩΜΑΤΟΣ (ΕΙΚ. D)	37
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	36	6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (Στίξη)	37
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	36	6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	37
2.2 ΠΡΟΜΗΘΕΥΟΜΕΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	36	6.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ (στη στίξη)	37
2.3 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ	36	6.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	37
3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	36	6.3.1 ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΕΣ ΛΑΒΙΔΕΣ	37
3.1 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΕΙΚ. Α)	36	6.3.2 ΠΙΣΤΟΛΙ STUDDER	37
3.2 ΆΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	36	6.3.3 Σύνδεση του καλωδίου σώματος	38
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ	36	7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	38
4.1 ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΚΥΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ (Εικ. Β)	36	7.1 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	38
4.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ	36	7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	38
4.2.1 Πίνακας ελέγχου (Εικ. C)	36	8. ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ	38
4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	37		
4.3.1 Προστασίες και συναγερμοί (ΠΙΝ. 1)	37		
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	37		
5.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ	37		
5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ	37		
5.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	37		
5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ	37		
5.4.1 Προειδοποιήσεις	37		
5.4.2 Ρευματολόγητης και πρίζα	37		

ΣΥΣΚΕΥΕΣ 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 ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ

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

Η πόντα (μόνο στις παραλλαγές που ενεργοποιούνται με αυτόματο κύλινδρο) προβλέπει ένα γενικό διακόπτη με λειτουργίες άμεσης επέμβασης, εφοδιασμένο με λουκέτο για τον αποκλεισμό της λειτουργίας του σε θέση "Ο" (ανοικτό).

Το κλειδί του λουκέτου μπορεί να παραδοθεί αποκλειστικά στο χειριστή καταρτισμένο ή ενημερωμένο για τις αρμοδιότητες που του έχουν ανατεθεί και για τους ενδεχόμενους κινδύνους που προέρχονται από αυτήν τη διαδικασία συγκόλλησης ή από την αμελή χρήση της πόντας.

Απουσία του χειριστή ο διακόπτης πρέπει να τοποθετείται σε θέση "Ο" και να ακινητοποιείται με κλειστό λουκέτο και χωρίς κλειδί.



- Εκτελέστε την ηλεκτρική εγκατάσταση σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κανονισμούς και τη νομοθεσία πρόληψης ατυχημάτων.
- Η πόντα πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο αγωγό ουδέτερου.
- Βεβαιωθείτε ότι η πρίζα τροφοδοσίας είναι σωστά συνδεδεμένη στη γείωση προστασίας.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με αλλοιωμένη μόνωση ή χαλαρωμένες συνδέσεις.
- Χρησιμοποιείτε την πόντα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος αέρα μεταξύ 5°C και 40°C και σχετική υγρασία 50% μέχρι θερμοκρασίες 40°C και σχετική υγρασία 90% για θερμοκρασίες μέχρι 20°C.
- Μην χρησιμοποιείτε την πόντα σε υγρά περιβάλλοντα ή βρεγμένα ή κάτω από βροχή.
- Η σύνδεση των καλωδίων συγκόλλησης και οποιαδήποτε ενέργεια τακτικής συντήρησης σε βραχίονες και/ή ηλεκτρόδια πρέπει να εκτελούνται με την πόντα σβηστή και αποσυνδεδεμένη από το δίκτυο τροφοδοσίας ηλεκτρισμού και αέρα (αν υπάρχει). Στις πόντες που ενεργοποιούνται με κύλινδρο αέρα είναι αναγκαίο να ακινητοποιηθεί ο γενικός διακόπτης σε θέση "Ο" με το προμηθευόμενο λουκέτο.
- Η ίδια διαδικασία πρέπει να τηρείται και για τη σύνδεση στο υδρικό δίκτυο ή σε μια μονάδα ψύξης κλειστού κυκλώματος (πόντες με ψύξη νερού) και σε κάθε περίπτωση ενέργειας επισκευής (έκτακτη συντήρηση).
- Στις πόντες που ενεργοποιούνται με κύλινδρο αέρα είναι αναγκαίο να ακινητοποιηθεί ο γενικός διακόπτης σε θέση "Ο" με το προμηθευόμενο λουκέτο.
- Η ίδια διαδικασία πρέπει να τηρείται και για τη σύνδεση στο υδρικό δίκτυο ή σε μια μονάδα ψύξης κλειστού κυκλώματος (πόντες ψύξης νερού) και σε κάθε περίπτωση ενέργειας επισκευής (έκτακτη συντήρηση).
- Απαγορεύεται η χρήση της συσκευής σε περιβάλλοντα που ανήκουν σε κατηγορίες περιοχής που χαρακτηρίζονται επικίνδυνες από άποψη κινδύνου έκρηξης λόγω παρουσίας αερίων, σκόνης ή ομίχλης.



- Μην συγκολλείτε σε δοχεία ή σωληνώσεις που περιέχουν ή περιείχαν εύφλεκτη υγρή ή αέρια υλικά.
- Αποφεύγετε να εργάζεστε σε υλικά που καθαρίστηκαν με χλωριούχους διαλύτες ή κοντά σε αυτές τις ουσίες.
- Μην συγκολλείτε σε δοχεία υπό πίεση.
- Απομακρύνετε από την περιοχή εργασίας όλες τις εύφλεκτες ουσίες (πχ. ξύλο, χαρτί, πανιά κλπ).
- Αφήστε να κρυώσει το μέταλλο που μόλις κατεργάστηκε! Μην τοποθετείτε το κομμάτι κοντά σε εύφλεκτες ουσίες.
- Εξασφαλίστε έναν κατάλληλο αερισμό ή κατάλληλα μέσα για την αφαίρεση των καπνών συγκόλλησης κοντά στα ηλεκτρόδια. Είναι αναγκαία μια συστηματική προσέγγιση για τον προσδιορισμό των ορίων έκθεσης στους καπνούς συγκόλλησης ανάλογα με τη σύνθεση, την περιεκτικότητα και τη διάρκεια της έκθεσης.



- Προστατεύετε πάντα τα μάτια με τα ειδικά γυαλιά προστασίας.

- Φοράτε γάντια και ενδύματα προστασίας κατάλληλα για τις κατεργασίες συγκόλλησης με αντίσταση.
- Θορυβότητα: Αν εξαιτίας ενεργειών συγκόλλησης ιδιαίτερα έντονες επαληθεύεται ένα επίπεδο ημερήσιας ατομικής έκθεσης (LEP,d) ίσο ή ανώτερο των 85db(A), είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας.



- Το πέρασμα του ρεύματος πονταρίσματος δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικά πεδία (EMF) στην περιοχή γύρω από το κύκλωμα πονταρίσματος. Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορούν να παρέμβουν με ορισμένες ιατρικές συσκευές (πχ. βηματοδότης, αναπνευστήρες, μεταλλικές προθέσεις κλπ.). Πρέπει να υιοθετούνται κατάλληλα προστατευτικά μέτρα σε σχέση με άτομα που φέρουν συσκευές αυτού του είδους. Για παράδειγμα να απαγορεύεται η είσοδος στην περιοχή όπου χρησιμοποιείται η πόντα. Αυτή η πόντα ικανοποιεί τα τεχνικά στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον για επαγγελματικό σκοπό. Δεν εγγυάται η ανταπόκριση στα βασικά όρια που αφορούν την έκθεση του ανθρώπου στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε οικιακό περιβάλλον.

Ο χειριστής πρέπει να τηρεί τις ακόλουθες διαδικασίες ώστε να περιορίζει την έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία:

- Στερευόμαστε μαζί όσο το δυνατόν πιο κοντά τα δυο καλώδια πονταρίσματος (αν υπάρχουν).
- Διατηρήστε το κεφάλι και τον κορμό του σώματος όσο το δυνατόν πιο μακριά από το κύκλωμα πονταρίσματος.
- Μην τυλίγετε ποτέ τα καλώδια πονταρίσματος (αν υπάρχουν) γύρω από το σώμα.
- Μην ποντάρτε με το σώμα ανάμεσα στο κύκλωμα πονταρίσματος. Κρατήστε αμφότερα τα καλώδια στην ίδια πλευρά του σώματος.
- Συνδέστε το καλώδιο επιστροφής του ρεύματος πονταρίσματος (αν υπάρχει) στο μέταλλο προς πονταρίσμα όσο το δυνατόν πιο κοντά στη σύνδεση υπό εκτέλεση.
- Μην ποντάρτε κοντά, καθιστοί ή ακουμπισμένοι στην πόντα (ελάχιστη απόσταση: 50cm).
- Μην αφήνετε σιδηρομαγνητικά αντικείμενα κοντά στο κύκλωμα πονταρίσματος.
- Ελάχιστη απόσταση:
 - d = 3cm, f = 50cm (Εικ. G),
 - d = 3cm, f = 50cm (Εικ. H),
 - d = 30cm (Εικ. I),
 - d = 20cm (Εικ. L) Studder.

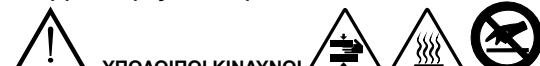


- Συσκευή κατηγορίας A:

Αυτή η πόντα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του τεχνικού στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον για επαγγελματική χρήση. Δεν εγγυάται η ανταπόκριση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σε οικιακούς χώρους και σε κτίρια που συνδέονται άμεσα σε δίκτυο τροφοδοσίας χαμηλής τάσης που τροφοδοτεί κτίρια που προορίζονται σε κατοικίες.

ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

Η εγκατάσταση σχεδιάστηκε για να χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε αμαξώματα για την επισκευή αυτοκινήτων: πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά για το πονταρίσμα ενός ή περισσότερων ελασμάτων από χάλυβα χαμηλής περιεκτικότητας άνθρακα, διαφόρων διαστάσεων και σχήματος ανάλογα με την κατεργασία προς εκτέλεση.



ΥΠΟΛΟΙΠΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΛΙΨΗΣ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ

ΜΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΕ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΚΟΝΤΑ ΣΕ ΜΕΡΗ ΠΟΥ ΚΙΝΟΥΝΤΑΙ!

Ο τρόπος λειτουργίας της πόντας και η μεταβλητότητα σχήματος και διαστάσεων του κομματιού σε κατεργασία εμπλοχίζον την υλοποίηση μιας ολοκληρωμένης προστασίας κατά του κινδύνου σύνθλιψης των άνω άκρων: δάκτυλα, χέρι, βραχίονας.

- Ο κίνδυνος πρέπει να μειώνεται υιοθετώντας τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα:
 - Ο χειριστής πρέπει να είναι έμπειρος και εκπαιδευμένος σε σχέση με τη διαδικασία συγκόλλησης με αντίσταση με αυτήν την τυπολογία συσκευών.

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET WEERSTANDSLASSEN	pag. 39
2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING	40
2.1 INLEIDING	40
2.2 STANDAARD-ACCESSOIRES	40
2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG	40
3. TECHNISCHE GEGEVENS	40
3.1 KENTEKENPLAAT GEGEVENS (FIG. A)	40
3.2 ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS	40
4. BESCHRIJVING VAN HET PUNTLASAPPARAAT	40
4.1 CONSTRUCTIE VAN HET PUNTLASAPPARAAT EN DE BELANGRIJKSTE ONDERDELEN (Fig. B)	40
4.2 BESTURINGS- EN REGELORGANEN	40
4.2.1 Bedieningspaneel (Fig. C)	40
4.3 VEILIGHEIDS- EN BLOKKERINGSFUNCTIES	41
4.3.1 Beveiligingen en alarmeren (TAB. 1)	41
5. INSTALLATIE	41
5.1 INRICHTING	41
5.2 MANIEREN VAN OPHIJSEN	41
5.3 PLAATSING	41
5.4 VERBINDING MET HET NET	41
5.4.1 Waarschuwingen	41
5.4.2 Stekker en contact	41

5.5 AANSLUITING HANDMATIGE TANG EN STUDDER-PISTOOL MET GRONDKABEL (FIG. D)	41
6. LASSEN (Puntlassen)	41
6.1 PRELIMINAIRE OPERATIES	41
6.2 REGELING VAN DE PARAMETERS (in puntlassen)	41
6.3 PROCEDURE	41
6.3.1 HANDMATIGE TANGEN	41
6.3.2 STUDDER-PISTOOL	42
6.3.3 Aansluiting van de grondkabel	42
7. ONDERHOUD	42
7.1 NORMAAL ONDERHOUD	42
7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD	42
8. PROBLEEM OPLOSSEN	42

APPARATUUR VOOR HET WEERSTANDSLASSEN VOOR INDUSTRIEEL EN PROFESSIONEEL GEBRUIK.

Opmerking: In de tekst wordt de term "puntlasmachine" gebruikt.

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET WEERSTANDSLASSEN

De operator moet voldoende opgeleid zijn voor een veilig gebruik van de puntlasmachine en hij moet ingelicht zijn over de risico's verbonden met de werkwijzen van weerstandslas, over de desbetreffende beschermingsmaatregelen en noodprocedures.

De puntlasmachine (alleen in de versies met in werkingstelling met pneumatische cilinder) is voorzien van een hoofdschakelaar met functies van noodgeval, uitgerust met een hangslot voor de blokkering ervan in de stand "O" (open). De sleutel van het hangslot moet uitsluitend aan de operator gegeven worden die ervaring heeft en een opleiding heeft ontvangen m.b.t. de taken die hem zijn toevertrouwd en m.b.t. de mogelijke gevaren verbonden met deze werkwijze van lassen en met het slordig gebruik van de puntlasmachine.

In afwezigheid van de operator moet de schakelaar in de stand "O" geplaatst worden, geblokkeerd met het gesloten hangslot en zonder sleutel.



- De elektrische installatie uitvoeren volgens de voorziene normen en wetten tegen arbeidsongevallen.
- De puntlasmachine moet uitsluitend aangesloten worden op een voedingsstelsel met neutraalgeleider verbonden met de aarde.
- Controleren of het stopcontact correct verbonden is met de beschermende aarde.
- Geen kabels gebruiken met versleten isolatie of loszittende verbindingen.
- De puntlasmachine is vooringesteld aan een milieutemperatuur van de lucht begrepen tussen 5°C en 40°C en aan een relatieve vochtigheid gelijk aan 50% tot aan temperaturen van 40°C en van 90% voor temperaturen tot 20°C.
- De puntlasmachine niet gebruiken op vochtige of natte plaatsen of in de regen.
- De verbinding van de laskabels en gelijk welke ingreep van gewoon onderhoud op de armen en/of elektroden moeten uitgevoerd worden met een uitgeschakelde puntlasmachine die losgekoppeld is van het net van de elektrische en pneumatische (indien aanwezig) voeding. Op de puntlasmachines met in werkingstelling met pneumatische cilinder moet de hoofdschakelaar geblokkeerd worden in de stand "O" met het meegeleverde hangslot. Dezelfde procedure moet gerespecteerd worden voor de aansluiting op de waterleiding of op een koelunit met gesloten circuit (watergekoelde puntlasmachines) en in ieder geval bij ingrepen van reparaties (buitengewoon onderhoud).
- Op de puntlasmachines met in werkingstelling met pneumatische cilinder moet de hoofdschakelaar geblokkeerd worden in de stand "O" met het meegeleverde hangslot. Dezelfde procedure moet gerespecteerd worden voor de aansluiting op de waterleiding of op een koelunit met gesloten circuit (watergekoelde puntlasmachines) en in ieder geval bij ingrepen van reparaties (buitengewoon onderhoud).
- Het gebruik van de apparatuur is verboden op plaatsen met zones geklasseerd met risico van ontploffing wegens de aanwezigheid van gas, stof of mist.



- Niet lassen op containers, bakken of buizen die vloeibare of gasachtige ontvlambare producten bevatten of bevat hebben.
- Vermijden te werken op materialen schoongemaakt met gechlorideerde oplosmiddelen of in de nabijheid van deze stoffen.
- Niet lassen op bakken onder druk.
- Alle ontvlambare stoffen (vb. hout, papier, vossen, enz.) uit de buurt van de werkplaats houden.
- Het juist gelaste stuk laten afkoelen! Het stuk niet plaatsen in de nabijheid van ontvlambare stoffen.
- Een adequate luchtverversing voorzien ofwel middelen gebruiken die geschikt zijn voor de afvoer van de lasrook in de nabijheid van de elektroden; men moet systematisch tewerk gaan bij de beoordeling van de limieten voor de blootstelling aan de lasrook in functie van hun samenstelling, concentratie en in functie van de tijdsduur van de blootstelling.



- De ogen altijd beschermen met een speciale beschermende bril.
- Beschermende handschoenen en kledij dragen die geschikt zijn voor de operaties met weerstandslas.
- Lawaai: Indien wegens bijzonder intensieve lasoperaties een niveau van dagelijkse persoonlijke blootstelling (LEP,d) dat gelijk is aan of groter is dan 85db(A) wordt bereikt, is het gebruik verplicht van adequate persoonlijke beschermingsmiddelen.



- De doorgang van de stroom van het puntlassen veroorzaakt het ontstaan van elektromagnetische velden (EMF) die zich bevinden in de nabijheid van het circuit van puntlassen.

De elektromagnetische velden kunnen interfereren met sommige medische apparatuur (vb. Pace-maker, respirators, metalen prothesen, enz.). Er moeten adequate beschermende maatregelen getroffen worden voor de dragers van deze apparatuur. Zoals bijvoorbeeld de toegang verbieden naar de gebruikszone van de puntlasmachine.

Deze puntlasmachine voldoet aan de technische standaard van het product voor het uitsluitend gebruik op industriële plaatsen voor professionele doeleinden. Het voldoen aan de basislimieten m.b.t. de menselijke blootstelling aan de elektromagnetische velden in een huiselijke situatie is niet gegarandeerd.

De operator moet de volgende procedures volgen teneinde de blootstelling aan de elektromagnetische velden te verminderen:

- De twee kabels van puntlassen (indien aanwezig) zo dicht mogelijk bevestigen.
- Het hoofd en de romp van het lichaam zo ver mogelijk van het circuit van puntlassen houden.
- De kabels van puntlassen (indien aanwezig) nooit rond het lichaam wikkelen.
- Niet puntlassen met het lichaam temidden van het circuit van puntlassen. Beide kabels langs dezelfde kant van het lichaam houden.
- De retourkabel van de stroom van puntlassen (indien aanwezig) verbinden met het stuk dat moet gepuntlast worden, zo dicht mogelijk bij de lasnaad in uitvoering.
- Niet puntlassen in de nabijheid van, zittend of steunend op de puntlasmachine (minimum afstand: 50cm).
- Geen ferromagnetische voorwerpen in de nabijheid van het circuit van puntlassen laten.
- Minimum afstand:
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. G);
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. H);
 - d = 30cm (Fig. I);
 - d = 20cm (Fig. L) Studder.



- Apparatuur van klasse A: Deze puntlasmachine voldoet aan de vereisten van de technische standaard van het product voor het uitsluitend gebruik op industriële plaatsen voor professionele doeleinden. Het voldoen aan de elektromagnetische compatibiliteit in huiselijke gebouwen en in diegene die rechtstreeks zijn aangesloten op een voedingsnet met lage spanning dat de stroom levert voor de gebouwen voor huiselijk gebruik is niet gegarandeerd.

VOORZIEN GEBRUIK

De installatie werd ontworpen om uitsluitend gebruikt te worden op de carrosserie voor de reparatie van auto's: ze moet gebruikt worden voor het puntlassen van een of meerdere platen in staal of met een laag koolstofgehalte, met variabele vorm en afmetingen, in functie van de uit te voeren bewerking.



RESTRISICO'S
RISICO VAN VERPLETLEN VAN DE BOVENSTE LEDEMATEN
DE HANDEN NIET IN DE NABIJHEID VAN ONDERDELEN IN BEWEGING PLAATSEN!

De werkwijzen van de de puntlasmachine en de variabiliteit van vorm en afmetingen van het stuk in bewerking belemmeren het maken van een geïntegreerde bescherming tegen het gevaar van verpletten van de bovenste ledematen: vingers, handen, voorarmen. Het risico moet beperkt worden door de volgende voorzorgsmaatregelen te treffen:

- De operator moet ervaring hebben of opgeleid zijn over de werkwijzen van weerstandslas met deze typologie van apparatuur.
- Er moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd voor iedere typologie van uit te voeren werk; men moet uitrustingen en maskers voorzien die geschikt zijn om het stuk in bewerking te steunen en te begeleiden zodanig dat de handen verwijderd zijn van de gevaarlijke zone ter hoogte van de elektroden.
- Ingeval men een draagbare puntlasmachine gebruikt: de tang stevig vastgrijpen met beide handen geplaatst op de speciaal daartoe bestemde handvaten; de handen altijd uit de buurt van de elektroden houden.
- In alle gevallen waar de vorm van het stuk het mogelijk maakt, moet men de afstand van de elektroden zodanig regelen dat 6 mm aanslag niet overschreden worden.
- Voorkomen dat meerdere personen tegelijkertijd met dezelfde puntlasmachine werken.
- De werkplaats moet verboden zijn aan vreemde personen.
- De puntlasmachine niet onbewaakt laten: in dit geval is het verplicht ze los te koppelen van het voedingsnet; in de puntlasmachines met in werkingstelling met pneumatische cilinder, moet men de hoofdschakelaar naar de stand "O" brengen en blokkeren met het meegeleverde hangslot. De sleutel moet uitgetrokken worden en door de verantwoordelijke bewaard worden.
- Uitsluitend de elektroden voorzien voor de machine gebruiken (zie lijst reserveonderdelen) zonder de vorm ervan te wijzigen.

RISICO VAN BRANDWONDEN

Sommige gedeelten van de puntlasmachine (elektroden – armen en aangrenzende plaatsen) kunnen temperaturen bereiken boven de 65°C: men moet een geschikte beschermende kledij dragen. Het juist gelaste stuk laten afkoelen voordat men het aanraakt!

RISICO VAN KANTELEN EN VALLLEN

- De puntlasmachine op een horizontaal oppervlak plaatsen met een geschikt vermogen voor de massa; de puntlasmachine aan het steunvlak bevestigen (indien voorzien in het deel "INSTALLATIE" van deze handleiding). Zoniet, bij hellende of loszittende vloeren, beweeglijke steunvlakken, bestaat het gevaar voor kantelen.
- Het is verboden de puntlasmachine op te tillen, tenzij dit uitdrukkelijk voorzien is in het deel "INSTALLATIE" van deze handleiding.
- Ingeval men verrijdbare machines gebruikt: de puntlasmachine loskoppelen van het elektrisch en pneumatisch (indien aanwezig) net, voordat men de unit verplaatst naar een andere werkplaats. Letten op de hindernissen en de onregelmatigheden van het terrein (vb. Kabels en buizen).

ONJUIST GEBRUIK

Het gebruik van de puntlasmachine is gevaarlijk voor alle bewerkingen die verschillen van diegene die voorzien zijn (zie VOORZIEN GEBRUIK).



BESCHERMINGEN EN AFSCHERMINGEN

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

LET OP! Gelijk welke handmatige ingreep op toegankelijke beweeglijke gedeelten van de puntlasmachine, bijvoorbeeld:

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

MOET UITGEVOERD WORDEN MET DE PUNTLASMACHINE UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET ELEKTRISCHE EN PNEUMATISCHE (indien aanwezig) VOEDINGSNET.

HOOFDSCHAKELAAR GEBLOKKEERD "O" MET HET HANGSLOT GESLOTEN EN DE SLEUTEL UITGETROKKEN (in de modellen met in werkingstelling met PNEUMATISCHE CILINDER).

OPSLAG

- De machine en haar toebehoren (met of zonder verpakking) in gesloten lokalen plaatsen.
 - De relatieve vochtigheid van de lucht mag niet hoger zijn dan 80%.
 - De milieutemperatuur moet liggen tussen -15°C en 45°C.
- Indien de machine is uitgerust met een koelunit met water en een milieutemperatuur lager dan 0°C: de voorziene antivries vloeistof toevoegen ofwel het hydraulisch circuit en het waterreservoir volledig leegmaken. Altijd geschikte maatregelen treffen om de machine te beschermen tegen vochtigheid, vuil en corrosie.

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

2.1 INLEIDING

Mobiele installatie voor weerstandslas (puntlassen) met digitale microprocessorbesturing. Voorzien van snelkoppelingen voor de laskabels om de uitwisselbaarheid van de apparatuur te vergemakkelijken, waardoor de uitvoer van veel verschillende warme bewerkingen en puntlasbewerkingen op metaalplaat mogelijk is, met name in de carrosserie-sector en sectoren met vergelijkbare bewerkingen. De belangrijkste kenmerken zijn:

- automatische keuze van de lasparameters;
 - automatische herkenning van het aangebrachte gereedschap;
 - beperking van de lijn-overstroom bij inschakelen (regeling cosφ inschakeling);
 - Verlicht LCD-display waarop de opdrachten en de ingestelde parameters worden weergegeven;
- Het lasapparaat is geschikt voor platen van ijzer met een laag koolstofgehalte en verzinkt ijzeren platen.

2.2 STANDAARD-ACCESSOIRES

- Pistool studder.
- Kabel met massaklem.
- Extractor.
- Verschillende elektroden.
- Bak slijtende componenten.

2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG

- Handmatige tang met koppel kabels.
- Koppel armen en elektroden met afwijkende lengte en/of vorm voor handmatige tang (zie reserve-onderdelenlijst).
- Handmatige "C"-tang met kabels.
- Studder-kit zonder trekker, compleet met grondkabel (last bij contact zonder de

knop te gebruiken).

3. TECHNISCHE GEGEVENS

3.1 KENTEKENPLAAT GEGEVENS (FIG. A)

De hoofdgegevens m.b.t. het gebruik en de prestaties van de puntlasmachine staan samengevat op de kentekenplaat 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 naar de elektroden.
- 6- Maximum stroom met elektroden in kortsluiting.
- 7- Symbolen m.b.t. de veiligheid waarvan de betekenis staat aangeduid in het hoofdstuk 1 "Algemene veiligheid voor het weerstandslas".
- 8- Stroom naar secundair aan permanent regime (100%).

Nota: Het voorbeeld van kentekenplaat geeft een aanduiding van de betekenis van de symbolen en de cijfers; de juiste waarden van de technische gegevens van de puntlasmachine in uw bezit kunnen rechtstreeks worden genomen op de kentekenplaat van de puntlasmachine zelf.

3.2 ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS

Algemene kenmerken

- (*)Voedingsspanning en -frequentie: 400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
ofwel: 230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
 - Klasse van elektrische bescherming: I
 - Klasse van isolering: H
 - Beschermingsgraad omhulsel: IP 22
 - Plaatsinname (LengtexBreedtexHoogte): 390x260x225mm
 - Gewicht: 18.5kg
- Input
- Max vermogen bij puntlassen (S max): 16kVA
 - Factor vermogen op Smax (cosφ): 0.7
 - Vertraagde zekeringen van net: 16A (400V) / 25A (230V)
 - Automatische netschakelaar: 16A (400V) / 25A (230V)
 - Voedingskabel (L≤4m): 3 x 2.5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)
- Output
- Secundaire spanning leeg (U₀ max): 6V
 - Max stroom van puntlassen (I₀ max): 3kA
 - Capaciteit van puntlassen (staal met laag gehalte koolstof): max 1.5 + 1.5mm

(*OPMERKINGEN:

- De puntlasmachine kan geleverd worden met voedingsspanning van 400V of 230V; de correcte waarde verifiëren op de plaat met de gegevens.

4. BESCHRIJVING VAN HET PUNTLASAPPARAAT

4.1 CONSTRUCTIE VAN HET PUNTLASAPPARAAT EN DE BELANGRIJKSTE ONDERDELEN (Fig. B)

Op de voorkant:

- 1 - Bedieningspaneel;
- 2 - Aansluiting kabels van de tang (dinse);
- 3 - Connector 14-pins;

Op de achterkant:

- 4 - Hoofdschakelaar;
- 5 - Ingang van de voedingskabel;

4.2 BESTURINGS- EN REGELORGANEN

4.2.1 Bedieningspaneel (Fig. C)



1. Toets met meerdere functies

a) FUNCTIE "START":

zorgt dat de machine kan functioneren bij de eerste start of na een alarmsituatie. LET OP: Het display laat de bediener, indien nodig, weten dat hij/zij op de "START"-toets moet drukken om de machine te kunnen gebruiken.

b) FUNCTIE "MODUS":

selecteer puntlassen met "pulsen"  (alleen in te schakelen met de

pneumatische tangen) of selecteer de studder als gereedschap (fig. C-8a / 8f alleen in te schakelen met het studder-pistool).

c) KEUZE VAN DE MEETEENHEID:


door de toets 3 seconden ingedrukt te houden, kan de meeteenheid voor de dikte van de metaalplaat worden ingesteld in "millimeters" [mm], "gauge" [ga] of inches [in].

2-3. = / + Toetsen met dubbele functie

a) FUNCTIE DIKTE van de METAALPLAAT:

door op de toets [+*] te drukken, wordt de dikte van de metaalplaat vermeerderd, door op de toets [-] te drukken, wordt de dikte verminderd.


b) FUNCTIE SELECTIE NIVEAU TIME of POWER

door de toets [-] 3 seconden ingedrukt te houden, kan de lastijd worden verlengd of verkort  ten opzichte van de waarde die automatisch wordt

ingesteld door de machine **AUTO**.

4. LCD-display



5. Geeft aan dat de toets  moet worden ingedrukt om de machine in te schakelen voor lassen.



6. Geeft de dikte van de metaalplaat weer en eventuele alarmcodes.



7. Wordt ingeschakeld door het Studder-pistool aan te sluiten met trekker of zonder (versie die wordt ingeschakeld door contact).



- 8a. Geeft puntlassen aan van pennen, klanknagels, speciale ringen met speciale

elektroden.

- 8b.  Geeft puntlassen aan van schroeven diameter 4+6 en klinknagels diameter 5 met speciale elektrode.
- 8c.  Geeft lassen met enkele punt aan met speciale elektrode.
- 8d.  Geeft temperen van metaalplaat aan met de koolstofelektrode.
- 8e.  Geeft het stuiken van metaalplaat aan met speciale elektrode.
- 8f.  Geeft intermitterend puntlassen aan voor reparaties van metaalplaat met speciale elektrode.
9.  Geeft het niveau aan van de lastijd  ten opzichte van de automatisch ingestelde waarde **AUTO**.
10.  Geeft aan dat de functie van het puntlassen met pulsen is geactiveerd (alleen voor pneumatische tangen).
11.  Geeft aan dat er een "handmatige" en geen "pneumatische" tang wordt gebruikt.
12.  Geeft aan dat de gebruikte tang bekrachtigd is.
- 13-14-15.  geven tang dubbele punt aan,  geven "X"-tang aan, wordt ingeschakeld met het Studder-pistool.
16.  Vertegenwoordigt de dikte van de te lassen metaalplaat.
17.  Geeft aan dat de machine in thermostaatbeveiliging staat.
18.  Geeft aan dat het thermische pistool met krammen wordt gebruikt voor het lassen van plastic onderdelen.
19.  Geeft de meeteenheid aan van de dikte van de metaalplaat.

4.3 VEILIGHEIDS- EN BLOKKERINGSFUNCTIES

4.3.1 Beveiligingen en alarmen (TAB. 1)

a) Thermische beveiliging:

Wordt ingeschakeld bij overtemperatuur van het puntlasapparaat door het ontbreken of onvoldoende vermogen van de koelvloeistof of door een werkcyclus die hoger is dan de toegestane limiet.

De inschakeling wordt gesignaleerd doordat het pictogram op het display gaat branden (fig. C-17) en met:

AL1 = thermisch alarm machine.

AL2 = thermisch alarm tang, studder.

EFFECT: blokkeren van de stroom (lassen onmogelijk).

HERSTEL: handmatig (druk op de toets "START" nadat de temperatuur weer binnen de toegestane limieten is - pictogram gaat uit).

b) Beveiliging over- en onderspanning

Deze ingreep wordt op het display aangegeven met AL 3 = alarm overspanning en met AL 4 = alarm onderspanning.

EFFECT: blokkeren van de stroom (lassen onmogelijk).

HERSTEL: handmatig (druk op de toets "START").

c) Toets "START" (Fig. C-5).

Deze toets moet worden ingedrukt op opdracht tot lassen te kunnen geven in de volgende omstandigheden:

- bij iedere keer dat de hoofdschakelaar wordt afgesloten (pos "O" => pos "I");

- na iedere inschakeling van de veiligheids-/beveiligingsinrichtingen;

- na terugkeer van de voeding (elektriciteit en perslucht) nadat deze is afgesloten of uitgevallen;

5. INSTALLATIE



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

5.1 INRICHTING

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

5.2 MANIEREN VAN OPHIJSEN

OPGELET: Alle puntlasmachines beschreven in deze handleiding hebben geen elementen voor het ophijzen.

5.3 PLAATSING

Aan de zone van installatie een voldoende ruime zone zonder hindernissen voorbehouden die in staat is om in volle veiligheid de toegankelijkheid te garanderen naar het bedieningspaneel, de hoofdschakelaar en de werkzone.

Controleren of er zich geen hindernissen bevinden ter hoogte van de ingangs- of uitgangsoeningen van de koelingslucht, en hierbij verifiëren dat er geen geleidend stof, bijtende dampen, vocht enz. kan aangezogen worden.

De puntlasmachine op een vlak oppervlak van een homogeen en compact materiaal plaatsen dat geschikt is om het gewicht van de machine te verdragen (zie plaat "technische gegevens") om het gevaar van kanteling of gevaarlijke verplaatsingen te voorkomen.


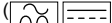
5.4 VERBINDING MET HET NET

5.4.1 Waarschuwingen

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

De puntlasmachine moet uitsluitend verbonden worden met een voedingsstelsel met geleider van neutraal aangesloten op de aarde.

Om de bescherming tegen een onrechtstreeks contact te garanderen, differentiaalschakelaars van het volgende type gebruiken:

- Type A  voor eenfasige machines;
- Type B  voor driefasige machines.

- De puntlasmachine valt niet onder de vereisten van de norm IEC/EN 61000-3-12. Indien ze aangesloten wordt op een openbaar voedingsnet, behoort het tot de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker om te verifiëren of de puntlasmachine kan worden aangesloten (indien nodig, de exploitant van het distributienet raadplegen).

5.4.2 Stekker en contact

Met de voedingskabel een genormaliseerde stekker (3P+T : er worden slechts 2 polen gebruikt: INTERFASEN verbinding!) met een adequaat vermogen verbonden en een contact van het net voorbereiden dat beschermd is door zekeringen of door een automatische thermomagnetische schakelaar ; de desbetreffende terminal van de aardeaansluiting moet verbonden worden met de aardegeleider (geel-groen) van de voedingslijn.

Het vermogen en de karakteristieken van ingreep van de zekeringen en van de thermomagnetische schakelaar staan aangeduid in de paragraaf "TECHNISCHE GEGEVENS".

Ingeval er meerdere puntlasmachines geïnstalleerd worden, moet men de voeding cyclisch verdelen tussen de drie fasen zodanig dat men een meer evenwichtige belasting realiseert, bijvoorbeeld:
puntlasmachine 1: voeding L1-L2;
puntlasmachine 2: voeding L2-L3;
puntlasmachine 3: voeding L3-L1.



OPGELET! Het niet in acht nemen van de voornoemde regels maakt het door de fabrikant voorzien veiligheidssysteem (klasse 1) inefficiënt met consequente zware risico's voor de personen (vb. elektroshock) en voor de dingen (vb. brand).

5.5 AANSLUITING HANDMATIGE TANG EN STUDDER-PISTOOL MET GRONDKABEL (FIG. D)

- Sluit de DINSE-stekkers aan op de speciale contacten.
- Breng de aansluiting van de stuurkabel aan in het speciale contact.

6. LASSEN (Puntlassen)

6.1 PRELIMINAIRE OPERATIES

Voordat men gelijk welke operatie van puntlassen uitvoert, moet men een reeks nazichten en regelingen uitvoeren, met de hoofdschakelaar in de stand "O" en het hangslot gesloten.

- Controleren of de elektrische aansluiting correct werd uitgevoerd volgens de vorige instructies.
- Tussen de elektroden een spie plaatsen die overeenstemt met de dikte van de metalen platen; verifiëren of de manueel benaderde armen parallel zijn en of de elektroden in as liggen (samenvallende punten).
De regeling uitvoeren en indien nodig de blokkeerschroeven van de armen losdraaien, die in beide richtingen langs hun as gedraaid of verplaatst kunnen worden; op het einde van de regeling de blokkeerschroeven zorgvuldig vastdraaien.
- Wanneer men de manuele gripper gebruikt, moet men er rekening mee houden dat de regeling van de door de elektroden uitgeoefende kracht in de fase van het puntlassen bekomen wordt door in te grijpen op de gekatelde moer (FIG. E); vastdraaien in de richting van de wijzers van de klok (rechts) om de kracht proportioneel te vermeerderen met het vergroten van de dikte van de metalen platen, evenwel regelingen kiezen die de sluiting van de gripper (en bijhorende activering van de microswitch) toestaan wanneer men een heel beperkte kracht uitoefent.

6.2 REGELING VAN DE PARAMETERS (in puntlassen)

De parameters die ingrijpen om de diameter (doorsnede) en de mechanische houding van de punt te bepalen zijn:

- Kracht uitgeoefend door de elektroden.
- Stroom van puntlassen.
- Tijd van puntlassen.


Bij gebrek aan een specifieke ervaring is het best enkele testen van puntlassen uit te voeren gebruik makend van spieën van metalen platen van dezelfde kwaliteit en dikte van het uit te voeren werk.

De parameters stroom en puntlastijd worden automatisch geregeld door de dikte van de te lassen metaalplaat te selecteren met de toetsen (pictogrammen + / -). Eventuele aanpassingen van de puntlastijd ten opzichte van de standaardwaarde (DEFAULT) kunnen worden uitgevoerd, binnen vaststaande grenzen, door op de toets te drukken (pictogram fig. C-2).

6.3 PROCEDURE



6.3.1 HANDMATIGE TANGEN

- Zet de onderste elektrode tegen de te puntlassen metaalplaten.
- Breng de bovenste greep van de tang tot aan de eindaanslag, voor het volgende:
 - a) De metaalplaten worden tussen de elektroden geklemd met de vooraf geregelde kracht.
 - b) Doorgang van de vastgestelde lasstroom gedurende de vastgestelde tijd; dit wordt aangegeven doordat het pictogram gaat branden en weer uitgaat .
- Laat de greep van de tang enkele ogenblikken nadat het pictogram is uitgegaan

	pag.		pag.
1. SIGURANȚA GENERALĂ PRIVIND SUDURA PRIN REZISTENȚĂ	47	5.5 CONECTAREA CLEȘTELUI MANUAL	
2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ	48	ȘI A PISTOLETULUI STUDDER CU CABLUL DE MASĂ (FIG. D)	49
2.1 INTRODUCERE	48	6. SUDURA (Punzare)	49
2.2 ACCESORII DE SERIE	48	6.1 OPERAȚII PRELIMINARE	49
2.3 ACCESORII LA CERERE	48	6.2 REGLAREA PARAMETRIILOR (la punzare)	49
3. DATE TEHNICE	48	6.3 PROCEDEUL	49
3.1 PLACĂ INDICATOARE (FIG. A)	48	6.3.1 CLEȘTI MANUALI	49
3.2 ALTE DATE TEHNICE	48	6.3.2 PISTOLETUL STUDDER	49
4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE	48	6.3.3 Conectarea cablului de masă	49
4.1 ANSAMBLUL APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE		7. ÎNTREȚINEREA	50
ȘI COMPONENTELE PRINCIPALE (Fig. B)	48	7.1 ÎNTREȚINEREA ORDINARĂ	50
4.2 DISPOZITIVE DE CONTROL ȘI REGLARE	48	7.2 ÎNTREȚINEREA SPECIALĂ	50
4.2.1 Panoul de control (Fig. C)	48	8. DEPISTARE DEFECȚIUNI	50
4.3 FUNCȚII DE SIGURANȚĂ ȘI INTERBLOCARE	49		
4.3.1 Protecții și alarme (TAB. 1)	49		
5. INSTALAREA	49		
5.1 PREGĂTIRE	49		
5.2 MODALITĂȚI DE RIDICARE	49		
5.3 AMPLASARE	49		
5.4 CONECTAREA LA REȚEAUA DE ALIMENTARE	49		
5.4.1 Recomandări	49		
5.4.2 Ștecher și priză	49		

APARATE PENTRU SUDURA PRIN REZISTENȚĂ PENTRU UZ INDUSTRIAL ȘI PROFESIONAL.

Notă: În textul următor se va folosi termenul „aparat de sudură în puncte”.

1. SIGURANȚA GENERALĂ PRIVIND 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.

Aparatul de sudură în puncte (numai în versiunile acționate cu cilindru pneumatic) este prevăzut cu un întrerupător general cu funcții de urgență, dotat cu lacăt pentru blocarea sa în poziția „O” (deschis).

Cheia lacătului poate fi înmănată numai operatorului experimentat sau instruit cu privire la sarcinile ce îi sunt încredințate și la posibilele pericole ce derivă din acest procedeu de sudură sau din folosirea neglijentă a aparatului de sudură în puncte.

În lipsa operatorului, întrerupătorul trebuie pus în poziția „O” blocat cu lacătul închis și fără cheie.



- Realizați instalația electrică corespunzător normelor și legilor în vigoare referitor la prevenirea accidentelor de muncă.
- 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.
- Folosiți aparatul de sudură în puncte la o temperatură a aerului ambiant cuprinsă între 5°C și 40°C și o umiditate relativă de 50% până la temperaturi de 40°C și de 90% pentru temperaturi de până la 20°C.
- 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 electrică și pneumatică (dacă este prezentă). La aparatele de sudură în puncte acționate cu cilindru pneumatic trebuie blocat întrerupătorul general în poziția „O” cu lacătul din dotare.
- 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).
- La aparatele de sudură în puncte acționate cu cilindru pneumatic trebuie blocat întrerupătorul general în poziția „O” cu lacătul din dotare.
- 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).
- Este interzisă utilizarea aparatului în zonele clasificate cu risc de explozie din cauza prezenței gazelor, prafurilor sau a ceții.



- 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, cărpe etc.).
- Lăsați să se răcească piesa de-abia sudată! Nu așezați piesa în imediata apropiere a substanțelor inflamabile.
- 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 speciali 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 (LEP,d) egală sau mai mare de 85db(A), este obligatorie folosirea unor echipamente adecvate de protecție individuală.



- Trecerea curentului de sudură în puncte provoacă apariția unor câmpuri electromagnetice (EMF) localizate în jurul circuitului de sudură. Câmpurile electromagnetice pot avea interferențe cu unele aparate medicale (ex. Pace-maker, respiratoare, proteze metalice etc.). Trebuie luate măsuri de protecție adecvate față de persoanele purtătoare ale acestor aparate. De exemplu, trebuie interzis accesul în zona de folosire a aparatului de sudură în puncte.
- Acest aparat de sudură în puncte corespunde standardelor tehnice de produs pentru folosirea exclusivă în medii industriale în scop profesional. Nu este asigurată corespondența cu limitele de bază referitoare la expunerea umană la câmpurile electromagnetice în mediul casnic.

Operatorul trebuie să folosească următoarele proceduri pentru a reduce expunerea la câmpurile electromagnetice:

- Să fixeze împreună, cât mai aproape posibil, cele două cabluri de punzare (dacă sunt prezente).
- Să mențină capul și trunchiul corpului cât mai departe posibil de circuitul de punzare.
- Să nu înfășoare niciodată cablurile de punzare (dacă sunt prezente) în jurul corpului.
- Să nu punteze având corpul în mijlocul circuitului de punzare. Să țină ambele cabluri pe aceeași parte a corpului.
- Să conecteze cablul de întoarcere al curentului de punzare (dacă este prezent) la piesa de sudat, cât mai aproape posibil de îmbinarea ce se execută.
- Să nu punteze aproape, așezați sau sprijiniți de aparatul de sudură în puncte (distanța minimă: 50cm).
- Să nu lase obiecte feromagnetice în apropierea circuitului de punzare.
- Distanța minimă:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. G);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 30cm (Fig. I);
 - d= 20cm (Fig. L) Studer.



- Aparat de clasă A:
Acest aparat de sudură în puncte corespunde cerințelor standardului tehnic de produs pentru folosirea exclusivă în medii industriale și în scop profesional. Nu este asigurată corespondența cu compatibilitatea electromagnetică în clădirile de locuințe și în cele conectate direct la o rețea de alimentare de joasă tensiune care alimentează clădirile pentru uzul casnic.

UTILIZAREA PREVĂZUTĂ

Instalația a fost proiectată pentru a fi utilizată numai în atelierele de tinichigerie pentru repararea autovehiculelor: trebuie să fie utilizată pentru sudura în puncte a uneia sau a mai multor table de oțel cu conținut scăzut de carbon, cu formă și dimensiuni variabile în funcție de lucrarea ce urmează a fi efectuată.



RISURI REZIDUALE RISC DE STRIVIRE A MEMBRILOR SUPERIOARE NU PUNEȚI MĂINILE ÎN APROPIEREA PIESELOR ÎN MIȘCARE!

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 experimentat sau instruit cu privire la procedeele 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 prelucrate astfel încât să se îndepărteze mâinile de zona periculoasă.
- Când utilizați un aparat de sudură în puncte portabil: apucați bine cleștele cu ambele mâini, ținându-le pe mânerurile corespunzătoare; țineți tot timpul mâinile departe de electrozi.
- 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 nesupravegheate: în acest caz este obligatoriu să îl deconectați de la rețeaua de alimentare; la aparatele de sudură în puncte acționate cu cilindru pneumatic duceți întrerupătorul general pe „O” și blocați-l cu lacătul din dotare; cheia trebuie scoasă și păstrată de către responsabil.
- Folosiți numai electrozi prevăzuți pentru mașină (a se vedea lista de piese de schimb), fără a modifica forma acestora.

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.

Lăsați să se răcească piesa de-abia sudată înainte de a o atinge!

RISCUL DE RĂSTURNARE ȘI CĂDERE

- 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.
- În cazul folosirii aparatelor pe roți: deconectați aparatul de sudură în puncte de la alimentarea electrică și pneumatică (dacă este prezentă) înainte de a muta unitatea într-o altă zonă de lucru. Fiți atenți la obstacole și la asperitățile terenului (de exemplu, cabluri și conducte).

UTILIZAREA NECORESPUNZĂTOARE

Folosirea aparatului de sudură în puncte pentru orice lucrare diferită de cea prevăzută este periculoasă (a se vedea UTILIZAREA PREVĂZUTĂ).



PROTECȚII ȘI APĂRĂTORI

Protecțiile și părțile mobile ale învelișului aparatului de sudură prin puncte trebuie să fie pe poziția lor, 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 OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE ELECTRICĂ ȘI PNEUMATICĂ (dacă este prezentă).**
- ÎNTRERUPĂTOR GENERAL BLOCAT PE „O” CU LACĂȚUL ÎNCHIS ȘI CHEIA SCOASĂ la modelele acționate cu CILINDRU PNEUMATIC).**

DEPOZITAREA

- Amplasați aparatul și accesoriile sale (cu sau fără ambalaj) în spații închise.
 - Umiditatea relativă a aerului nu trebuie să depășească 80%.
 - Temperatura mediului înconjurător trebuie să fie cuprinsă între -15°C și 45°C.
- În cazul aparatului echipat cu unitate de răcire cu apă și la o temperatură a mediului înconjurător sub 0°C: adăugați lichidul antigel prevăzut sau goliți complet circuitul hidraulic și rezervorul de apă.
- Utilizați întotdeauna măsuri adecvate pentru a proteja aparatul de umiditate, murdărie și coroziune.

2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ

2.1 INTRODUCERE

Aparat mobil pentru sudura prin rezistență (aparat de sudură în puncte) cu control digital cu microprocesor. Dotat cu prize rapide pentru cablurile de sudură, facilitează inter-schimbarea imediată a echipamentelor, permițând efectuarea unor numeroase lucrări la cald și a unor lucrări în puncte pe table, îndeosebi la tinichigerii și în sectoare cu lucrări de același tip.

Principalele caracteristici sunt:

- selectarea automată a parametrilor de sudură;
- recunoașterea automată a unei cuplate;
- limitarea curentului de suprasarcină la cuplare (prin controlul cosφ de cuplare);
- Display LCD retroiluminat pentru afișarea comenzilor și a parametrilor setați;

Aparatul de sudură în puncte poate lucra pe table din fier cu conținut scăzut de carbon și pe table din fier zincat.

2.2 ACCESORII DE SERIE

- Pistolul studder.
- Cablu cu bornă de masă.
- Extractor.
- Diferiți electrozi.
- Casetă consumabile.

2.3 ACCESORII LA CERERE

- Clește cu acționare manuală cu pereche de cabluri.
- Perechi de brațe și electrozi cu lungime și/sau formă diferită pentru clește manual (v. listă piese de schimb).
- Clește în formă de "C" cu acționare manuală cu cabluri.
- Kit studder fără trăgaci, complet cu cablu de masă (sudează prin contact fără a folosi butonul).

3. DATE TEHNICE

3.1 PLACĂ INDICATOARE (FIG. A)

Principalele date referitoare la utilizarea și 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- Simboluri care se referă la normele de siguranță a căror semnificație este indicată în capitolul 1 "Măsuri de siguranță generale pentru sudura prin rezistență".
- 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

- (*)Tensiune și frecvență de alimentare: 400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- sau: I
H
IP 22
390x260x225mm
18.5kg
- Clasă de protecție electrică:
- Clasă de izolație:
- Grad de protecție înveliș:
- Gabarit (LxWxH):
- Greutate:
- Input
- Putere max la punctare (S max): 16kVA
- Factor de putere la Smax (cosφ): 0.7
- Siguranțe fuzibile de rețea cu întârziere: 16A (400V) / 25A (230V)
- Întrerupător automat de rețea: 16A (400V) / 25A (230V)
- Cablu de alimentare (L≤4m): 3 x 2.5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)
- Output
- Tensiune secundară în gol (U₀ max): 6V
- Curent max de punctare (I_p max): 3kA
- Capacitate de punctare (oțel cu conținut scăzut de carbon): max 1.5 + 1.5mm

(*)NOTE:

- Aparatul de sudură în puncte poate fi alimentat cu tensiune de 400V sau 230V; verificați valoarea corectă pe placa indicatoare.

4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE

4.1 ANSAMBLUL APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ȘI COMPONENTELE PRINCIPALE (Fig. B)

Pe partea anterioară:



- 1 - Panoul de control;
- 2 - Conector cabluri clește (dinse);
- 3 - Conector 14 pin;

Pe latura posterioară:





- 4 - Întrerupător general;
- 5 - Intrarea cablului de alimentare;

4.2 DISPOZITIVE DE CONTROL ȘI REGLARE

4.2.1 Panoul de control (Fig. C)


1.  **Tastă cu mai multe funcții**
 - a) FUNCȚIA "START": permite mașinii să funcționeze la prima pornire sau după o situație de alarmă. NOTĂ: Când este nevoie, operatorului i se semnalează pe display că trebuie să apese butonul "START" pentru a putea folosi mașina.
 - b) FUNCȚIA "MODE": selectează punctarea cu "impulsuri"  (poate fi activată doar cu clești pneumatici) sau selectează unealta studderului (fig. C-8a / 8f poate fi activată doar cu pistolul studder).
 - c) ALEGEREA UNITĂȚII de MĂSURĂ: ținând tasta apăsată timp de 3 secunde, se poate seta unitatea de măsură pentru grosimea tablei în "milimetri" [mm], "gauge" [ga] sau inch [in].



2-3. Taste cu funcție dublă


- a) FUNCȚIE GROSIMEA TABLEI: apăsând tasta [*] se mărește grosimea tablei, apăsând tasta [-] se micșorează.
- b) FUNCȚIE SELECTARE NIVEL TIME  sau POWER  ținând apăsată tasta [-] timp de 3 secunde, se poate mări sau micșora timpul de sudură  față de valoarea setată automat de aparat .


4. Display LCD


5.  **START**  Semnalează că trebuie apăsată tasta  pentru a activa aparatul pentru sudură.


6.  **8.8.8** Afișează grosimea tablei și eventualele coduri de alarmă.


7.  Se activează conectând pistolul Studder cu trăgaci sau fără  (versiunea poate fi activată prin contact).


- 8a.  Indică punctarea cu electrozi corespunzători de știfturi, nituri, șaibe, șaibe speciale.













- 8b.  Indică punctarea cu electrod corespunzător de șuruburi cu diametrul 4+6 și nituri cu diametrul 5.

- 8c.  Indică sudura cu electrod corespunzător în punct simplu.

- 8d.  Indică îndreptarea tablelor cu electrod de carbon.

- 8e.  Indică aplatizarea tablelor cu electrod corespunzător.

- 8f.  Indică punctarea intermitentă pentru peticirea pe table cu electrod corespunzător.

9.  Indică nivelul timpului de sudură  față de valoarea setată automat **AUTO**.
10.  Indică faptul că funcția de punctare cu impulsuri a fost activată (doar pentru clești pneumatici).
11.  Indică faptul că se folosește un clește cu acționare "manuală", iar nu "pneumatică".
12.  Indică faptul că cleștele folosit este energizat.
- 13-14-15.  indică cleștele dublu punct,  indică cleștele în "X",  se activează cu pistolul Studder.
16.  Reprezintă grosimea tablei ce urmează a fi sudată.
17.  Indică faptul că mașina este în protecție termostatică.
18.  Indică faptul că se folosește pistolul termic cu cleme pentru sudura părților din plastic.
19.  Indică unitatea de măsură a grosimii tablei.

4.3 FUNCȚII DE SIGURANȚĂ ȘI INTERBLOCARE

4.3.1 Protecții și alarme (TAB. 1)

- a) Protecția termică:
Intervine în cazul supra-temperaturii aparatului de sudură în puncte provocate de lipsa sau debitul insuficient al lichidului de răcire sau de un ciclu de lucru superior limitei admise.
Intervenția este semnalată prin aprinderea pictogramei de pe display (fig. C-17) și cu:
AL1 = alarmă termică aparat.
AL2 = alarmă termică cleșter, studder.
EFECT: blocarea curentului (sudura oprită).
RESTABILIRE: manuală (acționarea butonului „START” după revenirea la limitele de temperatură admise - stingerea pictogramei).
- b) Protecție supra și sub tensiune
Intervenția este semnalată pe display cu AL 3 = alarmă supra-tensiune și cu AL 4 = alarmă sub-tensiune.
EFECT: blocarea curentului (sudura oprită).
RESTABILIRE: manuală (acționarea butonului "START").
- c) Butonul "START" (Fig. C-5).
Este necesară acționarea acestuia pentru a putea comanda operația de sudură în fiecare din următoarele condiții:
- la fiecare închidere a întrerupătorului general (poz. "O"=>poz. "I");
- după fiecare intervenție a dispozitivelor de siguranță/ protecție;
- după revenirea alimentării cu energie (electrică și cu aer comprimat) întreruptă anterior datorită secționării în amonte sau unei avarii;

5. INSTALAREA



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: Aparatele descrise în acest manual nu sunt prevăzute cu dispozitive de ridicare.

5.3 AMPLASARE

Rezervați zonei de instalare o suprafață suficient de amplă și fără obstacole pentru a garanta accesul la panoul de comandă, la întrerupătorul general și la zona de lucru în deplină siguranță.

Asigurați-vă că nu există obstacole în fața deschizăturilor pentru intrarea și ieșirea aerului de răcire; în același timp asigurați-vă că nu se aspiră prafului conductoare, aburi corozivi, umiditate, etc.

Poziționați aparatul pe o suprafață plană din material omogen și compact menită să suporte greutatea acestuia (vezi „datele tehnice”) pentru a evita pericolul de răsturnare sau deplasările periculoase.


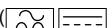
5.4 CONECTAREA LA REȚEAUA DE ALIMENTARE

5.4.1 Recomandări

Înainte de efectuarea oricărei legături electrice, controlați ca tensiunea și frecvența rețelei disponibile la locul instalării să corespundă 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.

Pentru a garanta protecția față de contactul indirect folosiți întrerupătoare diferențiale de tipul:

- Tipul A () pentru aparate monofazate;
- Tipul B () pentru aparate trifazate.

- Aparatul de sudură în puncte nu corespunde cerințelor normei IEC/EN 61000-3-12. Dacă acesta este conectat la o rețea de alimentare publică, instalatorul sau utilizatorul trebuie să verifice dacă aparatul de sudură în puncte poate fi conectat (dacă este necesar, consultați societatea de distribuție).

5.4.2 Ștecher și priză

Conectați la cablul de alimentare un ștecher normalizat (3P+T : sunt folosiți numai 2 poli: conectare INTERFAZICĂ!) cu capacitate corespunzătoare și predispuși o priză de rețea protejată cu siguranțe fuzibile sau cu un întrerupător automat magnetotermic; terminalul de împământare trebuie conectat la conductorul de împământare (galben-verde) al liniei de alimentare.

Capacitatea și caracteristica intervenției siguranțelor fuzibile și a întrerupătorului magnetotermic sunt menționate în paragraful "DATE TEHNICE".

În cazul în care se instalează mai multe echipamente de sudură în puncte, distribuții alimentarea ciclic între faze astfel încât să se realizeze o sarcină mai echilibrată; exemplu:

aparatul de sudură în puncte 1: alimentare L1-L2;

aparatul de sudură în puncte 2: alimentare L2-L3;

aparatul de sudură în puncte 3: alimentare L3-L1.



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).

5.5 CONECTAREA CLEȘTELUI MANUAL ȘI A PISTOLETULUI STUDDER CU CABLUL DE MASĂ (FIG. D)

- Conectați mufele DINSE în prizele corespunzătoare.
- Introduceți conectorul cablului de comandă în priză respectivă.

6. SUDURA (Punctare)

6.1 OPERAȚII PRELIMINARE

Înainte de efectuarea oricărei operații de punctare, sunt necesare o serie de verificări și reglări, de efectuat cu întrerupătorul general în poziția "O" și cu lacătul închis.

- Controlați că branșarea electrică este efectuată corect potrivit instrucțiunilor precedente.
- Așezați între electrozi o probă de tablă cu aceeași grosime cu materialul ce urmează a fi sudat; verificați ca brațele, apropiate manual, să fie paralele și electrozii pe aceeași axă (vârfurile coincid). Efectuați reglarea, dacă este necesar, slăbind șuruburile de fixare a brațelor care pot fi rotite sau deplasate în ambele sensuri de-a lungul axei lor; la sfârșitul reglării strângeți bine șuruburile de fixare.
- Folosind cleștele manual, țineți cont că reglarea forței exercitate de electrozii în faza punctării se obține acționând asupra piuliței (FIG. E); rotind în sensul acelor de ceasornic (spre dreapta) se crește proporțional forța de apăsare în raport de creșterea grosimii tablei; nu reduceți niciodată forța mai mult decât să se permită închiderea brațelor (și a microîntrerupătorului).

6.2 REGLAREA PARAMETRIILOR (la punctare)

Parametrii care intervin pentru alegerea diametrului (secțiunii) și a etanșării mecanice a punctului sunt următoarele:

- Forța exercitată de electrozii.
- Curent de punctare.
- Timp de punctare.


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.

Parametrii curent și timp de punctare sunt reglate în mod automat; selectând grosimea tablelor de sudat cu tastele (pictogramele + / -). Eventualele ajustări al timpului de punctare față de valoarea standard (DEFAULT) se pot efectua, între limitele stabilite, cu ajutorul tastei (pictograma fig. C-2).

6.3 PROCEDEUL



6.3.1 CLEȘTI MANUALI

- Așezați electrodul inferior pe tablele de punctat.
- Acționați pârghia superioară a cleștelui la sfârșit de cursă, obținând:
 - a) Închiderea tablelor între electrozi cu forța pre-reglată.
 - b) Trecerea curentului de sudură prestabilit pentru timpul prestabilit semnalate de aprinderea și de stingerea pictogramei .
- Eliberați pârghia cleștelui după câteva momente de la stingerea pictogramei (sfârșitul sudurii); această întârziere (menținere) conferă caracteristici mecanice mai bune punctului.



6.3.2 PISTOLETUL STUDDER



ATENȚIE!

- La fixarea și demontarea accesoriilor în mandrina pistolului folosiți două chei hexagonale fixe pentru a evita rotirea mandrinei.
- În cazul lucrărilor la uși sau capote, conectați obligatoriu borna de masă pe aceste părți, pentru a evita trecerea curentului prin balamale și, oricum, în apropierea zonei de punctat (trasee lungi ale curentului reduc eficiența punctului).

6.3.3 Conectarea cablului de masă

- a) Curățați tabla într-un loc cât mai aproape de locul unde se va suda, pe o suprafață corespunzătoare suprafeței de contact a bornei de masă.
- b1) Fixați borna de cupru la suprafața tablei folosind un CLEȘTE ARTICULAT (model pentru suduri).
Ca alternativă la modalitatea "b1" (dificultate de realizare) adoptați următoarea soluție:
- b2) punctați o șaibă la suprafața tablei pregătite înainte; treceți șaiba prin fanta barei de cupru și blocați-o cu borna din dotare.

Punctarea unei șaibe pentru fixarea bornei de masă 

Montați în mandrina pistolului electrodul special (POZ. 9, Fig. F) și introduceți șaiba (POZ. 13, Fig. F).

Așezați șaiba în poziția dorită. Puneți în contact, pe aceeași zonă, borna de masă; apăsați pe butonul pistolului, sudând astfel șaiba pe care se efectuează fixarea, după cum s-a arătat mai înainte.

Punctarea șuruburilor, șaibelor, cuielor, niturilor



Montați electrodul potrivit în pistol, introduceți elementul de punctat și așezați-l pe tablă în locul dorit; apăsați pe butonul pistolului: eliberați butonul doar după ce a trecut timpul setat.

Punctarea tablelor dintr-o singură parte



Montați electrodul potrivit în mandrina pistolului (POZ. 6, Fig. F) apăsând pe suprafața de punctat. Acționați asupra butonului pistolului și eliberați butonul numai după ce timpul reglat s-a scurs.



ATENȚIE!

Grosimea maximă a tablei de punctat, dintr-o singură parte: 1+1 mm. Această punctare nu este admisă pe structurile portante ale caroseriei.

Pentru a obține rezultate corecte la punctarea tablei trebuie să luați anumite măsuri de prevedere fundamentale:

- 1 - O conectare la masă impecabilă.
- 2 - Îndepărtați de pe cele două părți ce urmează a fi sudate orice urmă de vopsea, unsoare sau ulei.
- 3 - Părțile ce urmează a fi punctate trebuie să fie în contact între ele, fără "între-fier"; pentru aceasta vă puteți folosi de scule potrivite, dar nu de pistolul de sudură. O presiune prea mare duce la rezultate mai proaste.
- 4 - Grosimea piesei superioare nu trebuie să depășească 1 mm.
- 5 - Vârful electrodului trebuie să aibă un diametru de 2.5 mm.
- 6 - Asigurați-vă că piulița care blochează electrodul este bine strânsă, iar conectorii cablurilor de sudură sunt bine blocați.
- 7 - În timpul punctării, exercitați asupra electrodului o ușoară presiune (3+4 kg). Apăsați butonul și așteptați până când se termină timpul de punctare, după care puteți îndepărta pistolul.
- 8 - Nu vă îndepărtați mai mult de 30 cm de locul de fixare a masei.

Punctarea și tracțiunea simultană a șaibelor speciale



Această funcție se realizează montând și strângând bine mandrina (POZ. 4, Fig. F) pe corpul extractorului (POZ. 1, Fig. F); prindeți și strângeți bine cealaltă bornă a extractorului de pe pistol. Introduceți șaiba specială (POZ. 14, Fig. F) în mandrină (POZ. 4, Fig. F), blocând-o cu șurubul respectiv (Fig. F). Se punctează în zona dorită, reglând aparatul ca pentru punctarea șaibelor și apoi se începe tracțiunea. La sfârșit, rotiți extractorul cu 90° pentru a detașa șaiba, care poate fi punctată din nou în altă poziție.

Încălzirea și îndreptarea tablei



În această modalitate operativă, TIMER-ul este dezactivat. Durata operațiilor este deci manuală, fiind determinată de timpul în care se ține apăsat butonul pistolului.

Intensitatea curentului este reglată automat în funcție de grosimea aleasă a tablei. Montați electrodul de carbon (POZ. 12, FIG. F) în mandrina pistolului și blocați-l rotind inelul de blocare. Se atinge cu vârful electrodului de carbon zona curățată anterior și se apasă pe butonul pistolului. Se acționează din exterior spre interior, cu o mișcare circulară, încălzind astfel tabla, care va reveni în poziția inițială ca urmare a tensiunilor induse în tablă.

Pentru a preveni încălzirea prea puternică a tablei, se recomandă să se lucreze pe suprafețe mici și apoi să se răcească imediat zona prelucrată cu o cârpă umedă.

Îndreptarea tablei



În această poziție, folosind electrodul adecvat se pot aplatiza table care au suferit deformări localizate.

Punctare intermitentă



Această funcție permite punctarea unor dreptunghiuri mici de tablă pentru a acoperi găurile provocate de rugină sau de alți agenți.

Puneți electrodul corespunzător (POZ. 5, Fig. F) pe mandrină, strângând bine inelul de fixare. Curățați bine zona care vă interesează și asigurați-vă că bucata de tablă este curată și că nu are urme de unsoare sau vopsea.

Așezați piesa în locul dorit, apăsați-o cu electrodul apoi acționați butonul pistolului; ținând tot timpul apăsat butonul, avansați ritmic urmărind intervalele de lucru/pauză date de aparat.

N.B.: În timpul lucrului exercitați o presiune ușoară (3+4 kg); acționați urmărind o linie ideală situată la 2+3 mm de la marginea noii piese de sudat.

Pentru a obține rezultate bune:

- 1 - Nu vă îndepărtați mai mult de 30 cm de locul de fixare a bornei de masă.
- 2 - Utilizați tablă de acoperire cu grosimea max. de 0.8 mm, de preferat din oțel inoxidabil.
- 3 - Asigurați o mișcare ritmică de avans în concordanță cu cadența dictată de aparat. Avansați în timpul pauzei și opriți-vă în timpul punctării.

Folosirea extractorului din dotare (POZ. 1, Fig. F)

Acroșarea și tragerea șaibelor

Această funcție se realizează montând și strângând mandrina (POZ. 3, Fig. F) pe corpul electrodului (POZ. 1, Fig. F). Acroșați șaiba (POZ. 13, Fig. F), punctată după s-a arătat mai sus și începeți procesul de tragere. La sfârșit, rotiți extractorul cu 90° pentru a detașa șaiba.

Acroșarea și tragerea știfturilor

Această funcție se realizează montând și strângând mandrina (POZ. 2, Fig. F) pe corpul electrodului (POZ. 1, Fig. F). Introduceți știftul (POZ. 15-16, Fig. F), punctat așa cum s-a arătat anterior în mandrină (POZ. 1, Fig. F) trăgând capătul spre extractor (POZ. 2, Fig. F). Când introducerea este completă, eliberați mandrina și începeți tragerea. La sfârșit, trageți mandrina spre extractor și scoateți știftul.

STUDDER TOUCH

Studderul poate fi furnizat în versiunea fără buton.

Punctarea se face sprijinind unealta pe piesa de sudat care este conectată la cablul de masă: după câteva momente, aparatul recunoaște contactul și pornește automat punctul.



ATENȚIE: NU SPRIJINIȚI STUDDERUL PE PIESĂ DACĂ NU DORIȚI SĂ PORNITI SUDURA!

7. ÎNTREȚINEREA



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 ÎNTREȚINEREA ORDINARĂ

OPERAȚIUNILE DE ÎNTREȚINERE OBIȘNUIȚĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR.

- adaptarea/restabilirea diametrului și a profilului vârfului electrodului;
- înlocuirea electrozilor și a brațelor;
- controlul alinierii electrozilor;
- controlul răcirii cablurilor și a cleștelui;
- verificarea integrității cablului de alimentare a aparatului de sudură în puncte și a cleștelui

7.2 ÎNTREȚINEREA SPECIALĂ

OPERAȚIUNILE DE ÎNTREȚINERE SPECIALĂ TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERIMENTAT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ȘI MECANIC.



ATENȚIE! ÎNAINTE DE A ÎNLĂTURA PLĂCILE CARCASEI APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE SAU ALE CLEȘTELUI PENTRU AVEA ACCES LA INTERIORUL ACESTUIA, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE ELECTRICĂ ȘI PNEUMATICĂ (dacă este prezentă).

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 organele în mișcare.

Verificați interiorul aparatului de sudură în puncte și al cleștelui periodic sau frecvent, în funcție de utilizare și de condițiile ambientale și înlăturați praful și particulele metalice depozitate pe transformator, module diode, cutie cu borne alimentare etc. prin insuflarea cu aer comprimat uscat (max 5 bar).

Evitați îndreptarea jetului de aer comprimat pe plăcile electronice; curățați-le pe acestea din urmă cu o perie foarte moale sau cu solvenți corespunzători.

Cu această ocazie:

- Verificați ca legăturile să nu fie slăbite - oxidate, iar cablurile să nu prezinte daune la nivelul izolației.
- Verificați ca șuruburile de conectare a circuitului secundar al transformatorului la barele / tresele de ieșire să fie bine strânse și să nu existe semne de oxidare sau de supra-încălzire.

8. DEPISTARE DEFECȚIUNI

ÎN CAZUL ÎN CARE FUNCȚIONAREA APARATULUI NU ESTE CORESPUNZĂTOARE ȘI ÎNAINTE EFECTUĂRII ORICĂRUI CONTROL MAI SISTEMATIC SAU ÎNAINTE DE A CONTACTA UN CENTRU DE ASISTENȚĂ AUTORIZAT, CONTROLAȚI CĂ:

- Având închis întrerupătorul general al aparatului (poz. "I") display-ul este aprins; în caz contrar, defecțiunea rezidă în linia de alimentare (cabluri, priză și ștecher, siguranțe fuzibile, excesivă cădere de tensiune etc).
- Pe display nu sunt afișate semnalele de alarmă (a se vedea TAB. 1); după încetarea alarmei, apăsați „START” pentru a reactiva aparatul de sudură în puncte;
- Elementele care fac parte din circuitul secundar (suporturi port-brate - brațe - port-electrozi - cabluri) nu sunt eficiente din cauza șuruburilor slăbite sau a oxidărilor.
- Parametrii de sudură sunt adecvați regimului de lucru.
- După efectuarea întreținerii sau reparației, restabiliți conexiunile și cablajele cum erau inițial, având grijă ca acestea să nu intre în contact cu piesele în mișcare sau cu piesele care pot atinge temperaturi ridicate. Înășurați toți conductorii cum erau inițial, având grijă să țineți separate între ele conexiunile circuitului primar de înaltă tensiune de cele secundare de joasă tensiune.
- Folosiți toate șaibele și șuruburile originale pentru închiderea tâmplăriei.

	sid.		sid.
1. ALLMÄN SÄKERHET FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING.....	51	6. SVETSNING (Häfts svetsning).....	53
2. INTRODUKTION OCH ALLMÄN BESKRIVNING.....	52	6.1 FÖRBEREDELSE.....	53
2.1 INTRODUKTION.....	52	6.2 INSTÄLLNING AV PARAMETRAR (vid häfts svetsning).....	53
2.2 STANDARDTILLBEHÖR.....	52	6.3 PROCEDUR.....	53
2.3 TILLBEHÖR PÅ BEGÄRAN.....	52	6.3.1 MANUELLA KLÄMMOR.....	53
3. TEKNISKA DATA.....	52	6.3.2 STUDDERPISTOL.....	53
3.1 INFORMATIONSSKYLT (FIG. A).....	52	6.3.3 Anslutning av jordkabeln.....	53
3.2 ÖVRIGA TEKNISKA DATA.....	52	7. UNDERHÅLL.....	54
4. BESKRIVNING AV PUNKTSVETSEN.....	52	7.1 LÖPANDE UNDERHÅLL.....	54
4.1 PUNKTSVETSSENS ENHET OCH HUVUDELARNA (Fig. B).....	52	7.2 EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL.....	54
4.2 KONTROLL- OCH REGLERINGSANORDNINGAR.....	52	8. FELSÖKNING.....	54
4.2.1 Kontrollpanel (Fig. C).....	52		
4.3 SÄKERHETSFUNCTIONER OCH LÄSNING.....	53		
4.3.1 Skydd och larm (TAB. 1).....	53		
5. INSTALLATION.....	53		
5.1 IORDNINGSTÄLLNING.....	53		
5.2 TILLVÄGAGANGSSÅTT FÖR LYFT.....	53		
5.3 PLACERING.....	53		
5.4 ANSLUTNING TILL NÄTET.....	53		
5.4.1 Varningar.....	53		
5.4.2 Stickpropp och uttag.....	53		
5.5 ANSLUTNING AV STUDDERPISTOLEN MED JORDKABEL (FIG. D).....	53		

APPARATER FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING FÖR INDUSTRIELLT OCH PROFESSIONELLT BRUK.

Obs: i texten nedan används termen "punktsvets".

1. ALLMÄN SÄKERHET FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING

Operatören måste ha tillräckliga kunskaper för en säker användning av punktsvetsen och känna till riskerna i samband med motståndssvetsningen, motsvarande skyddsåtgärder och nödstoppsprocedurer.

Punktsvetsen (endast i versionerna med aktivering med pneumatisk cylinder) har en huvudströmbrytare med nödstoppsfunktion som har ett lås för blockering i läge "O" (öppen).

Låsens nyckel får endast överlämnas till en erfaren operatör som har instruerats i uppgiften han ska utföra och möjliga faror som uppstår under denna typ av svetsning och vid en oförsiktig användning av punktsvetsen.

I operatörens frånvaro ska strömbrytaren stå på "O" och låsas med låset. Nyckeln får inte sitta i.



- Utför elinstallationen enligt de föreskrivna normerna och lagarna om olycksfall på arbetsplatsen.
- Punktsvetsen får endast anslutas till ett matningsystem med neutral ledning ansluten till jord.
- Försäkra dig om att matningsuttaget är korrekt anslutet till jord.
- Använd inte kablar med en försämrad isolering eller en anslutning som har lossnat.
- Använd punktsvetsen vid en lufttemperatur mellan 5°C och 40°C samt en relativ luftfuktighet på 50% upp till en temperatur på 40°C och på 90% upp till en temperatur på 20°C.
- Använd inte punktsvetsen i fuktiga eller blöta miljöer. Använd den inte i regn.
- Anslutningen av svetskablarna och eventuella underhållsåtgärder på armar och/eller elektroder måste utföras med avstängd punktsvets som har fränkopplats från det elektriska och pneumatiska matningsnätet (om närvarande). På punktsvetsar med aktivering med pneumatisk cylinder är det nödvändigt att låsa huvudströmbrytaren i läge "O" med låset som medföljer. Samma procedur måste respekteras för anslutningen till vattennätet och till en kylenhet med stängd krets (punktsvetsar som avkyls med vatten) och hur som helst vid reparationsåtgärder (extraordinärt underhåll).
- På punktsvetsar med aktivering med pneumatisk cylinder är det nödvändigt att låsa huvudströmbrytaren i läge "O" med låset som medföljer. Samma procedur ska utföras för anslutning till vattennätet eller en avkylningsenhet med sluten krets (punktsvetsar med vattenavkylning) och hur som helst vid reparationsåtgärder (extraordinärt underhåll).
- Det är förbjudet att använda apparaten i miljöer med områden som är klassificerade som explosionsrisk på grund av närvaro av gas, damm eller dimma.



- Svetsa inte på behållare eller ledningar som innehåller eller har innehållit flytande eller gasformiga brandfarliga produkter.
- Undvik att använda den på rena material med klorlösningsmedel eller i närheten av sådana substanser.
- Svetsa inte på tryckbehållare.
- Avlägsna alla brandfarliga ämnen (t ex. trä, papper, trasor osv.) från arbetsområdet.
- Låt nysvetsade delar kylas av! Placera inte delen i närheten av brandfarliga ämnen.
- Försäkra dig om att luftombytet är lämpligt eller använd lämpliga medel för att avlägsna svetsrök i närheten av elektroderna. Det är nödvändigt att använda sig av en systematisk metod för att utvärdera gränserna för exponering till svetsrök enligt sammansättning, koncentration och exponeringens tidslängd



- Skydda alltid ögonen med särskilda skyddsglasögon.
- Ha på dig handskar och skyddskläder som lämpar sig för bearbetning med motståndssvetsning.
- Buller: (om en daglig bullernivå (LEP,d) motsvarande eller överstigande 85dB(A) uppstår vid svetsningsarbeten som är särskilt intensiva, är det obligatoriskt att använda särskild individuell skyddsutrustning.



- Övergången av punktsvetsströmmen leder till att elektromagnetiska fält (EMF) uppstår kring punktsvetsningskretsen.

De elektromagnetiska fälten kan störa vissa medicinska apparater (t ex. pacemaker, andningsapparater, metallproteser osv.).

Man måste vidta lämpliga skyddsåtgärder när det gäller personer som bär sådana apparater. Till exempel förbjuda tillgång till området där punktsvetsen används.

Den här punktsvetsen uppfyller de tekniska produktstandarderna för användning endast i industrimiljö för professionellt bruk. Vi garanterar ingen överensstämmelse med gränsvärdena för människans exponering och kontakt med de elektromagnetiska fälten i hemmamiljö.

Operatören måste följa dessa procedurer för att minska exponeringen i elektromagnetiska fält:

- Fäst enheten så nära de två punktsvetskablarna som möjligt (om installerade).
- Håll huvudet och bälgen så långt borta som möjligt från punktsvetskretsen.
- Linda aldrig punktsvetskablarna (om sådana används) runt kroppen.
- Punktsvetsa aldrig om kroppen befinner sig i punktsvetskretsen. Håll båda kablarna på samma sida om kroppen.
- Anslut punktsvetsens returkabel (om en sådan används) vid stycket som ska punktsvetsas så nära fogen som utförs som möjligt.
- Punktsvetsa aldrig nära, sittande på eller stödd mot punktsvetsen (minsta avstånd: 50 cm).
- Lämna inga magnetiska järnföremål i närheten av punktsvetsen.
- Minsta avstånd:
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. G);
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. H);
 - d = 30cm (Fig. I);
 - d = 20cm (Fig. L) Studder.



- Apparat av klass A:

Den här punktsvetsen uppfyller kraven för den tekniska produktstandarderna för användning endast i en industriell miljö för professionellt syfte.

Överensstämmelse med den elektromagnetiska kompatibiliteten i bostadshus och hus som är direkt anslutna till ett lågspänningsnät som matar bostadshus garanteras inte.

FÖRUTSEDD ANVÄNDNING

Systemet har projekterats för att användas endast inom karosseriområdet för att reparera bilar. Det ska användas till punktsvetsning av en eller flera stålplåtar med ett lågt kolinnehåll, av olika former och mått enligt bearbetningen som ska utföras.












ÖVRIGA RISKER

RISK FÖR KLÄMNING AV ARMARNA
SÄTT INTE HÄNDERNA NÄRA DE RÖRLIGA DELARNA!

Punktsvetsens funktionsläge och variation när det gäller form och mått på delen som ska bearbetas förhindrar ett fullständigt skydd mot faran för klämning av armar, fingrar, händer, underarmar.

Risken måste reduceras genom att följa nedanstående försiktighetsåtgärder:

- Operatören måste ha erfarenhet och vara kvalificerad för arbeten med motståndssvetsning med den här typen apparater.
- Man måste bedöma risken för varje typ av arbete som ska utföras och se till att man har tillgång till utrustning och enheter som stödjer delen som bearbetas för att händerna ska hållas borta från det farliga området vid elektroderna.
- Om du använder en bärbar punktsvets: håll klämman stadigt med båda händerna på handtagen. Håll händerna på avstånd från elektroderna.
- I alla fall där delens utformning gör det möjligt att reglera elektroderna avstånd så att man inte överskrider en bana på 6 mm.
- Förhindra att flera personer arbetar samtidigt med samma punktsvets.
- Arbetsområdet måste blockeras för obehöriga.
- Lämna inte punktsvetsen utan tillsyn. I detta fall är det obligatoriskt att koppla ifrån den från nätet. Punktsvetsar med aktivering med en pneumatisk cylinder har en huvudströmbrytare som ska ställas på "O" och låsas med det

11.  Indikerar att man använder en klämma med "manuell" och inte "pneumatisk" aktivering.
12.  Indikerar att klämman som används är strömsatt.
- 13-14-15.  indikerar en klämma med dubbel punkt,  indikerar "X"-klämmor,  och aktiveras med studderpistolen.
16.  Representerar tjockleken på plåten som ska svetsas.
17.  Indikerar att maskinen är termostaterat skyddad.
18.  Indikerar att man använder en värmepistol med klamrar för svetsning av plastdelar.
19.  Indikerar mättenheten för plåtens tjocklek.

4.3 SÄKERHETSFUNCTIONER OCH LÄSNING

4.3.1 Skydd och larm (TAB. 1)

- a) Termiskt skydd:
 Detta skydd ingriper vid övertemperatur i punktsvetsen som beror på en brist eller otillräcklig tillförsel av kylvätska eller av en arbetscykel som överstiger maximalt tillåten belastning.
 Ingreppet signaleras genom att symbolen tänds på displayen (Fig. C-17) och med: AL1 = maskinens termiska larm.
 AL2 = klämmans termiska larm, studder.
 EFFEKT: läsning av strömmen (svetsning blockerad).
 ÅTERSTÄLLNING: manuell (tryckning på "START"-knappen när den normala temperaturen återkommer - symbolen slocknar).
- b) Skydd mot över- och underspänning
 Åtgärden signaleras på displayen med AL 3 = larm mot överspänning och med AL 4 = larm mot underspänning.
 EFFEKT: läsning av strömmen (svetsning blockerad).
 ÅTERSTÄLLNING: manuell (tryck på "START"-knappen).
- c) "START"-knapp (Fig. C-5).
 Dess aktivering är nödvändig för att kunna styra svetsningen i varje av följande förhållanden:
 - Varje gång som huvudströmbrytaren stängs (pos. "O"=>pos. "I");
 - Varje gång som säkerhetsanordningarna ingriper;
 - När elströmmen (elströmmen och tryckluften) återkommer, som tidigare avbröts pga. att strömmen stängdes av uppsröms eller pga. fel;

5. INSTALLATION



VARNING! UTFÖR ALLA INSTALLATIONSÅTGÄRDERNA OCH DE ELEKTRISKA OCH PNEUMATISKA ANSLUTNINGARNA MED PUNKTSVETSEN AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET. DE ELEKTRISKA OCH PNEUMATISKA ANSLUTNINGARNA FÅR ENDAST UTFÖRAS AV ERFAREN ELLER KVALIFICERAD PERSONAL.

5.1 IORDNINGSTÄLLNING

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

5.2 TILLVÄGAGÅNGSSÅTT FÖR LYFT

VIKTIGT: De häftsvetsar som beskrivs i denna bruksanvisning är inte utrustade med någon lyftanordning.



5.3 PLACERING

Reservera ett tillräckligt stort och hinderfritt område vid installationsplatsen för att garantera åtkomst till styrpanelerna vid huvudströmbrytaren och för att kunna arbeta i området i fullständig säkerhet.
 Försäkra dig om att det inte finns hinder i höjd med utgångs- och ingångsöppningarna för avkylningsluften och kontrollera att inget ledande pulver, frätande ångor eller fukt osv. kan tränga in.
 Placera punktsvetsen på en plan yta av ett jämnt material som är kompakt och lämpar sig att klara av vikten (se "teknisk data") för att undvika välningsrisken och farliga förflyttningar.

5.4 ANSLUTNING TILL NÄTET

5.4.1 Varningar

Innan du utför en elanslutning, ska du kontrollera att uppgifterna på punktsvetsens märkplåt överensstämmer med spänningen och frekvensen på installationsplatsen. Punktsvetsen får endast anslutas till ett matningssystem med neutral jordningsledning. För att garantera skydd mot indirekta kontakter, ska du använda differentialbrytare av typen:

- Typ A  för enfasmaskiner;
- Typ B  för trefasmaskiner.

Punktsvetsen omfattas inte av kraven i standard IEC/EN 61000-3-12.
 Om den ansluts till ett elnät för allmän elförsörjning är det installatörens eller användarens ansvarighet att kontrollera att punktsvetsen kan anslutas (om nödvändigt, vänd dig till distributionssystemets eloperatör).

5.4.2 Stickpropp och uttag

Anslut en normaliserad stickpropp av lämplig kapacitet till matningskabeln (3P+T: enbart 2 poler används: INTERFAS-anslutning!) och förbered ett nätuttag skyddat med säkring eller med en automatisk termomagnetisk strömbrytare. Den terminal som är avsedd för jord måste anslutas till elnätets jordledare (gul/grön). Säkringarnas och den termomagnetiska brytarens kapacitet och ingreppsegenskaper

indikeras i paragrafen "TEKNISKA DATA".

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

- häftsvets 1: matning L1-L2;
- häftsvets 2: matning L2-L3;
- häftsvets 3: matning L3-L1.



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).

5.5 ANSLUTNING AV STUDDERPISTOLEN MED JORDKABEL (FIG. D)

- Anslut DINSE-kontaktarna till de särskilda uttagen.
- Sätt i styrkabelns kontaktjonsjack i klämmans uttag.

6. SVETSNING (Häftsvetsning)

6.1 FÖRBEREDELSE

Innan något arbetsmoment för häftsvetsning påbörjas måste man genomföra en serie kontroller och inställningar med huvudströmbrytaren låst i läget "O".

- Kontrollera att den elektriska anslutningen är korrekt gjord i enlighet med ovan givna anvisningar.
- Placera ett mellanlägg, som har samma tjocklek som plåtarna som skall häftsvetsas, mellan elektroderna. Kontrollera att armarna är parallella när de närmas varandra manuellt, samt att elektroderna befinner sig i linje (spetsarna i linje). Utför regleringen, om det behövs, genom att lossa på skruvarna för blockering av armarna, som kan vridas eller flyttas i båda riktningarna längs deras axel. Drag noggrant åt skruvarna för blockering igen efter att regleringen avslutats.
- Om man använder sig av den manuella tången, måste man komma ihåg att regleringen av elektrodernas kraft under häftsvetsfasen sker genom att man justerar den räfflade muttern (FIG. E). Skruva åt muttern medsols för att öka kraften proportionerligt i förhållande till plåtarnas tjocklek. Välj en inställning som gör det möjligt att stänga tången (och den tillhörande mikrobrytaren) med ett begränsat tryck.

6.2 INSTÄLLNING AV PARAMETRAR (vid häftsvetsning)

De parametrar som avgör svetspunktens diameter (sektion) och mekaniska hållfasthet är följande:

- Den kraft som utövas av elektroderna.
- Häftsvetsström.
- Häftsvetstid.


I brist på erfarenhet i det specifika fallet är det lämpligt att utföra ett par häftsvetsningsprov. Använd plåt av samma tjocklek och med samma egenskaper som plåten som sedan skall användas i det arbete du avser utföra.

Strömparametrarna och punktsvetstiden regleras automatiskt genom att välja tjocklek för plåtarna som ska svetsas med knapparna (symboler + / -). Eventuella justeringar av svetstiden i förhållande till standardvärdena (DEFAULT) kan utföras, inom de fastställda gränserna, genom att trycka på knappen (symbol fig. C-2).

6.3 PROCEDUR



6.3.1 MANUELLA KLÄMMOR

- Ställ den undre elektroden på plåtarna som ska punktsvetsas.
- Aktivera den övre spaken på klämman vid ändläget för att uppnå följande:
 - a) Stäng plåtarna mellan elektroderna med en förreglerad kraft.
 - b) Övergång för svetsströmmen som fastställs för tiden som ställts in signaleras efter att symbolen tänds och slocknar .
- Släpp upp knappen kort efter att symbolen slocknat (slut på svetsningen). Denna fördröjning (underhåll) ger bättre mekaniska egenskaper för punktsvetsen.

6.3.2 STUDDERPISTOL



6.3.3 Anslutning av jordkabeln

- För att fästa eller demontera tillbehören från spolens spindel, använd två fasta sexkantiga nycklar för att förhindra att hela spindeln roterar.
- Vid arbeten på dörrar eller motorhuvor, anslut alltid jordningsstången på dessa för att förhindra strömövergång genom gångjärnen och i närheten av området som ska punktsvetsas (långa strömpassager som reducerar punktsvetsens effektivitet).

6.3.3 Anslutning av jordkabeln

- a) Blotta plåten så nära punkten som ska svetsas som möjligt på emn yta motsvarande kontaktytan för jordningsstången.
- b1) Fäst kopparsträngen på plåten genom att använda en LEDAD KLÄMMA (svetsmodell).
 Som alternativ till läget "b1" (svårighet att utföra åtgärden) kan man använda lösningen:
- b2) Punktsvetsa enbricka på ytan av plåten du förberedde tidigare, låt brickan passera genom kopparsträngens öppning och blockera den med den särskilda klämman som ingår.

Punktsvetsning av bricka för festsättning av jordterminalen



Montera elektroden i pistolspindeln (POS. 9, Fig. F) och sätt in brickan (POS. 13, Fig. F).
 Ställ brickan i valt område. Sätt jordterminalen i kontakt i samma område; tryck på pistolknappen för att aktivera svetsningen av brickan som ska sättas fast, så som beskrivs ovan.

Punktsvetsning av skruvar, muttrar, spikar, nitar



Förse pistolen med en elektrod som lämpar sig och sätt i delen som ska punktsvetsas. Ställ den på plåten i önskat läge. tryck på pistolknappen och släpp upp knappen endast efter att den inställda tiden har flutit.

Punktsvetsning av plåtar endast på en sida



Montera den elektrod som förutses (POS. 6, Fig. F) i pistolens spindel genom att trycka på ytan som ska punktsvetsas. Aktivera pistolknappen och släpp upp den endast efter att den inställda tiden har flutit.



VARNING!

Maximal tjocklek för plåten som ska punktsvetsas endast från en sida: 1+1 mm. Denna punktsvetsning är inte tillåten på bärande strukturer på karossen.

För att uppnå korrekta resultat i punktsvetsningen av plåtarna, måste man vidta vissa grundläggande försiktighetsåtgärder:

- 1 - En perfekt jordanslutning.
- 2 - De två delarna som ska punktsvetsas ska blottas på eventuella lack, fetter, olja.
- 3 - Delarna som ska punktsvetsas ska vara i kontakt med varandra, utan mellanrum, och om du behöver ska du pressa med ett verktyg, inte med pistolen. Ett för starkt tryck leder det till dåliga resultat.
- 4 - Tjockleken på det övre stycket får inte överstiga 1 mm.
- 5 - Elektrodspetsen måste ha en diameter på 2,5 mm.
- 6 - Dra åt muttern som blockerar elektroden ordentligt och kontrollera att svetskablaras kontaktdon är blockerade.
- 7 - När man punktsvetsar, ska man ställa elektroden med ett lätt tryck (3+4 kg). Tryck på knappen och låt punktsvetstiden gå. Endast därefter ska du gå bort med pistolen.
- 8 - Närma dig aldrig mer än 30 cm till fästpunkten för jordningen.



Punktsvetsningen och samtidig dragning av specialbrickor

Denna funktion utförs genom att montera och dra åt spindeln ordentligt (POS. 4, Fig. F) på extraktorstommen (POS. 1, Fig. F), genom att fästa och dra åt den andra terminalen på pistolextraktorn. Sätt in specialbrickan (POS. 14, Fig. F) i spindeln (POS. 4, Fig. F), och blockera den med den särskilda skruven (Fig. F). Punktsvetsa det gällande området genom att justera punktsvetsen för att punktsvetsa brickorna och börja med dragningen.

Därefter ska du rotera extraktorn i 90° för att ta bort brickan som kan punktsvetsas i ett nytt läge.



Uppvärmning och spärrning av plåtar

I detta driftsläge är TIMERN inaktiverad.

Varaktigheten av åtgärderna är manuell eftersom den beror på tiden som man håller pistolknappen nedtryckt.

Strömstyrkan regleras automatiskt enligt tjockleken på vald plåt.

Placera kolelektroden (POS. 12, FIG. F) i spindeln på pistolen och blockera den med hylsan. Vidrör området du tidigare blottade med kolspetsen och tryck på pistolknappen. Arbeta utifrån och in med en cirkelrörelse för att värma upp plåten som då återgår till ursprungsläget.

För att undvika att plåten överbehandlas, ska du behandla små områden och omedelbart därefter torka med en fuktig trasa föra tt kyla av den behandlade delen.



Spärrning av plåtar

I detta läge kan du arbeta med elektroden för att platta till plåtar som har fått lokala deformationer.



Intermittent punktsvetsning

Denna funktion lämpar sig för punktsvetsning av små rektanglar av plåt för att täcka hål som beror på rost eller andra orsaker.

Ställ den särskilda elektroden (POS. 5, Fig. F) på spindeln, dra åt fästhylsan ordentligt. Frigör det gällande området och försäkra dig om att plåtstycket som du vill punktsvetsa är rent och fritt från smörjfett eller lack.

Placera stycket och ställ elektroden mot det, tryck sedan på pistolknappen genom att hela tiden hålla knappen nedtryckt. Mata fram den rytmiskt genom att följa arbets- och vilointervallerna om ges av punktsvetsen.

OBS! Under arbete ska du utöva ett lätt tryck (3+4 kg), och gör en idealisk linje på 2 - 3 mm från kanten av det nya stycket som ska svetsas.

För att få bra resultat:

- 1 - Avlägsna dig aldrig mer än 30 cm från fästpunkten för jordningen.
- 2 - Använd täckplåtar med en max. tjocklek på 0,8 mm, helst av rostfritt stål.
- 3 - Rytmera frammatningshastigheten enligt intervallerna för punktsvetsen. Mata fram den i pausläge och stanna vid punktsvetsningen.

Att använda extraktorn som ingår (POS. 1, Fig. F)

Fastsättning och dragning av brickor

Denna funktion utförs normalt och genom att dra åt spindeln (POS. 3, Fig. F) på elektrodstommen (POS. 1, Fig. F). Fäst brickan (POS. 13, Fig. F) som är punktsvetsad så som beskrivs ovan och påbörja dragningen. Därefter ska du vrida extraktorn 90° för att ta bort brickan.

Fastsättning och dragning av kontakter

Denna funktion utförs normalt och genom att dra åt spindeln (POS. 2, Fig. F) på elektrodstommen (POS. 1, Fig. F). Tryck in kontakten (POS. 15-16, Fig. F), som punktsvetsas så som beskrivs ovan i spindeln (POS. 1, Fig. F). Se till att hålla terminalen tryckt mot extraktorn (POS. 2, Fig. F). Efter isättningen ska du släppa upp spindeln och påbörja dragningen. Därefter ska du dra spindeln mot hammaren för att dra ut kontakten.

STUDDER TOUCH

Studderpistolen kan levereras i version utan tryckknapp.

Punktsvetsningen sker helt enkelt genom att ställa verktyget på stycket som ska svetsas och som är anslutet till jordkabeln. Maskinen känner igen kontakten efter några sekunder och startar automatiskt punkten.



VARNING: UNDVIK ATT STÄLLA STUDDERN PÅ STYCKET OM DU INTE TÄNKER SÄTTA IGÅNG MED SVETSNINGEN!

7. UNDERHÅLL



OBSERVERA! INNAN DU UTFÖR UNDERHÅLLSÅTGÄRDERNA, SKA DU FÖRSÄKRA DIG OM ATT PUNKTSVETSMASKINEN ÄR AVSTÅNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.

7.1 LÖPANDE UNDERHÅLL

DET LÖPANDE UNDERHÅLLET KAN UTFÖRAS AV OPERATÖREN.

- anpassning/återställning av diametern och profilen för elektrodspetsen;
- Byte av elektroder och armar;
- Kontroll av elektrodernas inriktning;
- Kontroll av avkyllningen av kablar och klämma

- Kontrollera att elkabeln till punktsvetsmaskinen och klämman är hel

7.2 EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL

DE EXTRAORDINÄRA UNDERHÅLLSÅTGÄRDERNA FÅR ENDAST UTFÖRAS AV ERFARENA ELLER KVALIFICERAD PERSONAL MED KUNSKAPER I ELEKTRONIK/MEKANIK.



OBSERVERA! INNAN DU TAR BORT PANELERNA FRÅN PUNKTSVETSMASKINEN ELLER KLÄMMAN OCH SÖKER ÅTKOMST TILL DESS INVÄNDIGA DELAR, SKA DU FÖRSÄKRA DIG OM ATT PUNKTSVETSMASKINEN ÄR AVSTÅNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET OCH DET PNEUMATISKA NÄTET (om de är installerade).

Eventuella kontroller som utförs under spänning inuti punktsvetsen, kan leda till allvarliga elstötar på grund av en direkt kontakt med strömförande delar och/eller skador som beror på direkt kontakt med de rörliga delarna.

Regelbundet och i alla fall enligt användningen och miljöförhållandena, ska du inspektera punktsvetsmaskinen och klämman invändigt för att avlägsna damm och metallpartiklar som deponeras på transformator, diodmodulen, matningens uttagsplint osv. genom att använda torr tryckluft (max 5 bar).

Undvik att rikta tryckluftstrålen på de elektroniska korten och se till att rengöra dessa med en mycket mjuk borste eller lämpliga lösningsmedel.

I samband med detta:

- Kontrollera att kablar inte har en skadad isolering eller att anslutningarna är lösa eller oxiderade.
- Kontrollera att anslutningsskruvarna på transformatorns sekundära uttag till stängarna/utgångsflätorna är ordentligt åtdragna och att det inte finns tecken på oxidering eller överhettning.

8. FELSÖKNING

VID EN OTILLFREDSSTÄLLANDE FUNKTION OCH INNAN DU UTFÖR KONTROLLER PÅ ETT MER SYSTEMATISKT VIS ELLER VÄNDER DIG TILL VÅRT SERVICECENTER, KONTROLLERA FÖLJANDE:

- Med stängd huvudströmbrytare (pos. "I") displayen är på. Om den inte är det, sitter felet i strömlinjen (kablar, uttag och kontakt, säkringar, ett alltför högt spänningsfall osv).
 - Displayen visar inga larmsignaler (se TAB. 1): När larmet upphör, tryck på "START" för att återaktivera punktsvetsen.
 - Beståndsdelarna som tillhör den sekundära kretsen (armhållarfusioner - armar - elektrodhållare - kablar) inte är ineffektiva på grund av skruvar som lossnat eller oxiderat.
 - Svetsparametrarna ska vara lämpade till arbetet som utförs.
 - Efter att ha utfört underhållet eller reparationen, ska du återställa anslutningarna och kablagen som de var ursprungligen och vara noga med att de inte kommer i kontakt med rörliga delar eller delar som kan nå höga temperaturer.
- Linda alla ledningar som de var ursprungligen och se till att hålla anslutningarna av huvudkretsen i högspänning separata från de sekundära lågspänningsledningarna. Använd alla brickor och originalskruvar för att dra åt delarna.

1. ALMEN SIKKERHED I FORBINDELSE MED MODSTANDSSVEJSNING	55	5.5 FORBINDELSE AF HÅDBETJENT TANG OG STUDDERPISTOL MED JORDFORBINDELSESLEDNING (FIG. D).....	57
2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE	56	6. SVEJSNING (Punktsvejsning).....	57
2.1 INDLEDNING.....	56	6.1 INDELENDE INDGREG.....	57
2.2 STANDARDTILBEHØR.....	56	6.2 REGULERING AF PARAMETRENE (under punktsvejsning)	57
2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES	56	6.3 PROCEDURE	57
3. TEKNISKE DATA.....	56	6.3.1 HÅDBETJENTE TÆNGER.....	57
3.1 SPECIFIKATIONSMÆRKAT (FIG. A).....	56	6.3.2 STUDDER-PISTOL.....	57
3.2 ANDRE TEKNISKE DATA	56	6.3.3 Forbindelse af jordforbindelseskablet.....	57
4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN.....	56	7. VEDLIGEHOLDELSE	58
4.1 PUNKTSVEJSEMASKINENHED OG HOVEDKOMPONENTER (Fig. B).....	56	7.1 ALMINDELIG VEDLIGEHOLDELSE	58
4.2 KONTROL- OG REGULERINGSANORDNINGER.....	56	7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE	58
4.2.1 Styrepanel (Fig. C).....	56	8. FEJLFINDING	58
4.3 SIKKERHEDS- OG SPÆRREFUNKTIONER	57		
4.3.1 Beskyttelsesplaner og alarmer (TAB. 1).....	57		
5. INSTALLATION.....	57		
5.1 INDRETNING.....	57		
5.2 LØFTEMETODER.....	57		
5.3 PLACERING.....	57		
5.4 FORBINDELSE TIL NETFORSYNINGEN	57		
5.4.1 Advarsler	57		
5.4.2 Stik og stikkontakt	57		

MODSTANDSSVEJSEAPPARATER TIL INDUSTRIEL OG PROFESSIONEL BRUG

Bemærk: I den efterfølgende tekst anvendes betegnelsen "punktsvejsmaskine".

1. ALMEN SIKKERHED I FORBINDELSE MED MODSTANDSSVEJSNING

Operatøren skal sættes tilstrækkeligt ind i, hvordan punktsvejsmaskinen anvendes sikkert, samt oplyses om risiciene forbundet med modstandssvejsningsprocedurerne samt om de påkrævede sikkerhedsforanstaltninger og nødprocedurer.

Punktsvejsmaskinen (kun på modeller, der aktiveres med pneumatisk cylinder) er forsynet med en hovedafbryder med nødfunktioner, som har en hængelås til blokering i position "O" (åben).

Hængelåsen nøgler kun udleveres til medarbejdere med stor erfaring eller som er blevet sat ind i de tildelte opgaver og oplyst om de risici, der kan være forbundet med denne svejseprocedure eller skodesløs anvendelse af punktsvejsmaskinen.

Når medarbejderen ikke er til stede, skal afbryderen stilles i position "O" med låst hængelås uden nøgler.



- Den elektriske installation skal udføres efter de gældende ulykkesforebyggende normer og love.
- Punktsvejsmaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningsystem med en jordforbundet nulledning.
- Sørg for, at netstikkontaktene er rigtigt forbundet med jordbeskyttelsesanlægget.
- Der må ikke anvendes ledninger med dårlig isolering eller løse forbindelser.
- Punktsvejsmaskinen skal anvendes ved en omgivende lufttemperatur mellem 5°C og 40°C og en relativ luftfugtighed på 50% ved temperaturer på op til 40°C og på 90% ved temperaturer på op til 20°C.
- Svejsmaskinen må ikke anvendes i fugtige, våde omgivelser eller udendørs i regnvej.
- Tilslutningen af svejsekablerne og hvilket som helst almindeligt vedligeholdelsesarbejde på arme og/eller elektroder skal udføres, mens punktsvejsmaskinen er slukket og frakoblet el- og trykløftsforsyningen (såfremt de forefindes). På punktsvejsmaskiner, der aktiveres med pneumatisk cylinder, skal hovedafbryderen blokeres i position "O" med den medfølgende hængelås.
- Den samme procedure skal overholdes, hvad angår tilslutningen til vandforsyningen eller en køleenhed med lukket kredsløb (vandafkølede punktsvejsmaskiner) samt ethvert reparationsarbejde (ekstraordinær vedligeholdelse).
- På punktsvejsmaskiner, der aktiveres med pneumatisk cylinder, skal hovedafbryderen blokeres i position "O" med den medfølgende hængelås.
- Den samme procedure skal overholdes, hvad angår tilslutningen til vandforsyningen eller en køleenhed med lukket kredsløb (vandafkølede punktsvejsmaskiner) samt ethvert reparationsarbejde (ekstraordinær vedligeholdelse).
- Det er forbudt at anvende apparatet i omgivelser, der er klassificeret som sprængfarlige på grund af tilstedeværelse af gas, støv eller tåge.



- Der må ikke svejses på beholdere, dunke eller rør, der indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.
- Undlad at arbejde på materialer, der er rensat med klorbrintholdige opløsningsmidler eller i nærheden af lignende stoffer.
- Der må ikke svejses på beholdere under tryk.
- Samtlige brændbare stoffer (såsom træ, papir, klude) skal fjernes fra arbejdsområdet.
- Lad arbejdsområdet køle ned efter svejsningen! Undlad at placere arbejdsområdet i nærheden af brændbare stoffer.
- Sørg for, at der er tilstrækkelig udluftning eller findes egnede midler til fjernelse af svejsedampene i nærheden af elektroderne; der skal iværksættes en systematisk procedure til vurdering af grænsen for udsættelse for svejsedampene alt efter deres sammensætning, koncentration og udsættelsens varighed.



- Beskyt altid øjnene med de dertil beregnede beskyttelsesbriller.
- Anvend altid beskyttelseshandsker og -klæder, der egner sig til modstandssvejsprocedurerne.
- Støjniveau: Hvis det personlige udsættelsesniveau (LEP,d) i forbindelse med

5.5 FORBINDELSE AF HÅDBETJENT TANG OG STUDDERPISTOL MED JORDFORBINDELSESLEDNING (FIG. D).....	57
6. SVEJSNING (Punktsvejsning).....	57
6.1 INDELENDE INDGREG.....	57
6.2 REGULERING AF PARAMETRENE (under punktsvejsning)	57
6.3 PROCEDURE	57
6.3.1 HÅDBETJENTE TÆNGER.....	57
6.3.2 STUDDER-PISTOL.....	57
6.3.3 Forbindelse af jordforbindelseskablet.....	57
7. VEDLIGEHOLDELSE	58
7.1 ALMINDELIG VEDLIGEHOLDELSE	58
7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE	58
8. FEJLFINDING	58

særligt intensive svejseprocedurer kommer op på eller over 85db(A), er der pligt til at anvende egnede personlige værnemidler.



- Svejsestrømmens gennemgang frembringer elektromagnetiske felter (EMF) i nærheden af punktsvejskredsløbet.

De elektromagnetiske felter kan skabe interferens med bestemt lægeapparatur (f.eks. pacemakere, respiratorer, metalproteser osv.).

Der skal træffes passende sikkerhedsforanstaltninger for at værne om patienter, der anvender sådant apparatur. Dette kan for eksempel gøres ved at forbyde adgang til punktsvejsmaskinens driftsområde.

Denne punktsvejsmaskine opfylder den tekniske standards krav til produkter, der udelukkende anvendes i industrielle omgivelser til professionel brug. Det garanteres ikke, at det overholder de grundlæggende grænser for personers udsættelse for elektromagnetiske felter i husholdningsmiljøer.

Brugeren skal følge de nedenstående procedurer for at begrænse udsættelsen for elektromagnetiske felter:

- Fastgør de to punktsvejskabler (såfremt de forefindes) så tæt som muligt på hinanden.
- Hold hovedet og overkroppen så langt væk som muligt fra punktsvejskredsløbet.
- Vikl under ingen omstændigheder punktsvejskablerne (såfremt de forefindes) rundt om kroppen.
- Undlad at punktsvejs, mens kroppen befinder sig midt i svejskredsløbet. Hold begge kabler på den samme side af kroppen.
- Forbind punktsvejsestrømreturkablet (såfremt det forefindes) til det emne, der skal punktsvejses, så tæt som muligt på samlingen.
- Undlad at punktsvejs i nærheden af punktsvejsmaskinen, samt at sidde på eller læne sig op ad den (minimal afstand: 50cm).
- Efterlad ikke jernmagnetiske genstande i nærheden af punktsvejskredsløbet.
- Minimal afstand:
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. G);
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. H);
 - d = 30cm (Fig. I);
 - d = 20cm (Fig. L) Studder.



- Apparatet hører til klasse A: Denne svejsmaskine opfylder den tekniske standards krav til produkter, der udelukkende anvendes i industrielle omgivelser og til professionel brug. Deres elektromagnetiske kompatibilitet garanteres ikke i bygninger, der er direkte forbundet med et lavspændingsnet, der forsyner husholdninger.

FORVENTET ANVENDELSE

Anlægget er udviklet til anvendelse på bilværksteder, til reparation af personbiler. Det skal anvendes til punktsvejsning af en eller flere stålplader med lavt kulstofindhold, med forskellige former og dimensioner alt efter den påtænkte forarbejdning.



TILBAGEVÆRENDE RISIKO FOR MASNING AF DE ØVRE LEMMER LAD VÆRE MED AT ANBRINGE HÆNDERNE I NÆRHEDEN AF DELE I BEVÆGELSE!

Punktsvejsmaskinens funktionsmåde og arbejdsområdenes variable former og dimensioner gør det umuligt at indrette en integreret beskyttelsesanordning, der hindrer masning af de øvre lemmer: fingrene, hånden, underarmen.

Risikoen skal formidles ved at træffe de fornødne forholdsregler.

- Medarbejderen skal have erfaring eller være sat ind i modstandssvejsningsprocedurerne med denne slags apparatur.
- Der skal være foretaget en vurdering af risiciene forbundet med hver slags arbejde; der skal anvendes udstyr og afskærmninger, der er egnede til at støtte og lede emnet under forarbejdningen, så hænderne fjernes fra det farlige område rundt om elektroderne.
- I tilfælde af anvendelse af en bærbar punktsvejsmaskine: Hold godt fast i tangen med begge hænder på de dertil beregnede greb; hold altid hænderne væk fra elektroderne.
- Hvis emnets udformning muliggør dette, skal man altid regulere elektrodernes

- afstand således, at vandringsen ikke overstiger 6 mm.
- Sørg for, at der ikke arbejdes mere end én person med samme punktsvejsmaskine samtidigt.
- Uvedkommende må ikke have adgang til arbejdsområdet.
- Punktsvejsmaskinen må ikke efterlades uden opsyn: I dette tilfælde skal den frakobles forsyningsnettet; på punktsvejsmaskiner med aktivering med pneumatisk cylinder skal hovedafbryderen stilles på "O" og blokeres med den medfølgende hængelås, nøglen skal fjernes og opbevares af den ansvarshavende.
- Anvend udelukkende de elektroder, der er beregnede til maskinen (se reservedellisten) uden at ændre på disses form.

FARE FOR FORBRÆNDINGER

Visse dele af punktsvejsmaskinen (elektroder, arme og nærliggende områder) kan nå temperaturer på over 65°C: Det er nødvendigt at anvende egnede beskyttelsesklæder.

Lad arbejdsemnet køle ned efter svejsningen, før det berøres!

FARE FOR VÆLTNING OG STYRT

- Anbring punktsvejsmaskinen på en plan flade med en passende bæreevne; fastgør punktsvejsmaskinen til støttefladen (såfremt dette angives i afsnittet "INSTALLATION" i denne vejledning). I modsat fald, i tilfælde af skrå eller ujævne gulvflader samt bevægelige støtteflader, opstår der fare for væltning.
- Det er forbudt at hæve punktsvejsmaskinen, med mindre dette angives udtrykkeligt i afsnittet "INSTALLATION" i denne vejledning.
- I tilfælde af anvendelse af mobile maskiner: Frakobl punktsvejsmaskinen fra el- og trykluftforsyningen (såfremt de forefindes), før enheden flyttes til et andet arbejdsområde. Pas på eventuelle forhindringer og ujævnheder på grunden (for eksempel kabler og rør).

UHENSIGTSMÆSSIG ANVENDELSE

Det er farligt at anvende punktsvejsmaskinen til hvilken som helst anden forarbejdning end den forventede (se FORVENTET ANVENDELSE).



BESKYTTELSESANORDNINGER OG VÆRN

Beskyttelsesanordningerne og de bevægelige dele af punktsvejsmaskinens hus skal være placeret, før den forbindes til forsyningsnettet.

GIV AGT! Hvilket som helst manuelt indgreb på punktsvejsmaskinens tilgængelige, bevægelige dele, som for eksempel:

- Udskiftning eller vedligeholdelse af elektroderne
 - Regulering af armenes eller elektrodernes position
- SKAL FORETAGES, MENS PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET EL- OG TRYKLUFTFORSYNINGEN (såfremt de forefindes). HOVEDAFBRYDER BLOKERET PÅ "O" MED LÅST HÆNGELÅS OG FJERNET NØGLE på modeller, der aktiveres med PNEUMATISK CYLINDER).

LAGRING

- Anbring maskinen og dens tilbehør (med eller uden emballage) i lukkede lokaler.
 - Den relative luftfugtighed må ikke overstige 80%.
 - Den omgivende lufttemperatur skal befinde sig mellem -15°C og 45°C.
- Hvis maskinen er forsynet med vandkøleenhed og den omgivende lufttemperatur ligger under 0°C: skal der tilsættes frostvæske, eller den hydrauliske kreds og vandbeholderen skal tømmes helt.
- Træf altid egnede foranstaltninger for at beskytte maskinen mod fugt, snavs og rust.

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

2.1 INDLEDNING

Bærbart anlæg til modstandssvejsning (punktsvejsmaskine) med digital mikroprocessorstyring. Det er forsynet med lynstikkontakter til svejskablerne og letter øjeblikkelig ombytning af udstyret. Dette gør det muligt at udføre adskillige varmbearbejdnings- og punktsvejsnings på metalplader, der typisk foretages på bilværksteder og andre steder, hvor der kræves lignende bearbejdnings.

Anlæggets hovedegenskaber er som følger:

- automatisk valg af svejseparametrene;
- automatisk genkendelse af det tilkoblede værktøj;
- begrænsning af overstrøm på linjen ved tilkobling (kontrol cosφ ved tilkobling);
- LCD-display med baggrundsbelysning til visning af indstillede kommandoer og parametre;

Punktsvejsmaskinen kan fungere på jernplader med lavt kulstofindhold og forzinkede jernplader.

2.2 STANDARDTILBEHØR

- Studder-pistol.
- Kabel med jordklemme.
- Udtrækker.
- Diverse elektroder.
- Sliddelboks.

2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES

- Tang med manuel aktivering med kabelpar.
- Arm- og elektrodepar med forskellig længde og/eller form til håndbetjent tang (jf. reservedelliste).
- "C"-tang med manuel aktivering med kabler.
- Studderkit uden aftrækker, komplet med jordledning (svejer ved kontakt uden brug af trykknappen).

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- Sikkerhedssymboler, hvis betydning er opført i Kapitel 1 "Almen sikkerhed ved modstandssvejsning".
- 8- Sekundær strøm ved permanent tilførsel (100%).

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

3.2 ANDRE TEKNISKE DATA

Almene egenskaber

- (*) Netspænding og frekvens: 400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- eller:
- Elektrisk beskyttelsesklasse: I
- Isoleringsklasse: H
- Kassens beskyttelsesklasse: IP22
- Udvendige mål (LxVxH): 390x260x225mm
- Vægt: 18.5kg
- Input
- Maksimaleffekt ved punktsvejsning (S max): 16kVA
- Effektfaktor ved Smax (cosφ): 0.7
- Forsinkede sikringer på netforsyning: 16A (400V) / 25A (230V)
- Automatisk afbryder på netforsyning: 16A (400V) / 25A (230V)
- Forsyningsledning (L≤4m): 3 x 2.5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)
- Output
- Sekundær tomgangsspænding (U₀ max): 6V
- Maksimal punktsvejsstrøm (I_s max): 3kA
- Punktsvejskapacitet (stål med lavt kulstofindhold): max 1.5 + 1.5mm

(*)BEMÆRKNINGER:

- Punktsvejsmaskinen kan være beregnet til netspænding på 400V eller 230V; kontrollér den rigtige værdi for den pågældende maskine på specifikationsmærkatet.

4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN

4.1 PUNKTSVEJSEMASKINENHED OG HOVEDKOMPONENTER (Fig. B)

På forsiden:

- 1 - Styrepanel;
- 2 - Tangens kabeltilkobling (dinse);
- 3 - 14-bens konnektor;

På bagsiden:

- 4 - Hovedafbryder;
- 5 - Forsyningskablets indgang;

4.2 KONTROL- OG REGULERINGSANORDNINGER

4.2.1 Styrepanel (Fig. C)

START

1. Tast med flere funktioner

a) FUNKTIONEN "START":

Gør det muligt for maskinen at køre ved første start eller efter en alarmsituation. BEMÆRK: Displayet giver om nødvendigt brugeren besked om at trykke på "START"-knappen for at kunne anvende maskinen.

b) FUNKTIONEN "MODE":

vælg "impuls"-punktsvejsning (kan kun aktiveres med tryklufttænger),

eller vælg studder-værktøjet (fig. C-8a/8f kan kun aktiveres med studder-pistolen).

c) VALG AF MÅLEENHED:

hvis tasten holdes nede i 3 sekunder, kan pladens tykkelse indstilles i "millimeter" [mm], "gauge" [ga] eller inch [in].

2-3. = / + Taster med dobbelt funktion

a) FUNKTIONEN PLADETYKKELSE:

hvis der trykkes på tasten [+], øges pladens tykkelse, hvis der trykkes på tasten [-], formindskes den.

b) FUNKTIONEN VALG AF NIVEAU TIME eller POWER

hvis tasten [-] holdes nede i 3 sekunder, kan svejsningens varighed øges eller formindskes i forhold til den værdi, som maskinen har indstillet automatisk

AUTO

4. LCD-display

START

Giver besked, om at det er nødvendigt at trykke på tasten for at stille maskinen på svejsning.

8. 8.8.8

Viser pladens tykkelse og eventuelle alarmkoder.

7.

Aktiveres ved at forbinde Studder-pistolen med aftrækker eller uden (version, der er aktivérbar ved kontakt).

8a.

Angiver punktsvejsning af stifter, nitter, underlagsskiver, specielle underlagsskiver med særlige elektroder.

8b.

Angiver punktsvejsning af skruer med en diameter på 4-6 og nitter med en diameter på 5 med særlig elektrode.

8c.

Angiver svejsning af enkelt punkt med særlig elektrode.

8d.












Angiver udbedring af metalplader med kuleelektrode.

8e.

Angiver stukning af metalplader med særlig elektrode.

8f.

Angiver intermitterende punktsvejsning til lapning af metalplader med særlig elektrode.


9.  Angiver niveauet for svejsningens varighed ⌚ i forhold til den værdi, der er indstillet automatisk **AUTO**.
10.  Angiver, at impulspunktsvejsningsfunktionen er aktiveret (kun ved tryklufttang).
11.  Angiver, at der anvendes en tank med "manuel", ikke "pneumatisk" aktivering.
12.  Angiver, at den anvendte tang leverer spænding.
- 13-14-15.  angiver dobbeltpunktang,  angiver "X"-tang,  aktiveres med Studder-pistolen.
16.  Viser tykkelsen på de metalplader, der skal svejses.
17.  Angiver, at maskinen er under termostatbeskyttelse.
18.  Angiver, at der anvendes en vamepistol med hæfteklammer til svejsning af dele af plastik.
19.  Angiver måleenheden for metalpladens tykkelse.

4.3 SIKKERHEDS- OG SPÆRREFUNKTIONER

4.3.1 Beskyttelsesanordninger og alarmer (TAB. 1)

- a) Varmesikring:
Udløses i tilfælde af overophedning af punktsvejsmaskinen på grund af manglende eller utilstrækkelig kølevæsketilførsel eller en arbejds cyklus, der overskrider den tilladte maksimalgrænse.
Udløsningen vises ved, at ikonet på displayet (fig. C-17) tændes, samt ved hjælp af:
AL1 = varmealarm for maskine.
AL2 = varmealarm for tang, studder.
VIRKNING: spærring af strøm (svejsning hindret).
GENOPRETNING: manuel (der trykkes på "START"-knappen, når temperauren igen befinder sig indenfor det tilladte område - ikonet slukker).
- b) Beskyttelsesanordning over- og underspænding
Udløsningen vises på displayet med AL 3 = alarm overspænding og med AL 4 = alarm underspænding.
VIRKNING: spærring af strøm (svejsning hindret).
GENOPRETNING: manuel (tryk på "START"-knappen).
- c) "START"-knap (Fig. C-5).
Der skal trykkes på den for at styre svejsningen i alle følgende tilstande:
- hver gang der lukkes for hovedafbryderen (pos. "O" => pos "I");
- efter hver udløsning af sikkerheds-/beskyttelsesanordningerne;
- efter genopretning af energiforsyningen (el og trykluft), efter en afbrydelse på et tidligere sted eller sammenbrud;

5. INSTALLATION

 **GIV AGT! PUNKTSVEJSEMASKINEN SKAL SLUKKES OG FRAKOBLES NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKEN SOM HELST INSTALLATIONSPROCEDURE ELLER FORBINDELSE TIL EL- OG TRYKLUFFORSYNINGEN. FORBINDELSERNE TIL EL- OG TRYKLUFFORSYNINGEN SKAL UDFØRES AF PERSONALE MED DEN FORNØDNE ERFARING OG KOMPETENCE.**

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.


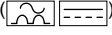
5.3 PLACERING

Sørg for, at der er tilstrækkelig plads på installationsstedet samt for, at der ikke er nogen hindringer, så det er let at få adgang til betjeningspanelet, hovedafbryderen og arbejdsområdet under sikre forhold.
Kontroller, at der ikke er nogen hindringer ved køleluftind- og udstømningsåbningerne, samt at der ikke er fare for opsugning af strømførende pulver, korroderende damp, fugt m.m.
Anbring punktsvejsmaskinen på en plan flade lavet af et ensartet, kompakt, bæredygtigt materiale (se "tekniske data") for at undgå fare for væltning eller farlige forskydninger.

5.4 FORBINDELSE TIL NETFORSYNINGEN

5.4.1 Advarsler

Før der foretages hvilken som helst elektrisk forbindelse, skal man kontrollere, om punktsvejsmaskinens mærkedata stemmer overens med netforsyningens spænding og frekvens på installationsstedet.
Punktsvejsmaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med en jordforbundet nulledning.
For at sikre mod indirekte kontakt anvend differentialeafbrydere af typen:

- Type A  til enfasede maskiner;
- Type B  til trefasede maskiner;
- Punktsvejsmaskinen overholder ikke kravene i standarden IEC/EN 61000-3-12.

Hvis punktsvejsmaskinen forbindes til et offentligt forsyningsnet, påhviler det installatøren eller brugeren at kontrollere, om den kan forbindes dertil (ret om nødvendigt henvendelse til energiselskabet).

5.4.2 Stik og stikkontakt

Forbind fødeledningen med et standardstik (3F+J : Der anvendes kun 2 poler: INTERFASE forbindelse!) 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 forsyningsliniens jordledning (den gul-grønne).
Sikringernes og den termiske sikkerhedsafbryders kapacitet og udløsningsegenskaber er opført i afsnittet "TEKNISKE DATA".
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.:
Punktsvejsmaskine 1: forsyning L1-L2;
punktsvejsmaskine 2: forsyning L2-L3;
punktsvejsmaskine 3: forsyning L3-L1.



GIV AGT! Hvis ovennævnte forskrifter tilsidesættes, 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).

5.5 FORBINDELSE AF HÅNDBETJENT TANG OG STUDDERPISTOL MED JORDFORBINDELSESLEDNING (FIG. D)

- Tilslut DINSE-stikkene i de dertil beregnede stikkontakter.
- Sæt styrekablets konnektor i den dertil beregnede stikkontakt.

6. SVEJSNING (Punktsvejsning)

6.1 INDLEDENDE INDGRÆB

Før der foretages hvilket som helst punktsvejsarbejde, skal der foretages en række eftersyn og reguleringer, dog først efter at hovedafbryderen er blevet stillet på "O" med lukket hængelås.

- Kontrollér om tilslutningen til elforsyningen er blevet foretaget rigtigt i overensstemmelse med anvisningerne ovenfor.
- Anbring et afstandsstykke mellem elektroderne, hvis tykkelse svarer til metalpladernes; kontrollér om armene, som er blevet rykket tættere på hinanden med håndkraft, er parallelle og elektroderne befinder sig på akse (spidserne ud for hinanden).
Regulér efter behov ved at løsne armenes blokeringskruer, som kan drejes eller bevæges i begge retninger langs med deres akse; stram blokeringskruerne omhyggeligt igen, når reguleringen er udført.
- Hvis der anvendes en manuel tang, skal man tage højde for, at reguleringen af kraften, som elektroderne udøver under punktsvejsningen, foretages ved hjælp af den riflede fingermøtrik (FIG. E); man skal dreje den med uret (til højre) for at øge kraften i takt med forøgelsen af metalpladernes tykkelse; man skal imidlertid vælge reguleringer, som gør det muligt at lukke tangen (og dermed at aktivere mikrokontakterne) uden besvær.

6.2 REGULERING AF PARAMETRENE (under punktsvejsning)


Følgende parametre er med til at bestemme punktets diameter (tværsnit) og mekaniske styrke:

- Elektrodernes kraft.
 - Punktsvejsstrømmen.
 - Punktsvejssetiden.
- 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 arbejdsemnerne.

Parametrene for punktsvejsstrøm og varighed indstilles automatisk ved at vælge tykkelsen på de metalplader, der skal svejses, med tastene (ikon + / -). Punktsvejssetiden kan om nødvendigt justeres i forhold til standardværdien (DEFAULT), indenfor faste grænser, ved hjælp af tasten (ikon på fig. C-2).

6.3 PROCEDURE

6.3.1 HÅNDBETJENTE TÆNGER

- Sæt den nederste elektrode på metalpladerne, hvor punktsvejsningen skal udføres.
- Aktivér tangens øverste greb ved endestoppet, hvilket bevirker:
 - a) Lukning af metalpladerne mellem elektroderne med den forindstillede styrke.
 - b) Gennemstrømning af den fastsatte svejsstrøm i det fastsatte tidsrum angives af tænding og slukning af ikonet .
- Slip først tangens greb et øjeblik efter slukning af ikonet (svejsning slut); denne forsinkelse (opretholdelse) giver punktet bedre mekaniske egenskaber.


6.3.2 STUDDERPISTOL



- **GIV AGT!**
- Anvend to faste sekskantnøgler til at sætte tilbehøret på pistolens spindel og tage det af, så spindlen ikke kan dreje.
- Hvis der skal arbejdes på døre eller motorhjelme, er det strengt nødvendigt at anvende jordforbindelsen til disse dele for at undgå gennemgang af strøm i hængslerne eller i nærheden af de steder, hvor punktsvejsningen foretages (lange strømbaner gør punktsvejsningen mindre effektiv).

6.3.3 Forbindelse af jordforbindelseskablet

- a) Blot metalpladen så tæt som muligt på det sted, hvor der skal punktsvejses, fladens størrelse skal svare til jordforbindelsens kontaktflade.
- b1) Fastgør kobberstangen på metalpladens overflade ved hjælp af den LEDDELTE TANG (model til svejsning).
Som alternativ til proceduren i "b1" (hvis den ikke kan udføres), anvendes denne løsning:
- b2) Punktsvejs en underlagsskive på overfladen af den klargjorte metalplade; før underlagsskiven gennem åbningen i kobberstangen, og spær den med den medfølgende klemme.

Punktsvejsning af underlagsskive til fastgøring af jordklemme 
Monter den særlige elektrode (POS. 9, Fig. F) i pistolens spindel, og sæt underlagsskiven i den (POS.13, Fig. F).
Sæt underlagsskiven ned på det valgte område. Bring jordklemmen i kontakt i det samme område; tryk på knappen på pistolen for at svejse den underlagsskive, hvor ovennævnte fastgøring skal foretages.

Punktsvejsning af skruer, spændskiver, søm, nitter



Sæt den egnede elektrode på pistolen, isæt det emne, der skal punktsvejses, og placér det på det ønskede område på metalpladen; tryk på pistolens knap; slip først knappen, når den indstillede tid er udløbet.

Punktsvejsning af metalplader fra én side



Sæt den rette elektrode i pistolens spindel (POS. 6, Fig. F), og pres på den overflade, hvor der skal punktsvejses. Tryk på pistolens knap, slip først knappen, når den indstillede tid er udløbet.



GIV AGT!

Maksimal tykkelse på metalplade til punktsvejsning, på én side: 1+1 mm. Denne punktsvejsning er ikke tilladt på bærende karrosserstrukturer.

For at opnå gode punktsvejseresultater på metalpladerne er det nødvendigt at træffe nogle grundlæggende forholdsregler:

- 1 - En perfekt jordforbindelse.
- 2 - Lak eller maling samt fedt og olie skal fjernes helt fra de to dele, der skal punktsvejses.
- 3 - De dele, der skal punktsvejses, skal være i kontakt med hinanden, uden mellemrum, pres om nødvendigt med et værktøj, dog ikke med pistolen. Hvis der presses for hårdt, opnås der dårlige resultater.
- 4 - Det øverste emnes tykkelse må ikke overstige 1 mm.
- 5 - Elektrodens spids skal have en diameter på 2,5 mm.
- 6 - Stram møtrikken, der spærrer elektroden, omhyggeligt, og kontrollér, om svejsekablernes konnektorer er spærrede.
- 7 - Under punktsvejsningen skal elektroden sættes ned, og der skal udøves et let pres (3+4 kg). Tryk på knappen, og lad punktsvejsetiden udløbe, først derefter fjernes kontakten igen.
- 8 - Man må under ingen omstændigheder befinde sig mere end 30 cm fra fastgørelsen til jordforbindelsen.

Samtidig punktsvejsning og trækning af specialunderlagsskiver



Denne funktion foretages ved at montere spindlen (POS. 4, Fig. F) på udtrækkerens legeme (POS. 1, Fig. F) og spænde spindlen helt i bund, hvorefter udtrækkerens anden ende sættes på pistolen og spændes helt i bund. Sæt specialunderlagsskiven (POS. 14, Fig. F) i spindlen (POS. 4, Fig. F), og spær den med den særlige skrue (Fig. F). Punktsvejs på det relevante sted, idet punktsvejsmaskinen reguleres som ved punktsvejsning af underlagsskiver, og begynd så trækningen.

Til slut drejes udtrækkeren 90° for at tage underlagsskiven af, og nu kan denne punktsvejses igen på et andet sted.

Opvarmning og stukning af metalplader



I denne driftstilstand er TIMEREN som standard inaktiveret.

Arbejdets varighed reguleres således manuelt, eftersom den afhænger af, hvor lang tid pistolens trykknop holdes nede.

Strømstyrken reguleres automatisk på grundlag af den valgte metalplades tykkelse. Sæt kuleelektroden (POS. 12, FIG. F) i pistolens spindel, og spær den med låsebolten. Berør det afdækkede område med kulspidsen, og pres på pistolens knap. Start på ydersiden, og arbejd indad med en rund bevægelse, så metalpladen opvarmes; når den hærdes, kommer den tilbage til udgangsstillingen.

For at undgå, at metalpladen udvider sig for meget, skal man kun arbejde på små områder ad gangen, og straks efter behandlingen skal der stryges en fugtig klud henover området, så det afkøles.

Stukning af metalplader



I denne position er der mulighed for udfaldning af metalplader med lokale deformationer, såfremt der arbejdes med den særlige elektrode.

Intermitterende punktsvejsning



Denne funktion er velegnet til punktsvejsning af små rektangler af metalplader for at dække huller, der skyldes rust eller andet.

Placér den særlige elektrode (POS. 5, Fig. F) på spindlen, stram låsebolten omhyggeligt. Afdek det berørte område, og sørg for, at metalstykket, hvor der skal punktsvejses, er rent og frit for fedt eller lak/maling.

Placér emnet og sæt elektroden ned på det, tryk derefter på pistolens knap og hold den nede, foretag arbejdet rytmisk med de arbejdsintervaller/pauser, som maskinen bestemmer.

OBS: Udøv et let tryk (3+4 kg) under arbejdet, arbejd ifølge en ideel linje 2-3 mm fra kanten af det nye emne, der skal svejses.

For at opnå gode resultater:

- 1 - Man må ikke befinde sig mere end 30 cm fra fastgørelsen til jordforbindelsen.
- 2 - Anvend maks. 0,8 mm tykke dækplader, helst af rustfrit stål.
- 3 - Foretag arbejdet i den takt, som maskinen bestemmer. Gå frem i pausen, stands under punktsvejsningen.

Anvendelse af medfølgende udtrækker (POS. 1, Fig. F)

Sammenkobling og trækning af spændskiver

Denne funktion foretages ved at montere og stramme spindlen (POS. 3, Fig. F) på elektrodens hoveddel (POS. 1, Fig. F). Sæt den ifølge ovenstående anvisninger punktsvejsede underlagsskive på (POS. 13, Fig. F), og begynd trækningen. Til slut drejes udtrækkeren 90° for at tage underlagsskiven af.

Sammenkobling og trækning af stifter

Denne funktion foretages ved at montere og stramme spindlen (POS. 2, Fig. F) på elektrodens hoveddel (POS. 1, Fig. F). Før stiften (POS.15-16, Fig. F), der er punktsvejset ifølge ovenstående anvisninger, ind i spindlen (POS. 1, Fig. F), idet enden trækkes mod udtrækkeren (POS. 2, Fig. F). Når den er ført ind, slippes spindlen, og trækningen begyndes. Til slut trækkes spindlen hen mod hammeren for at tage stiften ud.

STUDDER TOUCH

Studder kan leveres i versionen uden trykknop.

Punktsvejsningen sker ved ganske enkelt at sætte værktøjet på det emne, der skal svejses og som er forbundet til jordforbindelsesledningen: Efter et øjeblik genkender maskinen kontakten og starter punktsvejsningen automatisk.



GIV AGT: UNDLAD AT SÆTTE STUDDEREN PÅ EMNET, HVIS SVEJSNINGEN IKKE SKAL STARTES!

7. VEDLIGEHOLDELSE



GIV AGT! FØRMANGÅRIGANG MED VEDLIGEHOLDELSERBEJDET, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.

7.1 ALMINDELIG VEDLIGEHOLDELSE

DEN ALMINDELIGE VEDLIGEHOLDELSE KAN FORETAGES AF OPERATØREN.

- tilpasning/genopretning af elektrodens diameter og profil;
- udskiftning af elektroder og arme;
- kontrol af elektrodernes ligestilling;
- kontrol af afkøling af kabler og tang;
- kontrol af punktsvejsmaskinens forsyningskabels og tangens intakthed

7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

DEN EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE SKAL UDFØRES AF PERSONALE MED FURNØDNE ERFARING OG KOMPETENCE PÅ EL- OG MEKANIKOMRÅDET.



GIV AGT! FØR MAN FJERNER PUNKTSVEJSEMASKINENS OG TANGENS PANELE FOR AT FÅ ADGANG TIL DENS INDRE, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET EL- OG TRYKLUFFORSYNINGEN (såfremt de forefindes).

Hvis der foretages kontroler med spænding i punktsvejsmaskinen, opstår der fare for alvorligt elektrochok ved direkte kontakt med dele med spænding og/eller læsioner som følge af direkte kontakt med dele i bevægelse.

Man skal med jævne mellemrum, og under alle omstændigheder afhængigt af anvendelsen og hvor støvet der er i omgivelserne, kontrollere punktsvejsmaskinen og tangen indvendigt og fjerne støvet og ophobede metalpartikler fra transformeren, diodemodulet, forsyningsklemkassen osv. med tør trykluft (maks. 5 bar).

Trykstrålen må ikke rettes mod de elektroniske printkort; rens dem om nødvendigt med en meget blød børste eller egnede opløsningsmidler.

Efter behov:

- Undersøg, at kablernes isolering ikke er beskadiget, samt at deres forbindelser ikke er løse eller oxiderede.
- Undersøg, om forbindelseskruerne for transformeren sekundære til stængerne / udgangsfløtningerne er godt strammede, samt at der ikke er tegn på oxydering eller overophedning.

8. FEJLFINDING

I TILFÆLDE AF UTILFREDSSTILLEDE DRIFT BØR MAN, FØR MAN RETTER HENVENDELSE TIL VORES SERVICECENTER ELLER UDFØRER MERE GRUNDIGE EFTERSYN, UNDERSØGE FØLGENDE:

- Når punktsvejsmaskinens hovedafbryder er lukket (pos. " I ") er der tændt for display; skulle dette ikke være tilfældet, er der en fejl i forsyningslinjen (kabler, stik og stikkontakt, sikringer, for stort spændingsfald, osv.).
 - At displayet ikke viser alarmsignaler (se TAB. 1): Når alarmen ophører, skal man trykke på "START" for at genaktivere punktsvejsmaskinen;
 - Den sekundære kreds' bestanddele (samlinger armholder - arme - elektrodeholder - kabler) ikke fungerer dårligt pga. løse skruer eller oxidering.
 - Om svejseparametrene passer til det arbejde, der er ved at blive udført.
 - Efter udførelse af vedligeholdelsen eller reparationen skal forbindelserne og kabelføringerne genoprettes, så de er som i begyndelsen, og man skal sørge for, at de ikke kommer i kontakt med dele i bevægelse eller dele, der kan komme op på høje temperaturer. Spænd alle lederne fast med bånd, som de var til at begynde med, og sørg for, at den primære kreds med højspænding er helt adskilt fra de sekundære kredse med lavspænding.
- Anvend alle de oprindelige underlagsskiver og skruer til at lukke kabinettet igen.

1. GENERELL SIKKERHET FOR MOTSTANDSSVEISING	59	5.5 KOPLING AV DEN MANUELLE KLEMMEN OG STUDDERPISTOLEN MED JORDELEDNING (FIG. D)	61
2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE	60	6. SVEISING (PUNKTESVEISING)	61
2.1 INTRODUKSJON	60	6.1 PRELIMINÆRE OPERASJONER	61
2.2 SERIETILBEHØR	60	6.2 REGULERING AV PARAMETRENE (for punktesveising)	61
2.3 TILBEHØR PÅ FORESPØRSEL	60	6.3 PROSEDYRE	61
3. TEKNISKE DATA	60	6.3.1 MANUELLE KLEMMER	61
3.1 DATASKILT (FIG. A)	60	6.3.2 STUDDERPISTOL	61
3.2 ANDRE KARAKTERISTIKKER	60	6.3.3 Kopling av jordledningen	61
4. BESKRIVELSE AV PUNKTESVEISEREN	60	7. VEDLIKEHOLD	62
4.1 PUNKTESVEISERENHET OG HOVEDKOMponenter (Fig. B)	60	7.1 ORDINÆRT VEDLIKEHOLD	62
4.2 ANLEGG FOR KONTROLL OG REGULERING	60	7.2 EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD	62
4.2.1 Kontrollpanel (Fig. C)	60	8. FEILSØKING	62
4.3 SIKKERHETS- OG LÅSFUNKSJONER	61		
4.3.1 Verneutstyr og alarm (TAB. 1)	61		
5. INSTALLASJON	61		
5.1 INSTALLASJON	61		
5.2 LØFTEMODUS	61		
5.3 PLASSERING	61		
5.4 KOPLING TIL NETTET	61		
5.4.1 Advarslinger	61		
5.4.2 Kontakt og uttak	61		

APPARATER FOR MOTSTANDSSVEISING TIL INDUSTRIELT OG PROFESJONALT BRUK.

Bemerk: i teksten nedenfor er termen "punktesveiseapparat" brukt.

1. GENERELL SIKKERHET FOR MOTSTANDSSVEISING

Operatøren må ha tilstrekkelig kjennedom for et sikkert bruk av punktesveiseapparatet og ha kjennedom om risikoene ved motstandssveising, tilsvarende verneinngrep og nødstoppsprosedyrer.

Punktesveiseapparatet (bare i versjonene med aktivering ved hjelp av pneumatisk sylinder) er utstyrt med en hovedbryter med nødstoppsfunksjon som har et hengelås for blokkering i posisjonen "O" (åpen).

Hengelåsens nøkkel må bare gis til en erfaren operatør som har fått danning i oppgaven han skal utføre og mulige farer som kan opstå under denne typen av sveising og ved en uforsiktig bruk av punktesveiseapparatet.

I operatørens fravær skal bryteren stå på "O" og lukkes med hengelåset. Nøkkelen får ikke sitte kvar.



- Utfør elinstallasjonen i samsvar med foreskrivne normer og lover om ulykker på arbeidsplassen.
- Punktesveiseapparatet må kun bli koplet til et matesystem med nøytral ledning som er koplet til jord.
- Forsikre deg om at mateuttaket er korrekt koplet til jord.
- Bruk ikke kabler med en svekket isolering eller en kopling som er løst.
- Bruk punktesveiseapparatet ved en lufttemperatur mellom 5°C og 40°C og en relativ luftfuktighet på 50% opp til en temperatur på 40°C og på 90% opp til en temperatur på 20°C.
- Bruk ikke punktesveiseapparatet i fuktige eller våte miljøer. Bruk den ikke i regn.
- Koplingen av sveisekablene og eventuelt vedlikehold på armer og/eller elektroder skal utføres med punktesveiseapparatet slått fra og frakoplet fra det elektriske og pneumatiske matenettet (hvis brukt). På punktesveiseapparater med aktivering med en pneumatisk sylinder er det nødvendig å lukke hovedbryteren i stilling "O" med hengelåset som medfølger. Samme prosedyren skal følges ved kopling til vannettet og til en kjøleenheter med lukket krets (punktesveiseapparater med vannkjøling) og i hvert fall ved reparasjoner (ekstraordinært vedlikehold).
- På punktesveiseapparater med aktivering med en pneumatisk sylinder er det nødvendig å lukke hovedbryteren i stilling "O" med hengelåset som medfølger. Samme prosedyren skal utføres for kopling til vannettet og en avkjøleenheter med lukket krets (punktesveiseapparater med vannkjøling) og i hvert fall ved reparasjoner (ekstraordinært vedlikehold).
- Det er forbudt å bruke apparatet i miljøer med områdene som er klassifisert som eksposisjonsfarlige på grunn av gss, støv eller tåke.



- Du skal ikke sveise på beholdere eller ledningen som inneholder eller har inneholdt brennbare produkter i væskeform eller gassform.
- Unngå å bruke den på rene materialer med kloropløsningsmidler eller nære slike substanser.
- Du skal ikke sveise på trykkbeholderen.
- Fjern alle brennbare formål (f. eks. tre, papir, traser osv.) fra arbeidsområdet.
- La sveisedelene bli avkjølet! Plasser dem ikke nære brennbare produkter.
- Forsikre deg om at luftventilasjonen er egnet eller bruk egnet midler for å fjerne sveiserøyken ved elektrodene. Det er nødvendig å bruke en systematisk metode for å vurdere grensene for eksponering i sveiserøyk i samsvar med sammensetning, konsentrasjon og eksponeringstid.



- Beskytt øynene med spesielle vernebriller.
- Bruk hansker og verneklær som er egnet for bearbeidelse med motstandssveising.
- Støy: hvis et dagelig støynivå (LEP,d) tilsvarende eller overstigende 85dB(A) oppstår ved sveisearbeid som er spesielt intensive, er det obligatorisk å bruke spesielle individuelle verneutstyr.



- Overgangen av punktesveisestrømmen fører til at elektromagnetiske felt (EMF) dannes ved punktesveisekretsen.

De elektromagnetiske feltene kan føre til interferenser i noen medisinske apparater (f. eks. pacemaker, respiratorer, metalproteser osv.).

Det er nødvendig å ta noen forholdsregler for personer med slike apparater, f.eks. ike tillate adgang til området hvor punktesveiseapparatet er brukt.

Dette punktesveiseapparatet oppfyller de tekniske produktstandardene for bruk bare i industrimiljø for profesjonalt bruk. Vi garanterer inget samsvar med grenseverdiene for eksponering for mennesker og kontakt med de elektromagnetiske feltene ved hjemmebruk.

Operatøren ska utføre disse prosedyrer for å minke eksponeringen av elektromagnetiske felt:

- Fest enheten så nære de to punktesveisekablene som mulig (hvis installert).
- Hold hodet og kroppen så langt borte som mulig fra punktesveisekretsen.
- Du skal aldri linde punktesveisekablene (hvis brukt) rundt kroppen.
- Du skal aldri punktesveise hvis kroppen er i punktesveisekretsen. Hold begge kablene på samme side av kroppen.
- Kople punktstrømmens returkabel (hvis brukt) ved stykket som skal punktesveises så nære skjøten som mulig.
- Punktesveise aldri nære, sittende på eller støtt mot punktesveiseapparatet (mindste avstand: 50 cm).
- La ingen magnetiske jernformål være i nærheten av punktesveiseapparatet.
- Mindste avstand:
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. G);
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. H);
 - d = 30cm (Fig. I);
 - d = 20cm (Fig. L) Studder.



- Apparat av klasse A:

Dette punktesveiseapparatet oppfyller kravene for den tekniske produktstandard for bruk kun i industrimiljø for profesjonalt bruk.

Samsvar med den elektromagnetiske kompatibiliteten i boligbygninger som er direkte koplet til et lavspenningsnett som forsyner bolagsbygninger garanteres ikke.

FORVENTET BRUK

Systemet er prosjektert for å brukes kun for karosseriarbeid for å reparere biler. Den skal brukes til punktesveising av en eller flere stålplater med ett lavt kullinnhold, av ulike former og mål i samsvar med bearbeidelsen som skal utføres.



ANDRE RISIKOER RISIKO FOR Å KLEMMER ARMENE SETT IKKE HENDENE ALTFOR NÆRE DE BEVEGELIGE DELENE!

Punktesveisebrennerens funksjonsmodus og variasjoner i form og mål på delen som skal bearbeides forhindrer et totalt vern mot fare for å klemme armene, fingrene, hendene og underarmene.

Risikoen må reduseres ved å følge disse forholdsregler:

- Operatøren må ha erfaringer og kvalifikasjoner for arbeid med motstandssveising med denne typen av apparater.
- Man skal vurdere risikoen for hver type av arbeid som skal bli utført og forsikre seg om at man har agant til utstyr og enheter som støtter delen som er bearbeidet slik at hendene er borte fra det farlige området ved elektrodene.
- Hvis du bruker et bærbart sveiseapparat: hold klemmen godt med begge hendene på håndtakene. Hold hendene borte fra elektrodene.
- I alle fall hvor delens struktur gjør det mulig å regulere elektrodens avstand slik at man ikke overskrider en bane på 6 mm.
- Forhindre at flere personer arbeider samtidig med samme punktesveiseapparat.
- Arbeidsområdet må blokkeres for uvedkommende personer.
- La aldri punktesveiseapparatet være uten tilsyn. I dette fall er det obligatorisk å kople fra den fra nettet. Punktesveiseapparater med aktivering med en pneumatisk sylinder har en hovedbryter som skal stilles på "O" og lukkes

med det medfølgende hengsel. Nøkkelen skal fjernes og må oppbevares av den ansvarlige personen.

- Bruk kun elektrodene som er egnet for maskinen (se reservedelslisten) uten å endre formen for disse.

- RISIKO FOR FORBRENNINGER

Noen delar av punktseiseapparatet (elektroder, armer og nærliggende områder) kan nå temperaturer over 65°C: det er nødvendig å bære egnet verneklær.

La delen som er bearbeidet avkjøles før du rører ved den!

RISIKO FOR VELTING OG FALL

- Plasser punktseiseapparatet på en horisontell overflate som er egnet til vekten. Fest punktseiseapparatet ved støtteplanet (i samsvar med instruksene i kapitlet "INSTALLASJON" i denne håndboka). Et gulv eller støtteplan som er i skråning kan utgjøre risiko for velting.
- Det er forbudt å løfte punktseiseapparatet, unntatt fallene som er beskrevet i kapitlet "INSTALLASJON" i denne håndboka.
- Hvis du bruker maskiner med vogn: kople ifra punktseiseapparatet fra den elektriske og pneumatiske forsyningen (hvis installert) før du beveger enehten til en annen arbeidsson. Vær oppmerksom på hinder eller ujevnheter i underlaget (f. eks. kabler og ledninger).

- GALT BRUK

Det er farlig å bruke punktseiseapparatet for arbeid som skiller seg fra forventet bruk (se FORVENTET BRUK).



VERNEUTSTYR

Verneutstyrene og de bevegelige delene på punktseiseapparatets struktur må være i korrekt posisjon før du kople enheten til strømforsyningsnett.

BEMERK! Alle manuelle operasjoner på de bevegelige delene som er tilgjengelige for punktseiseapparatet som f. eks.:

- Bytte eller vedlikehold på elektrodene.
- Regulering av armenes eller elektrodens posisjon.

SKAL UTFØRES MED PUNKTSEISEAPPARATET SLUTT FRA DET ELEKTRISKE OG PNEUMATISKE FORSYNINGSNETTET (hvis brukt). HOVEDBRYTERN ER LUKKET I STILLING "O" MED LUKKET HENGELÅS OG FJERNET NØKKELE I modeller med aktivering med PNEUMATISK SYLINDER).

OPPBEVARING

- Plasser maskinen og dens tilbehør (med elelr uten emballasje) i en lukket lokal.
 - Den relative luftfuktigheten må ikke overskride 80%.
 - Miljøtemperaturen må være mellom -15°C og 45°C.
- Hvis maskinen er utstyrt med en vannavkjøleenhet og miljøtemperaturen er under 0°C: tilssett frostvæske av egnet type eller tøm helt hydraulkretsen og vanntanken.

Ta alltid egnet mål for å beskytte maskinen mot fukt, skitt og rust.

2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE

2.1 INTRODUKSJON

Bevegelig anlegg for motstandssveising (punktsveising) med digital mikroprosessor kontroll. Utstyrt med uttak for raske sveisekabler, forenkler den umiddelbar veksling av utstyr, slik at gjennomføringen av en rekke bearbeidelser med varme og bearbeidelser på punkter på platene kan bli utført, spesielt i bilverksteder og områder med lignende jobber.

Hovedegenskapene er:

- automatisk valg av sveiseparametrene;
- automatisk identifikasjon av montert verktøy;
- begrensning av overstrømmen i matelinjen (kontroll av cosφ for mating);
- Bakgrunnbelyst LCD-skjerm for visning av kommandoer og parametre;

Sveisebrenneren kan brukes til plater av jern med et lavt kullinnhold og på plater av galvanisert jern.

2.2 SERIETILBEHØR

- "Studder"-pistol.
- Kabel med jordeledning.
- Ekstraktor.
- Ulike elektroder.
- Boks med forbruksprodukter.

2.3 TILBEHØR PÅ FORESPØRSEL

- Klemme med manuell aktivering med kablene.
- Armer og elektroder med en annen lengde og/eller form til den manuelle klemmen (se reservedelslisten).
- "C"-formet klemme med manuell aktivering med kablene.
- Studderkit uten aktiveringsknapp, komplett med jordledning (kontaktsveising uten bruk av knappen).

3. TEKNISKA DATA

3.1 DATASKILT (FIG. A)

Hoveddata som gjelder punktseiserens bruk og prestasjoner står på skiltet med karakteristikker med følgende betydning.

- 1- Antall faser og frekvens i strømforsyningslinjen.
- 2- Nettspenning.
- 3- Nominal nettstrøm med periodisk frekvens på 50%.
- 4- Nettspenning av permanent type (100%).
- 5- Maksimal tomgangsspenning ved elektrodene.
- 6- Maksimal strøm med kortslutning av elektrodene.
- 7- Symboler som gjelder sikkerheten, med forklaringer som er angitt i kapittel 1 "Generell sikkerhet for motstandssveising".
- 8- Sekundærstrøm av permanent type (100%).

Bemerk: eksemplet på skiltet som er indikert angir betydningen av symbolene og nummerene; eksakte karakteristikker for punktseiseren kan leses direkte på punktseiserens skilt.

3.2 ANDRE KARRIERISTIKKER

Generelle karakteristikker

- (*)Strømspenning og frekvens: 400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz eller: 230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
 - Elektrisk verneklasse: I
 - Isoleringsklasse: H
 - Vernegrad før karosseriet: IP22
 - Størrelse (LxDxH): 390x260x225mm
 - Vekt: 18.5kg
- Input

- Maks. effekt under punktseising (S maks.): 16kVA
 - Effektfaktor Smax (cosφ): 0.7
 - Trege nettsikringer: 16A (400V) / 25A (230V)
 - Automatisk nettstrømbryter: 16A (400V) / 25A (230V)
 - Strømkabel (L≤4m): 3 x 2.5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)
- Output
- Sekundær tomgangssstrøm (U₀ max): 6V
 - Maks. punktseisingssstrøm (I₂ max): 3kA
 - Punktseisingsskapasitet (stål med lavt kullinnhold): max 1.5 + 1.5mm

(*)BEMERK:

- Punktseiseren kan bli forsynt med nettspenning på 400V eller 230V; kontroller korrekt verdi på tilsvarende dataskilt.

4. BESKRIVELSE AV PUNKTSEISEREN

4.1 PUNKTSEISERENHET OG HOVEDKOMPONENTER (Fig. B)

På framsiden:

- 1 - Manøverpanel;
- 2 - Feste kablene ved klemmen (dinse);
- 3 - Kontakt 14 pin;

På baksiden:

- 4 - Hovedbryter;
- 5 - Nettkabelens innløp;

4.2 ANLEGG FOR KONTROLL OG REGULERING

4.2.1 Kontrollpanel (Fig. C)

START


1. Knapp med flere funksjoner

a) FUNKSJON "START":

Gjør at maskinen fungerer ved den første oppstarten eller etter en alarmsituasjon.

BEMERK: Skjermen signalerer hvis nødvendig når brukeren skal trykke på "START"-knappen for å bruke maskinen.

a) FUNKSJON "MODE":

velger sveisebrenner med impulser  (kan bare aktiveres med

pneumatiske klemmer) eller velg studderverktøyet (Fig. C-8a/8f som kan aktiveres bare med studderpistolen).

c) VALG AV MÅLEENHET:


hold knappen nedtrykt i 3 sekunder for å stille in måleenheten for platens tykkelse på "millimetre" [mm], "gauge" [ga] eller inch [in].

2-3. - / + Knapp med dobbel funksjon

a) FUNKSJON FOR PLATENS TYKKELSE:

trykk på knapp [+] for å øke platens tykkelse. Når du trykker på [-] avtar den.


b) FUNKSJON FOR VALG AV NIVÅ FOR TIME eller POWER **POWER**:

hold knappen [-] nedtrykt i 3 sekunder for å øke eller redusere sveisetiden 

i forhold til verdien som blir stilt inn automatisk av maskinen **AUTO**;

4. LCD-skjerm

5. **START**

Signalerer at det er nødvendig å trykke på knappen  for å forberede maskinen for sveisebrenning.

6. **8.8.8**

Viser platens tykkelse og eventuelle alarmkoder.

7.

Den blir aktivert ved å kople studderpistolen med eller uten trigger (versjon som aktiveres ved kontakt).

8a.

Indikerer sveising av plugg, nagler, skiver og spesialskiver med elektroder.

8b.

Indikerer sveising av skruer med diameteren 4+6, og nagler med diameteren 5 med spesialelektroden.

8c.

Indikerer enkel sveising med egnet elektrode.

8d.

Indikerer behandling av platene med kullelektrode.


8e.

Indikerer behandling av platene med egnet elektrode.

8f.

Indikerer intermittert sveising for å overlappet plater med egnet elektrode.


9. **AUTO**


Indikerer nivå for sveisetid  i forhold til verdien som blir stilt inn automatisk




AUTO


10.


Indikerer at sveisingen med impulser er blitt aktivert (bare for pneumatiske klemmer).


11.  Indikerer at man bruker en klemme med "manuell" og ikke "pneumatisk" aktivering.

12.  Indikerer at klemmen som er brukt er forsynt med strøm.

- 13-14-15.  indikerer klemme med dobbelt punkt,  indikerer "X"-formet klemme,  som man aktiverer med studderpistolen.

16.  Representerer tykkelsen på platen som skal sveises.

17.  Indikerer at maskinen er i modus for termostatisk vern.

18.  Indikerer at man bruker den termiske pistolen med stift for sveising av plastdeler.


19. **ga
in
mm** Indikerer måleenheten for platens tykkelse.

4.3 SIKKERHETS- OG LÅSFUNKSJONER

4.3.1 Verneutstyr og alarm (TAB. 1)

- a) Termisk verneutstyr:
Det inngriper ved overtemperatur i punktveisebrenneren som beror på mangel eller utilstrekkelig tilførsel av kjølevæsken eller av en arbeidssyklus som overskrider maks. tillatt grenseverdi.
Inngrepet blir signalert av at symbolet lyser på skjermen (fig. C-17) og med:
AL1 = maskinens termiske alarm.
AL2 = klemmens termiske alarm, studder.
EFFEKT: blokkering av strømmen (sveising blokkert).
TILBAKESTILLING: manuell (trykk på "START"-knappen når verdien er innenfor oppsatte grenseverdier - symbolet slukker).
- b) Verneutstyr mot over- og underspenning
Inngrepet er signalert på skjermen av AL 3 = alarm for overspenning og med AL 4 = alarm for underspenning.
EFFEKT: blokkering av strømmen (sveising blokkert).
TILBAKESTILLING: manuell (trykk på "START"-knappen).
- c) Knapp "START" (Fig. C-5).
Det er nødvendig å aktivisere den for å styre sveiseoperasjonen i ethvert av disse forholdene:
- hver gang hovedbryteren lukkes (pos. "0" => pos. "I");
- etter hver gang som sikkerhetsanleggene/verneutstyrene blir aktivert;
- når strømmen kommer tilbake (elektrisitet og trykluft) som tidligere ble slått fra med vilje eller på grunn av feil;

5. INSTALLASJON

 **ADVARSEL! UTFØR ALLE INSTALLASJONSOPERASJONENE OG DE ELEKTRISKE OG PNEUMATISKE KOPLINGENE MED PUNKTSVEISEBRENNEREN SLÅTT FRA OG IKKE FORSYNT MED ELEKTRISITET. DE ELEKTRISKE OG PNEUMATISKE ANSLUTNINGENE MÅ BARE BLI UTFØRT AV PERSONAL MED ERFARING ELLER KVALIFIKASJONER.**

5.1 INSTALLASJON

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

5.2 LØFTEMODUS

FORSIKTIG! Alle punktveiser som er beskrevet i denne håndboka er ikke utstyrt med løftanordning.

5.3 PLASSERING

Reserver et tilstrekkelig stort og hinderfritt område ved installasjonsplassen får å garantere adgang til styrpanelene ved hovedbryteren og for å kunne arbeide i området i full sikkerhet.

Forsikre deg hvis at det ikke er noen hindringer i høyde med ut- og inngangspåningene for avkjølingsluften og kontroller at inget ledende støv, etsende damp eller fukt kan ta seg inn.


Plasser punktveisebrenneren på en flatt overflate av ett jevnt material som er kompakt og egnet til vekten (se "Tekniske data") for å unngå veltning eller farlige bevegelser.

5.4 KOPLING TIL NETTET

5.4.1 Advarslinger

Før du utfører en elektrisk kopleing, skal du kontrollere at oppgavene på punktveisebrennerens plåt overensstemmer med spenningen og frekvensen på installasjonsplatsen.

Punktveisebrenneren kan bare koples til et forsyningssystem med nøytral jordeledning.
For å garantere beskyttelse mot indirekte kontakter, skal du bruke differentialbryteren av typen:

- Type A  før enfasmaskiner;

- Type B  før trefasmaskiner.

- Punktveiseren oppfyller ikke kravene for normen IEC/EN 61000-3-12. Hvis den blir koplet til et nasjonalt forsyningsnett er installatøren eller brukeren ansvarlig for å kontrollere at punktveiseapparatet kan koples (hvis nødvendig, konsulter distribusjonsnettets distributør).

5.4.2 Kontakt og uttak

Kople en normalisert strømkontakt til kabelen (3P+T : bare 2 poler blir brukt; INTERFAS-kopleing!) av egnet kapasitet og forbered en nettkontakt med beskyttelse av sikringer eller automatisk magnetisk/termisk bryter; jordeledningsterminalen skal koples til jordeledning (gulgrønn) i strømforsyningslinjen.

Kapasiteten og sikringenes og den magnetisk/termiske bryterens inngrepskarakteristikker står i stykke "TEKNISKA DATA".

Hvis du installerer flere punktveiser, skal du fordele strømforsyningen på syklisk

måte mellom de tre fasene slik at du oppnår en mer balansert last; eksempel:

- punktveiser 1: strømforsyning L1-L2;
- punktveiser 2: strømforsyning L2-L3;
- punktveiser 3: strømforsyning L3-L1.



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

5.5 KOPLING AV DEN MANUELLE KLEMMEN OG STUDDERPISTOLEN MED JORDELEDNING (FIG. D)

- Kople DINSE-kontaktene til tilsvarende uttak.
- Sett inn kontakten på styrekabelen i uttaket.

6. SVEISING (PUNKTSVEISING)

6.1 PRELIMINÆRE OPERASJONER

Før du utfør punktveising, må du følge en serie kontroller og reguleringer som skal utføres med hovedbryteren på "0" og låset lukket.

- Kontroller at den elektriske kopleingen blitt utført i overensstemmelse med forutgående instruksjer.
- Plasser en tykkelse mellom elektrodene tilsvarende platens tykkelse; kontroller at armene som bevegges på manuell måte, er parallelle og at elektrodene er i korrekte (punktene sammenfaller).
Utfør reguleringen, hvis nødvendig, ved å løsne armenes blokkeringsskruer som kan dreies eller bevegges langs aksene; etter reguleringen, skal du stramme blokkeringsskruene med stort omhu.
- Bruk den manuelle klemmen og husk på at reguleringen av kraften som elektrodene blir utsatt for under punktveisingen oppnås ed å dreie på mutteren (FIG. E); stramme den i retning med klokken (høyre) for å øke den proporsjonelle effekten da platens tykkelse øker, og velg reguleringer som muliggjør.
Lukking av klemmen (og tilhørende aktivering av mikrobyteren) med en meget begrenset effekt.

6.2 REGULERING AV PARAMETRENE (for punktveising)

Parametrene som gjelder bestemmelse av diameter (tverrsnitt) og mekanisk tetthet i punktveisingen er:

- Kraft som elektrodene er utsatt for.
- Punktveisestrøm.
- Punktveisetid.


Hvis du ikke har tilstrekkelige erfaringer, skal du utføre noen prøver av punktveising ved å bruke plater med samme tykkelse og kvalitet som punktveisingensplaten.

Sveisetiden og aktuelle parametre justeres automatisk ved å velge tykkelsen på platene som skal sveises med knappene (ikoner + / -). Eventuelle justeringer av tidspunkt i forhold til standardverdien (STANDARD) kan utføres innenfor de angitte grensene, ved å trykke på knappen (symbol fig. C-2).

6.3 PROSEDYRE



6.3.1 MANUELLE KLEMMER

- Still den andre elektroden på platene som skal sveises.
- Aktiver den øvre spaken på klemmen ved grenseposisjonen for å oppnå følgende:
 - a) Lukking av platene mellom elektrodene med kraften som er regulert på forhånd.
 - b) Overgang av sveisestrømmen som er faststilt for tiden som er signalert av at symbolet tennes og slukker .

- Slipp opp klemmens spak etter noen sekunder etter symbolets slukking (slutt på sveiseprosedyren); denne forsinkning (vedlikehold) overfører de beste mekaniske karakteristikkene for punktet.



6.3.2 STUDDERPISTOL



ADVARSEL!

- For å feste eller fjerne deler fra spindelen på pistolen ved hjelp av to sekskantnøkler for å hindre spindelrotasjonen.
- Ved arbeid på dører eller deksler må du koble jordeledningsstangen til disse deler for å hindre strømpassasje gjennom hengslene, og i alle fall i nærheten av området som skal sveises (lange strømveier reduserer sveiseprosedyrens effektivitet).

6.3.3 Kopleing av jordledningen

- a) Gjør metallet bart så nær som mulig til det punkt hvor du skal arbeide, på et område som svarer til jordeledningsstangens kontaktoverflate.
- b1) Fest kobberstangen til overflaten på platen ved å bruke en KLEMMEN MED LEDD (modell for sveisebrenner).
Som alternativ til modus "b1" (vanskelighet å gjennomføre i praktikken) skal du bruke denne løsningen:
- b2) Sveise en brikke på overflaten på platen som du tilberedt; la brikken passere gjennom sporet i kobber stangen og fest den med klemmen som følger med.

Sveising av brikken for å feste jordterminalen

Monter den spesielle elektroden (POS. 9, Fig. F) i pistolspindelen og sett in brikken (POS. 13, Fig. F).

Still brikken i valgt område. Still jordterminalen i kontakt med samme område; trykk på pistolknappen ved å aktivere sveisingen av brikken som du skal feste. Følg indikasjonene ovenfor.



Sveise skruer, skiver, spiker, nagler

Utstyr pistolelektroden som er egnet til å sette elementet som skal sveises og still den på platen på ønsket plass; trykk på knappen på pistolen, slipp den opp etter den innstilte tiden.

Sveising av platene fra en eneste side

Monter elektroden i pistolspindelen (POS. 6, Fig. F) ved å trykke på overflaten som skal sveises. Aktiver pistolknappen, slipp opp knappen når den innstilte tiden er slutt.



ADVARSEL!

Maksimal tykkelse på platen som kan sveises, bare fra en side: 1+1 mm. Det er

ikke tillatt å utføre sveising på karossens bærende strukturer.

For å oppnå korrekte resultater i sveising av platene, må du ta noen grunnleggende forholdsregler:

- 1 - En perfekt jordledning.
- 2 - Det er nødvendig å fjerne rester av lakk, smørefett og olje fra delene som skal sveises.
- 3 - Delene som skal sveises må være i kontakt med hverandre, uten mellomrom. Bruk et verktøy, ikke pistolen, hvis nødvendig. For mye trykk fører til dårlige resultater.
- 4 - Tykkelsen på det øvre stykket får ikke overstige 1 mm.
- 5 - Elektrodens spiss skal ha en diameter på 2.5 mm.
- 6 - Stramm mutteren som blokkerer elektroden ordentlig. Kontroller at sveisekablenes kontakter er ordentlig blokkert.
- 7 - Når du utfører sveisingen, still elektroden med et lett trykk (3+4 kg). Trykk på knappen og la sveisetiden gå. Siden kan du fjerne deg med pistolen.
- 8 - Fjern deg aldri mer enn 30 cm fra jordledningens tilknytningspunkt.



Sveising og samtidig trekking av spesialbrikkene

Denne funksjonen utføres ved montering og stramming av spindelen (POS. 4, Fig. F) på ekstraktorens deksel (POS. 1, Fig. F), fest og trekk den andre enden av ekstraktoren på pistolen. Sett inn spesialbrikken (POS. 14, Fig. F) i spindelen (POS. 4, Fig. F), og blokker den med den spesielle skruen (Fig. F). Utfør sveisingen i det berørte området ved å justere sveisebrenneren for punktsveising av skiver og begynn å trekke. På slutten, roter ekstraktoren i 90° for å løse brikken, som kan sveises tilbake på et nytt sted.



Oppvarming og sporing av platene

I dette driftmodus er TIMEREN inaktivert.

Variheten av driftshåndboken er bestemt av hvor lenge du holder nede knappen på pistolen.

Intensiteten i strømmen blir automatisk justert i henhold til tykkelsen på platen som er valgt.

Monter kullelektrode (POS. 12, FIG. F) inn i chucken på pistolen og lås med mutteren. Trykk på kullspissen i sonen som tidligere ble brakt bar og trykk på knappen på pistolen. Arbeid fra utsiden innover i en sirkulær bevegelse, for å varme opp platen som går tilbake til sin opprinnelige posisjon.

For å hindre at platen blir for varm, skal du behandle små områder og umiddelbart etter operasjonen tørke med en fuktig klut, slik at overflaten som blir behandlet blir avkjølt.



Behandling av plater

I denne stillingen arbeider du med en spesiell elektrode for å gjøre platene flate, hvis de har lokaliserte deformasjoner.



Intermittent sveising

Denne funksjonen er egnet for sveising av små rektangler av platemetall, for å dekke hullene som er forårsaket av rust eller andre årsaker.

Still den spesielle elektroden (POS. 5, Fig. F) på spindelen, stramm festemutteren ordentlig. Gjør det aktuelle området bart og sørg for at platen som du ønsker å sveise er ren og fri for fett eller lakk.

Plasser stykket og plasser elektroden, trykk siden på knappen på pistolen ved å holde knappen nedtrykt, flytt fram arbeids- og hvileintervallenes oppgaver fra sveisebrenneren.

MERKNAD: Under arbeidet skal du trykke lett (3+4 kg) i en perfekt linje på 2+3 mm fra kanten på det nye stykket som skal sveises.

For gode resultater:

- 1 - Fjern deg aldri mer enn 30 cm fra jordledningens tilknytningspunkt.
- 2 - Bruk dekkplater med maksimal tykkelse på 0,8 mm fortrinnsvis rustfritt stål.
- 3 - La fremdriftens bevegelse skjer med en rytme og tempo som du diktert av sveisebrenneren. Avanser ved pause, stopp ved tidspunktet for sveising.

Bruk av ekstraktoren som medfølger (POS. 1, Fig. F)

Feste og trekke brikkene

Denne funksjonen utføres ved montering og stramming av chucken (POS. 3, Fig. F) Basert på elektroden (POS. 1, Fig. F). Fest brikken (POS. 13, Fig. F), etter sveising som beskrevet ovenfor, og begynne å trekke. Til slutt skal du dreie ekstraktoren i 90° for å løse skiven.

Feste og trekke kontaktene

Denne funksjonen utføres ved montering og stramming av chucken (POS. 2, Fig. F) Basert på elektroden (POS. 1, Fig. F). Trykk in pluggen (POS. 15-16, Fig. F), som behandles med sveising som beskrevet tidligere, i chucken (POS. 1, Fig. F) og la terminalen være strekt mot ekstraktoren (POS. 2, Fig. F). Etter innføring skal du frigjøre spindelen og begynne å trekke. Deretter skal du trekke spindelen mot hammeren for å fjerne pluggen.

STUDDER TOUCH

Studderer kan også forsynes i versjonen uten knapp.

Sveisingen er utført ved å helt enkelt plassere verktøyet på arbeidsstykket som er koblet til jordledningen: etter en stund oppdager maskinen kontakten og starter automatisk sveisingen.



ADVARSEL: UNNGÅ Å STILLE STUDDEREN PÅ ARBEIDSSTYKKET HVIS DU IKKE AVSER Å BEGYNNE SVEISEPROSEDYREN!

7. VEDLIKEHOLD



ADVARSEL! FØR DU UTFØRER VEDLIKEHOLD, PASS PÅ AT PUNKTSVEISEREN ER SLÅTT AV OG BORTKOPLLET FRA STRØMLEDNINGEN.

7.1 ORDINÆRT VEDLIKEHOLD

OPERATØREN KAN UTFØRE ORDINÆRT VEDLIKEHOLD.

- tilpasning/tilbakestilling av elektrodespissens diameter og profil;
- bytte elektroder og armer;
- kontroll av elektrodenes retning;
- kontroll av kablens og klemmens avkjøling;
- kontroll av at punktsveiserens og klemmens strømkabel er hel

7.2 EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD

OPERASJONENE FOR EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD BØR UTFØRES AV PERSONELL MED ERFARING ELLER KVALIFIKASJONER I ELEKTRISKE-

MEKANISKE INSTALLASJONER.



ADVARSEL! FØR DU FJERNER PUNKTSVEISERENS ELLER KLEMMENS PANELER OG SØKE ADGANG TIL DENS INNVENDIGE DELER, PASS PÅ AT PUNKTSVEISEREN ER SLÅTT AV OG BORTKOPLLET FRA STRØM- OG TRYKKLUFTFORSYNING (hvis installert).

Enhver kontroll som blir utført når punktsveiseren er forsynt med spenning, kan forårsake alvorlig elektrisk støt ved direkte kontakt med strømførende deler og/eller skade på grunn av kontakt med bevegelige deler.

Periodevis og i alle fall med en frekvens avhengig av bruk og miljøforhold, skal du inspisere innsiden av sveiser og holdeanordning for å fjerne støv og metallpartikler avsatt på transformatoren, diodmodulen, strømrækkeklemmen, osv. ved hjelp av tør trykkluft (maks. 5 bar).

Ikke rett trykkluftstrålen mot de elektroniske kortene. Rengjør disse med en veldig myk børste eller egnede løsemidler.

Samtidig skal du:

- Sjekk at ledningene ikke har skader på isolasjonen eller løse/oksiderte forbindelser.
- Pass på at skruene som forbinder transformatorens sekundærrenhet til stenger/fletter ved utgangen er stramt og at det ikke er tegn på oksidasjon eller overhetning.

8. FEILSØKING

I HENDELSE AV UTILFREDSTILLENDE DRIFT OG FØR DU UTFØRER MER SYSTEMATISKE SJEKKER ELLER HENVENDER DEG TIL SERVICESENTERET, SJEKK AT:

- Med punktsveiseren i lukket stilling (pos. " I ") lyser skjermen. Hvis feilen ligger i tilførselsledningen (kabel, støpsel og stikkontakt, sikringer, stort spenningsfall, etc).
- Displayet ikke viser varsel signaler (se Tab. 1): da alarmen er stoppet, trykk på "START" for å aktivisere punktsveiseren igjen.
- Elementene som er en del av den sekundære kretsen (armholderfusjoner - armer - elektrodeholdere - kabler) er ikke ineffektive på grunn av løse skruer eller oksidasjon.
- Sveiseparametrene er egnet til arbeidet som blir utført.
- Når du har utført vedlikeholdet eller reparasjonen skal du tilbake stille koplingene og kablene som de var opprinnelig. Vær nøye med at ikke la dem komme bort i bevegelige deler eller deler som kan nå høye temperaturer. Linde alle ledere slik de var opprinnelig. Vær nøye med å separere koplingene til hovedledningen med høy spenning fra koplingene til ledningene med lav spenning. Bruk alle brikker og de opprinnelige skruene for å tilbakemontere delene.

1. VASTUSHITS AUSLAITTEEN YLEINEN TURVALLISUUS.....	63	5.5 KÄSIKÄYTTÖISEN PIHDIN JA STUDDER-RUISKUN LIITTÄMINEN MAADOITUSKAPELIIN (KUVA D).....	65
2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS.....	64	6. HITS SAUS (Pistehitsaus).....	65
2.1 JOHDANTO.....	64	6.1 ALKUV ALMISTELUT.....	65
2.2 SARJAVARUSTEET.....	64	6.2 PARAMETRIEN SÄÄTÖ (pistehitsauksessa).....	65
2.3 TILATTAVAT LISÄVARUSTEET.....	64	6.3 MENETTELY.....	65
3. TEKNISET TIEDOT.....	64	6.3.1 KÄSIKÄYTTÖISET PIHDIT.....	65
3.1 TYYPIKILPI (KUVA A).....	64	6.3.2 STUDDER-RUISKU.....	65
3.2 MUUT TEKNISET TIEDOT.....	64	6.3.3 Maadoituskaapelin liitos.....	65
4. PISTEHITS AUSLAITTEEN KUVAUS.....	64	7. HUOLTO.....	66
4.1 PISTEHITS AUSLAITTEEN JA TÄRKEIMPIEN OSIEN KOKONAISUUS (Kuva B).....	64	7.1 TAVALLINEN HUOLTO.....	66
4.2 OHJAUS- JA SÄÄTÖLAITTEET.....	64	7.2 ERIKOISHUOLTO.....	66
4.2.1 Ohjauspaneeli (Kuva C).....	64	8. VIANETSINTÄ.....	66
4.3 SUOJATOIMINNOT JA LUKITUS.....	65		
4.3.1 Suojaukset ja hälytykset (TAUL. 1).....	65		
5. ASENNUS.....	65		
5.1 VALMISTELU.....	65		
5.2 NOSTOTAPA.....	65		
5.3 SIIJOITUS.....	65		
5.4 VERKKOON KYTKENTÄ.....	65		
5.4.1 Varoitukset.....	65		
5.4.2 Pistoke ja pistorasias.....	65		

VASTUSHITS AUSLAITTEET TEOLLISEEN JA AMMATTILAIKÄYTTÖÖN

Huomio: seuraavassa tekstissä käytetään termiä ”pistehitsauslaite”.

1. VASTUSHITS AUSLAITTEEN YLEINEN TURVALLISUUS

Käyttäjää on opastettava riittävästi pistehitsauslaitteen käytöstä, vastushitsaukseen liittyvien menetelmien riskeistä sekä suojatoimenpiteisiin ja hätätilanteisiin liittyvistä menetelmistä.

Pistehitsauslaite (ainoastaan paineilmasylinterikäyttöisillä versioilla) on varustettu yleiskatkaisimella, jossa on hätätilatoiminnot ja lukko sen lukitsemiseksi ”O”(avoin) -asentoon.

Lukon avain voidaan antaa ainoastaan asiantunnevalle käyttäjälle, joka on koulutettu hänelle annettuihin tehtäviin sekä mahdollisia tästä hitsausmenetelmästä tai pistehitsauslaitteen huolimattomasta käytöstä johtuvia vaaroja varten.

Kun käyttäjä ei ole paikalla, katkaisin on asetettava ”O”-asentoon lukko lukittuna ja ilman avainta.



- Tee sähkökytkentä siihen kuuluvien normien ja tapaturmanehkäisy lakien mukaisesti.
- Pistehitsauslaite voidaan kytkeä ainoastaan virransyöttöjärjestelmään, jossa on maadoitettu nolajohdin.
- Varmista, että sähköpistorasia on kytketty oikein maasulkusuojaukseen.
- Älä käytä kaapeleita, joiden eristys on huonontunut tai liitokset löystyneet.
- Käytä pistehitsauslaitetta ilman lämpötilan ollessa välillä 5°C - 40°C ja suhteellisen kosteuden ollessa yhtä kuin 50 % alle 40°C lämpötilassa ja 90 % alle 20°C lämpötilassa.
- Älä käytä pistehitsauslaitetta kosteassa tai märässä ympäristössä tai saateissa.
- Kytettäessä hitsauskaapeleita ja mitä tahansa tavallista huoltotoimenpidettä tehtäessä varsille ja/tai elektrodeille pistehitsauslaitteen on oltava sammutettu ja irtikytketty sähkö- ja paineilma verkosta (jos mukana). Paineilmasylinterikäyttöisillä pistehitsauslaitteilla on välttämätöntä lukita yleiskatkaisin ”O”-asentoon varusteissa olevalla lukolla
- Samoin vesiverkostoon tai jäähdytyslaitteeseen suljetulla piirillä kytkettäessä (vesijäähdytteiset pistehitsauslaitteet) ja joka tapauksessa korjauksia varten (erikoishuoltotyöt).
- Paineilmasylinterikäyttöisillä pistehitsauslaitteilla on välttämätöntä lukita yleiskatkaisin ”O”-asentoon varusteissa olevalla lukolla.
- Samoin vesiverkostoon tai jäähdytyslaitteeseen suljetulla piirillä kytkettäessä (vesijäähdytteiset pistehitsauslaitteet) ja joka tapauksessa korjauksia varten (erikoishuoltotyöt).
- Laitteen käyttö on kielletty räjähdysriskialueiksi luokitelluissa ympäristöissä kaasujen, pölyjen tai sumujen vuoksi.



- Älä hitsaa säiliöiden, astioiden tai putkistojen päällä, jotka sisältävät tai ovat sisältäneet syttyviä nesteitä tai kaasuja.
- Vältä työskentelemistä klooratuilla liuottimilla puhdistetuilla materiaaleilla tai kyseisten aineiden läheisyydessä.
- Älä hitsaa paineenalaisilla säiliöillä.
- Vie kaikki syttyvät aineet (esim. puu, paperi, pyyhkeet jne.) pois työalueelta.
- Anna vastahitsaus kappaleen jäähtyä! Älä laita kappaletta syttyvien aineiden lähelle.
- Varmista sopiva ilmanvaihto tai asianmukaiset laitteet hitsaussavujen poistamiseksi elektrodien läheisyydestä; on välttämätöntä arvioida systemaattisesti hitsaussavuille altistumisrajat niiden koostumuksen, tiiviyden sekä itse altistumisen keston mukaan.



- Suojaa silmät aina siihen tarkoitetuilla suojalaseilla.
- Käytä suojakäsineitä ja -varusteita, jotka sopivat vastushitsaustoihin.
- Meluisuus: jos erityisen voimakkaiden hitsauslaitteiden takia päivittäinen henkilön altistumistaso (LEP_d) on yhtä kuin tai suurempi kuin 85db(A), on pakollista käyttää asianmukaisia henkilönsuojavälineitä.



- Pistehitsausvirran kulku synnyttää sähkömagneettisia kenttiä (EMF) pistehitsauspiirin ympärillä.

Sähkömagneettiset kentät voivat haitata joitakin lääkinnällisiä laitteita (esim. Pace-maker, hengityslaitteet, metalliproteesit jne.).

On huolehdittava asianmukaisista suojatoimenpiteistä näitä laitteita käyttävien kanssa. Esimerkiksi pistehitsauslaitteen käyttöalueelle tulon estäminen.

Tämä pistehitsauslaite vastaa teolliseen ympäristöön ammattilaiskäyttöön tarkoitettua tuotteen teknisiä standardeja. Ei taata vastaavuutta perusrakojen kanssa liittyen henkilön sähkömagneettisille kentille altistumiseen kotiympäristössä.

Käyttäjän on huolehdittava seuraavista toimenpiteistä sähkömagneettisille kentille altistumisen vähentämiseksi:

- Kiinnitä kokonaisuus mahdollisimman lähelle kahta pistehitsauskaapelia (jos mukana).
- Pidä pää ja vartalon yläruumis mahdollisimman kaukana pistehitsauspiiristä.
- Älä koskaan kierrä pistehitsauskaapeleita (jos mukana) vartalon ympärille.
- Älä pistehitsaa vartalon keskellä pistehitsauspiiriä. Pidä molemmat kaapelit samalla puolella vartaloa.
- Kytke pistehitsausvirran paluukaapeli (jos mukana) pistehitsattavaan kappaleeseen mahdollisimman lähelle tehtävää liitosta.
- Älä pistehitsaa ollessasi lähellä, istuen tai nojaten pistehitsauslaitteeseen (minimietäisyys: 50 cm).
- Älä jätä ferromagneettisia esineitä pistehitsauspiirin lähelle.
- Minimietäisyys:
 - d = 3cm, f = 50cm (kuva G);
 - d = 3cm, f = 50cm (kuva H);
 - d = 30cm (kuva I);
 - d = 20cm (kuva L) Studder.



- A-luokan laitteistot:

Tämä pistehitsauslaite vastaa ainoastaan teollisessa ympäristössä ammattilaiskäyttöön tarkoitettua tuotteen teknisen standardin vaatimuksia.

Ei taata vastaavuutta sähkömagneettisen yhteensopivuuden kanssa asuinrakennuksissa tai rakennuksissa, jotka on liitetty suoraan matalajännitteeseen sähköverkkoon kotitalouksia varten.

KÄYTTÖTARKOITUS

Asennus on suunniteltu käytettäväksi ainoastaan autonkorien korjauksissa: sitä käytetään yhden tai useamman teräksisen tai vähähiilisen, erinmuotoisen tai -kokoisen pellin pistehitsaukseen tehtävän työn mukaisesti.



JÄÄNNÖSRISKIT

YLÄOSIEN LIITTYMISRISKI

ÄLÄ LAITA KÄSIÄ LIKKUVIEN OSIEN LÄHELLE!

Pistehitsauslaitteen toimintatapa ja työstettävän kappaleen vaihteleva muoto ja koko estävät sisäänrakennetun suojan toteuttamisen yläosien liitymistä vastaan: sormet, käsi, kyynärvarsi.

On pienennettävä riskiä käyttämällä sopivia ennaltaehkäisykeinoja:

- Käyttäjän on oltava asiantuntija tai koulutettu vastushitsausmenettelyä varten tällaisilla laitteistoilla.
- On tehtävä riskiarviointi jokaista työtyyppiä varten; on välttämätöntä varata välineet ja suojat tukemaan ja ohjaamaan työstettävää kappaletta niin, että kädet pysyvät loitolla vaaralliselta alueelta elektrodien luota.
- Mikäli käytössä on kannettava pistehitsauslaite: pidä pihdistä tiukasti kahdella kädellä niille tarkoitetuista kädenpidikkeistä; pidä kädet aina loitolla elektrodeista.
- Kaikissa tapauksissa, joissa kappaleen muoto mahdollistaa sen, säädä elektrodien etäisyys niin, ettei ylitetä 6 mm:n liikevara.
- Estä useamman henkilön työskentely yhtä aikaa pistehitsauslaitteella.
- Työalueelle ei saa päästää asiattomia henkilöitä.
- Älä jätä pistehitsauslaitetta valvomatta: mikäli se on välttämätöntä, irtikytk se sähköverkosta; paineilmasylinterikäyttöisillä pistehitsauslaitteilla laita yleiskatkaisin ”O”-asentoon ja lukitse se varusteissa olevalla lukossa, ota avain pois, jolloin vastuuhenkilö säilyttää sitä.

- 5 - Elektroodin pään on oltava halkaisijaltaan 2.5 mm.
- 6 - Kiristä hyvin mutteri, joka kiinnittää elektroodin ja tarkasta, että hitsauskaapeleiden liittimet on lukittu.
- 7 - Aseta elektrodi kevyellä voimalla pistehitsattaessa (3+4 kg). Paina painiketta ja anna pistehitsausajan kulua, loitonna ruisku vasta sitten.
- 8 - Älä loitonna koskaan yli 30 cm maadoituksen kiinnityskohdasta.



Erikoisaluslevyjen pistehitsaus ja veto samanaikaisesti

Tämä toiminto tehdään kokoamalla ja kiristämällä teräpää pohjaan asti (ASENTO 4, kuva F) poisvetolaitteen runkoon (ASENTO 1, kuva F), kiinnitä ja kiristä pohjaan asti poisvetolaitteen toinen pää ruiskulla. Laita erikoisaluslevy (ASENTO 14, kuva F) teräpäähän (ASENTO 4, kuva F) lukitsemalla se siihen tarkoitettulla ruuvilla (kuva F). Pistehitsaa se halutulle alueelle säätäen pistehitsauslaite, kuten aluslevyjen pistehitsausta varten ja aloita veto.

Pyöritä lopuksi vetolaitetta 90° aluslevyn irrottamiseksi, jolloin se voidaan pistehitsata uudelleen uuteen asentoon.

Peltien lämmitys ja pusku



Tässä toimintatavassa TIMER on pois käytöstä.

Toimenpiteiden kesto tehdään siis käsin, koska sen määrittää ruiskun painikkeen puristus aika.

Virran voimakkuus säätyy automaattisesti valitun pellin paksuuden mukaan.

Kokoa hiilielektrodi (ASENTO 12, KUVA F) ruiskun teräpäähän lukitsemalla se renkaalla. Kosketa hiilielektrodiilla aikaisemmin puhdistettua aluetta ja työnnä ruiskun painiketta. Liiku ulkoa sisälle päin pyöriällä liikkeellä niin, että pelti lämpeää ja raastuessaan palaa alkuperäiseen asentoonsa.

Jotta vältetään pellin liiallinen päästö, käsittele pieniä alueita ja heti toimenpiteen perään käytä sillä kostea pyyhettä niin, että käsitelty alue jäähtyy.

Peltien pusku



Tässä asennossa työskennellessä sopivalla elektrodilla voidaan tasoittaa pelttejä, joissa on paikallisia epämuodostumia.

Katkonainen pistehitsaus



Tämä toiminto sopii pienten suorakulmaisten peltien pistehitsaukseen ruosteesta johtuvien reikien peittämiseksi tai muista syistä.

Laita sopiva elektrodi (ASENTO 5, kuva F) teräpäähän, kiristä huolellisesti kiinnitysrenkas. Puhdista haluttu alue ja varmista, että pistehitsattavaksi aiottava peltikappale on puhdas eikä siinä ole rasvaa tai lakkaa.

Aseta kappale ja laita sille elektrodi, paina ja pidä sitten painettuna ruiskun painike, etene rytmisä pistehitsauslaitteen työ-/tauoaikojen mukaan.

HUOM.: Paina työn aikana kevyesti (3+4 kg), työskentele ihanteellisen etäisyyden mukaan 2+3 mm uuden hitsattavan kappaleen reunasta.

Hyvien tulosten saamiseksi:

- 1 - Älä loitonna yli 30 cm maadoituksen kiinnityskohdasta.
- 2 - Käytä päällyspeltejä, jotka ovat paksuudeltaan maksimissaan 0,8 mm ja mielellään ruostumattomasta teräksestä.
- 3 - Rytmitä etenemislilike pistehitsauslaitteen saneleman tahdin mukaan. Etene tauon aikana, pysähdy pistehitsauksen aikana.

Varusteissa olevan vetolaitteen käyttö (ASENTO 1, kuva F)

Aluslevyjen kiinnitys ja veto

Tämä tehdään kokoamalla ja kiristämällä teräpää (ASENTO 3, kuva F) elektroodin runkoon (ASENTO 1, kuva F). Kiinnitä aiemmin kuvatulla tavalla pistehitsattu aluslevy (ASENTO 13, kuva F) ja aloita veto. Pyöritä lopuksi vetolaitetta 90° ja irrota aluslevy.

Piikkien kiinnitys ja veto

Tämä tehdään kokoamalla ja kiristämällä teräpää (ASENTO 2, kuva F) elektroodin runkoon (ASENTO 1, kuva F). Vie aiemmin kuvatulla tavalla pistehitsattu piikki sisään (ASENTO 15-16, kuva F) teräpäähän (ASENTO 1, kuva F) pitäen itse päate vedettyä kohti vetolaitetta (ASENTO 2, kuva F). Sisäänviennin päätyttyä löysää teräpää ja aloita veto. Vedä lopuksi teräpäätä vasaraa kohti piikin läpivetämiseksi.

STUDDER TOUCH

Studdervoidaan toimittaa versiona, jossa ei ole painiketta.

Pistehitsaus tapahtuu yksinkertaisesti laittamalla työkalu hitsattavalle kappaleelle, joka on liitetty maadoituskaapeliin: muutaman hetken kuluttua laite tunnistaa kosketuksen ja käynnistää pisteen automaattisesti.



HUOMIO: VÄLTÄ STUDDERIN ASETTAMISTA KAPPALEELLE, ELLET AIO KÄYNNISTÄÄ HITSAUSTA!

7. HUOLTO



HUOMIO! ENNEN HUOLTOTOIMENPITEITÄ VARMISTA, ETTÄ PISTEHITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU JA IRTIKYTKETTY SÄHKÖVERKOSTA.

7.1 TAVALLINEN HUOLTO

KÄYTTÄJÄ VOI TEHDÄ TAVALLISET HUOLTOTOIMENPITEET.

- elektroodin pään halkaisijan ja profiilin sovitus/ennalleenpalautus;
- elektrodiin ja varsien vaihto;
- elektrodiin linjauksen tarkastus;
- kaapelien ja pihdin jäähdytyksen tarkastus;
- tarkasta pistehitsauslaitteen ja pihdin virtakaapelin eheys

7.2 ERIKOISHUOLTO

AINOASTAAN SÄHKÖMEKANIikka-ALAN ASIAANTUNTIJA TAI AMMATTILAINEN SAA SUORITTA ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEET



HUOMIO! ENNEN PISTEHITSAUSLAITTEEN TAI PIHDIN PANEELIEN POISTAMISTA JA SEN SISÄLLE KOSKEMISTA VARMISTA, ETTÄ PISTEHITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU JA IRTIKYTKETTY SÄHKÖ- JA PAINELMAVERKOSTA (jos mukana).

Mahdolliset tarkastukset jännitteisen pistehitsauslaitteen sisällä voivat aiheuttaa vakavan sähköiskun johtuen suorasta kosketuksesta jännitteisten osien kanssa ja/tai vaurioita johtuen kosketuksesta liikkuvien osien kanssa.

Tarkasta jaksoittain ja joka tapauksessa käyttötiheyden ja ympäristön olosuhteiden mukaan pistehitsauslaitteen ja pihdin sisäpuoli muuntajalle, valodiodimuutuille, virransyöttöliitinkotelolle jne. kertyneen pölyn ja metallihiukkasten poistamiseksi

kuivalla paineilmasuihkulla (max. 5 bar).

Vältä paineilmasuihkun suuntaamista elektronisille korteille; huolehdi niiden mahdollisesta puhdistuksesta hyvin pehmeällä harjalla tai soveltuvilla liuottimilla.

Samalla:

- tarkasta, että kaapeloinneissa ei ole vaurioita eristyksessä tai hapettuneita ja löystyneitä liitoksia.
- tarkasta, että muuntajan toisiopiirin liitosruuvit ulostulotankoihin / -punoksiin on hyvin kiristetty eikä niissä ole merkkejä hapettumisesta tai ylikuumentumisesta.

8. VIANETSINTÄ

JOS TOIMINTA ON EPÄTÄYDELLISTÄ JA ENNEN JÄRJESTELISEMPIEN TARKASTUSTEN TEKEMISTÄ TAI YHTEYDEN OTTAMISTAPALVELUPISTEESEEN, TARKASTA, ETTÄ:

- pistehitsauslaitteen yleiskatkaisimen ollessa suljettu (asento "1") näyttö on päällä; mikäli näin ei ole, vika on virransyöttölinjassa (kaapelit, pistorasia ja pistoke, sulakkeet, jännitteen liiallinen putoaminen jne.).
- Näytöllä ei näy hälytysviestejä (katso TAUL. 1): hälytyksen lakattua paina "START" pistehitsauslaitteen käynnistämiseksi uudelleen;
- Toissijaiseen piiriin kuuluvat osat (varrenkannattimien liitokset - varret - elektrodiin kannattimet - kaapelit) eivät ole tehottomia löystyneiden ruuvien tai hapettumien takia.
- Hitsausparametrit ovat suoritettavaan työhön sopivat.
- Huollon ja korjauksen jälkeen palauta ennalleen liitokset ja kaapeloinnit niin kuin ne olivat alunperin huolehtien, että ne eivät pääse kosketuksiin liikkuvien osien ja kovasti kuumenevien osien kanssa. Niputa kaikki johtimet alkuperäisellä tavalla huolehtien, että pidät hyvin erillään niiden välillä korkeajännitteiset ensiöpiirin liitokset matalajännitteisistä toisiopiirin liitoksista.

Käytä alkuperäisiä aluslevyjä ja ruuveja rungon sulkemiseksi.

v požadovaném místě; stiskněte tlačítko pistole: tlačítko uvolníte až po uplynutí nastavené doby.

Bodování plechů pouze z jedné strany

Namontujte do sklíčidla pistole potřebnou elektrodu (Obr. F, POZ. 6) a přitlačte na povrch určený k bodování. Stiskněte tlačítko pistole a uvolníte jej teprve po uplynutí nastavené doby.

UPOZORNĚNÍ!

Maximální tloušťka plechu, který lze bodovat z jedné strany: 1+1 mm. Tento druh bodování není přípustný na nosných strukturách karoserie.

Pro dosažení správných výsledků bodování plechů je třeba přijmout některá základní opatření:

- 1 - Dokonalé zemnicí spojení.
- 2 - Z obou součástí, které mají být spojeny bodováním, se musí odstranit případné laky, tuk a olej.
- 3 - Součásti určené k bodování se musí vzájemně dotýkat bez vzduchové mezery; dle potřeby je k sobě vzájemně přitlačte s použitím nástroje - nepoužívejte pro tento účel pistoli. Příliš silné přitlačení povede k nesprávným výsledkům.
- 4 - Tloušťka horního dílu nesmí překročit 1 mm.
- 5 - Hrot elektrody musí mít průměr 2.5 mm.
- 6 - Dobře dotáhněte matici, která blokuje elektrodu, a zkontrolujte, zda jsou utažené konektory svařovacích kabelů.
- 7 - Při bodování opřete elektrodu působením mírným tlakem (3+4 kg). Stiskněte tlačítko a nechte uplynout dobu bodování; teprve poté oddalte pistoli.
- 8 - Nevzdalujte se více než 30 cm od bodu upevnění uzemnění.

Bodování speciálních podložek se současným tahem

Tato funkce se provádí montáží sklíčidla (Obr. F, POZ. 4) a jeho utažením na doraz na těleso vytahováku (Obr. F, POZ. 1) a zachycením a dotažením další svorky vytahováku na pistoli. Vložte speciální podložku (Obr. F, POZ. 14) do sklíčidla (Obr. F, POZ. 4) a zajistěte ji příslušným šroubem (Obr. F). Přibodujte ji na příslušné místo, nastavte bodovačku pro bodování podložek a zahajte tah. Na závěr pootočte o 90° z důvodu odpojení podložky, která může být přibodována do nové polohy.

Ohřev a pěchování plechů

V tomto provozním režimu je zrušena činnost ČASOVAČE. Doba trvání úkonů je vzhledem k tomu, že je určena dobou stisknutí tlačítka pistole, manuální.

Intenzita proudu je regulována automaticky, v závislosti na zvolené tloušťce plechu. Namontujte uhlíkovou elektrodu (Obr. F, POZ. 12) do sklíčidla pistole a zajistěte ji kruhovou maticí. Dotkněte se hrotem uhlíku předem odhalené plochy a stiskněte tlačítko pistole. Působte zvenčí směrem dovnitř kruhovým pohybem za účelem ohřátí plechu, který se vytváří, čímž se vrátí do své původní polohy. Aby se zabránilo nadměrnému vyduť, pracujte na malých plochách a okamžitě po úkonu přejděte vlhkým hadrem, abyste ochladili ošetřenou část.

Pěchování plechů

V této poloze je při použití příslušné elektrody možné rozmáchnout plechy, které byly vystaveny lokálními deformacím.

Přerušované bodování

Tato funkce je vhodná na bodování malých obdélníků plechu, aby se zakryly otvory způsobené rzi nebo jinými příčinami.

Naložte do sklíčidla příslušnou elektrodu (Obr. F, POZ. 5) a řádně dotáhněte upevňovací kruhovou maticí. Odhalte příslušnou část a ujistěte se, že kus plechu, který má být přibodován, je očistěn od tuku a laku. Umístěte díl a přiložte na něj elektrodu. Poté stiskněte tlačítko pistole; zatímco budete i nadále držet stisknuté tlačítko, rytmicky se posouvejte dopředu a dodržujte přitom intervaly práce/odpočinku, určené bodovačkou.

POZN.: Během pracovní činnosti lehce přitlačte (3+4 kg) a postupujte podél ideální čáry 2+3 mm od okraje nového dílu určeného k přibodování.

Pro dosažení dobrých výsledků:

- 1 - Nevzdalujte se více než 30 cm od bodu upevnění uzemnění.
- 2 - Použijte krycí plechy s maximální tloušťkou 0,8 mm, nejlépe z nerezavějící oceli.
- 3 - Udělte pohybu dopředu rytmus odpovídající rytmu bodovačky. Posun dopředu vykonávejte během pauzy a zastavte se v okamžiku bodování.

Použití vyhazováku z příslušenství (Obr. F, POZ. 1)

Uchycení a tah podložek
Tato funkce se provádí po montáži a utažení sklíčidla (Obr. F, POZ. 3) na těleso elektrody (Obr. F, POZ. 1). Uchytte podložku (Obr. F, POZ. 13), která byla přibodována výše uvedeným způsobem, a zahajte tah. Na závěr otočte vytahovák o 90° z důvodu odpojení podložky.

Uchycení a tah kolíků

Tato funkce se provádí po montáži a utažení sklíčidla (Obr. F, POZ. 2) na těleso elektrody (Obr. F, POZ. 1). Nechte kolík (POZ. 15-16, Obr. F), který byl přibodován výše uvedeným způsobem (POZ. 1, Obr. F), vejít do sklíčidla taháním za samotnou koncovku směrem k vytahováku (POZ. 2, Obr. F). Po ukončení vkládání uvolníte sklíčidlo a zahajte tah. Po ukončení uvedeného úkonu potáhněte sklíčidlo směrem ke kladivu, aby se kolík vyvlékl.

STUDDER TOUCH

Pistole Studder může být dodávána ve verzi bez tlačítka. Bodování se provádí jednoduchým uložením nástroje na díl určený ke svařování, který je připojen k zemnicímu kabelu: stroj po pár okamžicích rozezná kontakt a automaticky zahájí bodování.

UPOZORNĚNÍ: NEPOKLÁDEJTE PISTOLI STUDDER NA DÍL, KDYŽ NEHODLÁTE PROVÁDĚT SVAŘOVÁNÍ!

7. ÚDRŽBA

UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM ÚKONŮ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.

7.1 ŘÁDNÁ ÚDRŽBA

ÚKONY ŘÁDNÉ ÚDRŽBY MŮŽE PROVÁDĚT OBSLUHA:

- přizpůsobení/obnova průměru a profilu hrotu elektrody,
- výměna elektrod a ramen,
- kontrola vyrovnání elektrod,
- kontrola chlazení kabelů a kleští,
- kontrola neporušenosti napájecího kabelu bodovačky a kleští

7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

ÚKONY MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVÁDĚNY VÝHRADNĚ ZKUŠENÝM PERSONÁLEM NEBO PERSONÁLEM S KVALIFIKACÍ Z ELEKTRO-STROJNÍ OBLASTI.

UPOZORNĚNÍ! PŘED DEMONTÁŽÍ PANELŮ BODOVAČKY NEBO KLEŠTÍ A PŘÍSTUPEM K JEJÍMU VNITŘKU SE UJISTĚTE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD ELEKTRICKÉHO I PNEUMATICKÉHO (je-li součástí) NAPÁJENÍ.

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.

Pravidelně a v každém případě v intervalech odpovídajících použití a podmínkám prostředí zkontrolujte vnitřek bodovačky a odstraňte prach a kovové částice, které se uložily na transformátoru, modulu tyristorů, svorkovnici napájení apod., prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (max. 5 bar).

Zabraňte nasměrování proudu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zajistěte 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 připojení sekundárního vinutí transformátoru k tyčím / výstupním pleťencům dobře utažené a zda nevykazují stopy po oxidaci nebo přehřátí.

8. ODŠTĚŘOVÁNÍ PORUCH

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉ ČINNOSTI A DŘÍVE, NEŽ PROVEDETE SYSTEMATICKÉ KONTROLY NEBO NEŽ SE OBRÁTÍTE NA VAŠE SERVISNÍ STŘEDISKO, ZKONTROLUJTE, ZDA:

- při zapnutém hlavním vypínači bodovačky (poz. „I“) bude displej rozsvícen; v opačném případě porucha spočívá v napájecím vedení (kabely, zástrčka a zásuvka, pojistky, nadměrný pokles napětí atd.);
 - displej nezobrazuje signály alarmu (viz TAB. 1): po skončení alarmu znovu aktivujte bodovačku stisknutím „START“;
 - prvky tvořící součást sekundárního obvodu (odlitky držáku ramen - ramena - držáky elektrod - kabely) nejsou neúčinné následkem uvolněných nebo zoxidovaných šroubů;
 - jsou parametry svařování vhodné pro prováděnou pracovní činnost;
 - Po provedení údržby nebo opravy obnovte všechna zapojení a kabeláže a vraťte je do původního stavu a dbejte přitom na to, aby nepřišly do styku s pohyblivými se součástmi nebo se součástmi, které mohou dosáhnout vysokých teplot. Upevněte všechny vodiče stahovacími páskami jako v původním stavu a řádně vzájemně oddělte připojení primárního vinutí transformátoru od nízkonapěťových vodičů sekundárního vinutí.
- Použijte všechny originální podložky a šrouby pro opětovné zavření kovové konstrukce.

9.  Označuje úroveň doby zvárania  vzhľadom k hodnote nastavenej automaticky **AUTO**.
10.  Informuje o tom, že bola aktivovaná funkcia impulzného bodovania (platí len pre pneumatické kliešte).
11.  Informuje o tom, že sa používajú „manuálne“ a nie „pneumatické“ kliešte.
12.  Informuje o tom, že do používaných klieští je privádzaná energia.
- 13-14-15.   označuje dvojbodové kliešte,  označuje kliešte v tvare „X“;  sa aktivuje v prípade použitia pištole Studder.
16.  Predstavuje hrúbku plechu určeného na zváranie.
17.  Informuje o zásahu termostatickej ochrany stroja.
18.  Informuje o používaní tepelnej pištole so sponami pre zváranie plastových dielov.
19.  Označuje mernú jednotku hrúbky plechu.

4.3 BEZPEČNOSTNÉ FUNKCIE A FUNKCIA VZÁJOMNÉHO BLOKOVANIA

4.3.1 Ochrany a alarmy (TAB. 1)

- a) Tepelná ochrana:
Zasahuje v prípade príliš vysokej teploty bodovačky, zapríčinennej nedostatkom chladiacej kvapaliny alebo jej nedostatočným prietokom, či pracovným cyklom prekračujúcim povolenú medznú úroveň.
Zásah je signalizovaný rozsvietením ikony na displeji (obr. C-17) a príslušným označením alarmu:
AL1 = tepelný alarm stroja.
AL2 = tepelný alarm klieští (sada Studder).
ÚČINOK: zablokovanie prúdu (zváranie znemožnené).
OBNOVENIE: manuálne (prostredníctvom tlačidla „START“ po poklese do povoleného teplotného rozmedzia - zhasnutie ikony).
- b) Ochrana proti prepätiu a podpätiu
Zásah je signalizovaný na displeji prostredníctvom označenia AL 3 = alarm prepätia a prostredníctvom označenia AL 4 = alarm podpätia.
ÚČINOK: zablokovanie prúdu (zváranie znemožnené).
OBNOVENIE: manuálne (prostredníctvom tlačidla „START“).
- c) Tlačidlo „START“ (obr. C-5).
Jeho aktivácia je potrebná pre ovládanie zvárania pri každom z nasledujúcich prípadov:
- pri každom zapnutí hlavného vypínača (poz. „O“ => poz. „I“);
- po každej aktivácii bezpečnostných / ochranných zariadení;
- po obnovení dodávky energie (elektrickej a stlačeného vzduchu), dodávka ktorej bola predtým prerušená následkom úsekového vypnutia alebo poruchy;

5. INŠTALÁCIA



UPOZORNENIE! VŠETKY ÚKONY SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM A PNEUMATICKÝM ZAPOJENÍM BODOVAČKY MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTEJ BODOVAČKE, ODPOJENEJ OD NAPÁJACEJ SIETE. ELEKTRICKÉ A PNEUMATICKÉ ZAPOJENIA MUSIA BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

5.1 MONTÁŽ

Rozbalte bodový zvärací prístroj a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale.

5.2 SPÔSOB DVÍHANIA

UPOZORNENIE: Žiadny z bodových zväracích prístrojov popísaných v tomto návode nie je vybavený zariadením na dvíhanie.

5.3 UMIESTNENIE

Vyhľadajte pre inštaláciu dostatočný priestor, bez prekážok, ktorý dokáže zaistiť bezpečný prístup k ovládacímu panelu, k hlavnému vypínaču a k pracovnému priestoru.

Uistite sa, že sa v blízkosti otvorov pre vstup alebo výstup vzduchu nenachádzajú prekážky a zabezpečte, aby nedochádzalo k nasávaniu vodivého prachu, korozívnych výparov, vlhkosti, a pod.

Umiestnite bodovačku na rovný povrch z homogénneho a kompaktného materiálu, s nosnosťou odpovedajúcou jej hmotnosti (viď „technické údaje“), aby sa predišlo nebezpečenstvu prevrátenia alebo nebezpečným posunom.


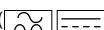
5.4 PRIPOJENIE DO SIETE

5.4.1 Upozornenia

Pred akýmkoľvek elektrickým zapojením skontrolujte, či menovité údaje bodovačky odpovedajú napätiu a frekvencii elektrickej siete, ktorá je k dispozícii v mieste inštalácie.

Bodovačka musí byť pripojená výhradne k napájacímu systému s uzemneným nulovým vodičom.

Kvôli zaisteniu ochrany proti nepriamemu dotyku, používajte nadprúdové relé typu:

- Typ A  pre jednofázové zariadenia;
- Typ B  pre trojfázové zariadenia.

- Bodovací prístroj nespĺňa požiadavky normy IEC/EN 61000-3-12. Pri pripojení k verejnej napájacej sieti inštalátor, alebo užívateľ, zodpovedá za overenie toho, či je možné bodovací prístroj pripojiť (podľa potreby musí konzultovať správcu rozvodnej siete).

5.4.2 Zástrčka a zásuvka

Pripojte napájací kábel k normalizovanej zástrčke (3P+T : budú použité len 2 póly: MEDZIFÁZOVÉ pripojenie!) s vhodnou kapacitou a pripravte zásuvku elektrického rozvodu chránenú poistkami alebo automatickým ističom; príslušná zemniaca svorka musí byť pripojená k zemniacemu vodiču (žltozelenému) napájajúcej vedenia. Kapacita a charakteristika zásahu poistiek a ističa sú uvedené v odstavci „TECHNICKÉ ÚDAJE“.

Pri inštalácii väčšieho počtu bodových zväracích prístrojov je potrebné zaistiť cyklickú distribúciu napájania medzi fázy tak, aby došlo k vyváženejšej záťaži; napríklad:

- bodový zvärací prístroj 1: napájanie L1-L2;
- bodový zvärací prístroj 2: napájanie L2-L3;
- bodový zvärací prístroj 3: napájanie L3-L1.



UPOZORNENIE! Nerešpektovanie vyššie uvedených pravidiel 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).

5.5 ZAPOJENIE MANUÁLNYCH KLIESTÍ A PIŠTOLE STUDDER SO ZEMNÍCIAM KÁBLOM (OBR. D)

- Pripojte zástrčky typu DINSE do príslušných zásuviek.
- Zasuňte konektor ovládacieho kábla do príslušnej zásuvky.

6. ZVÁRANIE (Bodovanie)

6.1 PRÍPRAVNÉ OPERÁCIE

Pred samotným bodovaním je potrebné vykonať sériu kontrol a nastavení, ktoré musia byť vykonané s hlavným vypínačom v polohe „O“ a zaisteným visacím zámkom.

- Skontrolujte, či bolo elektrické zapojenie vykonané správne, podľa vyššie uvedených pokynov.
- Vložte medzi elektródy doštičku s hrúbkou odpovedajúcou hrúbke plechov; skontrolujte, či sú ramená po ich manuálnom priblížení vzájomne paralelné a elektródy v jednej osi (s odpovedajúcimi hrotmi).
Podľa potreby ich nastavte uvoľnením poistných skrutiek ramien, ktoré môžu byť natočené alebo posunuté v oboch smeroch pozdĺž ich osí; po nastavení dôkladne dotiahnite poistné skrutky.
- Pri použití manuálnych klieští nezabúdajte, že sila pôsobenia elektród vo fáze bodovania sa nastavuje prostredníctvom vrúbkovanej matice (OBR. E); zaskrutkujte v smere hodinových ručičiek (pravotočivý závit), aby ste zvýšili silu úmerne s väčšou hrúbkou plechov, zvolte však reguláciu, ktorá umožňuje zatvorenie klieští (a príslušnú aktiváciu mikrospínača) s použitím minimálnej námahy.

6.2 NASTAVENIE PARAMETROV (bodovania)

Parametre, ktoré ovplyvňujú priemer (prierez) a mechanickú odolnosť bodového zvaru sú:

- Sila pôsobenia elektród.
- Bodovací prúd.
- Doba bodovania.


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.

Parametre prúdu a doba bodovania sú regulované automaticky, voľbou hrúbky plechov určených na zváranie, tlačidlami (ikonami + / -). Prípadné doladenie doby bodovania vzhľadom k štandardnej (PREDNASTAVENEJ) hodnote, môže byť vykonané, v rámci stanoveného rozmedzia, tlačidlom (ikonou uvedenou na obr. C-2).

6.3 PRACOVNÝ POSTUP



6.3.1 MANUÁLNE OVLÁDANÉ KLIESTE

- Uložte na spodnú elektródu bodované plechy.
- Aktivujte hornú páku klieští až na doraz, čím dôjde k:
a) stlačeniu plechov medzi elektródy prednastavenou silou.
b) prechodu prednastaveného zväracieho prúdu po prednastavenú dobu, signalizovaného rozsvietením a zhasnutím ikony .

- Uvoľnite pedál po krátkom čase od ikony LED (ukončenie zvárania); týmto oneskorením (udržaním) dosiahnete zvar s lepšími mechanickými vlastnosťami.



6.3.2 PIŠTOĽ STUDDER



UPOZORNENIE!

- Na upevnenie alebo demontáž príslušenstva zo skľučovadla pištole použite dva pevné imbusové kľúče, aby ste zabránili otáčaniu samotného skľučovadla.
- Pri bodovaní dverí alebo kapôt povinne pripojte zemniacu tyč k týmto súčasťam, aby ste zabránili prechodu prúdu cez závesy, a vo všeobecnosti v blízkosti bodovania (dlhé dráhy prúdu znižujú účinnosť bodovania).

6.3.3 Pripojenie zemniaceho kábla

- Odkryte plech čo najbližšie k miestu zvaru tak, aby ste získali plochu odpovedajúcu kontaktnej ploche zemniacej tyče.
- Upevnite medenú tyč na povrch plechu s použitím ČLENENÝCH KLIESTÍ (model pre zváranie).
Ako alternatívu k spôsobu „b1“ (v prípade ťažkostí s praktickou realizáciou) môžete použiť nasledujúce riešenie:
- Pribodujte podložku na určené miesto. V tom istom mieste pripojte zemniacu koncovku; stlačením tlačidla pištole privarte podložku, pomocou ktorej bude možné upevniť tyč vyššie uvedeným spôsobom.

Pribodovanie podložky pre upevnenie zemniacej koncovky

Namontujte do skľučovadla pištole príslušnú elektródu (Obr. F, POZ. 9) a nasadte podložku (Obr. F, POZ. 13).

Uložte podložku na určené miesto. V tom istom mieste pripojte zemniacu koncovku; stlačením tlačidla pištole privarte podložku, pomocou ktorej bude možné upevniť tyč vyššie uvedeným spôsobom.



Bodovanie skrutiek, poistných podložiek, klincov, nitov

Vložte do pištole elektródou vhodnú pre bodovaný diel a oprite ju o plech v

požadovanom mieste; stlačte tlačidlo pištole: tlačidlo uvoľníte len po uplynutí nastavenej doby.

Bodovanie plechov len z jednej strany

Namontujte do skľučovadla pištole potrebnú elektródu (Obr. F, POZ. 6) a pritlačte o povrch bodovaného dielu. Stlačte tlačidlo pištole a uvoľníte ho až po uplynutí nastavenej doby.



UPOZORNENIE!

Maximálna hrúbka plechu, ktorý je možné bodovať z jednej strany: 1+1 mm. Týmto typom bodovania nie je dovolené zväť nosnú konštrukciu karosérie. Na dosiahnutie správneho výsledku bodovania je potrebné prijať niektoré základné opatrenia:

- 1 - Dokonalé zemniace spojenie.
- 2 - Z obidvoch bodovaných častí musí byť odstránený lak, tuk a olej.
- 3 - Bodované časti sa musia vzájomne dotýkať bez vzduchovej medzery; podľa potreby ich k sebe vzájomne pritlačte pomocou nástroja - nepoužívajte na tento účel pištoľ. Príliš silné pritlačenie spôsobí, že zvar nebude kvalitný.
- 4 - Hrúbka horného dielu nesmie presiahnuť 1 mm.
- 5 - Hrot elektródy musí mať priemer 2,5 mm.
- 6 - Dobre dotiahnite maticu, ktorá blokuje elektródu a skontrolujte, či sú dotiahnuté konektory zväracích káblov.
- 7 - Pri bodovaní pôsobte na elektródu miernym tlakom (3÷4 kg). Stlačte tlačidlo a nechajte uplynúť dobu bodovania; až potom odtiahnite pištoľ.
- 8 - Nevzdďajte sa viac ako 30 cm od bodu uzemnenia.

Súčasné bodovanie a ťah špeciálnych podložiek

Táto funkcia sa vykonáva montážou skľučovadla (Obr. F, POZ. 4) a jeho dotiahnutím na doraz na teleso vyťahovača (Obr. F, POZ. 1) a zachytením a dotiahnutím na doraz ďalšej svorky vyťahovača na pištoľ. Vložte špeciálnu podložku (Obr. F, POZ. 14) do skľučovadla (Obr. F, POZ. 4) a zaistite ju príslušnou skrutkou (Obr. F). Príbidujte ju na príslušné miesto a nastavte bodovačku pre bodovanie podložiek a ťahajte. Nakoniec pootočte vyťahovač o 90° kvôli odpojeniu podložky, ktorá môže byť príbidovaná do novej polohy.

Ohrev a pechovanie plechov

V tomto prevádzkovom režime je vyradená činnosť ČASOVAČA. Doba trvania úkonov, vzhľadom k tomu, že je určená dobou stlačenia tlačidla pištole, je manuálna.

Intenzita prúdu je regulovaná automaticky, v závislosti od zvolenej hrúbky plechu. Namontujte uhlíkovú elektródu (Obr. F, POZ. 12) do skľučovadla pištole a zaistite ju kruhovou maticou. Dotknite sa hrotom uhlíka vopred odkrytej plochy a stlačte tlačidlo pištole. Pôsobte zvonku smerom dovnútra, kruhovým pohybom kvôli ohriatiu plechu, ktorý sa vytvrdí a tým sa vráti do svojej pôvodnej polohy. Aby sa zabránilo nadmernému vyduťiu, pracujte na malých plochách a hneď po tejto činnosti pretrite zvar vlhkou handrou, aby ste ochladili zväranú časť.

Pechovanie plechov

V tejto polohe, pri použití príslušnej elektródy, je možné znovu vyrovnat' plechy, ktoré boli lokálne deformované.

Prerušované bodovanie

Táto funkcia je vhodná na bodovanie malých plechových obdĺžnikov, aby ste zakryli otvory spôsobené koróziou, alebo rôzne iné otvory.

Naložte do skľučovadla príslušnú elektródu (Obr. F, POZ. 5) a riadne dotiahnite upevňovaciu kruhovú maticu. Odkryte príslušnú časť a uistite sa, že kus plechu, ktorý má byť príbidovaný, je očistený od tuku a laku.

Umiestnite diel a priložte naň elektródu. Potom stlačte a držte stlačené tlačidlo pištole a rytmicky sa posúvajte dopredu, pričom dodržiavajte intervaly práce/odдыхu určené bodovačkou.

POZN.: Počas pracovnej činnosti mierne pritlačte (3÷4 kg) a postupujte pozdĺž myslenej čiary, ideálne 2÷3mm od okraja nového bodovaného dielu.

Na dosiahnutie dobrých výsledkov:

- 1 - Nevzdďajte sa viac ako 30 cm od bodu uzemnenia.
- 2 - Použite krycie plechy s maximálnou hrúbkou 0,8 mm, najlepšie z nehrdzavejúcej ocele.
- 3 - Pohybujte dopredu v rytme odpovedajúcom rytmu udávanému bodovačkou. Posun dopredu vykonávajte počas pauzy a zastavte sa v okamihu bodovania.

Použitie vyťahovača z príslušenstva (Obr. F, POZ. 1)

Uchytenie a ťah podložiek

Táto činnosť sa vykonáva montážou a uzatvorením skľučovadla (Obr. F, POZ. 3) na teleso elektródy (Obr. F, POZ. 1). Uchyťte podložku (Obr. F, POZ. 13), príbidovanú vyššie uvedeným spôsobom a ťahajte. Nakoniec otočte vyťahovač o 90°, aby ste podložku odpojili.

Uchytenie a ťah kolíkov

Táto činnosť sa vykonáva montážou a uzatvorením skľučovadla (Obr. F, POZ. 2) na teleso elektródy (Obr. F, POZ. 1). Na to, aby sa kolík (Obr. F, POZ. 15-16) príbidovaný vyššie uvedeným spôsobom (Obr. F, POZ. 1) vošiel so skľučovadla pri ťahaní za samotnú koncovku smerom k vyťahovaču (Obr. F, POZ. 2). Po ukončení vkladania uvoľníte skľučovadlo a ťahajte. Po ukončení uvedeného úkonu potiahnite skľučovadlo smerom ku kladivu kvôli vyvlečeniu kolíka.

STUDDER TOUCH

Pištoľ Studder môže byť dodávaná vo verzii bez tlačidla. Bodovanie sa vykonáva jednoduchým priložením nástroja o bodovaný diel, ktorý je pripojený k zemniacemu káblu: stroj v priebehu krátkej doby rozná kontakt a automaticky zahájí bodovanie.



UPOZORNENIE: NEKLAĎTE PIŠTOĽ STUDDER NA DIEĽ, AK HO NEHCETE ZVÁRAŤ!

7. ÚDRŽBA



UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJACEJ SIETE.

7.1 RIADNA ÚDRŽBA

ÚKONY RIADNEJ ÚDRŽBY MÔŽE VYKONÁVAŤ OBSLUHA:

- prispôbenie/obnovenie priemeru a profilu hrotu elektródy,
- výmena elektród a ramien,
- kontrola vyrovnania elektród,
- kontrola chladenia káblov a kliešťa,
- kontrola, či nie je poškodený napájací kábel bodovačky a kliešťa

7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA

MIMORIADNA ÚDRŽBA MUSÍ BYŤ VYKONANÁ VÝHRADNE SKÚSENÝM TECHNIKOM ALEBO TECHNIKOM KVALIFIKOVANÝM V OBLASTI ELEKTROMECHANIKY.



UPOZORNENIE! PRED DEMONTÁŽOU PANEĽOV BODOVAČKY ALEBO KĽIEŠŤA PRÍSTUPOM OD JEJ VNÚTRA SA UISTITE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD ELEKTRICKÉHO AJ PNEUMATICKÉHO (ak je súčasťou) NAPÁJANIA.

Prípadné kontroly, vykonávané vo vnútri bodovačky pod napätím, môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom s časťami pod napätím a/alebo priamym stykom s pohybujúcimi sa časťami.

Pravidelne, a v každom prípade v intervaloch odpovedajúcich použitiu a podmienkam prostredia, skontrolujte vnútro bodovačky a odstráňte prach a kovové častice, ktoré sa uložili na transformátore, module diód, svorkovnici napájania a pod., prostredníctvom prúdu suchého stlačeného vzduchu (max. 5 bar).

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 a či spoje nie sú zaoxidované.
- Skontrolujte, či sú spojovacie skrutky pripojenia sekundárneho vinutia transformátora k tyčiam / vystupným pletencom dobre dotiahnuté a či nie sú zaoxidované alebo prehriate.

8. ODSTRÁŇOVANIE PORÚCH

V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI A TIEŽ PRED VYKONANÍM SYSTEMATICKEJ KONTROLY SKŔŔ, AKO SA OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, ČI:

- pri je zapnutom hlavnom vypínači bodovačky (poz. „ I “) displej rozsvietený; v opačnom prípade porucha spočíva v napájacom vedení (káble, zástrčka a zásuvka, poistky, nadmerný pokles napätia, atď.);
- displej nezobrazuje signály alarmu (viď TAB. 1): po skončení alarmu opätovne aktivujte bodovačku stlačením „START“;
- prvky tvoriace súčasť sekundárneho obvodu (odliatky držiakov ramien - ramená - držiaky elektród - káble) nie sú účinné následkom uvoľnených alebo zoxidovaných skrutiek;
- parametre zvärania nie sú vhodné pre vykonávanú pracovnú činnosť;
- Po vykonaní údržby alebo opravy zapojte všetky káble a vráťte ich do pôvodného stavu, pričom dbajte, aby neprišli do styku s pohybujúcimi sa časťami, ktoré môžu dosiahnuť vysoké teploty. Upevnite všetky vodiče sťahovacími páskami, ako to bolo v pôvodnom stave a dostatočne vzájomne oddeľte pripojenia primárneho vinutia transformátora od nízkonapäťových vodičov sekundárneho vinutia. Použite všetky originálne podložky a skrutky na zatvorenie kovovej konštrukcie.

	str.		str.
1. SPLOŠNA VARNOST ZA UPOROVNO VARJENJE.....	75	5.5 POVEZAVA ROČNE KLEŠČE IN PIŠTOLA STUDDER	77
2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS.....	76	Z MASNIM KABLOM (SLIKA D).....	77
2.1 UVOD.....	76	6. VARJENJE (točkovno).....	77
2.2 SERIJSKA OPREMA.....	76	6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE.....	77
2.3 DODATKI, NA VOLJO NA ZAHTEVO.....	76	6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV (pri točkovnem varjenju).....	77
3. TEHNIČNI PODATKI.....	76	6.3 POSTOPEK.....	77
3.1 PLOŠČICA S PODATKI (SLIKA A).....	76	6.3.1 ROČNE KLEŠČE.....	77
3.2 DRUGI TEHNIČNI PODATKI.....	76	6.3.2 ELEKTRODNO DRŽALO STUDDER.....	77
4. OPIS TOČKALNIKA.....	76	6.3.3 POVEZAVA MASNEGA KABLA.....	77
4.1 SKLOP TOČKALNIKA IN GLAVNIH SESTAVNIH DELOV (Slika B).....	76	7. VZDRŽEVANJE.....	78
4.2 NAPRAVE ZA KRMILJENJE IN URAVNAVANJE.....	76	7.1 OBIČAJNO VZDRŽEVANJE.....	78
4.2.1 Krmilna plošča (Slika C).....	76	7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE.....	78
4.3 VARNOSTNE FUNKCIJE IN VMESNE BLOKADE.....	77	8. ISKANJE OKVAR.....	78
4.3.1 Zaščite in alarmi (TAB. 1).....	77		
5. NAMESTITEV.....	77		
5.1 SESTAVLJANJE.....	77		
5.2 NAČINI DVIGANJA.....	77		
5.3 UMESTITEV.....	77		
5.4 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE.....	77		
5.4.1 Opozorila.....	77		
5.4.2 Vtič in vtičnica.....	77		

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 njegovih primerih.

Točkalnik (samo v različicah s pogonom na pnevmatski cilindri) je opremljen z glavnim stikalom s funkcijo zaustavljanja v sili, na katerem je nameščena ključavnica za blokado v položaj »O« (odprt). Ključ za ključavnico se sme izročiti le izkušnemu operaterju, poučenemu o njegovih nalogah in o morebitnih nevarnostih, ki izhajajo iz tega varilnega postopka ali iz malomarne rabe stroja.

Ko operater ni ob stroju, je treba stikalo prestaviti v položaj »O« in ga blokirati z zaklenjeno ključavnico, v kateri ne sme biti ključa.



- 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.
- Točkalnik uporabljajte pri temperaturi okolja od 5° C in 40° C ter 50% relativni vlažnosti za temperature do 40° C in 90% za temperature do 20° C.
- Točkalnika ne uporabljajte v vlažnih in mokrih okoljih ali v dežju.
- Povezava varilnih kablov in vsi posegi običajnega vzdrževanja na rokah in/ali elektrodah morajo biti izvedeni, ko je točkalnik izključen in iztahnjen iz električnega in pnevmatskega omrežja (če je zadnje prisotno). Na točkalnikih s proženjem s pnevmatskim cilindrom je treba blokirati glavno stikalo v položaju »O« s priloženo ključavnico.
- Enak postopek je treba upoštevati za priključitev na vodovodno omrežje ali na hladilno enoto z zaprtim tokokrogom (pri vodno hlajenih točkalnikih), v vsakem primeru pa med vzdrževalnimi posegi (posebno vzdrževanje).
- Na točkalnikih s proženjem s pnevmatskim cilindrom je treba blokirati glavno stikalo v položaju »O« s priloženo ključavnico.
- Enak postopek je treba upoštevati za priključitev na vodovodno omrežje ali na hladilno enoto z zaprtim tokokrogom (pri vodno hlajenih točkalnikih), v vsakem primeru pa med vzdrževalnimi posegi (posebno vzdrževanje).
- Naprave ne smete uporabljati v prostorih, ki so klasificirani kot taki, v katerih obstaja tveganje eksplozije zaradi plinov, prahu ali megle.



- Ne varite na vsebnikih, posodah ali ceveh, v katerih so ali so bile vnetljive tekoče ali plinaste snovi.
- Izigibajte 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).
- Počakajte, da se pravkar varjeni obdelovanec ohladi! Obdelovanca ne postavljajte ob vnetljive snovi.
- 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.
- Hrup: Če zaradi posebno intenzivnega varjenja ugotovite, da prihaja do dnevne osebne izpostavljenosti hrupu (LEP,d), ki je enaka ali večja od 85 db(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaščitnih sredstev.



- Prehod varilnega toka za točkovno varjenje povzroči pojav elektromagnetnih

polj (EMF), lokaliziranih okoli varilnega tokokroga za točkovno varjenje. Elektromagnetna polja lahko povzročijo motnje pri delovanju nekaterih zdravniških pripomočkov (npr. srčnih spodbujevalnikov, respiratorjev, kovinskih protez itd.).

Upoštevati je treba ustrezne zaščitne ukrepe pri nosilcih teh naprav. Treba je na primer preprečiti dostop v območje uporabe točkalnika.

Točkalnik je skladen z zahtevami tehničnih standardov izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo. Skladnost ni zagotovljena v okviru osnovnih omejitev, ki se nanašajo na izpostavljanje ljudi elektromagnetnim poljem v domačem okolju.

Operater mora uporabljati naslednje postopke, da zmanjša izpostavljanje elektromagnetnim poljem:

- Oba varilna kabla za točkovno varjenje naj namesti kar najbliže skupaj (če sta nameščena).
- Glavo in trup naj karseda odmakne od varilnega tokokroga za točkovno varjenje.
- Varilnih kablov za točkovno varjenje (če sta nameščena) naj si nikoli ne ovija okoli trupa.
- Nikoli naj ne točkovno vari, ko je njegov trup sredi varilnega tokokroga za točkovno varjenje. Oba varilna kabla naj ima vedno na isti strani trupa.
- Kabel povratnega toka za varjenje (če je nameščen) naj priključi na obdelovanec za točkovno varjenje kar najbliže spoju, ki ga mora izvesti.
- Nikoli naj ne vari preblizu točkalnika, sede ali naslonjen na njem (minimalna razdalja: 50 cm).
- Nikoli naj ne pušča železomagnetnih predmetov v bližini točkalnega tokokroga.
- Minimalna razdalja:
 - d = 3 cm, f = 50 cm (slika G);
 - d = 3 cm, f = 50 cm (slika H);
 - d = 30 cm (slika I);
 - d = 20 cm (slika L) elektrodno držalo Studer.



- Naprava A razreda:

Točkalnik je skladen z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo.

Elektromagnetna združljivost v domovih in v zgradbah, neposredno povezanih v nizkonapetostno napajalno omrežje, ki napaja zgradbe za domačo rabo.

PREDVIDENA UPORABA

Naprava je bila načrtovana za izključno uporabo na karoserijah za popravilo avtomobilskih vozil: uporabljati jo je treba za točkanje ene ali več jeklenih pločevin z majhno vsebnostjo ogljika, ki se po obliki in merah spreminjajo glede na potrebno obdelavo.



PREOSTALA TVEGANJA
TVEGANJE ZMEČKANJA ZGORNJIH UDOV
Z ROKAMI NE SEGAJTE V BLIŽINO GIBLJIVIH DELOV!

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 opremo in maske, ki zmorejo podpreti in voditi obdelovanec, tako da z rokami ni treba segati v nevarno območje, ki ustreza elektrodam.
- V primeru uporabe prenosnega točkalnika: z obema rokama trdno držite ročaj elektrodnega držala; pazite, da se z rokami ne boste približevali elektrodam.
- V vseh primerih, kjer oblika obdelovanca to omogoča, nastavite razdaljo elektrod tako, da ne boste presežili 6 mm 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; pri točkalnikih s proženjem s pnevmatskim cilindrom postavite glavno stikalo na »O« in ga blokirajte s priloženo ključavnico, iz katere mora odgovorna oseba ključ izvlačiti in ga vedno nositi s seboj.
- Uporabljajte izključno elektrode, predvidene za ta aparat (glejte seznam rezervnih delov), ne da bi spreminjali njihovo obliko.

- **TVEGANJE OPEKLIN**
Nekateri deli točkalnika (elektrode – roke in sosedna območja) lahko dosežejo temperaturo, višjo od 65°C: vedno morate nositi ustrezno zaščitno obleko. Počakajte, da se pravkar varjeni obdelovanec ohladi, preden se ga dotikate!

TVEGANJE PREKUCA IN PADCA

- Točkalnik postavite na vodoravno površino z nosilnostjo, ki ustreza masi stroja; točkalnik pritrdite na nosilno plošev (ko je to predvideno v poglavju »NAMESTITEV« tega priročnika). V nasprotnem primeru, na nagnjenih ali nepovezanih tleh, na premičnih naslonskih površinah, obstaja nevarnost prekučevanja.
- Točkalnik ne smete dvigati, razen v izrecnem primeru, predvidenem v poglavju »NAMESTITEV« tega priročnika.
- Če uporabljate aparat na vozičku: odklopite točkalnik z električnega in pnevmatskega (če je nameščeno) napajanja, preden enoto premaknete v novo delovno območje. Pazite na zapreke in neravna tla (npr. na cevi in kable).
- **NEPRIMERNA RABA**
Uporaba točkalnika za namene, ki so drugačni od predvidenih (glejte PREDVIDENA UPORABA), je nevarna.



ZAŠČITE IN VARNOSTNI POKROVI

Zaščite in mobilni deli ohišja točkalnika morajo biti in svojem mestu, preden ga priklopite v napajalno omrežje.

POZOR! Kakršnokoli poseg med dostopne mobilne dele točkalnika, na primer:

- Zamenjava ali vzdrževanje elektrod
- Uravnavanje položajev rok ali elektrod

JE TREBA IZVESTI, KO JE TOČKALNIK IZKLOPLJEN IN ODKLOPLJEN IZ NAPAVALNEGA IN PNEVMATSKEGA (če je to prisotno) OMREŽJA.

Pri modelih s proženjem s PNEVMATSKIM CILINDROM, MORA BITI GLAVNO STIKALO BLOKIRANO V ZANKI »O« Z ZAKLENJENO ŽABICO, KLJUČ PA MORA BITI IZVLEČEN IZ NJE.

SKLADIŠČENJE

- Aparat in njegovo opremo (v embalaži ali brez nje) skladiščite v zaprtem prostoru.

- Relativna vlažnost zraka ne sme presegati 80 %.
- Sobna temperatura mora biti med 15° C in 45° C.

Če je aparat opremljen z enoto na vodno hlajenje in je sobna temperatura nižja od 0° C: dodajte tekočino proti zmrzovanju, kot je predvideno, ali popolnoma izpraznite hidravlično napeljavo in rezervoar vode.

Vedno uporabljajte ustrezne ukrepe za zaščito aparata pred vlažnostjo, umazanijo in rjo.

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

2.1 UVOD

Prenosna naprava za uporovno varjenje (točkalnik) z digitalnim mikroprocesorskim krmiljenjem. Opremljena je s hitrimi vtičnicami za varilne kable omogoča hipno zamenjavo opreme ter tako omogoča izvajanje več toplotnih obdelav in točkovnih obdelav na pločevini, še posebej primerna za avtomobilске karoserije in industrijske panoge s podobnimi obdelavami.

Poglavne lastnosti naprave:

- samodejna izbira varilnih parametrov;
- samodejno prepoznavanje uporabljane orodja;
- omejitev prevelikega linijskega toka pri vključitvi (preverjanje cosφ pri vključitvi);
- od zadaj osvetljen zaslon LCD za prikaz ukazov in nastavljenih parametrov;

Točkalnik se sme uporabiti na železnih ploščah z nizko vsebnostjo ogljika in na pločevini iz pocinkaneželeza.

2.2 SERIJSKA OPREMA

- Pištola studder.
- Kabel z masno krtačko.
- Izvlačevalnik.
- Različne elektrode.
- Škatlica s potrošnim materialom.

2.3 DODATKI, NA VOLJO NA ZAHTEVO

- Klešče z ročnim proženjem s parom kablov.
- Par rok in elektrod različnih dolžin/oblik za ročne klešče (glejte seznam rezervnih delov).
- Klešče v obliki črke "C" z ročnim proženjem s kabli.
- Komplet Studder brez peteina, vključno z masnim kablom (za stično varjenje brez gumba za proženje).

3. TEHNIČNI PODATKI

3.1 PLOŠČICA S PODATKI (SLIKA A)

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- Simboli, ki se nanašajo na varnost in katerih pomen je naveden v 1. poglavju "Splošna varnost za uporovno varjenje"
- 8- Sekundarni tok pri trajnem režimu (100%).

OPOMBA: Prikazani zgled ploščice je le zgled za pomen simbolov in števil; 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

- (*)Napajalna napetost in frekvenca: 400V (±15%) ~ 2 faza - 50/60 Hz ali: 230V (±15%) ~ 1 faza - 50/60 Hz
- Razred električne zaščite: I
- Razred izolativnosti: H
- Stopnja zaščite ovoja: IP 22
- Zaseden prostor (D×S×V): 390x260x225 mm
- Teža: 18.5 kg
- Vhod**
- Maksimalna moč točkanja (S max): 16 kVA
- Močnostni faktor pri Smaks (cosφ): 0.7
- Zakasnitvene omrežne varovalke: 16A (400V) / 25A (230V)

- Samodejno omrežno stikalo: 16A (400V) / 25A (230V)
- Napajalni kabel (L≤4m): 3 x 2.5 mm² (400V) - 3 x 4 mm² (230V)
- Izhod
- Sekundarna napetost v prazno (U₂ maks): 6 V
- Maksimalni tok za točkanje (I₂ maks): 3 kA
- Zmogljivost točkanja (jeklo z nizko vsebnostjo ogljika): maks 1.5 + 1.5 mm

(* OPOMBE:

- Točkalnik je mogoče dobaviti z napajalno napetostjo 400V ali 230V; preverite pravilno vrednost na ploščici s podatki.

4. OPIS TOČKALNIKA

4.1 SKLOP TOČKALNIKA IN GLAVNIH SESTAVNIH DELOV (Slika B)

Na sprednji strani:

- 1 - Krmilna plošča;
- 2 - Priključek kablov za klešče (dinse);
- 3 - 14-pinski vtič;

Na zadnjem delu:

- 4 - Glavno stikalo;
- 5 - Vhod za napajalni kabel;

4.2 NAPRAVE ZA KRMILJENJE IN URAVANAVANJE

4.2.1 Krmilna plošča (Slika C)




1. Multifunkcijska tipka

a) FUNKCIJA "ZAGON":

napravi omogoča delovanje ob prvem zagonu ali po stanju alarma.

POZOR: Zaslom operaterju po potrebi prikazuje, da mora pritisniti tipko "START", da bi lahko uporabljal napravo.

b) FUNKCIJA "NACIN":

izberite "pulzno" točkanje  (aktivirati ga je mogoče I s pnevmatskimi

kleščami) ali izberite orodje studder (slika C-8a / 8f, aktivirati ga je mogoče le s pištolo studder).

c) IZBIRA MERSKE ENOTE:

pritisnite in 3 sekunde držite tipko, da bi nastavili mersko enoto za debelino pločevine na "milimetre" [mm], "debelino" [ga] ali palce [in].




2-3. Tipke z dvema funkcijama

a) FUNKCIJA DEBELINE PLOČEVINE:

s pritiskom na tipko [+] se debelina pločevine povečuje, s pritiskom na tipko [-] se zmanjšuje.

b) FUNKCIJA ZA IZBIRO ČASA  ali MOČ :

če pritisnete tipko [-] in jo držite 3 sekunde, je mogoče podaljševati ali skrajševati čas varjenja  glede na vrednost, ki jo samodejno nastavi

naprava **AUTO**.

4. ZASLON LCD




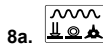
5. Prikazuje, da je treba pritisniti tipko  per abilitare la macchina alla saldatura.



6. Prikazati debelino pločevine in morebitne kode alarmov.



7. Aktivira se s priključitvijo poštele Studder s petelinom ali brez  (ta različica se proži s kontaktom).



- 8a. Prikazuje točkanje trakov, zakovic, podložk in posebnih podložk z ustreznimi elektrodami.



- 8b. Prikazuje točkanje vijakov s premerom 4+6 in zakovic s premerom 5 z ustrežno elektrodo.



- 8c. Prikazuje točkovno varjenje z ustrežno elektrodo.



- 8d. Prikazuje žarenje pločevine z ogljikovo elektrodo.




- 8e. Prikazuje kopiranje pločevine z ustrežno elektrodo.



- 8f. Prikazuje prekinjeno točkanje za krpanje na pločevini z ustrežno elektrodo.



9. Prikazuje stopnjo varilnega časa  glede na samodejno nastavljenost vrednost **AUTO**.



10. Prikazuje, da je bila aktivirana funkcija impulznega točkanja (samo za pnevmatske klešče).

11. **MAN**

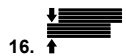
Prikazuje, da uporabljate klešče z "ročnim", ne "pnevmatskim" proženjem.



12. Prikazuje, da so uporabljene klešče pod napetostjo.



13-14-15. prikazuje klešče za dvojno točkanje, prikazuje klešče na "X", se aktivira s pištolo Studder.



16. Predstavlja debelino pločevine za varjenje.



17. Prikazuje, da je stroj pod termostatsko zaščito.



18. Prikazuje, da uporabljate termično pištolo za varjenje s sponko za varjenje plastičnih delov.



19. Prikazuje mersko enoto debeline plošče.

4.3 VARNOSTNE FUNKCIJE IN VMESNE BLOKADE

4.3.1 Zaščite in alarmi (TAB. 1)

a) Termična zaščita:

Sproži se v primeru previsoke temperature točkalnika, ki jo povzroči premajhen/ nezadosten domet tekočine za hlajenje ali zaradi delovnega cikla, ki preseže dovoljeno omejitev.

Poseg je signaliziran s prižigom ikone na zaslону (slika C-17) in z:

AL1 = termični alarm stroja.

AL2 = termični alarm na kleščah, studder.

UČINEK: blokada toka (varjenje preprečeno).

POVRNITEV V PRVOTNO STANJE: ročna (pritisniti na gumb "START", ko je

temperatura spet znotraj dovoljenih omejitev - ikona ugasne).

b) Zaščita pred pre- in podnapetostjo

Poseg signalizira napis AL 3 = alarm za prenapetost in AL 4 = alarm za podnapetost.

UČINEK: blokada toka (varjenje preprečeno).

POVRNITEV V PRVOTNO STANJE: ročna (pritisniti na gumb "START").

c) Tipka "START" (Slika C-5).

Da bi lahko krmilili postopek varjenja, ga je treba sprožiti v vsakem od naslednjih primerov:

- pri vsaki zapori glavnega stikala (poz. "O" => poz. "I");

- po vsakem posegu varnostnih/zaščitnih naprav;

- po vnovič vzpostavljenem napajanju (elektrinem in s stisnjenim zrakom), ki se je prekinilo zaradi razdelitve pred delovnim mestom ali zaradi okvare;

5. NAMESTITEV



POZORI VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNO IN PNEVMATSKO NAPELJAVO MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE TOČKALNIK IZKLUČEN 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 DVIČANJA

POZOR: Vsi v priročniku opisani točkalniki so brez dviznih naprav.

5.3 UMEMSTITEV

Rezervirajte območje za namestitvev na dovolj prostornem mestu, kjer ni ovir, tako da bosta krmilna plošča in glavno stikalo dostopna in da bo delovno območje na varnem. Prepričajte se, da ni ovir glede na vhodne in izhodne odprtine za hlajenje ter preverite, da se vanje ne morejo vsesati prevodni prahovi, korozivne pare, vlaga itd.

Točkalnik postavite na vodovarno površino iz enotnega, homogenega materiala, primerna za prenašanje njegove mase (glejte »tehnični podatki«), da bi se izognili nevarnosti prekucevanja ali nevarnih premikov.

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 oземljeno ničlo.

Da bi zagotovili zaščito pred neposrednim stikom, uporabite diferencialna stikala tipa:

- Tipa A

- Tipa B

- Točkalnik ne ustreza zahtevam normativa IEC/EN 61000-3-12.

Če ga povežemo v javno napajalno omrežje, je tisti, ki ga namešča ali uporablja odgovoren za to, da bo preveril, ali je točkalnik mogoče priključiti (če je treba, se posvetujte z dobaviteljem distribucijskega omrežja).

5.4.2 Vtiče in vtičnica

Povežite napajalni kabel s predpisano vtičnico (3P+T: uporabljena sta samo 2 pola: INTERFAZNA povezava) ustreznega dometa in pripravite omrežno vtičnico, zaščiteno z varovalkami ali samodejnim magnetotermičnim stikalom; ustrezni ozemljeni stičnik mora biti povezan z ozemljenim vodnikom (rumeno-zelen) napajalne linije.

Domet in prekinjvalne lastnosti varovalk in magnetotermičnega stikala so navedene v poglavju "TEHNIČNI PODATKI".

Če je nameščenih več točkalnikov, razporedite napajanje ciklično med tri faze, tako da boste ustvarili čim bolj enakomerno obremenitev; na primer:

točkalnik 1: napajanje L1-L2;

točkalnik 2: napajanje L2-L3;

točkalnik 3: napajanje L3-L1.



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).

5.5 POVEZAVA ROČNE KLEŠČE IN PIŠTOLA STUDDER Z MASNIM KABLOM (SLIKA D)

- Povežite vtiče DINSE z ustreznimi vtičnicami.
- Povežite priključek krmilnega kabla z ustrezno vtičnico.

6. VARJENJE (točkovno)

6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE

Preden izvedete kakršenkoli postopek točkovnega varjenja, je treba izvesti vrsto preverjanj in nastavitvev, medtem ko je glavno stikalo v položaju "O".

- Preverite, da je električna povezava izvedena pravilno v skladu z vsemi predhodnimi navodili.

- Med elektrode vstavite distančnik, enakovreden debelini pločevine; preverite, da so roke, ki jih ročno približate, vzporedne, in da so elektrode v osi (konici se morata ujemati).

Če je to potrebno, izvedite nastavitvev s popuščanjem blokirnih vijakov rok, ki jih je mogoče zavrteti ali premakniti v obe smeri vzdolž njune osi; ko končate uravnavanje, skrbno privijte oba vijaka.

- Ko uporabljate ročne klešče, morate upoštevati, da se uravnavanje sile, ki jo izvajajo elektrode med točkanjem izvede z vrtenjem nazobčane matice (SLIKA E); v smeri urinega kazalca (desno), da bi povečali proporcionalno silo povečevanju debeline pločevine, s tem, da izberete nastavitvev, ki še omogočajo zapiranje klešč (in potemtakem proženje mikrostikal) z omejeno močjo.

6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV (pri točkovnem varjenju)

Parametri, ki vplivajo na premer (preseki) in mehansko moč točke, so:

- Sila, ki jo izvajajo elektrode.

- Tok za točkovno varjenje.

- Čas točkovnega varjenja.

Če nimate posebnih izkušenj, je treba izvesti nekaj preizkusov točkovnega varjenja z različnimi debelinami pločevine in enako kakovostjo.

Parametri toka in časa točkovnega varjenja se samodejno uravnavajo z izbiro pločevine, ki jo je treba zvariti, s tipkami (ikone + / -). Morebitna prilagajanja časa za točkanje glede na standardno vrednost (DEFAULT - PRIVZETO) je mogoče izvesti, znotraj vnaprej določenih omejitev, s tipko (ikona slika C-2).

6.3 POSTOPEK

6.3.1 ROČNE KLEŠČE

- Spodnjo elektrodo prisolnite na pločevino, ki jo je treba točkovno zvariti.

- Sprožite zgornji vzvod klešč za konec teka, s čimer dosežete:

a) Zapiranje pločevin med elektrodoma z vnaprej nastavljenim silo.

b) Prehod vnaprej določenega toka za varjenje, ki ga signalizira vključevanje in ugašanje ikone

- Vzvod klešč spustite po nekaj trenutkih od ugašanja ikone (konec varjenja); ta zakasnitev (vzdrževanje) daje točki boljše mehanske lastnosti.

6.3.2 ELEKTRODNO DRŽALO STUDDER



POZORI!

- Da bi pritrdili ali razstavili dodatno opremo z glavnega vretena pištole, uporabite dva fiksna šestkotna ključa, da ne bi povzročali vrtenja vretena.

- Če so obdelovanci vrata ali pokrovi vozil (prtlačnikov, motorjev), masno prečko obvezno povežite s temi obdelovanci, da bi preprečili prehod toka skozi tečaje; masno prečko priključite blizu mesta varjenja (dolga pot toka zmanjša učinkovitost zvara).

6.3.3 POVEZAVA MASNEGA KABLA

a) Pločevino čimbolj približajte točki, na kateri želite delati, za velikost površine, ki ustreza kontaktni površini masne prečke.

b1) Bakreno prečko pritrdite na površino pločevine s ČLENASTIMI KLEŠČAMI (model za varjenje).

Namesto načina "b1" (teško izvedljiv v praksi) lahko uporabite naslednjo rešitev: b2) Podložko točkovno zvarite na površino vnaprej pripravljene pločevine; povlecite jo skozi lino bakrene prečke in jo blokirajte z ustreznim priloženim priključkom.

Točkovno varjenje podložke za pritrditev masnega priključka

V vreteno pištole namestitvev ustrezno elektrodo (POZ. 9, Slika F) in vanjo vstavite podložko (POZ. 13, Slika F).

Naslonite podložko na izbrano območje. Na tem istem območju ustvarite kontakt z masnim priključkom; pritisnite gumb elektrodnega držala in izvedite varjenje podložke, na katerem izvedite prej opisano pritrditev.

Točkovno varjenje vijakov, rozet, žeblijev in zakovic

V pištolo vstavite ustrezno elektrodo in vstavite element, ki ga želite točkovno zvariti; naslonite jo na pločevino na zeleni točki; pritisnite gumb elektrodnega držala: spustite gumb šele, ko mine nastavljeni čas.

Točkovno varjenje pločevine na eni sami strani

V vreteno pištole namestitvev predvideno elektrodo (POZ. 6, SLIKA F) in jo pritisnite na površino, ki jo želite točkovno zvariti. Sprožite gumb pištole, spustite gumb, šele ko preteče nastavljeni čas.



POZORI!

Največja debelina pločevine, ki jo je mogoče točkati z ene same strani: 1+1 mm. Tako točkovno varjenje ni dovoljeno na nosilnih strukturah karoserije.

Da bi dobili pravilne rezultate pri točkovnem varjenju pločevine, je treba upoštevati nekaj osnovnih varnostnih ukrepov:

1 - Brezhibno masno povezavo.

2 - Dela, ki ju želite zvariti, morata biti gola in očiščena morebitne barve, masti, olja.

3 - Deli, ki jih nameravate točkovno variti, se morajo stikati brez vmesnih želez; če je treba, pritisnite z orodjem, ne s pištolo. Premočen pritisak povzroči slab rezultat varjenja.

4 - Debelina zgornjega obdelovanca ne sme preseči 1 mm.

- 5 - Konica elektrode mora imeti premer 2.5 mm.
- 6 - Dobro затегnite matico, ki blokira elektrodo, in preverite, da so priključki varilnih kablov blokirani.
- 7 - Ko izvajate točkovno varjenje, naslonite elektrodo z lahkim pritiskom (3+4 kg). Pritisnite gumb in počakajte, da se izteče čas, nastavljen za varjenje, nato pa pištolo odmaknite.
- 8 - Od mesta, na katerem je pritrjena masa, se nikoli ne oddaljite za več kakor 30 cm.

Sočasno točkovno varjenje in vleka posebnih podložk



Ta funkcija se izvede z nameščanjem in dokončnim zatiskanjem vretena (POZ. 4, Slika F) na ohišju izvlačevalnika (POZ. 1, Slika F), nato pripnite in do konca затегnite drugi priključek izvlačevalnika na pištoli. Vstavite posebno podložko (POZ. 14, Slika F) v vreteno (POZ. 4, Slika F), in jo zablokirajte z ustreznim vijakom (Slika F). Usmerite na zeleno območje in nastavite točkalnik tako kakor za točkovno varjenje podložk in začetek vleke.

Na koncu zavrtite izvlačevalnik za 90°, da bi odmaknili podložko, ki jo lahko točkovno zavarite na drugo mesto.

Segrevanje in ravnanje pločevine



V tem delovnem načinu je TIMER (časovnik) neaktiviran.

Trajanje postopkov je torej ročno, saj ga določa čas, v katerem je pritisnjen gumb na pištoli.

Jakost toka se uravnava samodejno glede na izbrano debelino pločevine.

Namescite oglikovo elektrodo (POZ. 12, SLIKA F) v vreteno pištolo in jo zatisnite z okovom. Z oglikovo konico se dotaknite prej očiščene površine i pritisnite gumb na pištoli. Delajte od zunaj proti središču kroga v krožnem gibu, tako da boste segreli pločevino, ki se bo med ohlajanjem povrnila v prvotni položaj.

Da bi preprečili, da bi se pločevina preveč vzdignila, je treba delati na majhnih območjih in takoj po koncu postopka pločevino obrisati z mokro krpo, da se obdelovani del ohladi.

Ravnanje pločevine



Na tej poziciji lahko z ustrežno elektrodo spet zravnate pločevino, na kateri je prišlo do lokalizirane deformacije.

Prekinjeno točkanje



Ta funkcija je primerna za točkovno varjenje majhnih kvadratkov pločevine, s katerimi prekrijete luknje od rje ali luknje, nastale iz drugih razlogov.

Ustrezno elektrodo (POZ. 5, Slika F) vstavite v vreteno in pazljivo zatisnite pritrdiveni okov. Območje, na katerem želite variti, ogolite in očistite, tako da na njem ne bo masti ali barve.

Obdelovanec postavite na njegovo mesto in nanj naslonite elektrodo, nato pa pritisnite gumb na pištoli in ga držite, medtem ko se s točkalnikom ritmično v intervalih dela/počitka pomikate po delovni površini.

OPOMBA: Med delom rahlo pritiskajte (3+4 kg), in se pomikajte po idealni liniji n 2+3 mm od roba kosa, ki ga nameravate privariti.

Da bi dosegli dobre rezultate:

- 1 - Od mesta s pritrjeno maso se ne oddaljajte za več kakor 30 cm.
- 2 - Uporabljajte pokrivne pločevine z debelino največ 0,8 mm; najbolje je, da uporabite nerjavno kovino.
- 3 - Premikanje naprej v intervalih, ki jih narekuje točkalnik, naj bo ritmično. Napredujte v trenutku počitka, zaustavite se v trenutku dela.

Uporaba priloženega izvlačevalnika (POZ. 1, SLIKA F)

Pripenjanje in vlečenje podložk

Ta funkcija se izvaja z nameščanjem in privijanjem vretena (POZ. 3, Slika F) na ohišju elektrode (POZ. 1, Slika F). Pripnite podložko (POZ. 13, Slika F), točkovno zvarjen, kot je bilo prej opisano, in začnite vleči. Na koncu zavrtite izvlačevalnik za 90°, da bi odtrgali podložko.

Pripenjanje in vlečenje bodic

Ta funkcija se izvaja z nameščanjem in privijanjem vretena (POZ. 2, SLIKA F) na ohišju elektrode (POZ. 1, SLIKA F). Vstavite bodico (POZ. 15-16, Slika F), točkovno zvarjeno, kot opisano prej pri vretenu (POZ. 1, Slika F), tako da držite priključek v napetosti glede na izvlačevalnik (POZ. 2, Slika F). Ko jo vstavite do konca, spustite vreteno in začnite vlečenje. Na koncu povlecite vreteno proti kladivu, da bi sneli bodico.

STUDDER TOUCH

Studder je mogoče dobaviti v različici brez gumba.

Točkanje se izvede preprosto tako, da se orodje prisloni na obdelovanec, ki je povezan z masnim kablom: čez nekaj trenutkov naprava zazna stik in samodejno izvede zvar.



OPOZORILO: PAZITE, DA STUDDERJA NE BOSTE NASLANJALI NA OBDELOVANEC, ČE NE BOSTE NAMERAVALI VARITI!

7. VZDRŽEVANJE



POZORI! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE PREPRIČAJTE, DA JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ NAPAJSKEGA OMREŽJA.

7.1 OBIČAJNO VZDRŽEVANJE

OBIČAJNA VZDRŽEVALNA DELA LAHKO IZVAJA OPERATER.

- prilagajanje/povrnitev v prvotno stanje premera in profila konice elektrode;
- zamenjava elektrod in rok;
- preverjanje poravnave elektrod;
- preverjanje ohlajanje kablov in klešč;
- preverite integriteto napajalnega kabla točkalnika in klešč

7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE

POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU.



POZORI! PREDEN ODSTRANITE PLOŠČE S TOČKALNIKA ALI S KLEŠČ IN POSEGATE V NOTRANJOST, SE PREPRIČAJTE, DA JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA IN PNEVMATSKEGA (če je prisotno) NAPAJSKEGA OMREŽJA.

Morebitna preverjanja, ki bi jih izvajali v notranjosti točkalnika, 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 gibljivimi deli.

Periodično in na vsak način dovolj pogosto glede na uporabo in okoljske pogoje pregledujte notranjost točkalnika in klešč, da bi odstranjevali prah in kovinske delce, ki se naberejo na transformatorju, tiristorskem modulu, napajalni plošči za stičnike itd. s curkom suhega stisnjene zraza (maks. 5 barov).

Pazite, da zrak pod tlakom ne poškoduje elektronskih kartic; 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 sekundarja transformatorja pri izhodnih prečkah/pletenicah dobro затегnjeni in da na njih ni znamenj oksidacije ali pregrevanja.

8. ISKANJE OKVAR

ČE DELOVANJE NI OPTIMALNO, PREDEN SE OBRNETE NA POOBLAŠČENEGA SERVISERJA ALI SE LOTITE BOLJ PODROBNIH UGOTAVLJANJ, PREVERITE:

- Da je zaslon vključen, ko je glavno stikalo točkalnika zaprto (pol. » I »); sicer je okvara na napajanju (kabli, vtič in vtičnica, varovalke, prevelik padec napetosti itd.)
- Da na zaslonu ni prikazan signal za alarm (glejte TABELO 1): ko je alarma konec, pritisnite gumb »START«, da bi točkalnik spet zagnali;
- Da elementi, ki sestavljajo sekundarni tokokrog (nosilci rok - roke - nosilci elektrod - kabli), niso neučinkoviti zaradi popušenih ali oksidiranih vijakov.
- Da so varilni parametri primerni za delo, ki se izvaja.
- Ko izvedete vzdrževanje ali popravilo, vse priključke in kable vrnite na njihova mesta. Pazite, da se ne bodo stikali z gibljivimi deli ali deli, ki se močno segrejejo. Vse vode ovijte, kot so bili oviti prej, in pazite, da se primarni visokonapetostni priključki ne bodo stikali s sekundarnimi nizkonapetostnimi priključki. Uporabite originalne podložke in vijake za zapiranje ohišja.

	str.		str.
1. OPĆA SIGURNOST ZA VARENJE SA OTPORNIKOM.....	79	5.5 SPAJANJE RUČNE HVATALJKE I PIŠTOLJA STUDDER SA KABLOM ZA UZEMLJENJE (FIG. D)	81
2. UVOD I OPĆI OPIS.....	80	6. VARENJE (Točkasto varenje)	81
2.1 UVOD.....	80	6.1 PRETHODNE RADNJE	81
2.2 SERIJSKA OPREMA.....	80	6.2 REGULACIJA PARAMETARA (kod točkastog varenja).....	81
2.3 OPREMA PO NARUDŽBI	80	6.3 PROCEDURA.....	81
3. TEHNIČKI PODACI.....	80	6.3.1 RUČNE HVATALJKE.....	81
3.1 PLOČICA SA PODACIMA (SL. A)	80	6.3.2 PIŠTOLJ STUDDER	81
3.2 OSTALI TEHNIČKI PODACI	80	6.3.3 Spajanje kabela za uzemljenje.....	81
4. OPIS STROJA ZA TOČKASTO VARENJE	80	7. SERVISIRANJE	82
4.1 SKLOP STROJA ZA TOČKASTO VARENJE I GLAVNE KOMPONENTE (Fig. B).....	80	7.1 REDOVNO SERVISIRANJE	82
4.2 UREDAJI ZA KONTROLU I REGULACIJU	80	7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE	82
4.2.1 Komandna ploča (Fig. C)	80	8. POTRAŽIVANJE KVAROVA.....	82
4.3 FUNKCIJE SIGURNOSTI I MEĐUBLOKADE	81		
4.3.1 Zaštite i alarmi (TAB. 1).....	81		
5. POSTAVLJANJE STROJA.....	81		
5.1 PRIPREMA.....	81		
5.2 NAČIN PODIZANJA	81		
5.3 POLOŽAJ	81		
5.4 SPAJANJE NA MREŽU	81		
5.4.1 Upozorenja.....	81		
5.4.2 Utičnica i utikač	81		

STROJEVI ZA VARENJE SA OTPORNIKOM ZA INDUSTRIJSKU I PROFESIONALNU UPOTREBU.

Napomena: u tekstu koji slijedi upotrebljava se izraz "stroj za točkasto varenje".

1. OPĆA SIGURNOST ZA VARENJE SA OTPORNIKOM

Operator mora biti primjereno upućen o sigurnosnoj upotrebi stroja za točkasto varenje i o opasnostima vezanima za varenje sa otpornikom, o zaštitnim mjerama i procedurama u slučaju hitnoće.

Stroj za točkasto varenje (samo u verzijama sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra) ima opću sklopku sa funkcijom zaustavljanja u slučaju hitnoće, sklopka ima lokot za blokiranje iste na položaju "O" (otvoreno).

Ključ lokota mora se predati isključivo iskusnom operateru ili operateru koji ima potrebnu obuku za obavljanje dodjeljenih zadataka i znanje o mogućim opasnostima vezanima za ovakvu proceduru varenja ili za neprimjerenu upotrebu stroja za točkasto varenje.

U odsustvu operatera sklopka mora biti postavljena na položaj "O" blokirana, lokot mora biti zatvoren i bez ključa.



- Izvršiti spajanje na električnu mrežu u skladu sa predviđenim pravilima i zakonima za zaštitu od ozljeda na radu.
- Stroj za točkasto varenje mora biti spojen isključivo na sustav napajanja sa neutralnim sprovodnikom sa uzemljenjem.
- Provjeriti da je utičnica za napajanje ispravno spojena na zaštitno uzemljenje.
- Ne smije se upotrebljavati sa kablovima sa oštećenom izolacijom ili sa oslabljenim spojevima.
- Upotrebljavati stroj za točkasto varenje na sobnoj temperaturi od 5°C do 40°C i na relativnoj vlazi od 50% do temperature od 40°C i od 90% za temperature do 20°C.
- Stroj za točkasto varenje se ne smije upotrebljavati u vlažnim ili mokrim prostorijama ili na kiši.
- Spajanje kablova za varenje i bilo koja intervencija za redovno servisiranje ručni i/ili elektroda mora se vršiti dok je stroj za točkasto varenje ugašen i isključen iz električne i pneumatske mreže (ako je prisutna). Na strojevima za točkasto varenje sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra potrebno je blokirati opću sklopku na položaj "O" sa dostavljenim lokotom. Isti se postupak mora slijediti za spajanje na vodovodnu mrežu ili na rashladnu jedinicu sa zatvorenim krugom (strojevi za točkasto varenje hlađeni vodom) i prilikom svakog vršenja popravaka (izvanredno servisiranje).
- Na strojevima za točkasto varenje sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra potrebno je blokirati opću sklopku na položaj "O" sa dostavljenim lokotom. Isti se postupak mora slijediti za spajanje na vodovodnu mrežu ili na rashladnu jedinicu sa zatvorenim krugom (strojevi za točkasto varenje hlađeni vodom) i prilikom svakog vršenja popravaka (izvanredno servisiranje).
- Zabranjuje se upotreba stroja u prostorijama za koja postoji opasnost od eksplozije zbog prisutnosti plina, praha ili magle.



- Ne smije se variti na posudama, sudovima ili cijevima koje sadrže ili koje su sadržavale zapaljive tekućine ili plinove.
- Izbjegavati rad na materijalu očišćenom kloriranim rastvornim sredstvima ili u blizini takvih tvari.
- Ne smije se variti na posudama pod pritiskom.
- Udaljiti sa radnog mjesta sve zapaljive tvari (npr. drvo, papir, krpe, itd.).
- Ostaviti komad koji je tek zavaren da se hladi! Komad se ne smije postaviti pored zapaljivih tvari.
- Osigurati prikladno prozračenje prostorije ili prisutnost uređaja za usisavanje dima prilikom varenja u blizini elektroda; potreban je sistematski pristup za procjenu granica izlaganja dimu varenja ovisno o njegovom sastavu i koncentraciji i o trajanju izlaganja.



- Uvijek je potrebno zaštititi oči prikladnim zaštitnim naočalama.
- Nositi prikladne zaštitne rukavice i odjeću za varenje sa otpornikom.
- Buka: ako se uslijed posebno intenzivnog varenja registrira razina osobnog svakodnevnog izlaganja (LEP,d) ista ili veća od 85db(A), obavezna je upotreba prikladnih individualnih zaštitnih sredstava.



- Prolaz struje za točkasto varenje prouzrokuje stvaranje elektromagnetskih polja (EMF) u okolici kruga točkastog varenja.

Elektromagnetska polja mogu utjecati na pojedine medicinske uređaje (npr. Pace-maker, respiratori, metalne proteze, itd).

Moraju se poduzeti prikladne zaštitne mjere u korist osoba koje koriste navedene aparate. Na primjer potrebno je zabraniti pristup području gdje se upotrebljava stroj za točkasto varenje.

Ovaj stroj za točkasto varenje zadovoljava tehničke standarde proizvođa isključivo za industrijsku i profesionalnu upotrebu. Nije zajamčena sukladnost stroja sa osnovnim granicama koje se odnose na izlaganje ljudi elektromagnetskim poljima kod kućne upotrebe.

Operator mora slijediti niže navedene procedure kako bi smanjio izlaganje elektromagnetskim poljima:

- Fiksirati zajedno dva kabela za točkasto varenje, što je bliže moguće (ako su prisutni).
- Držati glavu i tijelo što dalje moguće od kruga točkastog varenja.
- Nikada se ne smije navijati kablove za varenje (ako su prisutni) oko tijela.
- Ne smije se točkasto variti dok je tijelo usred kruga točkastog varenja. Držati oba kabela sa iste strane tijela.
- Spojiti povratni kabel struje za točkasto varenje (ako je prisutan) na komad koji se točkasto vari što je bliže moguće spoju koji se vrši.
- Ne smije se točkasto variti pored stroja za točkasto varenje, sjedeći na njemu ili naslanjajući se na isti (minimalna udaljenost: 50cm).
- Ne smiju se ostavljati feromagnetski predmeti blizu kruga točkastog varenja.
- Minimalna udaljenost:
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. G);
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. H);
 - d = 30cm (Fig. I);
 - d = 20cm (Fig. L) Studder.



- Stroj klasa A:
Ovaj stroj za točkasto varenje zadovoljava tehničke standarde proizvođa isključivo za industrijsku i profesionalnu upotrebu.

Nije zajamčena elektromagnetska sukladnost stroja u domovima ili prostorijama spojenima izravno na mrežu napajanja pod niskim naponom koja napaja zgrade za kućnu upotrebu.

PREDVIĐENA UPOTREBA

Uređaj je projektiran isključivo za upotrebu u limarskim radionicama za popravak automobila: mora se upotrebljavati za točkasto varenje jednog ili više limova od čelika sa niskim sadržajem ugljika, sa promjenjivim oblikom i dimenzijama, ovisno o vršenju obradi.



OSTALE OPASNOSTI
OPASNOST OD GNJEČENJA GORNJIH UDOVA
NE SMIJU SE STAVLJATI RUKU BLIZU DIJELOVA U POKRETU!

Način rada stroja za točkasto varenje i promjenjivost oblika i dimenzija komada koji se obrađuje, sprječavaju ostvarenje integrirane zaštite protiv opasnosti od gnječenja gornjih udova: prsti, ruke, podlaktica.

Opasnost se mora smanjiti primjenom prikladnih preventivnih mjera:

- Operator mora imati prikladno iskustvo ili obuku o proceduri varenja sa otpornikom sa ovom vrstom strojeva.
- Za svaku pojedinu vrstu obrade koja se vrši mora se izvršiti procjena rizika; potrebno je osposobiti opremu i maske kojima se može držati i voditi komad koji se obrađuje kako bi se udaljile ruke od opasnog područja u blizini elektrode.
- U slučaju upotrebe prenosnog stroja za točkasto varenje: čvrsto uhvatiti hvataljku sa obje ruke na prikladnim drškama; uvijek držati ruke dalje od elektroda.
- U svim slučajevima gdje oblik komada to dopušta, regulirati udaljenost između elektroda tako da se ne pređe hod od 6 mm.
- Izbjegavati da više osoba radi istovremeno sa istim strojem za točkasto varenje.
- Neovlaštenim osobama ne smije biti dopušten pristup radnom mjestu.

- Stroj za točkasto varenje se ne smije ostaviti bez nadzora: u tom slučaju obavezno isključiti stroj iz mreže napajanja; kod strojeva za točkasto varenje sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra, postaviti opću sklopku na položaj "O" i blokirati se dostavljenim lokotom, odgovorna osoba mora izvući ključ i pohraniti isti.
- Upotrebjavati isključivo elektrode predviđene za taj stroj (vidi popis rezervnih dijelova) bez mijenjanja oblika istih.

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.

Putiti da se komad koji se tek zavario ohladi, prije diranja!

OPASNOST OD PREVRTANJA I PADA

- Postaviti stroj za točkasto varenje na vodoravnu površinu prikladne nosivosti; pričvrstiti na plohu stroj za točkasto varenje (kada je to predviđeno u poglavlju "POSTAVLJANJE STROJA" ovog priručnika). U protivnom, kod nagnutog ili nespojenog poda, pokretnih ploha, postoji opasnost od prevrtanja.
- Zabranjeno je podizanje stroja za točkasto varenje, osim u slučaju izričito predviđenom u poglavlju "POSTAVLJANJE STROJA" ovog priručnika.
- U slučaju upotrebe strojeva na kolicima: isključiti stroj za točkasto varenje iz električnog i pneumatskog sustava (ako je prisutan) prije premještanja jedinice na drugo radno mjesto. Paziti na prepreke i oštrinu terena (na primjer kablovi i cijevi).

NEPRIKLADNA UPOTREBA

Upotreba stroja za točkasto varenje za za bilo koju radnju različitu od predviđene, opasna je (vidi PREDVIĐENA UPOTREBA)



ZAŠTITE I POPRAVCI

Zaštite i pokretni dijelovi oklopa stroja za točkasto varenje moraju biti na svom mjestu prije spajanja stroja na mrežu napajanja.

POZOR! Bilo koja ručna intervencija na pokretnim dijelovima stroja za točkasto varenje koji se mogu dostići, na primjer:

- Zamjena ili servisiranje elektroda
- Regulacija položaja ručki ili elektroda

MORA SE VRŠITI DOK JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE ELEKTRIČNOG I PNEUMATSKOG NAPAJANJA (ako je prisutan).

OPĆA SKLOPKA BLOKIRANA NA POLOŽAJU "O", A LOKOT JE ZATVOREN SA IZVUČENIM KLJUČEM kod modela sa pokretanjem pomoću PNEUMATSKOG CILINDRA).

SKLADIŠTENJE

- Postaviti stroj i njegovu dodatnu opremu (sa ili bez ambalaže) u zatvorene prostorije.
 - Relativna vlaga zraka ne smije prelaziti 80%.
 - Sobna temperatura mora biti između -15°C i 45°C.
- Kod strojeva koji imaju rashladnu jedinicu na vodu i sobnu temperaturu ispod 0°C: dodati predviđenu antifriz tekućinu ili potpuno isprazniti hidraulički krug i spremnik vode.
- Uvijek je potrebno upotrijebiti prikladne mjere za zaštitu stroja od vlage, prljavštine i korozije.

2. UVOD I OPĆI OPIS

2.1 UVOD

Pokretni uređaj za varenje sa otpornikom (stroj za točkasto varenje) sa digitalnim upravljanjem sa mikroprocesorom. Uređaj ima brze utičnice za kablove za varenje, olakšava brzo izmjenu opreme i omogućava vršenje velikog broja radnji na toplo i radnje točkastog varenja na limovima, specifično u autolimarskim radionicama i sektorima gdje se vrše slične obrade.

Osnovne osobine su sljedeće:

- automatski odabir parametara varenja;
- automatsko prepoznavanje umetnute alatke;
- ograničenje prekomjerne struje mreže kod uključivanja (provjera $\cos\phi$ uključenja);
- LCD zaslon sa stražnjim osvjetljenjem za očitavanje komandi i postavljenih parametara;

Strojem za točkasto varenje može se raditi na željeznim limovima sa niskim postotkom ugljika i na pocinčanim željeznim limovima.

2.2 SERIJSKA OPREMA

- Pištolj studder.
- Kabel sa pritezačem za uzemljenje.
- Uređaj za izvlačenje.
- Razne elektrode.
- Kutija sa potrošnim materijalom.

2.3 OPREMA PO NARUDŽBI

- Hvatalka sa ručnim pokretanjem sa parom kablova.
- Par ručki i elektroda sa različitim dužinom i/ili oblikom za ručku sa ručnim pokretanjem (vidi popis rezervnih dijelova).
- Hvatalka u obliku slova "C" sa ručnim pokretanjem sa kablovima.
- Komplet Studder bez okidača, sa kablom za uzemljenje (vari na dodir bez upotrebe tipke).

3. TEHNIČKI PODACI

3.1 PLOČICA SA PODACIMA (SL. A)

Osnovni podaci koji se odnose na upotrebu i rezultate stroja za točkasto varenje navedeni su na pločici sa osobinama sa sljedećim značenjem.

- 1- Broj faza i frekvencija 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- Simboli koji se odnose na sigurnost čije je značenje navedeno u poglavlju 1 " Opća sigurnost za varenje pod otporom".
- 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

- (*) Napon i frekvencija napajanja: 400V ($\pm 15\%$) ~ 2ph-50/60 Hz

ili:	230V ($\pm 15\%$) ~ 1ph-50/60 Hz
- Klasa električne zaštite:	I
- Klasa izolacije:	H
- Stupanj zaštite oklopa:	IP 22
- Zauzimanje prostora (LxWxH):	390x260x225mm
- Težina:	18.5kg
Input	
- Maksimalna snaga tijekom točkastog varenja (S max):	16kVA
- Faktor snage na Smax ($\cos\phi$):	0.7
- Osigurači mreže sa kasnim paljenjem:	16A (400V) / 25A (230V)
- Automatska sklopka mreže:	16A (400V) / 25A (230V)
- Kabel za napajanje ($L \leq 4m$):	3 x 2.5mm ² (400V) - 3 x 4mm ² (230V)
Output	
- Sekundarni napon u prazno (U ₀ max):	6V
- Maksimalna struja tijekom točkastog varenja (I ₂ max):	3kA
- Kapacitet točkastog varenja (čelik sa manjom količinom ugljika):	max 1.5 + 1.5mm

(*) NAPOMENE:

- Stroj za točkasto varenje može biti dostavljen sa naponom napajanja od 400V ili 230V; provjeriti ispravnu vrijednost na pločici sa podacima.

4. OPIS STROJA ZA TOČKASTO VARENJE

4.1 SKLOP STROJA ZA TOČKASTO VARENJE I GLAVNE KOMONENTE (Fig. B)

Na prednjoj strani:

- 1 - Kontrolna ploča;
- 2 - Priključak kablova hvataljke (dinse);
- 3 - Spojnik 14 pin;

Na stražnjoj strani:

- 4 - Opća sklopka;
- 5 - Ulaz kabla za napajanje;

4.2 UREĐAJI ZA KONTROLU I REGULACIJU

4.2.1 Komandna ploča (Fig. C)




1. Tipka sa više funkcija

a) FUNKCIJA "START":

osposobljava stroj za rad prilikom prvog paljenja ili nakon situacije alarma. NAPOMENA: Zaslon signalizira operateru kada je potrebno da mora pritisnuti tipku "START" kako bi se mogao upotrijebiti stroj.

b) FUNKCIJA "MODE":

odabira točkasto varenje na „impulse“  (može se osposobiti samo sa

pneumatskim hvataljkama) ili odabira alatku studder-a (fig. C-8a / 8f osposobljava se samo sa pištoljem studder).

c) ODABIR MJERNE JEDINICE:


držeci pritisnutom tipku na 3 sekunde moguće je postaviti mjernu jedinicu debljine lima u "milimetrima" [mm], "gauge" [ga] ili inch [in].

2-3. Tipke sa dvojnjom funkcijom

a) FUNKCIJA SLOJA LIMA:


pritiskom na tipku [+] povećava se debljina lima, pritiskom na tipku [-] smanjuje se.

b) FUNKCIJA ODABIR RAZINE TIME ili POWER ili POWER **POWER**:

držeci pritisnutom tipku [-] na 3 sekunde moguće je povećati ili smanjiti vrijeme varenja  u odnosu na vrijednost koju stroj automatski postavlja **AUTO**:

4. Zaslon LCD




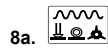
Signalizira da je potrebno pritisnuti tipku  za osposobljavanje stroja za varenje.



Očitava debljinu lima i eventualne kodove alarma.



Aktivira se spajajući pištolj Studder sa prekidačem ili bez  (verzija koja se aktivira na dodir).



8a. Prikazuje točkasto varenje utikača, zakovica, podložaka, posebnih podložaka sa prikladnim elektrodama.



8b. Ukazuje na točkasto varenje vijaka promjera 4+6, i ribatina promjera 5 sa prikladnom elektrodom.



8c. Ukazuje na varenje sa pojedinačnom točkom sa prikladnom elektrodom.



8d. Ukazuje na ravnanje limova sa elektrodom na bazi ugljena.



8e. Ukazuje na kopiranje limova sa prikladnom elektrodom.



8f. Ukazuje na isprekidano točkasto varenje za krpanje limova sa prikladnom elektrodom.



9. Ukazuje na razinu vremena varenja  poštivanje automatski postavljene



POZORI

Maksimalni sloj lima koji se može točkasto variti samo sa jedne strane: 1+1 mm. Nije dopuštena ova vrsta točkastog varenja na nosećim strukturama karoserije.

Za postizanje ispravnog rezultata točkastog varenja limova potrebno je primijeniti nekoliko osnovnih mjera opreza:

- 1 - Savršeno uzemljenje.
- 2 - Dva dijela koja se točkasto vare moraju biti očišćeni od eventualnih lakova, masti, ulja.
- 3 - Dijelovi koji se točkasto vare moraju biti u međusobnom dodiru bez željeznih dijelova, ako je potrebno pritisnuti alatkom, ne pištoljem. Prejaki pritisak dovodi do loših rezultata.
- 4 - Debljina gornjeg komada ne smije preći 1 mm.
- 5 - Vrh elektrode mora imati promjer od 2.5 mm.
- 6 - Dobro stisnuti maticu koja blokira elektrodu, provjeriti da su spojnici kablova za varenje blokirani.
- 7 - Kada se točkasto vari, nasloniti elektrodu lagano pritiščući (3+4 kg). Pritisnuti tipku i pustiti da prođe vrijeme točkastog varenja, tek onda udaljiti pištolj.
- 8 - Ne smije se nikad udaljiti više od 30 cm od točke gdje je fiksirano uzemljenje.



Točkasto varenje i istovremeno povlačenje specijalnih brtvenih prstena

Ova se funkcija vrši postavljajući i čvrsto stežući vreteno (POL. 4, Fig. F) na kućište uređaja za izvlačenje (POL. 1, Fig. F), zakačiti i blokirati do kraja drugi kraj uređaja za izvlačenje na pištolj. Unijeti specijalni brtveni prsten (POL. 14, Fig. F) u vreteno (POL. 4, Fig. F), blokirajući ga posebnim vijkom (Fig. F). Usmjeriti ga na odabrano mjestu regulirajući stroj za točkasto varenje kao za točkasto varenje brtvenih prstena i početi sa povlačenjem.

Na kraju, okrenuti uređaj za izvlačenje za 90° kako bi se otkao brtveni prsten, koju se može ponovno točkasto variti na novom položaju.

Zagrijavanje i poravnavanje limova



Kod ovog načina rada TIMER je isključen.

Trajanje radnji je stoga ručno postavljeno s obzirom da je određeno vremenom tijekom kojeg je pritisnuta tipka pištolja.

Intenzitet struje se automatski regulira ovisno o odabranom sloju lima.

Postaviti elektrodu od ugljena (POL. 12, FIG. F) u vreteno pištolja blokirajući je prstenastim okovom. Dodirnuti vrhom ugljena prethodno očišćeno područje i pritisnuti tipku pištolja. Djelovati izvana prema unutra kružnim pokretom kako bi se zagrijao lim, koji kada se ohladi vraća se u prvobitno položaj.

Kako bi se spriječilo da se lim previše uzdigne, obraditi manja područja i odmah nakon toga proći vlažnom krpom kako bi se rashladilo obrađeno područje.

Poravnavanje lima



U ovom položaju, pomoću prikladne elektrode, mogu se poravnati limovi koji su prethodno lokalno deformirani.

Isprekidano točkasto varenje



Navedena funkcija je prikladna za točkasto varenje manjih kvadrata lima za pokrivanje rupa prouzrokovanih hrđom ili uslijed drugih razloga.

Postaviti prikladnu elektrodu (POL. 5, Fig. F) u vreteno, dobro stisnuti prstenasti okov za fiksiranje. Očistiti područje koje se obrađuje i provjeriti da je dio lima koji se točkasto vari očišćeno od masti ili boje.

Postaviti komad i nasloniti elektrodu na isti, zatim pritisnuti tipku pištolja držeći je uvijek pritisnutom, ritmički napredovati poštivajući razdoblja rada/pauze stroja za točkasto varenje.

NAPOMENA: Tijekom obrade lagano pritiskati (3+4 kg), raditi slijedeći idealnu liniju na 2+3 mm od ruba novog komada koji se vari.

Za postizanje dobrih rezultata:

- 1 - Ne smije se udaljiti više od 30 cm od točke gdje je fiksirana poluga uzemljenja.
- 2 - Upotrebljavati pokrovne limove sa maksimalnim slojem od 0.8 mm, bolje ako su od nehrđajućeg čelika.
- 3 - Odrediti ritam napredovanja u intervalima koje određuje stroj za točkasto varenje. Napredovati u trenutku pauze, zaustaviti se u trenutku točkastog varenja.

Upotreba dostavljenog uređaja za izvlačenje (POS. 1, Fig. F)

Zakačivanje i povlačenje brtvenih prstena

Navedena funkcija vrši se postavljajući i blokirajući vreteno (POL. 3, Fig. F) na elektrodu (POL. 1, Fig. F). Zakačiti brtveni prsten (POL. 13, Fig. F), točkasto zavarenu kao što je prije opisano, i početi sa povlačenjem. Na kraju rotirati uređaj za izvlačenje za 90° za otkočavanje brtvenog prstena.

Zakačivanje i povlačenje utikača

Navedena funkcija vrši se postavljajući i blokirajući vreteno (POL. 2, Fig. F) na elektrodu (POL. 1, Fig. F). Unijeti utikač (POL. 15-16, Fig. F), točkasto varen kao što je prethodno opisano u vreteno (POL. 1, Fig. F) držeći napeti priključak prema uređaju za izvlačenje (POS. 2, Fig. F). Kada se unese do kraja otpustiti vreteno i početi za povlačenjem. Na kraju povući vreteno prema čekiću za izvlačenje klina.

STUDDER TOUCH

Studder može biti dostupan u verziji bez tipke.

Točkasto varenje se vrši naslanjajući alatku na komad koji se vari koji je spojen na kabel uzemljenja: nakon nekoliko sekundi stroj prepoznaje dodir i automatski pokreće točku.



POZOR: IZBJEGAVATI NASLANJANJE STUDDER-A NA KOMAD AKO SE NE NAMJERAVA POKRENUTI VARENJE!

7. SERVISIRANJE



POZORI! PRIJE VRŠENJA RADNJI SERVISIRANJA, PROVJERITI DA JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ ELEKTRIČNE MREŽE.

7.1 REDOVNO SERVISIRANJE

RADNJE REDOVNOG SERVISIRANJA MOŽE VRŠITI OPERATER.

- prilagođavanje/ponovno uspostavljanje promjera i profila vrha elektrode;
- zamjena elektroda i ručki;
- provjera poravnavanja elektroda;
- provjera rashlađivanja kablova i hvataljke;
- provjera čitavosti kabela za napajanje stroja za točkasto varenje i hvataljke

7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE

RADNJE IZVANREDNOG SERVISIRANJA MORAJE VRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE ELEKTRO-MEHANIČKE STRUKE.



POZOR! PRIJE UKLANJANJA PLOHA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE ILI HVATALJKE I PRISTUPANJA UNUTARNJEM DIJELU ISTOG, PROVJERITI DA JE STROJ UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ ELEKTRIČNE I PNEUMATSKE MREŽE (ako je prisutna).

Eventualne provjere koje se vrše pod naponom unutar stroja za točkasto varenje, mogu prouzročiti teški strujni udar uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod naponom i/ili ozljeda uslijed izravnog dodira sa dijelovima u pokretu.

Povremeno i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i o uvjetima okoline, provjeriti unutrašnjost stroja i hvataljke kako bi se uklonila prašina i metalne čestice taložene na transformatoru, sučelju dioda, sučelju za pritezače za napajanje, itd. putem mlaza suhog komprimiranog zraka (max 5 bar).

Izbjegavati da se mlaz komprimiranog zraka uperi na elektronska sučelja; eventualno iste očistiti vrlo mekanom četkom ili prikladnim rastvornim sredstvima.

Tom prilikom:

- provjeriti da kabeli nemaju oštećenja na izolaciji ili popuštene-oksidirane spojeve.
- provjeriti da su vijci za spajanje sekundarnog kruga transformatora na izlaznim polugama/pletenicama čvrsto navijeni i da nema traga oksidacije ili pregrijavanja.

8. POTRAŽIVANJE KVAROVA

U SLUCAJU NEZADOVOLJAVAJUĆEG RADA, I PRIJE VRŠENJA TEMELJITIJIH PROVJERA ILI PRIJE OBRACANJA SERVISNOM CENTRU, PROVJERITI SLIJEDEĆE:

- da je, dok je opća sklopka stroja za točkasto varenje zatvorena (pol. " I "), zaslon upaljen; u protivnom nepravilnost se nalazi u sustavu napajanja (kablovi, utičnica i utikač, osigurači, prekomjerni pad napona, itd.).
- da se na zaslonu ne očitavaju alarmni signali (vidi TAB. 1): kad prestane alarm pritisnuti tipku "START" za ponovno paljenje stroja za točkasto varenje;
- da kod elemenata sekundarnog kruga (spojevi držača ručki – ručke – držači elektroda - kabeli) ne postoje odvijeni vijci ili oksidacije.
- da su parametri varenja prikladni za obradu koja se vrši.
- nakon vršenja servisiranja ili popravka, ponovno uspostaviti spojeve i kablove kako su bili u početku, pazeci da isti ne dođu u dodir sa dijelovima u pokretu ili dijelovima koji mogu postići visoku temperaturu. Spojiti sve sprovednike oviti trakom kako su bili u početku, pazeci da se ne dovedu u dodir spojevi primarnog kruga pod visokim naponom i spojevi sekundarnog kruga pod niskim naponom.
- Upotrijebiti sve originalne podloške i vijke za zatvaranje kućišta.

1. KONTAKTKEEVITUSE ÜLDINE OHUTUS	87	5.5 MANUAALSE KÄPA JA STUDDER PÜSTOLI ÜHENDAMINE MAANDUSKAABLIGA (Joon. D)	89
2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS	88	6. KEEVITAMINE (Punktime)	89
2.1 SISSEJUHATUS.....	88	6.1 ETTEVALMISTAVAD TÖÖD.....	89
2.2 STANDARDSED LISASEADMED.....	88	6.2 PARAMEETRITE SEADISTAMINE (punktamiseks)	89
2.3 TELLITAVAD LISASEADMED	88	6.3 TOIMING	89
3. TEHNILISED ANDMED	88	6.3.1 MANUAALSED KÄPAD.....	89
3.1 ANDMEPLAAT (Joon. A).....	88	6.3.2 STUDDER PÜSTOL.....	89
3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED	88	6.3.3 Maanduskaabli ühendamine	89
4. PUNKTKEEVITUSSEADME KIRJELDUS	88	7. HOOLDUS.....	90
4.1 PUNKTKEEVITUSSEADE JA PÕHIKOMPONENDID (Joon. B).....	88	7.1 TAVAHOOLDUS	90
4.2 KONTROLLI JA REGULATSIOONISEADMED	88	7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS	90
4.2.1 Juhtpaneel (Joon. C).....	88	8. RIKETE OTSIMINE.....	90
4.3 OHUTUSFUNKTSIOONID JA BLOKEERIMINE	89		
4.3.1 Kaitsed ja valveseadmed (TAB. 1).....	89		
5. PAIGALDAMINE	89		
5.1 KOKKUPANEK.....	89		
5.2 SEADME TEISALDAMINE.....	89		
5.3 ASUKOHT	89		
5.4 ÜHENDAMINE VOOLUVÕRKU.....	89		
5.4.1 Tähelepanu	89		
5.4.2 Pistik ja pistikupesa	89		

SEADMED KONTAKTKEEVITUSEKS TÖÖSTUSES JA AMETIALASES KASUTUSES.

Märkus: Järgnevas tekstis on kasutusel mõiste „punktkeevitusseade“

1. KONTAKTKEEVITUSE ÜLDINE OHUTUS

Seadmega töötaja peab omama piisavat väljaõpet punktkeevitusseadmega töötamiseks ja olema informeeritud sellega seonduvatest ohtudest, tundma vastavaid kaitsemeetmeid ning ettevaatusabinõusid.

Punktkeevitusseade (ainult suruõhuballooniga töötavate versioonide puhul) on varustatud hädaseisundi režiimidega varustatud pealülitiga, mille blokeerimisluuk on asendis „O“ (avatud). Luku võtit tohib anda üksnes asjatundlikule töötajale, kes on saanud oma ülesannetele vastava väljaõppe ja on teadlik keevitusprotsessiga ja hooletust punktkeevitusseadme kasutamisest tulenevatest ohtudest. Töötaja äraolekul peab lüliti olema viidud „O“ asendisse, lukustatud ja ilma võtmeta.



- Elektriline paigaldus tuleb läbi viia vastavalt tööõnnetusi ennetavates nõuetes ja seadustes ette nähtule.
- Punktkeevitusseade peab olema ühendatud üksnes sellise toitesüsteemiga, mille neutraalne juht on maaga ühendatud.
- Veenduge, et pistikupesa oleks korralikult maandusega ühendatud.
- Ärge kasutage vananenud isolatsiooniga või lõtvunud ühendustega juhtmeid.
- Kasutage punktkeevitusseadet keskkonnas, mille õhutemperatuur jääb 5°C ja 40°C vahele ja mille niiskussaste on võrdne 50%-ga temperatuuride puhul kuni 40°C ja 90% temperatuuridel kuni 20°C.
- Ärge kasutage punktkeevitusseadet rõsketes või märgades ruumides või vihma käes.
- Keevitusjuhtmete ühendamine ja igasugune tavapärase õlgu ja/või elektroode puudutav hooldustegevus peab läbi viidama välja lülitatud ja elektrilisest- ning suruõhu toitevõrgust (kui on olemas) väljas punktkeevitusseadmega. Suruõhuballooniga töötavate punktkeevitusseadmete puhul on vajalik varustusse kuuluva luku abil blokeerida pealüliti asendisse „O“.
- Sama protseduuri tuleb järgida veeskeemi või suletud vooluringiga jahutusseadmega (veega jahutatavad punktkeevitusseadmed) ühendamisel ja iga parandusprotseduuri puhul (erakorraline hooldus).
- Suruõhuballooniga töötavate punktkeevitusseadmete puhul on vajalik varustusse kuuluva luku abil blokeerida pealüliti asendisse „O“.
- Sama toimingut tuleb järgida veeskeemi või suletud vooluringiga jahutusseadmega ühendamisel (veega jahutatavad punktkeevitusseadmed) ja iga parandusprotseduuri puhul (erakorraline hooldus)
- Keelatud on seadmet kasutamine gaasi, toimu või udu tõttu plahvatusohtlikeks loetavates keskkondades.



- Ärge keevitage mahutite, anumate või torustike peal, mis sisaldavad või on eelnevalt sisaldanud vedelat või gaasiliselt olekus süttivaid aineid.
- Vältige töötamist kloorilahustega puhastatud materjalidega või nimetatud ainete läheduses.
- Ärge keevitage surve all mahutitel.
- Eemaldage tööpiirkonnast kõik süttivad ained (näit. Puit, paber, räbalad jne.).
- Laske äsja keevitatud esemel maha jahtuda! Ärge paigutage eset kergesti süttivate ainete läheduses.
- Tagage sobiv õhuringlus või keevitusuitsu eemaldavad vahendid elektroodide läheduses; on vajalik keevitusuitsu piirmäär süsteemaatiline hindamine tulenevalt nende koostisest, kontsentratsioonist ja suitsu sees viibimise kestvusest.



- Kaitske alati silmi vastavate kaitseprillidega.
- Kandke alati kontaktkeevitusseaga seotud toimingute puhul kaitsekindaid ja rõivaid.
- Mura: Kui eriti intensiivsete keevitusprotseduuride puhul tehakse kindlaks, et müra, milles töötajad viibivad (LEP_d) on võrdne või ületab 85db(A), on kohustuslik individuaalsete kaitsevahendite kasutuselevõtt.



- Punktkeevituse läbivool põhjustab elektrimagnetväljade (EMF) teket punktkeevituse piirkonnas.

Elektrimagnetilised väljad võivad häirida mõnede meditsiiniseadmete tööd (näit. Südamestimulaator, hingamisaparaadid, metallist proteesid jne).

Nende seadmete kasutajate kaitsemiseks on vaja kasutusele võtta vastavad kaitsemeetmed. Näiteks keelata juurdepääs punktkeevitusseadmega töötamise piirkonnale.

See punktkeevitusseade vastab tootele kehtestatud tehnilistele standarditele professionaalseks kasutamiseks tööstuses. Pole tagatud baaspiirmääradele vastavus seoses inimese viibimisega elektrimagnetväljas kodus keskkonnas.

Töötaja peab sooritama järgnevat toimingut vähendamaks elektrimagnetväljade viibimise aega:

- Kinnitada kaks punktkeevituse kaablit võimalikult lähedale (kui on olemas).
- Hoidma pead ja rindkeret punktkeevituse vooluringist võimalikult eemal.
- Mitte kunagi keerama punktkeevituse kaableid (kui on olemas) keha ümber.
- Mitte suunama keha punktkeevituse vooluvõrgu keskele. Hoidma mõlemat kaablit samal kehapool.
- Ühendama punktkeevituse voolu tagasisidekaabli (kui on olemas) keevitatava esemega nii lähedale sooritatavale ühendusele kui võimalik.
- Keevitust mitte läbi viima punktkeevitusseadme lähedal, selle peal istudes või toetudes (miinimumkaugus: 50cm).
- Ärge jätke ferromagnetilisi esemeid punktkeevituse piirkonna lähedusse.
- Miinimumkaugus:
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. G);
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. H);
 - d = 30cm (Fig. I);
 - d = 20cm (Fig. L) Studder.



- A klassi seade:

See punktkeevitusseade vastab toote tehnilise standardi nõuetele professionaalseks kasutamiseks tööstuses.

Pole tagatud elektrimagnetiline ühilduvus elamutes ja kodusel eesmärgil kasutatavates madalpinge toitevõrguga ühendatud hoonetes.

KASUTUSALA

Seade on mõeldud kasutamiseks üksnes autotöökodades sõidukite remonditöödel: kasutatakse ühe või enama madala süsinikusisaldusega terastooriku punktkeevituseks, mille kuju ja mõõdud varieeruvad tulenevalt töö iseloomust.



MUUD OHUD

ÜLEMISTE KEHAOSADE VIGASTAMISE OHT
HOIDA KÄED EEMAL TÖÖTAVATEST OSADEST
Punktkeevitusseadme töö iseloom ja töödeldava eseme kuju ja mõõtude muutlikkus takistavad täiusliku kaitse loomist ülemiste kehaosade lõmastamise ohu vältimiseks: sõrm, käsi, käsivarv.

Riski saab vähendada võttes kasutusele mõned ennetavad abinõud:

- Töötaja peab olema asjatundja või omama kontaktkeevituse alast väljaõpet sama tüüpi seadmetel.
- Tuleb hinnata iga sooritatava töö tüpoloogiast tulenevat riski; on tarvis kasutada seadmeid ja maske, mille abil toetada ja juhtida töödeldavat objekti nii, et käed ei ületaks tsooni - elektroodide lähedusse.
- Juhul, kui kasutatakse kaasaskantavat punktkeevitusseadet: haarake käpp kindlalt mõlema käega vastavatest käpidemetest; hoidge käed endiselt elektroodidest eemal.
- Seal kus objekti struktuur seda võimaldab, reguleerige elektroodide kaugust nii, et see ei ületaks 6 mm käiku.
- Vältige mitme inimese samaaegset töötamist sama punktkeevitusseadmega.
- Asjasse mitte puutuvatele isikutele peab tööpiirkonnas viibimine olema keelatud.
- Ärge jätke punktkeevitusseadet ilma järelevalveta: sel juhul on kohustuslik see toitevõrgust lahti ühendada; suruõhuballooniga töötavate punktkeevitusseadmete puhul viige pealüliti asendisse „O“ ja blokeerige see varustusse kuuluva lukuga, võti tuleb välja tõmmata ja anda hoiele

11. MAN

Tähistab, et kasutusel on "manuaalne" käpp, ja mitte "pneumokäpp".



12. Tähistab, et kasutatav käpp on pinges.



13-14-15. tähistavad kahekordse otsikuga käppa, tähistavad "X"-kujulist käppa, käivitub Studder püstoliga.



16. Keevitatava metallplaadi paksus.



17. Tähistab, et masinal on termokaitse.



18. Tähistab klambritega termopüstoli kasutamist plastmassist osade keevitamiseks.



19. Tähistab metallplaadi paksuse mõõühikut.

4.3 OHUTUSFUNKTSIOONID JA BLOKEERIMINE

4.3.1 Kaitsed ja valveseadmed (TAB. 1)

- a) Termokaitse:
 - Sekkub jahutusvedeliku puudumisest või selle ebapiisavast hulgast, või lubatud limiiti ületavast töötüklisest tingitud punktkeevitusseadme liiga kõrge temperatuuri korral.
 - Sekkumisest annab märku ikooni süttimine kuvaril (joon. C-17) ja:
 - AL1 = masina termoolarm.
 - AL2 = termoolarm klamber, studder.
 - TOIME: voolu blokk (keevitamine pärsitud).
 - TAASTAMINE: manuaalne (vajutada nuppu "START" peale lubatud temperatuuri saavutamist - ikooni kustumine).
- b) Üle- ja alapinge kaitse
 - Sekkumist tähistab kuvaril AL 3 = ülepinge häire ja AL 4 = alapinge häire.
 - TOIME: voolu blokk (keevitamine pärsitud).
 - TAASTAMINE: manuaalne (vajutada "START" nuppu).
- c) Nupp "START" (Fig. C-5).
 - Keevitusoperatsiooni juhtimiseks on vajalik sellele vajutamine järgnevalt ära toodud tingimustel:
 - igal pealüliti sulgemisel (asend "O" => asend "I");
 - peale igat ohutus/kaitseseadmete sekkumist;
 - peale energiavarustuse (elektri või suruõhu) taastumist pärast väljalülitamist või avariid;

5. PAIGALDAMINE



ATTENZIONE! MISTAHES PAIGALDUSTÖÖDE JA ELEKTRI-NING PNEUMAATILISTE ÜHENDUSTE TEOSTAMISEKS PEAB KEEVITUSSEADE OLEMA ILMTINGIMATA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLVÕRGUST 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 punktkeevitusmasinatest pole ülestõstmisvahendeid.

5.3 ASUKOHT

Paigalduskoht peab olema piisavalt ruumikas ning seal ei tohi leiduda takistusi, nii et oleks tagatud turvaline juurdepääs juhtimisplaudile, pealülitele ja töösoonile. Veenduge, et jahutusõhu sissevõtu-või väljalaskeava ees pole tõkkest, samuti seda, et masinasse ei saaks sattuda voolu juhtiv tolm, söövitava toimega aaurud, niiskus jne.. Pange punktkeevitusmasin tasasele, ühtlasele ja monoliitsele materjalile ning seadme kaalu (vt. "tehnilised andmed") kannatavale alusele, et vältida selle mahakukkumist või libisemahakkamist.

5.4 ÜHENDAMINE VOOLUVÕRKU

5.4.1 Tähelepanu

Enne mistahes elektrühenduste teostamist kontrollige, et punktkeevitusmasina andmeplaadil olev info langeks kokku paigaldamiskoha elektrivõrgu pingega ja sagedusega. Punktkeevitusmasina tohib ühendada ainult toitesüsteemi, mis on varustatud maandusega ühendatud nulljuhiga. Kaitse rikevoolu eest paigaldage järgmist tüüpi kaitselüliteid:

- Tüüp A () ühefaasiliste seadmete korral;
- Tüüp B () kolmefaasiliste seadmete korral;
- Punktkeevitusseade ei vasta standardi IEC/EN 61000-3-12 nõuetele. Juhul kui seade ühendatakse üldisesse elektrivõrku, lasub paigaldajal või kasutajal kohustus kontrollida, kas punktkeevitusseadme tohib antud võrguga ühendada (vajadusel võtke ühendust elektrikiretoote esindusega).

5.4.2 Pistik ja pistikupesa

Ühendage toitejuhe piisava ühendusvõimsusega standardpistikuga (3P+N : seejuures kasutatakse ära ainult 2 klemmi : FAASIVAHELINE ühendus!); kasutatavale pistikupesale peab olema paigaldatud kaitsekork või lahklüliti; vastav maandusklemm peab olema ühendatud toitesüsteemi maandusjuhiga (kolla-roheline). Kaitsekorkide ning lahklüliti rakendusvoolud ja info nende rakendumise kohta on ära toodud lõigus "TEHNILISED ANDMED". Juhul kui kasutatakse mitut punktkeevitusmasinat, tuleb toide pinge tasakaalustamiseks jaotada kolme faasi vahel tsükliiselt; näiteks võib järgida skeemi : punktkeevitusmasin 1: toide L1-L2;

punktkeevitusmasin 2: toide L2-L3;

punktkeevitusmasin 3: toide L3-L1;



TÄHELEPANU! Ülaloodud reeglite eiramine nullib tootja poolt ettenähtud turvasüsteemi (klass I) ning paneb seetõttu tõsisesse ohu inimesed (ohu saada elektrilööki) ja esemed (tulekahjuht).

5.5 MANUAALSE KÄPA JA STUDDER PÜSTOLI ÜHENDAMINE MAANDUSKAABLIGA (JOON. D)

- Ühendage DINSE pistikud vastavatesse pesadesse.
- Sisestage juhtkaabli liitmik vastavasse pesasse.

6. KEEVITAMINE (Punktimine)

6.1 ETTEVALMISTAVAD TÖÖD

Enne mistahes keevitustöö teostamist tuleb läbi viia terve rida kontrole ja seadistusi; enne sooritamise jooksul peab pealüliti olema asendis "O" ja lukk kinni.

- Kontrollige, et elektrühendused oleksid teostatud õigesti ja eelpooltoodud juhiste kohaselt.
- Asetage elektroodide vahele keevitatavate toorikute paksune mõõt ning kontrollige, et käisiti lähendatud õlad oleksid omavahel paralleelsed ja elektroodid ühel joonel (otsad kohakuti).
- Vajaduse korral saab õlgu keerata või piki nende telgi mõlemale poole liigutada – reguleerimiseks keerake õlgade kinnitusrivid poolahti ja peale soovitud asendi paikapanemist uuesti korraldage kinni.
- Kui kasutate käisajamiga keevituskäppa, arvestage sellega, et elektroodide survejõu reguleerimiseks tuleb keerata sämpärisega mutrit (JOON. E); keerake kellaosuti liikumise suunas (paremale), et survejõudu tõsta, kui keevitatavate toorikute paksus suureneb; seadistamisega tuleb arvestada, et keevituskäppa oleks võimalik kokku panna (ja seeläbi mikrolülitele vajutada) ning seega ei tohi mutrit liiga kõvasti keerata.

6.2 PARAMETRITE SEADISTAMINE (punktimiseks)

Parameetrid, mis määravad ära keevipunkti läbimõõdu (ristõike) ja keeviliite mehhaanilise vastupidavuse, on järgmised:

- Elektroodide survejõud.
 - Keevitusvool
 - Punktkeevituse kestus.
- Juhul kui kasutaja ei ole seadme kasutamisel kogunud, on soovitatav enne tööalasumist katsetada seadistusi sama tüüpi ja paksusega toorikutel. Voolu ja punktkeevituse parameetreid reguleeritakse automaatselt, valides selleks nuppe kasutatavate keevitavate metallplaatide paksused (ikoonid + / -). Võimalikud keevituseõmbluse aja muudatused standardväärtuse suhtes (VAIKEVÄÄRTUS) saab eelnevalt kindlaksmääratud piirides läbi vajutades nupule (ikoon joon. C-2).

6.3 TOIMING



6.3.1 MANUAALSED KÄPAD

- Asetage alumine elektrood punktkeevitavatele metallplaatidele.
- Vajutage käpa ülemist käepidet kuni lõppasendini, nii saavutate:
 - a) Metallplaatide sulgumise elektroodide vahele eelnevalt seadistatud jõuga.
 - b) Eelnevalt fikseeritud keevitusvoolu läbivool eelnevalt kindlaks määratud ajaks, millest teavitab ikooni süttimine ja väljalülitumine .
- Vabastage käpa käepide mõni hetk pärast ikooni kustumist (keevitamise lõpp); selline viivitus (hoidmine) tagab õmbluse paremad mehhaanilised omadused.

6.3.2 STUDDER PÜSTOL



TÄHELEPANU!

- Lisaseadmete fikseerimiseks või eemaldamiseks püstoli võlliit, kasutage kaht kuusnurkset statsionaarset võtit viisil, mis takistab võlli enese pöörlemist.
- Töötamisel uste või kapottidega on kohustuslik ühendada nende osadele maandusriba, et takistada voolu liikumist ukse hingede suunas, see tähendab punktkeevitatavas piirkonnas (pikk voolu teekond vähendab õmbluse efektiivsust).

6.3.3 Maanduskaabli ühendamine

- a) Viia katmata metallplaat võimalikult lähedale kohale, kus kavatsetakse töötada, mille piind vastab maandusribaga kontaktis oleval pinnale.
- b1) Fikseeri vaskriba metallplaadi pinnale, kasutades selleks LIIGENDATUD KÄPPA (mudel keevitusteks). Alternatiivina režiimile "b1" (raskendatud praktiline rakendamine) kasutage lahendust:
- b2) Suunake seib eelnevalt ette valmistatud metallplaadi pinnale; viige seib läbi vaskriba ava ja blokeerige see vastava varustusse kuuluva klemmigiga.

Seibi punktkeevitamine maanduse löplikuks fikseerimiseks

Monteeri püstoli võlli vastav elektrood (ASEND 9, Joon. F) ja sisestage sinna seib (ASEND 13, Joon. F). Asetage seib valitud kohta. Samas kohas asetage kontakti maandusterminal; vajutage püstoli nupule keevitades seibi, mille peal sooritada eelnevalt kirjeldatud kinnitamine.

Kruvide, seibid, naelad, needid

Varustada püstol sobiva elektroodiga ja sisestada sinna keevitatav element ja toetage see soovitud punktis metallplaadile; vajutage püstoli nupule: vabastage nupp alles peale paika pandud aja möödumist.

Metallplaatide punktkeevitus ainult ühelt küljelt

Monteeri püstoli võlli ette nähtud elektrood (ASEND 6, Joon. F) vajutades punktkeevitavale pinnale. Vajutage püstoli nuppu, vabastage nupp alles peale paika pandud aja möödumist.



TÄHELEPANU!

Ainult ühelt küljelt punktkeevitatava metallplaadi maksimaalne paksus: 1+1 mm. Selline punktkeevitus pole lubatud autokeretööde puhul kandvate struktuuridel. Metallplaatide punktkeevitamisel õige tulemuse saavutamiseks on vajalik tarvitusele võtta mõned põhilised ettevaatusabinõud:

- 1 - Laiematu maandusühendus.
- 2 - Punktkeevitatavad osad peavad olema vabad võimalikust värvist, määrtest,

- õlist.
- 3 - Keevitatavad osad peavad olema üksteisega kokkupuutes, ilma õhuvaheta, kui vaja vajutada tööriistaga, mitte püstoliga. Liiga suur surve võib põhjustada halbu tulemusi.
 - 4 - Pealmise eseme paksus ei tohi ületada 1 mm.
 - 5 - Elektroodi otsa läbimõõt peab olema 2.5 mm.
 - 6 - Keerata korralikult elektroodi blokeerivat mutrit, veenduda, et keevituskaabli liitmikud oleksid blokeeritud.
 - 7 - Õmbluse sooritamise ajal asetage elektrod kergelt survet avaldades paigale (3+4 kg). Vajutage nuppu ja oodake punktkeevituse lõppu, alles seejärel eemaldage püstol.
 - 8 - Ärge kunagi eemalduge maanduse fiseerimispunktiist kaugemale kui 30 cm.

Spetsiaalsete seibide punktkeevitus ja samaaegne vedu

Selleks monteeritakse ja keeratakse lõpuni võlli (ASEND 4, Joon. F) ekstraktori korpusele (ASEND 1, Joon. F), kinnitades ja keerata lõpuni ekstraktori teine terminal püstolil. Sisestada võlli (ASEND 4, Joon. F) spetsiaalne seib (ASEND 14, Joon. F), blokeerides selle sobiva kruviga (Joon. F). Suunake see soovitus alale, seadistades punktkeevitusseadme nagu seibide punktkeevituseks ja alustada vedu. Lõpuks keerata seibi eemaldamiseks ekstraktorit 90°, viies selle vajadusel uude asendisse.

Metallplaatide soojendamine ja pressimine

Selles töörežiimis on TAIMER välja lülitatud. Operatsioonide kestus on seega manuaalne, kuivõrd määratletud aja poolt, mille kestel vajutatakse püstoli nuppu. Voolu tugevuse reguleerimine toimub automaatselt, vastavalt valitud metallplaadi paksusele. Monteerida süsinikelektrood (ASEND 12, JOON. F) püstoli võlli, blokeerides selle mutri abil. Puudutage süsi otsaga eelnevalt puhastatud piirkonda ja vajutage püstoli nuppu. Liikuge väljast ringjate liigutustega sissepoole sel viisil metallplaati soojendades, mis karastudes naaseb algasendisse. Vältimaks metallplaati liigselt karastuks, töödeldege väikeseid alasid ja kohe peale operatsiooni tõmmake üle märja lapiga, et töödelatud ala jahtuks.

Metallplaatide pressimine

Selles asendis sobivat elektroodi kasutades saab tasandada metallplaate, mis on paiguti deformeerunud.

Vahelduv punktkeevitus

See funktsioon sobib metallplaadi väikeste ristkülikute punktkeevituseks, avastamiseks sel viisil roostesest või muust põhjustatud auke. Asetage sobiv elektrod (ASEND 5, Joon. F) võllile, pingutage hoolikalt fikseerimismutrit. Puhastage teid huvitav piirkond ja veenduge, et metallplaat, mida soovitate punktkeevitada oleks puhas ja määrd- ning õlivaba. Asetage ese paika ja pange peale elektrod, seejärel vajutage püstoli nuppu, liikuge rütmiliselt edasi, järgides töö intervallide/punktkeevitusseadme puhkeandmeid. **N.B.:** Töö käigus avaldage kergelt survet (3+4 kg), järgige ideaalset joont - 2+3 mm uue keevitatava eseme äärest. Heade tulemuste saavutamiseks:

- 1 - Ärge eemalduge maanduse fikseerimispunktiist kaugemale kui 30 cm.
- 2 - Kasutage kätteplaate, mille maksimaalne paksus 0.8 mm, soovitatavalt roostevabast terasest.
- 3 - Viige edasi liikumine punktkeevitusseadmega samasse rütmi. Liikuge edasi pausi ajal, peatuge punktkeevitamise hetkel.

Varustuse kuuluva ekstraktori kasutamine (ASEND 1, Joon. F)

Seibide kinnitamine ja vedu
Seda funktsiooni sooritatakse monteerides ja pinguldades võlli (ASEND 3, Joon. F) elektroodi korpusel (ASEND 1, Joon. F). Kinnitage seig (ASEND 13, Joon. F), suunates nagu eelnevalt kirjeldatud ja alustada vedu. Lõpus keerake ekstraktorit 90° eemaldamiseks seibi.

Pistikute kinnitamine ja vedu

See funktsioon viiakse läbi monteerides ja pinguldades võlli (ASEND 2, Joon. F) elektroodi korpusel (ASEND 1, Joon. F). Sisestada suunatud pistik (ASEND 15-16, Joon. F), vastavalt eelpooltoodule võlli (ASEND 1, Joon. F) tõmmates terminali ennast ekstraktori poole (ASEND 2, Joon. F). Sisestamine lõpule viidud vabastage võll ja alustage vedu. Lõpuks tõmmake võlli pistiku eemaldamiseks haamri poole.

STUDDER TOUCH

Studder võib olla ka ilma nuputa versioonis. Punktkeevitamine toimub asetades lihtsalt tööriista keevitatavale esemele, mis on maanduskaabliga ühendatud: masin tunneb kontakti ära ja sooritab automaatselt õmbluse.



TÄHELEPANU: VÄLTIGE STUDDERI ASETAMIST ESEMELE, JUHUL KUI EI SOOVITA KEEVITAMISEGA ALUSTADA!

7. HOOLDUS



TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUST VEENDU, ET PUNKTKEEVITUSSEADE OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA TOITEVÕRGUST VÄLJAS.

7.1 TAVAHOOLDUS

TAVAHOOLDUSE VÕIB LÄBI VIIA OPERAATOR.

- elektroodi otsa profiili ja diameetri kohandamine/taastamine;
- elektrodide ja õlgade väljavahetamine;
- elektrodide joondumise kontroll;
- kaablite ja käpa jahtumise kontroll;
- kontrollib punktkeevitusseadme ja käpa toitekaabli terviklikkust

7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS

ERAKORRALISED HOOLDUSTÖÖD PEAVAD OLEMA LÄBI VIIDUD ÜKSNES ELEKTRO-MEHAANILIST KVALIFIKATSIOONI OMAVA PERSONALI POOLT.



TÄHELEPANU! ENNE PUNKTKEEVITUSSEADME VÕI KLAMBRI PUNKTKEEVITUSSEADME PANEELIDE EEMALDAMIST SISSEPÄASUKS, VEENDU, ET PUNKTKEEVITUSSEADE OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA ELEKTRI-

VÕI PNEUMOVÕRGUST(kui olemas) VÄLJAS.

Pinge all läbi viidavad kontrollid punktkeevitusseadme sees võivad põhjustada raskekujulist elektrišokki, tulenevalt otsesest kokkupuutest pinge all osadega ja/või kehaliisi vigastusi otsesest kontaktist seadme liikumises osadega. Kontrolli korrapäraselt, vastavalt kasutusagedusele ja keskkonnamitingimustele, punktkeevitusseadme ja klambri sisemust eemaldamiseks kuiva suruõhuvoo (max 5 bar) transformatorile, diodide moodulile, toite klemmiistule kogunenud tolmu ja metalli osakesi. Väldi suruõhuvoo suunamist elektriskeemidele; vajadusel puhasta neid pehme harja või sobivate lahustega.

Seega:

- Veendu, et kaablite isolatsioon poleks kahjustatud või ühendused oksüdeerunud lõtva.
- Veendu, et varbade/põimikutega transformatori sekundaarse ühenduse kruvid oleksid kinni keeratud ega leiduks märke oksüdeerumise või ülekuumenemisest.

8. RIKETE OTSIMINE

JUHUL, KUI SEADME TÖÖ ON EBARAHULDAV, SIIS ENNE SÜSTEEMAATILISEMA KONTROLLI LÄBIVIIMIST VÕI PÕÖRDUMIST TEHNILISE ABI KESKUSE POOLE, VEENDU, ET:

- Punktkeevitusseadme üldlüliti oleks suletud (pos. " I ") kuvar sisse lülitatud; vastasel juhul on viga toiteliinis (kaablid, pistikupesad ja pistik, kaitsekorgid, liigne pingelangus jne).
- Kuvar ei visualiseeri alarmisignaale (vaata TAB. 1): alarmi lõppedes vajuta punktkeevitusseadme taaskäivitamiseks "START";
- Sekundaarsesse ahelasse kuuluvad osad (õlgade aluseks olevad valudetailid - õlad - elektroodihoidikud - kaablid) pole töökorras lödvenenud või oksüdeerunud kruvide tõttu.
- Keevitusparameetrid ühilduvad tehtava tööga.
- Peale hooldus- või parandustööde läbiviimist taasta algsed ühendused ja juhtmestikud nii, et need ei puutuks liikuvate või kõrget temperatuuri saavutavate osadega. Kõida kõik juhtmed nagu need algselt olid, hoides kõrge pingega primaarmähised lahus madalpingega sekundaarmähistest. Kasuta autokere sulgemiseks originaalseibe ja kruvisid.

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI PRETESTĪBAS METINĀŠANAS LAIKĀ	91	5.5 MANUĀLĀS SPAILES UN STUDDER PISTOLES SAVIENOŠANA	93
2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS	92	AR MASAS VADU (ATT. D)	93
2.1 IEVADS	92	6. METINĀŠANA (Punktmetināšana)	93
2.2 SĒRIJAS PIEDERUMI	92	6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI	93
2.3 PIEDERUMI PĒC PASŪTĪJUMA	92	6.2 PARAMETRU REGULĒŠANA (punktmetināšanas režīmā)	93
3. TEHNISKIE DATI	92	6.3 DARBA PROCEDŪRA	93
3.1 PLĀKSNĪTE AR DATIEM (ZĪM. A)	92	6.3.1 MANUĀLĀS SPAILES	93
3.2 CITI TEHNISKIE DATI	92	6.3.2 PISTOLE "STUDDER"	93
4. PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS	92	6.3.3 Masas vada pievienošana	93
4.1 PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA KOMPLEKTĀCIJA	92	7. TEHNISKĀ APKOPE	94
UN GALVENĀS SASTĀVDAĻAS (att. B)	92	7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE	94
4.2 KONTOLES UN REGULĒŠANAS IERĪCES	92	7.2 ĀRKĀRTAS TEHNISKĀ APKOPE	94
4.2.1 Vadības panelis (att. C)	92	8. BOJĀJUMU MEKLĒŠANA	94
4.3 DROŠĪBAS UN BLOKĒŠANAS FUNKCIJAS	93		
4.3.1 Aizsargierīces un trauksmes signāli (TAB. 1)	93		
5. UZSTĀDĪŠANA	93		
5.1 APRĪKOJUMS	93		
5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI	93		
5.3 IZVIETOJUMS	93		
5.4 PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA	93		
5.4.1 Brīdinājumi	93		
5.4.2 Kontaktdakša un rozete	93		

APARĀTS PRETESTĪBAS METINĀŠANAI RŪPNIECISKAJAI UN PROFESIONĀLAI LIETOŠANAI

Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins „punktmetināšanas aparāts”.

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI PRETESTĪBAS METINĀŠANAS LAIKĀ

Lietotājam jābūt pietiekoši labi instruētam par punktmetināšanas aparāta drošu izmantošanu un tam ir jābūt informētam par ar pretestības metināšanu saistītajiem riskiem, par atbilstošajiem aizsardzības līdzekļiem un par darbību kārtību negadījumu laikā.

Punktmetināšanas aparāts (tikai modeļi ar pneimatiskā cilindra piedziņu) ir aprīkots ar galveno slēdzi, kas paredzēts avārijas gadījumiem, tas ir aprīkots ar slēdzeni, lai to varētu nobloķēt pozīcijā „O” (atvērts).

Slēdzenes atslēgu drīkst dot tikai kvalificētam operatoram, kas ir instruēts par viņam uzticētiem pienākumiem un par iespējamiem bīstamības avotiem, kas saistīti ar šo metināšanas procedūru vai ar punktmetināšanas aparāta nolaidīgu izmantošanu.

Operatora prombūtnes laikā slēdzim jābūt pozīcijā „O” un tam jābūt nobloķētam ar slēdzenes palīdzību, kas ir aizslēgta ar atslēgu, turklāt atslēgai jābūt izņemtai no tās.



- Veicot elektriskos pieslēgumus, ievērojiet attiecīgus drošības noteikumus un normatīvo aktu prasības.
- 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 izjodzītām savienošanas detaļām.
- Lietojiet punktmetināšanas aparātu vietās, kurās temperatūra ir diapazonā no 5°C līdz 40°C un relatīvais mitrums ir vienāds ar 50% temperatūrā līdz 40°C un 90% temperatūrā līdz 20°C.
- Neizmantojiet punktmetināšanas aparātu mitrās vai slapjās vides, kā arī kad līst.
- Metināšanas vadu pieslēgšanas laikā, kā arī sviru un/vai elektrodu jebkuru plānotās tehniskās apkopes laikā punktmetināšanas aparātam jābūt izslēgtam un atvienotam no elektrības tīkla un no pneimatiskā tīkla (ja tas ir pievienots). Punktmetināšanas aparātos ar pneimatisko cilindru galvenais slēdzis ir jānobloķē pozīcijā „O” ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību. Tā pati procedūra ir jāveic, pievienojot to ūdensvada tīklam vai slēgtā kontūra dzesēšanas agregātam (punktmetināšanas aparāti ar ūdens dzesēšanu), kā arī jebkādu remontdarbu laikā (ārkārtas tehniskā apkope).
- Punktmetināšanas aparātos ar pneimatisko cilindru galvenais slēdzis ir jānobloķē pozīcijā „O” ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību. Tā pati procedūra ir jāveic, pievienojot to ūdensvada tīklam vai slēgtā kontūra dzesēšanas agregātam (punktmetināšanas aparāti ar ūdens dzesēšanu), kā arī jebkādu remontdarbu veikšanas laikā (ārkārtas tehniskā apkope).
- Ir aizliegts lietot aparātu vietās, kas klasificētas kā sprādziendrošas uzliesmojošo gāzu, putekļu vai mikroskopisko daļiņu klātbūtnes dēļ.



- Nemetiniet tvertnes, traukus un cauruļvadus, kuri satur vai saturēja šķidrus vai gāzveida uzliesmojošus produktus.
- Neizmantojiet ar hlorā šķīdinātāju apstrādātus materiālus, kas arī nestrādājiet šo vielu tuvumā.
- Nemetiniet zem spiediena esošos traukus.
- Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas utt.).
- Pēc metināšanas ļaujiet detaļai atdzist! Nenovietojiet detaļu uzliesmojošu vielu tuvumā.
- Pārlicinieties, ka darba vieta ir piemērota gaisa cirkulācija vai, ka ir paredzēti līdzekļi elektrodu tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāveicada sistemātiskā uzkaites sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un iedarbības ilgumu.



- Vienmēr aizsargājiet acis ar atbilstošām aizsargbrillēm.
- Velciet aizsargcimdus un aizsargtērpus, kas ir piemēroti pretestības metināšanai.
- Trokšņa līmenis: Ja īpaši intensīvas metināšanas dēļ individuālais dienas trokšņa ekspozīcijas līmenis (LEP,d) ir vienāds vai ir lielāks par 85dB(A), tad

obligāti ir jāizmanto atbilstoši individuālie aizsarglīdzekļi.



- Metināšanas strāvas plūsmas dēļ apkārt punktmetināšanas kontūram veidojas elektromagnētiskie lauki (EMF).

Elektromagnētiskie lauki var traucēt dažādu medicīnisko ierīču darbību (piemēram, elektrokardiostimulatori, elpošanas aparāti, metāla protēzes utt.). Šādu ierīču lietotājiem jāievēro atbilstošie piesardzības noteikumi. Piemēram, viņiem jāizvairās atrasties punktmetināšanas aparāta lietošanas zonā.

Šis punktmetināšanas aparāts atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē profesionālajai lietošanai paredzētajām iekārtām. Nav nodrošināta atbilstība prasībām par elektromagnētisko lauku iedarbību dzīvojamās telpās.

Operatoram jālieto zemāk norādītās procedūras, lai samazinātu elektromagnētisko lauku iedarbību.

- Savienojiet divus punktmetināšanas vadus (ja tie ir) pēc iespējas tuvāk vienu otram.
- Sekojiet tam, lai jūsu galva un ķermenis atrastos pēc iespējas tālāk no punktmetināšanas kontūra.
- Nekādā gadījumā neapņemat punktmetināšanas vadus (ja tie ir) apkārt ķermenim.
- Nemetiniet, kamēr jūsu ķermenis atrodas punktmetināšanas kontūra iekšpusē. Sekojiet tam, lai abi vadi atrastos vienā ķermeņa pusē.
- Pievienojiet punktmetināšanas strāvas atgriešanas vadu (ja tas ir) pie metināmās detaļas pēc iespējas tuvāk metināmā savienojuma vietai.
- Punktmetināšanas laikā nestāviet blakus punktmetināšanas aparātam, kā arī nesēdīet un neatbalstīties pret to (minimālais attālums: 50 cm).
- Sekojiet tam, lai punktmetināšanas kontūra tuvumā nebūtu feromagnētisko priekšmetu.
- Minimālais attālums:
 - d = 3 cm, f = 50 cm (att. G);
 - d = 3 cm, f = 50 cm (att. H);
 - d = 30 cm (att. I);
 - d = 20 cm (att. L) Studer.



- A klases ierīce:

Šis punktmetināšanas aparāts atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē profesionālajai lietošanai paredzētajām iekārtām.

Nav nodrošināta elektromagnētiskā saderība dzīvojamajās mājās, kā arī ēkās, kuras ir pa tiešo savienotas ar zema sprieguma tīklu, kas paredzēts dzīvojamajām mājām.

PAREDZĒTAIS LIETOŠANAS VEIDS

Aparāts ir paredzēts lietošanai tikai autodarbniecās automašīnu virsbūvju remontēšanai: to izmanto vienas vai vairāku dažādu formu un izmēru tērauda lokšņu ar zemu oglekļa saturu punktmetināšanai.



ATLIKUŠIE RISKI



AUGŠĒJO EKSTREMĪTĀŠU SASPIESĀNAS RISKS NEPIETUVINIET ROKAS ROTĒJOŠĀM DAĻĀM!

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 pretestības metināšanas darba procedūru, izmantojot šī veida aparāturu.
- Jānovērtē risks katram veicamam darba tipam; ir jāsapagatavo aprīkojums un aizsargi, kas paredzēti apstrādājamās detaļas turēšanai un virzīšanai, lai rokas atrastos drošā attālumā no elektrodiem
- Portatīvā punktmetināšanas aparāta lietošanas gadījumā: cieši satveriet spaili ar abām rokām aiz speciāliem rokturiem; rokām vienmēr jātur drošā attālumā no elektrodiem.
- 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 neizmantotu vienu un to pašu punktmetināšanas aparātu.

- Nepiederošām personām ir jāizvairās darba zonā.
- Neatstājiet punkmetināšanas aparātu bez uzraudzības: šajā gadījumā tas ir obligāti jāatvieno no barošanas tīkla; punkmetināšanas aparātu ar pneimatisko cilindru gadījumā uzstādiert galveno slēdzi stāvoklī „O” un nobloķējiet to ar komplektācijā esošās slēdzene palīdzību, atslēga ir jāizņem un jāiedod atbildīgajam darbiniekam.
- Izmantojiet tikai aparatam paredzētos elektrodus (skatīt rezerves daļu sarakstu) un nomainiet to formu.

APDEGUMU GŪŠANAS RISKS

- Dažas punkmetināšanas aparāta detaļas (elektrodi, svirus un blakus esošas zonas) var sasniegt temperatūru, kas lielāka par 65°C: ir obligāti jāizmanto atbilstošie aizsargtērpi.

Pēc metināšanas ļaujiet detaļai atdzist pirms pieskaraties tai!

APGĀŠANĀS UN NOKRIŠANĀS RISKS

- Novietojiet punkmetināšanas aparātu uz horizontālas virsmas, kuras krāvnēsība atbilst aparāta svaram; piestipriniet punkmetināšanas aparātu pie balstvirsmas (saskaņā ar šīs rokasgrāmatas nodaļā „UZSTĀDĪŠANA” izklāstītajiem norādījumiem). Pretējā gadījumā, ja grīda ir slīpa vai nelīdzena, balstvirsmā ir kustīga, pastāv apgāšanās risks.
- Ir aizliegts celt punkmetināšanas aparātu, izņemot gadījumus, kad tas ir tiešā veidā norādīts šīs rokasgrāmatas nodaļā „UZSTĀDĪŠANA”.
- Uz ratiņiem uzstādītā aparāta lietošanas gadījumā: pirms punkmetināšanas aparāta pārvietošanas jaunā darba vietā atvienojiet to no elektrības tīkla un no pneimatiskā tīkla (ja tas ir pievienots). Uzmaniet šķēršļus un grīdas nelīdzenumus (piemēram, vadus un caurules).

NEPAREIZA LIETOŠANA

- Ir bīstami izmantot punkmetināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts (skatīt nodaļu „PAREDZĒTAIS LIETOŠANAS VEIDS”).



AIZSARGIERĪCES UN AIZSARGI

Pirms punkmetināšanas aparāta pieslēgšanas barošanas tīklam ir jāuzstāda visas aizsargierīces un korpusa kustīgās detaļas.

UZMANĪBU! Veicot jebkādas darbus ar punkmetināšanas aparāta kustīgajām detaļām, piemēram:

- Elektrodu nomaiņa vai tehniskā apkope
 - Svirus vai elektrodu pozīcijas regulēšana
- PUNKMETINĀŠANAS APARĀTAM JĀBŪT IZSLĒGTAM UN ATVIENOTAM NO ELEKTRĪBAS TĪKLA UN NO PNEIMATISKĀ TĪKLA (ja tas ir pievienots).**
- GALVENAJAM SLĒDZIM JĀBŪT NOBLOKĒTAM POZĪCIJĀ „O”, SLĒDZENEI JĀBŪT AIZSLĒGTAI UN ATSLĒGA IR JĀIZŅEM, tas attiecas uz modeļiem ar PNEIMATISKO CILINDRU).**

NOVIETOŠANA NOLIKTAVĀ

- Glabājiet mašīnu un tās piederumus (iepakojumā vai bez tā) slēgtās telpās.
 - Gaisa relatīvais mitrums nedrīkst pārsniegt 80%.
 - Gaisa temperatūrai jābūt diapazonā no -15°C līdz 45°C.
- Gadījumā, ja mašīna ir aprīkota ar ūdens dzesēšanas iekārtu un gaisa temperatūra nolaižas zem 0°C: pievienojiet piemērotu antifīriza šķidrums un pilnīgi iztukšojiet hidraulisko kontūru un ūdens tvertni.
- Vienmēr izmantojiet piemērotus līdzekļus mašīnas aizsardzībai no mitruma, netīrumiem un korozijas.

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

2.1 IEVADS

Mobilais elektroprēstības metināšanas aparāts (punkmetināšanas aparāts) ar digitālo vadību ar mikroprocesora palīdzību. Aprīkots ar ātrdarbīgām ligzdām metināšanas vadu pievienošanai, kas ļauj ātri mainīt piederumus un veikt lokšņu dažāda veida karsto apstrādi un punktvēida apstrādi, ir īpaši piemērots automašīnu virsbūves remontdarbiem un līdžiem apstrādes veidiem.

Galvenās īpašības:

- metināšanas parametru automātiskā izvēle;
- pievienotā piederuma automātiskā noteikšana;
- līnijas pārsprieguma ierobežošanas ieslēgšanas laikā (ieslēgšanas cosφ kontrole);
- LCD displejs ar aizmugurgaismojumu, uz kura tiek attēlotas komandas un iestatītie parametri;

Ar punkmetināšanas aparātu var metināt dzelzs loksnes ar zemu oglekļa saturu un cinkotās dzelzs loksnes.

2.2 SĒRIJAS PIEDERUMI

- Pistole "studder".
- Masas vads ar spaili.
- Ekstraktors.
- Dažādi elektrodi.
- Kaste izlietojamiem materiāliem.

2.3 PIEDERUMI PĒC PASŪTĪJUMA

- Manuālā spaiļveida ar vadu pāri.
- Dažādu garumu un/vai formu svirus un elektrodi manuālajām spaiļiem (sk. rezerves daļu sarakstu).
- "C" veida manuālā spaiļveida ar vadiem.
- "Studder" komplekts bez mēlītes, ar masas vadu (metināšana tiek veikta pieskaroties, bez pogas izmantošanas).

3. TEHNISKIE DATI

3.1 PLĀKSNĪTE AR DATIEM (ZĪM. A)

Pamatdati par punkmetināšanas aparāta pielietošanu un par tā raksturojumiem ir izklāstīti uz plāksnītes ar tehniskajiem datiem, kuru nozīme 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- Ar drošību saistīti simboli, kuru nozīme ir paskaidrota 1. nodaļā "Vispārīgās drošības prasības elektroprēstības metināšanai".
- 8- Sekundārā strāva nepārtrauktā režīma laikā (100%).

Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, tas ir izmantots tikai lai paskaidrotu simbolu un ciparu nozīmi; jūsu punkmetināšanas aparāta precīzas tehnisko datu vērtības var atrast uz punkmetināšanas aparāta esošās plāksnītes.

3.2 CITI TEHNISKIE DATI

Vispārēji raksturojumi

- (*)Elektropadeves spriegums un frekvence: 400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz

vai:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektriskās aizsardzības klase:	I
- Izolācijas klase:	IP 22
- Korpusa aizsardzības pakāpe:	390x260x225mm
- Gabarīti (GxPxD):	18.5kg
- Svāri:	16kVA
leēja	0.7
- Punkmetināšanas maksimālā jauda (S maks.):	16A (400V) / 25A (230V)
- Jaudas koeficients pie Smaks (cosφ):	16A (400V) / 25A (230V)
- Tīkla palēninātās darbības drošinātāji:	3 x 2.5mm ² (400V) - 3 x 4mm ² (230V)
- Tīkla automātiskais slēdzis:	6V
- Barošanas vads (L<4m):	3kA
Izeja	maks. 1.5 + 1.5mm
- Sekundārais spriegums tukšgaitas režīmā (U ₀ maks.):	
- Maksimālā punkmetināšanas strāva (I ₂ maks.):	
- Metināšanas spēja (tērauds ar zemu oglekļa saturu):	

(*)PIEZĪME:

- Punkmetināšanas aparāta barošanas avota spriegumam jābūt 400V vai 230V, precīza vērtība ir norādīta plāksnītē ar tehniskajiem datiem.

4. PUNKMETINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS

4.1 PUNKMETINĀŠANAS APARĀTA KOMPLEKTĀCIJA UN GALVENĀS SASTĀVDĀĻAS (att. B)

Priekšpusē:

- 1 - Vadības panelis;
- 2 - Spaiļveida stiprinājums (dinse);
- 3 - 14 kontaktu savienotājs;

Aizmugurē:

- 4 - Galvenais slēdzis;
- 5 - Barošanas vada ieeja;

4.2 KONTROLES UN REGULĒŠANAS IERĪCES

4.2.1 Vadības panelis (att. C)



1. Taustiņš ar vairākām funkcijām

a) FUNKCIJA "START":

ļauj ieslēgt aparātu, uzsākot darbu vai pēc kļūmes.

PIEZĪME: Nepieciešamības gadījumā uz displeja parādās ziņojums par to, ka ir jānospiež poga "START", lai varētu izmantot aparātu.

b) FUNKCIJA "MODE":

ļauj izvēlēties "impulsu" punkmetināšanu (var ieslēgt tikai tad, ja ir

uzstādītas pneimatiskās spaiļes) vai izvēlas Studder instrumentu (att. C-8a / 8f, var ieslēgt tikai tad, ja ir uzstādīta pistole studder).

c) MĒRVIENĪBAS IZVĒLE:

nospiežot un turot to nospiestu 3 sekundes, var iestatīt loksnes biezuma mērvienību "milimetri" [mm], "biezums" [ga] vai "collas" [in].

2-3. - / + Taustiņš ar dubulto funkciju

a) LOKSNES BIEZUMA FUNKCIJA:

nospiežot taustiņu [+] loksnes biežums palielinās, bet nospiežot taustiņu [-] biežums samazinās.

b) LĪMEŅA IZVĒLES FUNKCIJA "TIME" (laiks) vai "POWER" (jauda)

turot taustiņu [-] nospiestu 3 sekundes var palielināt vai samazināt metināšanas laiku attiecībā pret aparāta automātiski iestatīto vērtību .

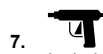
4. LCD displejs



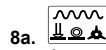
Norāda, ka jānospiež taustiņš , lai mašīnu sagatavotu metināšanai.



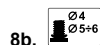
Parāda loksnes biežumu un trauksmes signālu kodus, ja tie ir.



Ieslēdzas, kad pieslēdz Studder pistoli ar vai bez mēlītes (modelis ar kontaktieslēgšanu).



8a. Apzīmē stiņu, kniežu, paplākšņu, tīpašu paplākšņu punkmetināšanu ar piemērotiem elektrodiem.



8b. Apzīmē 4+6 diametra skrūvju un 5 diametra kniežu punkmetināšanu ar piemērotu elektrodiem.



8c. Apzīmē viena punkta metināšanu ar piemērotu elektrodiem.



8d. Apzīmē lokšņu atlaidīšanu ar oglekļa elektrodiem.



8e. Apzīmē lokšņu sēdināšanu ar piemērotu elektrodiem.














8f. Apzīmē lokšņu ielāpu intermitējošu punkmetināšanu ar piemērotu elektrodiem.



9. Apzīmē metināšanas laika līmeni attiecībā pret automātiski iestatīto vērtību .




10.  Norāda, ka ir aktivizēta impulsu punktmetināšanas funkcija (tikai pneimatiskajām spailēm).
11.  Norāda, ka izmanto "manuālo", nevis "pneimatisko" spaili.
12.  Norāda, ka izmantojamajai spaiļai tiek padota strāva.
- 13-14-15. 
 apzīmē dubultā punkta spaili,  apzīmē "X" veida spaili,  ieslēdzas ar Studer pistoli.
16.  Apzīmē metināmās loksnes biezumu.
17.  Norāda uz to, ka ieslēdzās mašīnas termostatiskā aizsardzība.
18.  Norāda uz to, ka tiek izmantota siltumpistole plastmasas detaļu lodēšanai ar skavām.
19. **ga in mm**
 Norāda uz loksnes biezuma mērvienību.

4.3 DROŠĪBAS UN BLOKĒŠANAS FUNKCIJAS

4.3.1 Aizsargierīces un trauksmes signāli (TAB. 1)

- a) Termiskā aizsardzība:
 Tā ieslēdzas punktmetināšanas aparāta pārkaršanas gadījumā, ko izraisa dzesēšanas šķidrums trūkums vai tā nepietiekoša plūsma vai darba cikls, kas pārsniedz atļautos ierobežojumus.
 Uz ieslēgšanos norāda zīmes, kas parādās displejā (att. C-17) un:
 AL1 = aparāta termiskās aizsardzības trauksmes signāls.
 AL2 = spaiļes, studer termiskās aizsardzības trauksmes signāls.
 REZULTĀTS: strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).
 ATJAUNOŠANA: manuāla (ar pogas "START" palīdzību pēc temperatūras atgriešanās pieļaujamajās robežās - zīme pazūd).
- b) Aizsardzība pret pārāk augstu un pārāk zemu spriegumu
 Uz ieslēgšanos norāda AL 3 (pārāk augsta sprieguma trauksmes signāls) un AL 4 (pārāk zema sprieguma trauksmes signāls) parādīšanās uz displeja.
 REZULTĀTS: strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).
 ATJAUNOŠANA: manuāla (nospiējot pogu "START").
- c) Poga "START" (att. C-5).
 Tā ir jānospiež, lai varētu vadīt metināšanu šajos gadījumos:
 - katru reizi, kad galvenais slēdzis tiek ieslēgts (poz. "O" => poz. "I");
 - pēc katras drošības/aizsardzības ierīču ieslēgšanās reizes;
 - pēc enerģijas (elektrības un saspiestā gaisa) padeves atjaunošanas, ja tā iepriekš tika pārtraukta ar slēdzi, kas uzstādīts pirms aparāta, vai avārijas dēļ;

5. UZSTĀDĪŠANA

 **UZMANĪBU! UZSTĀDOT PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU UN VEICOT ELEKTRISKOS UN PNEIMATISKOS SAVIENOJUMUS PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLA. ELEKTRISKO UN PNEIMATISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST VEIKT 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 aprakstīti punktmetināšanas aparāti nav aprīkotas ar cēlējierīcēm.


5.3 IZVIETOJUMS


Uzstādīšanas zonā atstājiet pietiekoši plašu laukumu bez šķēršļiem, kas nodrošinās pilnīgi drošu piekļuvi vadības panelim, galvenajam slēdzim un darba zonai.
 Pārliecinieties, ka uz tās nav šķēršļu blakus dzesēšanas gaisa ieplūdes caurumiem; turklāt, pārliecinieties, ka nevar tikt iesūkta elektrību vadoši putekļi, kodīgi tvaiki, mitrums utt.
 Novietojiet punktmetināšanas aparātu uz plakanas virsmas no viendabīga un blīva materiāla, kurai ir atbilstoša kravnesība (skatiet "tehniskos datus"), lai izvairītos no apgāšanās vai bīstamām nobīdēm.

5.4 PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA

5.4.1 Brīdinājumi

Pirms jebkādu elektrisko savienojumu 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.
 Lai nodrošinātu aizsardzību pret netiešo kontaktu izmantojiet šādu tipu diferenciālo slēdzi:

- Tips A  vienfāzes aparātiem;

- Tips B  trīsfāžu aparātiem.

- Punktmetināšanas aparāts neatbilst normas IEC/EN 61000-3-12 prasībām.
 Pievienojot punktmetināšanas aparātu pie nerūpnieciskā barošanas tīkla, montētāja vai lietotāja pienākums ir pārbaudīt, vai aparātu var pie tā pievienot (nepieciešamības gadījumā sazināties ar sadales tīkla pārstāvi).

5.4.2 Kontakt Dakša un rozete

Savienojiet barošanas kabelli ar standarta kontaktdakšu (3P+Z : tiek izmantoti tikai 2 poli: STARPFĀZU savienojums!) ar atbilstošajiem rādītājiem un sagatavojiet

barošanas tīkla rozeti, kas aprīkota ar drošinātāju vai automātisko magnetotermisko izslēdzēju; atbilstošajam iezemēšanas izvadam jābūt pieslēgtam pie barošanas līnijas zemējuma vada (dzeltenī-zaiļš).

Drošinātāju un magnetotermiskā izslēdzēja nomināls un raksturojumi ir norādīti paragrāfā "TEHNISKIE DATI".

Ja tiek uzstādīti vairāki punktmetināšanas aparāti, sadaliet barošanu cikliski starp trim fāzēm, lai slodze būtu vienlīdzīga, piemēram:

1. punktmetināšanas aparāts: barošana L1-L2;
2. punktmetināšanas aparāts: barošana L2-L3;
3. punktmetināšanas aparāts: barošana L3-L1.



UZMANĪBU! Augstāk aprakstīto noteikumu neievērošana būtiski samazinās ražotāja uzstādītās drošības sistēmas (klase I) efektivitāti, līdz ar ko būtiski pieaugs riska pakāpe personālam (piemēram, elektrošoka risks) un mantai (piemēram, ugunsgrēka risks).

5.5 MANUĀLĀS SPAILES UN STUDER PISTOLES SAVIENOŠANA AR MASAS VADU (ATT. D)

- Pievienojiet DINSE spraudņus pie atbilstošām ligzdām.
- Iespraudiet vadības vada savienotāju atbilstošajā ligzdā.

6. METINĀŠANA (Punktmetināšana)

6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI

Pirms jebkādu punktmetināšanas darbu veikšanas ir jāveic pārbaužu virkne un regulējumi, kuru laikā galvenajam slēdzim ir jābūt stāvoklī "O" un slēdzenī jābūt aizslēgtai.

- Pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir veikti pareizi un saskaņā ar augstāk izklāstītiem norādījumiem.
- Novietojiet starp elektrodēm starpliku, kuras biezums ir vienāds ar loksnes biezumu; pārliecinieties, ka manuāli pietuvinātas sviras ir paralēlas un elektrodi atrodas uz vienas ass (to uzgali sakrīt).
 Nepieciešamības gadījumā noregulējiet to, atslābinot sviru sprostskrūves, kuras var pagriezt vai pārvietot abās pusēs paralēli to asīm; pēc regulēšanas pabeigšanas rūpīgi pieskrūvējiet sprostskrūves.
- Izmantojot manuālo spaili, ņemiet vērā, ka punktmetināšanas laikā elektrodu pieliekamo spēku var regulēt ar rievotā uzgriezņa palīdzību (ZĪM. E); pieskrūvējiet to pulksteņrādītāja virzienā (pa labi), lai palielinātu spēku proporcionāli loksnes biezuma palielināšanai, noregulējot to tā, lai spaiļe varētu aizvērties (šajā gadījumā ieslēdzas atbilstošās mikroslēdzis), tiek pielietots ļoti ierobežots spēks.

6.2 PARAMETRU REGULĒŠANA (punktmetināšanas režīmā)

Uzgaļa diametru (šķērsgrēzumu) un mehānisko blīvējumu nosaka šādi parametri:


- Elektrodu pielietojamais spēks.
- Punktmetināšanas strāva.
- Punktmetināšanas ilgums.

Pieredzes trūkuma gadījumā tiek rekomendēts veikt dažus punktmetināšanas izmēģinājumus, izmantojot loksnes ar tādu pašu kvalitāti un biezumu kā aprādājāmajam loksnei.

Punktmetināšanas strāvas un ilguma parametri tiek regulēti automātiski, izvēloties metināmās loksnes biezumu ar taustiņu (zīmes + / -) palīdzību. Nepieciešamības gadījumā standarta punktmetināšanas ilgumu (DEFAULT) var noregulēt noteiktajā diapazonā ar taustiņu (zīme att. C-2) palīdzību.

6.3 DARBA PROCEDŪRA

6.3.1 MANUĀLĀS SPAILES

- Atbalstiet apakšējo elektrodu pret metināmo loksni.
- Iedarbiniet spaiļes augšējo sviru gājiena beigās, lai panāktu:
 a) Lokšņu saspišanu starp elektrodēm ar iepriekš iestatīto spēku.
 b) Metināšanas strāvas padevi ar iepriekš iestatīto intensitāti un ilgumu, uz ko norāda zīmes ieslēgšanās uz slēdzī 

- Pēc kāda brīža pēc zīmes izslēgšanas (metināšanas beigās) atlaidiet spaiļes sviru; šī aizkave (uzturēšana) nodrošina labākus metinātā punkta mehāniskos raksturojumus.

6.3.2 PISTOLE "STUDDER"



UZMANĪBU!

- Lai piestiprinātu vai noņemtu piederumus no pistoles darbvārpstas, izmantojiet divas fiksētas sešstūru atslēgas, lai nofiksetu patronu.
- Durvju vai pārsegu metināšanas gadījumā masas svira obligāti jāpievieno pie šim detaļam, lai novērstu strāvas plūsmu caur engēm, pievienojiet to metināšanas zonas tuvumā (liels strāvas plūsmas garums samazina punktmetināšanas efektivitāti).

6.3.3 Masas vada pievienošana

- a) Novietojiet atbilstošu loksni pēc iespējas tuvāk darba vietai, kas atbilst masas stieņa kontaktvirsmam.
- b1) Piestipriniet vara stieni pie loksnes virsmas, izmantojot ŠARNĪRSPAILI (metināšanai paredzēts modelis).
 Punkta "b1" vietā (ja to ir grūti īstenot praktiski), izmantojiet šādu risinājumu:
- b2) Novietojiet paplāksni uz iepriekš sagatavotas loksnes virsmas; ievietojiet paplāksni vara stieņa atverē un nobloķējiet to ar atbilstošu komplektācijā esošo spaili.

Paplāksnes punktmetināšana masas kontakta piestiprināšanai

Uzstādi pistoles darbvārpstā atbilstošu elektrodu (POZ. 9, att. F) un ievietojiet tajā paplāksni (POZ. 13, att. F).

Atbalstiet paplāksni pret izvēlēto zonu. Tajā pašā zonā pielieciet līdz saskarei masas kontaktu; nospiediet pistoles pogu, piemērinot paplāksni, tad izmantojiet to piestiprināšanai, kā aprakstīts augstāk.

Skruvju, gredzenu, naglu, kniežu punktmetināšana

Uzstādi uz pistoles atbilstošu elektrodu, ievietojiet tajā elementu, kuru ir paredzēts piemērināt, un atbalstiet to pret loksni vēlamajā punktā; nospiediet pistoles pogu un atlaidiet to tikai pēc iestatītā laika.

Lokšņu punktmetināšana no vienas puses

Uzstādi pistoles darbvārpstā atbilstošu elektrodu (POZ. 6, att. F) un piespiediet to pie metināmās virsmas. Nospiediet pistoles pogu; atlaidiet pogu tikai pēc iestatītā laika.



UZMANĪBU!

Maksimālais lokšņu biezums, kuras var metināt no vienas puses: 1+1 mm. Šo punktmetināšanas veidu nedrīkst veikt uz virsbūves nesošām konstrukcijām.

Lai iegūtu labus lokšņu punktmetināšanas rezultātus, ir jāievēro daži svarīgi piesardzības pasākumi:

- 1 - Masas savienojumam jābūt nevainojamam.
- 2 - Abām metināmajām detaļām jābūt tīrām un uz tām nedrīkst būt krāsas, ziedes, eļļas.
- 3 - Metināmajām detaļām jāpieskaras bez spraugas, nepieciešamības gadījumā saspiediet tās kopā ar atbilstoši instrumentiem, bet ne ar pistoli. Pārāk liels spiediens noved pie sliktiem rezultātiem.
- 4 - Augšējās detaļas biezums nedrīkst pārsniegt 1 mm.
- 5 - Elektroda uzgaļa diametram jābūt vienādam ar 2.5 mm.
- 6 - Labi pievelciet uzgriezni, kas bloķē elektrodu, pārbaudiet, vai metināšanas vadu savienotāji ir bloķēti.
- 7 - Punktmetināšanas laikā piespiediet elektrodu ar nelielu spiedienu (3–4 kg). Nospiediet pogu, gaidiet līdz izbeidzas punktmetināšanas laiks un tikai pēc tam attāliniet pistoli.
- 8 - Attālums līdz masas stiprināšanas vietai nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt 30 cm.



Punktmetināšana un vienlaicīga speciālo paplākšņu vilkšana

Lai izmantotu šo funkciju, ir jāuzstāda un līdz galam jāpieskrūvē darbvārpsta (POZ. 4, att. F) pie ekstraktora korpusa (POZ. 1, att. F), otrs ekstraktora gals ir jāpiekabina un līdz galam jāpieskrūvē pie pistoles. Ievietojiet speciālo paplākšni (POZ. 14, att. F) darbvārpstā (POZ. 4, att. F), nobloķējot to ar atbilstošas skrūves palīdzību (att. F). Novirziet to vēlamajā zonā, noregulējot punktmetināšanas aparātu paplākšņu punktmetināšanai un sāciet vilkšanu.

Beigās pagrieziet ekstraktoru par 90°, lai izņemtu paplākšni, kuru var atkārtoti piemetināt citviet.



Lokšņu uzsildīšana un sēdināšana

Šajā darba režīmā TAIMERIS ir izslēgts.

Tāpēc operācijas ilgums tiek kontrolēts manuāli un tas atbilst pistoles pogas turēšanas ilgumam.

Strāvas intensitāte tiek regulēta automātiski atkarībā no iestatītā loksnes biezuma. Uzstādi pistoles darbvārpstā ogles elektrodu (POZ. 12, att. F) un nobloķējiet to ar gredzenu palīdzību. Ar ogles elektroda galu pieskarieties iepriekš notīrītai zonai un nospiediet pistoles pogu. Veiciet riņķveida kustības no iekšpusē uz ārpusi, lai uzsildītu lokšni, kas pēc sacietēšanas atgriezīsies savā sākotnējā stāvoklī.

Lai izvairītos no loksnes pārmērīgas atļaidināšanas, apstrādājiet mazas zonas un uzreiz pēc šīs operācijas noslaukiet ar mitru lupatu, lai atdzesētu apstrādāto daļu.



Loksnes sēdināšana

Šajā pozīcijā, strādājot ar atbilstošu elektrodu, var saplacināt loksnes, kurām ir lokālas deformācijas.



Intermitējoša punktmetināšana

Šī funkcija ir piemērota nelielu četrstūra lokšņu punktmetināšanai, lai aizsegtu caurumus, kas radušies korozijas vai citu iemeslu dēļ.

Uzstādi darbvārpstā atbilstošu elektrodu (POZ. 5, att. F) un rūpīgi pievelciet sprostgredzenu. Notīriet apstrādājamo vietu un pārliecinieties, ka loksnes daļa, kuru ir paredzēts piemetināt, ir tīra un uz tās nav ziedes vai krāsas.

Uzstādi detaļu un atbalstiet pret to elektrodu, pēc tam nospiediet pistoles pogu un nepārtraukti turot to, ritmiski virziet to uz priekšu, ievērojot punktmetināšanas aparāta darba/pārtraukumu intervālus.

PIEZĪME: Darba laikā viegli piespiediet lokšni (3–4 kg), darba laikā virzieties pa taisnu līniju 2–3 mm attālumā no jaunās metināmās loksnes malas.

Lai nodrošinātu labus rezultātus:

- 1 - Neattālinieties vairāk kā par 30 cm no masas stiprināšanas vietas.
- 2 - Pārklāšanai izmantojiet loksnes ar biežumu ne lielāku par 0,8 mm, ieteicams izmantot nerūsējošā tērauda loksnes.
- 3 - IZVĒLIETIES kustības ritmu atbilstoši punktmetināšanas aparāta darbības ritmam. Virzieties uz priekšu pauzes brīdī, apstājieties punktmetināšanas brīdī.

Komplektācijā esošā ekstraktora izmantošana (POZ. 1, att. F)

Paplākšņu piekabīnāšana un vilkšana

Lai veiktu šo operāciju, ir jāuzstāda un jāpieskrūvē darbvārpsta (POZ. 3, att. F) pie elektroda korpusa (POZ. 1, att. F). Piekabīniet paplākšni (POZ. 13, att. F), virzot to, kā aprakstīts iepriekš, un sāciet vilkšanu. Beigās pagrieziet ekstraktoru par 90°, lai izņemtu paplākšni.

Tapu piekabīnāšana un vilkšana

Lai veiktu šo operāciju, ir jāuzstāda un jāpieskrūvē darbvārpsta (POZ. 2, att. F) pie elektroda korpusa (POZ. 1, att. F). Iespraudiet tapu (POZ. 15-16, att. F), virzot to darbvārpstā, kā norādīts iepriekš (POZ. 1, att. F), turot uzgali tā, lai tas būtu virzīts ekstraktora virzienā (POZ. 2, att. F). Pēc iesprašanās atlaidiet darbvārpstu un sāciet vilkšanu. Beigās velciet darbvārpstu āmura pusē, lai izņemtu tapu.

STUDDER TOUCH

Var pasūtīt "Studder" modeli bez pogas.

Lai veiktu punktmetināšanu, šis rīks vienkārši jāatbalsta pret metināmo detaļu, kas ir savienota ar masas vadu: aparāts pēc brīža konstatēs kontaktu un automātiski veiks punktmetināšanu.



UZMANĪBU: NEATBALSTIET STUDDER PRET DETAĻU, JA NETAISĪTIES TO METINĀT!

7. TEHNISKĀ APKOPE



UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKĀS APKOPES VEIKŠANAS PĀRLIECINIETIES, KA PUNKMETINĀŠANAS 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 un sviru maiņa;

- elektrodu izlīdzināšanas pārbaude;
- vadu un spaiļes dzesēšanas pārbaude;
- punktmetināšanas aparāta barošanas vada un spaiļes integritātes pārbaude

7.2 ĀRKĀRTAS TEHNISKĀ APKOPE

ĀRKĀRTAS TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTIS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ.



UZMANĪBU! PIRMS PUNKMETINĀŠANAS APARĀTA VAI SPAIĻES PANELU NOŅEMŠANAS UN PIEKLŪŠANAS TO IEKŠĒJAI DAĻAI PĀRLIECINIETIES, VAI PUNKMETINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATVIENOTS NO BAROŠANAS TĪKLA UN NO PNEIMATISKĀ TĪKLA (ja tas ir pievienots).

Veicot pārbaudes, kamēr punktmetināšanas aparāta iekšējās daļas ir pieslēgtas spriegumam, var būt smagu elektrošoku, pieskaroties šīm daļām. Turklāt var savainoties, pieskaroties kustīgajām daļām.

Periodiski, biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas režīma un apkārtējās vides apstākļiem, pārbaudiet punktmetināšanas aparāta un spaiļes iekšējo daļu un notīriet uz transformatora, diožu moduļa, barošanas spaiļu paneļa esošos putekļus un metāla daļiņas ar sausā saspiebtā gaisa palīdzību (maks. spiediens 5 bar).

Nevirziet saspiebtā gaisa strūklu elektronisko plašu virzienā; to tīrīšanai izmantojiet ļoti mīkstu birsti vai piemērotus šķīdinātājus.

Pie reizes:

- Pārbaudiet, vai uz vadu izolācijas nav bojājumu un vai savienojumi nav izlozdzējušies vai oksidējuši.
- Pārbaudiet, vai transformatora sekundārā tinuma un izejas stieņu / appinuma savienotājskrūves ir labi pieskrūvētas un uz tām nav oksidēšanās un pārkaršanas pazīmju.

8. BOJĀJUMU MEKLĒŠANA

GADĪJUMĀ JA APARĀTA DARBĪBA IR NEAPMIERINOŠA, PIRMS PALATĪGĀKU PĀRBAUŽU VEIKŠANAS UN PIRMS GRIEZTIET TEHNISKĀS PALĪDZĪBAS CENTRĀ, PĀRBAUDIET ŠĀDAS LIETAS:

- Kad punktmetināšanas aparāta galvenais slēdzis ir saslēgts (poz. " I "), ieslēdzas displejs; pretējā gadījumā problēma parasti ir barošanas līnijā (vadi, rozete un kontaktdakša, drošinātāji, pārmērīgs sprieguma kritums utt.).
- Uz displeja neparādās trauksmes signāli (skatiet TAB. 1): kad izslēgsies trauksmes signāls, nospiediet "START", lai ieslēgtu punktmetināšanas aparātu no jauna;
- Sekundārā kontūra sastāvdaļu (sviru turētāji – sviras – elektrodu turētāji – vadi) efektivitāte nav pasliktinājusies izlozdzējušo skrūvju vai korozijas dēļ.
- Metināšanas parametri ir piemēroti veicamajam darbam.
- Pēc tehniskās apkopes vai remonta veikšanas pievienojiet savienojumus un kabelus tā, kā tie bija pievienoti sākotnēji, sekojot tam, lai tie nenonāktu saskarē ar kustīgajām daļām vai daļām, kuru temperatūra var būtiski paaugstināties. Piestipriniet visus vadus ar savilcējiem tā, kā tie bija piestiprināti sākotnēji, sekojot tam, lai primārā kontūra augstsprieguma savienojumi būtu pienācīgi atdalīti no sekundārā kontūra zemsprieguma savienojumiem.
- Saliekot konstrukciju, uzstādiat atpakaļ visas paplākšnes un skrūves.

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ СЪПРОТИВИТЕЛНОТО ЗАВАРЯВАНЕ	95
2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ	96
2.1 УВОД	96
2.2 АКЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА	96
2.3 АКЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА	96
3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	96
3.1 ТАБЛИЦА С ДАННИ (ФИГ. А)	96
3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	96
4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ	96
4.1 ОБЩ ИЗГЛЕД НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ И ОСНОВНИТЕ МУ КОМПОНЕНТИ (ФИГ. В)	96
4.2 УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ И РЕГУЛИРАНЕ	96
4.2.1 Контролен панел (Фиг. С)	96
4.3 ФУНКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ВЗАИМНО БЛОКИРАНЕ	97
4.3.1 Защити и аларми (ТАБ. 1)	97
5. ИНСТАЛИРАНЕ	97
5.1 ПОДГОТОВКА	97
5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ	97
5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	97
5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА	97
5.4.1 Предупреждения	97
5.4.2 Щепсел и контакт	97

АПАРАТУРА ЗА СЪПРОТИВИТЕЛНО ЗАВАРЯВАНЕ ЗА ИНДУСТРИАЛНА И ПРОФЕСИОНАЛНА УПОТРЕБА.

Забележка: 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 информиран 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.

Апаратът за точково заваряване (само във версиите със задействане с пневматичен цилиндър) е снабден с главен прекъсвач с функции за задействане в критични ситуации, оборудван с катинар за блокирането му в положение "О" (отворено).

Ключът на катинара трябва да бъде връчен само на оператора, познаващ и обучен относно извършването на възложените му задачи и възможните опасности, произтичащи от този метод на заваряване или от небрежната употреба на апарата за точково заваряване.

При отсъствие на оператора, прекъсвачът трябва да бъде поставен в положение "О" блокирано със заключен катинар и без ключ.



- Електрическата инсталация трябва да бъде направена съгласно 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.
- Използвайте апарата за точково заваряване при температура на околната среда между 5°C и 40°C и относителна влажност равна на 50% при температури до 40°C и на 90% при температури до 20°C.
- 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 апарат за точково заваряване от захранващата електрическа или пневматична мрежа (ако има такава). При апаратите за точково заваряване с пневматичен цилиндър е необходимо да се блокира главния прекъсвач в положение "О" с предоставения катинар.
- Същата процедура трябва да бъде спазена при свързването към хидравличната мрежа или към охлаждаща единица със затворена система (апарати за точково заваряване, охлаждащи с вода) и при поправка (извънредна поддръжка).
- При апаратите за точково заваряване с пневматичен цилиндър е необходимо да се блокира главния прекъсвач в положение "О" с предоставения катинар.
- Същата процедура трябва да бъде спазена при свързването към хидравличната мрежа или към охлаждаща единица със затворена система (апарати за точково заваряване, охлаждащи с вода) и при поправка (извънредна поддръжка).
- Забранява се употребата на апаратурата в среда със зони класифицирани като рискови за експлозия, поради наличието на газове, прах или изпарения.



- Да не се заварява върху контейнери, съдове или тръбопроводи, които съдържат или са съдържали течни или газообразни запалими продукти.
- Да се избягва извършването на работа върху материали, почиствани с разтворители, съдържащи хлор или в близост с такива вещества.
- Да не се заварява върху съдове под налягане.
- Да се поставят далеч от работното място всякакви лесно запалими предмети (напр. дърво, хартия, парцали, и т.н.).
- Оставете току-що заварения детайл да се охлади! Не поставяйте детайла в близост до запалими вещества.
- Да се подсигури подходящо проветрение или вентилация, които да позволят отвеждането на пушеците, получени при заваряването в

5.5 СВЪРЗВАНЕ НА РЪЧНИТЕ КЛЕЩИ И ПИСТОЛЕТ STUDDER СЪС ЗАМАСЯВАЩ КАБЕЛ (ФИГ. D)	97
6. ЗАВАРЯВАНЕ (Точково заваряване)	97
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ	97
6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ (при точково заваряване)	97
6.3 ПРОЦЕДИРАНЕ	98
6.3.1 РЪЧНИ КЛЕЩИ	98
6.3.2 ПИСТОЛЕТ STUDDER	98
6.3.3 Свързване на замасяващ кабел	98
7. ПОДДРЪЖКА	98
7.1 ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА	98
7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА	98
8. ОТКРИВАНЕ НА ПОВРЕДИ	99

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 се установи ниво на ежедневна персонална експозиция на шум (LEP,d) равно или по-голямо от 85dB(A), е задължителна употребата на подходящи средства за лична защита.



- Преминаването на тока на точково заваряване може да предизвика появата на електромагнитни полета (EMF), локализиращи около системата за точково заваряване.

Електромагнитните полета могат да повлияят върху функционирането на някои медицински апарати (напр. Пейс-мейкъри, респиратори, метални протези и т.н.).

Трябва да се предприемат адекватни предпазни мерки за лицата, които носят такива апарати. Например да се забрани достъпа до зоната на използване на апарата за точково заваряване.

Този апарат за точково заваряване отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукти, които се употребяват само в индустриална среда и с професионална цел. Не се гарантира съответствието с основните граници на експозиция на човека на въздействието на електромагнитни полета в домашна среда.

Операторът трябва да спазва следните процедури, така че да намали експозицията на въздействието на електромагнитни полета:

- Закрепете заедно и възможно най-близо двата кабели на точково заваряване (ако има такива).
- Старайте се да държите главата и тялото максимално отдалечени от системата за точково заваряване.
- Никога не увивайте кабелите за точково заваряване (ако има такива) около тялото.
- Не извършвайте точково заваряване, ако сте сред системата за точково заваряване. Дръжте двата кабела от една и съща страна на тялото.
- Свържете изходния кабел на тока за точково заваряване (ако има такъв) за детайла, по който трябва да се извършва точково заваряване, възможно най-близо до обработвания детайл.
- Да не се извършва точково заваряване в близост до апарата, седнали или облежани на него (минимално разстояние: 50cm).
- Не оставяйте феромагнитни предмети в близост до системата за точково заваряване.
- Минимално разстояние:
 - d = 3cm, f = 50cm (Фиг. G);
 - d = 3cm, f = 50cm (Фиг. H);
 - d = 30cm (Фиг. I);
 - d = 20cm (Фиг. L) Studer.



- Апаратура клас А:
Този апарат за точково заваряване отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукти, които се употребяват само в индустриална среда и с професионална цел.

Не се гарантира съответствието с електромагнитната съвместимост на жилищните сгради и на тези които директно са свързани към захранваща мрежа ниско напрежение, която захранва жилищните сгради.

УПОТРЕБА ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Съоръжението е проектирано, за да бъде използвано единствено в сферата на автомобилната промишленост за ремонт на автомобили: трябва да се използва за точково заваряване на една или повече стоманени ламарини с ниско съдържание на въглерод, с различна форма и размери в зависимост

от обработката, която трябва да се извърши.



ДРУГИ РИСКОВЕ

РИСК ОТ ПРЕМАЗВАНЕ НА ГОРНИТЕ КРАЙНИЦИ НЕ ПОСТАВЯЙТЕ РЪЦЕТЕ В БЛИЗОСТ ДО ДВИЖЕЩИ СЕ ЧАСТИ!

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 направляване на обработвания детайл, така че ръцете да се отдалечат от опасната зона от опасната зона на електродите.
- В случай че се използва портативен апарат за точково заваряване: хванете здраво щипката с двете ръце, поставени на специалните ръкохватки; дръжте ръцете винаги далеч от електродите.
- 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 повече от един човек да работи едновременно на 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; при апаратите за точково заваряване със задействане с пневматичен цилиндър, поставете главния прекъсвач в "О" и го блокирайте с предоставения катинар, ключът трябва да се извади и съхранява от отговорно лице.
- Използвайте единствено електродите, предвидени за машината (виж списъка с резервни части) без да променяте формата им.

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.

Оставете току-що заварения детайл да се охлади, преди да го пипате!

РИСК ОТ ПРЕОБРЪЩАНЕ И ПАДАНЕ

- Поставете апарата за точково заваряване върху хоризонтална повърхност със съответната товаропоносимост; 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 апарата за точково заваряване, освен в случаите, когато е изрично предвидено в раздел "ИНСТАЛАЦИЯ" на това ръководство.
- В случай, че се използват машини на колички: изключете апарата за точково заваряване от захранващата електрическа или пневматична инсталация (ако има такава) преди да преместите единиците в друга зона за работа. Обърнете внимание за наличие на препятствия или неравности на терена (например кабели и тръби).

УПОТРЕБА НЕ ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Употребата на апарата за точково заваряване за обработки различни от предвидените е опасна (виж УПОТРЕБА ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ)



ЗАЩИТИ И ПРЕГРАДИ

Защитите и подвижните части на кожата на апарата за точково заваряване трябва да бъдат на мястото си, преди да бъде включен към захранващата мрежа.

ВНИМАНИЕ! Всяка ръчна интервенция върху достъпните подвижни части на апарата за точково заваряване като например:

- Пудмяна и поддръжка на електроди
- Регулиране на положението на рамена и електроди
- ТРЯБВА ДА БЪДЕ ИЗВЪРШЕНО ПРИ СПРЯН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ИЛИ ПНЕВМАТИЧНА ИНСТАЛАЦИЯ (ако има такава) АПАРАТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ.
- ГЛАВЕН ПРЕКЪСВАЧ БЛОКИРАН В ПОЛОЖЕНИЕ "О" СЪС ЗАКЛЮЧЕН КАТИНАР И ИЗВАДЕН КЛЮЧ при моделите със задвижване с ПНЕВМАТИЧЕН ЦИЛИНДЪР).

СЪХРАНЕНИЕ

- Поставете машината и нейните аксесоари (с или без опаковка) в затворени помещения.
 - Относителната влажност на въздуха не трябва да надвишава 80%.
 - Температура на околната среда трябва да бъде между -15°C и 45°C.
- В случай, че машината е оборудвана и единица за охлаждане и температурата на околната среда е под 0°C: добавете предвидения антифриз или изпразнете изцяло хидравличната инсталация и резервоара за вода.
- Предприемайте винаги подходящи мерки за предпазване на машината от влага, мръсотии и корозия.

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

2.1 УВОД

Мобилно съоръжение за съпротивително заваряване (апарат за точково заваряване) с дигитален контрол и микропроцесор. Оборудван е с контакти за бърз достъп за заваръчните кабели, което улеснява незабавната смяна на инструментите, като позволява изпълнението на много топлинни обработки и точково заваряване върху ламарини, по-специално в сектора на автомобилните каросерии и в сектори с аналогични обработки.

- Основните характеристики са:
- автоматично избиране на заваръчните параметри;
 - автоматично разпознаване на поставения инструмент;
 - ограничаване на свръхтока на линията при включване (контрол cosφ на включване);
 - LCD дисплей със задно осветление за показване на командите и зададените параметри;

Апаратът за точково заваряване може да извършва дейности върху железни ламарини с ниско съдържание на въглерод и железни поцинковани ламарини.

2.2 АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА

- Пистолет studder.
- Кабел със замасяваща клема.
- Екстрактор.
- Различни електроди.
- Кутия за консумативи.

2.3 АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА

- Клещи с ръчно задействане с двойка кабели.
- Двойка рамене и електроди с дължина и/или различна форма за ръчни клещи (виж списък с резервни части).
- Клещи с форма на "С" с ръчно задействане с кабели.
- Комплект Studder без спусък, включващ замасяващ кабел (заварява контактно без да се използва бутона).

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- Символи, отнасящи се до безопасността, чието значение е отразено в глава 1 "Обща безопасност при съпротивителното заваряване".
- 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

- (*) Захранващо напрежение и честота: 400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
- или: 230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Клас електрическа защита: I
- Клас на изолиране: H
- Степен на защита на корпуса: IP 22
- Габарити (LxWxH): 390x260x225mm
- Тегло: 18.5kg

Вход

- Максимална мощност при точково заваряване (S max): 16kVA
- Фактор на мощността на Smax (cosφ): 0.7
- Интериорни предпазители на мрежата: 16A (400V) / 25A (230V)
- Автоматичен прекъсвач на мрежата: 16A (400V) / 25A (230V)
- Захранващ кабел (L≤4m): 3 x 2.5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Изход

- Вторично напрежение на празен ход (U₀ max): 6V
- Максимален ток при точково заваряване (I₀ max): 3kA
- Капацитет на точковото заваряване (стомана с ниско съдържание на въглерод): max 1.5 + 1.5mm

(*ЗАБЕЛЕЖКИ:

- Апаратът за точково заваряване може да бъде доставен със захранващо напрежение 400V или 230V; проверете точната стойност на табелата с данни.

4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ

4.1 ОБЩ ИЗГЛЕД НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ И ОСНОВНИТЕ МУ КОМПОНЕНТИ (Фиг. В)

Върху предната страна:

- 1 - Контролен панел;
- 2 - Съединение за кабелите на клещите (dinse);
- 3 - Конектор 14 pin;

Върху задната страна:

- 4 - Главен прекъсвач;
- 5 - Вход на захранващия кабел;

4.2 УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ И РЕГУЛИРАНЕ

4.2.1 Контролен панел (Фиг. С)



1. Бутон с няколко функции

a) ФУНКЦИЯ "START": позволява на машината да функционира при първо пускане или след ситуация на задействане на аларма.

ЗАБЕЛЕЖКА: Дисплеят сигнализира на оператора, когато е необходимо, че трябва да натисне бутон "START", за да може да използва машината.

b) ФУНКЦИЯ "MODE": избира "импулсно" точково заваряване (може да се активира само

с пневматичните клещи) или избира инструмента на пистолета studder (фиг. С-8a / 8f, може да се активира само с пистолет studder).

c) ИЗБОР НА МЕРНАТА ЕДИНИЦА: като се държи натиснат за 3 секунди бутон е възможно да се зададе мерната единица на дебелината на ламарината в "милиметри" [mm], "калибър" [ga] или инч [in].

2-3. - / + Бутони с двойна функция



a) ФУНКЦИЯ ДЕБЕЛИНА НА ЛАМАРИНАТА: като се натисне бутон [+], се увеличава дебелината на ламарината, като се натисне бутон [-] намалява.


b) ФУНКЦИЯ ИЗБОР НА НИВО TIME или POWER



като се държи натисната бутон [-] за 3 секунди е възможно да се увеличи или намали времето за заваряване спрямо зададената стойност


автоматично от машината


4. Дисплей LCD


5.  **START**
Сигнализира, че е необходимо да се натисне бутон  , за да се позволи на машината да извършва заваряване .


6. 
Показва дебелината на ламарината и евентуални кодове на аларма.


7.  
Активира се като се свърже пистолета Studder със спусък или без (версия, която се активира при контакт).


- 8a. 
Показва точково заваряване на щифтове, нитове, шайби, специални шайби със съответните електроди.



- 8b. 
Показва точково заваряване на винтове с диаметър 4+6 и нитове с диаметър 5 със съответния електрод.


- 8c. 
Показва заваряване с една точка със съответния електрод.


- 8d. 
Показва отвърщане на ламарини с въглероден електрод.


- 8e. 
Показва изправянето на ламарини със съответния електрод.





- 8f. 
Показва прекъснато точково заваряване за закръпване на ламарини със съответния електрод.


9.  
Показва нивото на времето на заваряване спрямо автоматично зададената стойност **AUTO**.

10. 
Показва, че функцията на импулсно точково заваряване е активирана (само за пневматични клещи).


11. 
Показва, че се използват клещи с "ръчно", а не "пневматично задействане".


12. 
Показва, че използваните клещи са захранвани с ток.

- 13-14-15. 
 показват клещи за двойна точка,  показват клещи на "X",  активира се с пистолет Studder.

16. 
Представява дебелината на ламарината за заваряване.

17. 
Показва, че е задействана термостатичната защита на машината.

18. 
Показва, че се използва термичния пистолет със скоби за заваряване на пластмасови части.

19. 
Показва мерната единица на дебелината на ламарината.

4.3 ФУНКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ВЗАИМНО БЛОКИРАНЕ

4.3.1 Защити и аларми (ТАБ. 1)

- а) Термична защита:
Задейства се в случай на прекалено висока температура на апарата за точково заваряване, причинено от липсата или недостатъчен дебит на охлаждаща течност или от работен цикъл, който е по-голям от допустимото. Тази интервенция се сигнализира със светването на иконата на дисплея (фиг. С-17) и с:
AL1 = аларма за термична защита на машината.
AL2 = аларма за термична защита на клещи, пистолет studder.
ЕФЕКТ: блокиране на тока (заваряването е блокирано).
ПОДНОВЯВАНЕ: ръчно (трябва да се натисне бутон "START" след като температурата се върне в допустимите граници - изгасване на иконата).
- б) Защита за прекалено високо и ниско напрежение
Интервенцията се сигнализира на дисплея с AL 3 = аларма за прекалено високо напрежение и с AL 4 = аларма за прекалено ниско напрежение.
ЕФЕКТ: блокиране на тока (заваряването е блокирано).
ПОДНОВЯВАНЕ: ръчно (натискане на бутон "START").
- в) Бутон "START" (Фиг. С-5).
Необходимо е да се натисне, за да може да се управлява операцията по заваряване при всяко от следните условия:
- при всяко затваряне на главния прекъсвач (пол. "O"=>пол. "I");
- след всяко задействане на устройствата за безопасност/защитите;
- след възстановяването на захранване с енергия (електрическа и състен въздух) предварително прекъснато поради разделяне преди това или

авария;

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, както е посочено в тази глава

5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ

ВНИМАНИЕ: Всички апарати за точково заваряване, описани в настоящето ръководство са без устройства за повдигане.

5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Определете в зоната на инсталиране достатъчно обширно пространство без препятствия, така че да гарантира достъпа до командния панел, главния прекъсвач и работното място, в пълна безопасност.

Уверете се, дали няма препятствия пред съответния отвор за вход и изход на охлаждащия въздух; в същото време уверете се, че не се всмукват пращинки, корозивни изпарения, влага и т.н.

Поставете апарата за точково заваряване върху равна повърхност от хомогенен и компактен материал, така че да издържи тежестта, (виж "технически данни"), за да се избегне опасността от преобръщане или опасно преместване.


5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА


5.4.1 Предупреждения

Преди да се извърши, каквото и да е 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.

За да се гарантира защита срещу индиректен контакт, да се използват диференциални прекъсвачи от типа:

- Тип А  за монофазните машини;

- Тип В  за трифазните машини.

- Апаратът за точково заваряване не отговаря на изискванията на стандарт IEC/EN 61000-3-12.

Ако апаратът за точково заваряване трябва да се свърже към обществена захранваща мрежа, лицето, което го инсталира или използва трябва да провери, дали може да бъде свързан (ако е необходимо, да се направи консултация с разпределителното дружество).

5.4.2 Щепсел и контакт

Свържете захранващия кабел с нормализиран щепсел (3P+T : използват се само 2 полуса: МЕЖДУФАЗОВО свързване!) със съответната издръжливост и предвидете контакт за мрежата, снабден с предпазителни или автоматичен магнитотермичен прекъсвач; специалната заземяваща клемма трябва да бъде свързана със заземяващ проводник (жълто – зелен на цвят) на захранващата линия.

Капацитетът и характеристиките на действието на предпазителите и на магнитотермичния прекъсвач са отразени в параграф "ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ".

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:

апарат за точково заваряване 1: захранване L1-L2;

апарат за точково заваряване 2: захранване L2-L3;

апарат за точково заваряване 3: захранване L3-L1.



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).

5.5 СВЪРЗВАНЕ НА РЪЧНИТЕ КЛЕЩИ И ПИСТОЛЕТ STUDDER СЪС ЗАМАСЯВАЩ КАБЕЛ (ФИГ. D)

- Свържете щепселите DINSE в съответните контакти.
- Вкарайте конектора на командния кабел в съответния контакт.

6. ЗАВАРЯВАНЕ (Точково заваряване)

6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ

Преди да пристъпите, към каквато и да е операция по точково заваряване, е необходимо извършването на серия от проверки и настройки, които трябва да се направят за главен прекъсвач в положение "O" и заключен катинар.

- Проверете електрическото свързване, дали е извършено правилно, според инструкциите по-горе.

- Поставете между електродите материал с еквивалентна дебелина на дебелината на ламарините за заваряване; проверете, дали раменете, доближени ръчно, са успоредни, а електродите се разполагат на оста (върховете им съвпадат).

Извършете, ако е необходимо, като разхлабите блокиращите винтове, регулиране на раменете, които могат да бъдат завъртени или разместени в двете посоки на тяхната ос; щом регулирането приключи, стегнете отново старателно докрай блокиращите винтове.

- Когато използвате ръчните клещи, имайте в предвид, че регулирането на силата, упражнявана от електродите във фазата на точково заваряване, се постига чрез рифелованата гайка (ФИГ. E); 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 (при точково заваряване)

Параметрите, които имат значение за определяне на диаметъра (секция) и механичната устойчивост на точката са:

- Силата, упражнявана от електродите.

- Ток на точковото заваряване.
- Време на точковото заваряване.

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. Параметрите на тока и времето за точково заваряване се регулират автоматично като се избере дебелината на ламарините, които трябва да се заварят с бутони (икони + / -). Еwentуални настройки на времето за точка спрямо стандартната стойност (DEFAULT) могат да се направят в предварително фиксираните граници като се натисне бутон (икона фиг. С-2).

6.3 ПРОЦЕДИРАНЕ



6.3.1 РЪЧНИ КЛЕЩИ

- Поставете долния електрод върху ламарините, върху които ще се извършва точково заваряване.
- Задействайте горния лост на клещите в края на хода, като това ще доведе до: а) Затваряне на ламарините между електродите с предварително регулирана сила. б) Преминаване на предварително зададения заваръчен ток за предварително зададено време, което се сигнализира със светването и изгасването на иконата

- Спрете да натискате лоста на клещите малко след изгасването на иконата (край на заваряването); това закъснение (поддържане) придава по-добри механични характеристики на точката.

6.3.2 ПИСТОЛЕТ STUDDER



ВНИМАНИЕ!

- За да поставите или демонтирате аксесоарите на патрона на пистолета, използвайте два неподвижни шестоъгълни ключа, така че да избегнете въртенето на самия патрон.
- В случай на операции върху врати или багажници задължително свържете замасяващия прът върху тези части, за да избегнете преминаването на ток през шарнирите или в близост до зоната за заваряване (дългия път на тока намалява ефективността на точката).

6.3.3 Свързване на замасяващия кабел

- Оголете ламарината, възможно най-близо до точката, в която възнамерявате да работите, в повърхност, която да съответства на контактната повърхност на замасяващия прът.
- Закрепете медния прът на повърхността на ламарината като използвате ШАРНИРНИ КЛЕЩИ (модел за заваряване). Като алтернатива на похват "b1" (трудно за практическо изпълнение) възприемете следния начин на действие:
 - Заварете точково шайба върху повърхността на ламарината, която предварително е подготвена; прекарвайте шайбата през отвора на медния прът и я блокирайте в специалната предоставена клема.

Точково заваряване на шайба за закрепване на замасяващ терминал
Монтирайте в патрона на пистолета специален електрод (ПОЗ. 9, Фиг. F) и вкарайте в него шайбата (ПОЗ. 13, Фиг. F). Поставете шайбата в избраната зона. Поставете в контакт, в същата зона, замасяващия терминал; натиснете бутона на пистолета като започнете заваряването на шайбата, върху която ще направите закрепването, както е описано по-горе.

Точково заваряване на винтове, подложки, гвоздеи, нитове
Поставете в пистолета подходящ електрод, вкарайте в него елемента за точково заваряване и го поставете на ламарината в желаната точка; натиснете бутона на пистолета: спрете да натискате бутона, само след като е изминало зададеното време.

Точково заваряване на ламарини само от една страна
Монтирайте в патрона на пистолета предвидения електрод (ПОЗ. 6, Фиг. F) като натискате върху повърхността, върху която трябва да се извърши точково заваряване. Натиснете бутона на пистолета, спрете да натискате бутона, само след като е изминало зададеното време.



ВНИМАНИЕ!

Максимална дебелина на ламарината, върху която ще се направи точково заваряване само от едната страна: 1+1 mm. Този тип точково заваряване не се допуска върху носещи структури на каросерията.

- За да се постигнат правилни резултати при точково заваряване на ламарини е необходимо да се вземат някои основни предпазни мерки:
- Безупречно свързване на масата.
 - Двете части, върху които трябва да се извърши точково заваряване трябва да са оголени, без еwentуални бои, грес или масло.
 - Частите, върху които трябва да се извърши точково заваряване трябва да са в контакт една с друга, без желязо помежду им, при нужда да се натисне с инструмент, а не с пистолета. Прекалено силен натиск води до лоши резултати.
 - Дебелината на горния детайл не трябва да надвишава 1 mm.
 - Върхът на електрода трябва да е с диаметър 2.5 mm.
 - Затегнете добре гайката, която блокира електрода, проверете, дали конекторите на заваръчните кабели са блокирани.
 - Когато се извършва точково заваряване, електродът трябва да се постави като се упражни лек натиск (3+4 kg). Натиснете бутона и изчакайте да измине времето за точково заваряване, само тогава се отдалечете с пистолета.
 - Никога не се отдалечавайте с повече от 30 cm от точката на закрепване на масата.

Точково заваряване и едновременно изтегляне на специални шайби
Тази функция се извършва като се монтира и затегне докрай патрона (ПОЗ. 4, Фиг. F) върху тялото на екстрактора (ПОЗ. 1, Фиг. F), закачете и затегнете докрай другия край на екстрактора върху пистолета. Вкарайте специалната шайба (ПОЗ. 14, Фиг. F) в патрона (ПОЗ. 4, Фиг. F), като я блокирате със специалния винт (Фиг. F). Направете точково заваряване в желаната зона като регулирате апарата за точково заваряване, както за точково заваряване на шайби и започнете

изтегляне.

Накрая, завъртете екстрактора на 90°, за да отделите шайбата, на която може да се повтори точковото заваряване в новото положение.



Нагряване и изправяне на ламарини

В този оперативен режим ТАЙМЕРЪТ е деактивиран. Продължителността на операциите, следователно е ръчна, тъй като се определя от времето, в което се държи натиснат бутон на пистолета. Интензитета на тока се регулира автоматично, в зависимост от избраната дебелина на ламарината.

Монтирайте въглеродния електрод (ПОЗ. 12, ФИГ. F) в патрона на пистолета като го блокирате с пръстена. Докоснете с върха на въглеродния електрод, зоната която предварително е оголена и натиснете бутона на пистолета. Действайте откъм навътре с кръгови движения, така че да нагreete ламарината, която като се повърти, ще се върне в първоначалното си положение.

За да се избегне прекаленото отвърщане, третирайте малки зони и веднага след операцията минете с влажна кърпа, така че да се охладят третираната част.



Изправяне на ламарини

В тази позиция като се работи със съответния електрод могат да се сплескат ламарини, които са с локализиращи деформации.

Прекусващо точково заваряване

Тази функция е подходяща за точково заваряване на малки ламаринени правоъгълници, така че да се покрий отвори, които се дължат на ръжда или други причини.

Поставете специалния електрод (ПОЗ. 5, Фиг. F) в патрона, затегнете старателно фиксиращия пръстен. Оголете желаната зона и се уверете, че ламариненият детайл, който искате да заварявате е чист и по него няма грес и боя. Позиционирайте детайла и поставете върху него електрода, след това натиснете бутона на пистолета, като се държи постоянно натиснат бутон, напредвайте ритмично като следвате интервалите за работа/почивка на апарата за точково заваряване.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на работата упражнявайте лек натиск (3+4 kg), работете като следвате идеална линия на 2+3 mm от ръба на новия детайл за заваряване. За постигане на добри резултати:

- Не се отдалечавайте повече от 30 cm от точката за закрепване на масата.
- Използвайте ламарини за покриване на максималната дебелина от 0.8 mm, по-добре ако е от неръждаема стомана.
- Ритъмът на движението е този налаган от апарата за точково заваряване. Напредването става в момента на пауза, спирането в момента на точково заваряване.

Използване на предоставения екстрактор (ПОЗ. 1, Фиг. F)

Закачване и изтегляне на шайби
Тази функция се извършва като се монтира и затегне патрона (ПОЗ. 3, Фиг. F) върху тялото на електрода (ПОЗ. 1, Фиг. F). Закачете шайбата (ПОЗ. 13, Фиг. F), заварена, както е описано преди това и започнете да изтегляте. В края завъртете екстрактора на 90°, за да отделите шайбата.

Закачване и изтегляне на шифтове

Тази функция се извършва като се монтира и затегне патрона (ПОЗ. 2, Фиг. F) върху тялото на електрода (ПОЗ. 1, Фиг. F). Вкарайте шифта, (ПОЗ. 15-16, Фиг. F), заострен, както е описано преди това, в патрона (ПОЗ. 1, Фиг. F) като се държи обтегнат край към екстрактора (ПОЗ. 2, Фиг. F). Когато приключи вкарването, пуснете патрона и започнете изтеглянето. В края дръпнете патрона към чукчето, за да извадите шифта.

ПИСТОЛЕТ STUDDER TOUCH

Пистолетът studder може да бъде доставен във версията без бутон. Точковото заваряване се извършва като се постави инструмента върху детайла, който е свързан със замасяващия кабел на машината, след няколко мига разпознава контакта и задейства автоматично точката.



ВНИМАНИЕ: ИЗБЯГВАЙТЕ ДА ПОСТАВЯТЕ ПИСТОЛЕТА STUDDER ВЪРХУ ДЕТАЙЛА, АКО НЕ ВЪЗНАМЕРЯВАТЕ ДА ЗАПОЧВАТЕ ЗАВАРЯВАНЕ!

7. ПОДДРЪЖКА

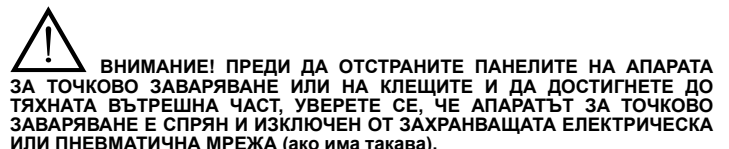


ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ КАКВАТО И ДА Е ОПЕРАЦИЯ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ АПАРАТЪТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ Е СПРЯН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

7.1 ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА ОПЕРАЦИИТЕ ПО ОБИКНОВЕНАТА ПОДДРЪЖКА МОГАТ ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ОТ ОПЕРАТОРА.

- изравняване/възстановяване на диаметъра и профила на върха на електрода;
- подмяна на електродите и на раменете;
- проверка на подравняването на електродите;
- проверка на охлаждането на кабелите и клещите;
- проверка на целостта на захранващия кабел на апарата за точково заваряване и на клещите

7.2 ИЗВЪНРЕНА ПОДДРЪЖКА ОПЕРАЦИИТЕ ПО ИЗВЪНРЕНА ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН ИЛИ КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРО-МЕХАНИКАТА.



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ОТСТРАНИТЕ ПАНЕЛИТЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ ИЛИ НА КЛЕЩИТЕ И ДА ДОСТИГНЕТЕ ДО ТЯХНАТА ВЪТРЕШНА ЧАСТ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ АПАРАТЪТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ Е СПРЯН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ИЛИ ПНЕВМАТИЧНА МРЕЖА (ако има такава).

Еwentуални проверки, извършени под напрежение във вътрешната част на апарата за точково заваряване могат да причинят сериозен токов удар, породен от директния контакт с части под напрежение и/или наранявания, дължащи се на директния контакт с движещи се части.

Периодично и с честота в зависимост от употребата и условията на средата, преглеждайте вътрешността на апарата за точково заваряване и на клещите, за да отстраните прах и метални частици, които са се натрупали върху

трансформатора, модула с диоди, хранващия клеморед и т.н., посредством струя сух състен въздух (max 5 bar).

Избягвайте да насочвате струята състен въздух върху електронните схеми; погрижете се евентуално да ги почистите с много мека четка или подходящи разтворители.

По този повод:

- Проверете, дали няма нарушение в изолацията на кабелажите или за разхлабени връзки - окислени.
- Проверете, дали винтовете за свързване на вторичната намотка на трансформатора с изходните прътове/плитки са добре затегнати и няма признаци на окисляване или прегряване.

8. ОТКРИВАНЕ НА ПОВРЕДИ

В СЛУЧАЙ НА НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ И ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ ПО-СИСТЕМАТИЧНИ ПРОВЕРКИ ИЛИ ДА СЕ ОБЪРНЕТЕ КЪМ ВАШИЯТ СЕРВИЗ ЗА ТЕХНИЧЕСКО ОБСЛУЖВАНЕ, ПРОВЕРЕТЕ ДАЛИ:

- При затворен главен прекъсвач на апарата за точково заваряване (поз. " I ") дали дисплеят е включен; в противен случай, дефектът е в хранващата линия (кабели, контакт и щепсел, предпазители, прекомерен спад в напрежението и т.н.).
 - Дисплеят не показва сигнали на алармата (виж ТАБ. 1): като приключи алармата, натиснете "START", за да рестартирате апарата за точково заваряване;
 - Дали елементите, които са част от вторичната система (предпазители на държачите на раменете - рамене - ръкохватки на електродите- кабели) са неефикасни, поради разхлабени винтове или окисления.
 - Дали заваръчните параметри са адекватни на извършваната работа.
 - След като сте извършили поддръжка или поправка, възстановете връзките и кабелажите, както са били първоначално като се погрижите да не влизат в контакт с движещи се части или части, които могат да достигнат високи температури. Превържете всички проводници, както са били първоначално като се погрижите да отделите добре връзките на първичната намотка под високо напрежение от вторичните под ниско напрежение.
- Използвайте всички оригинални винтове и шайби за затваряне на корпуса.

	str.	str.	
1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA OPOROWEGO	100	6. SPAWANIE (Punktowanie)	102
2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS	101	6.1 OPERACJE WSTĘPNE	102
2.1 WPROWADZENIE	101	6.2 REGULACJA PARAMETRÓW (podczas punktowania)	102
2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE	101	6.3 PROCES	103
2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE	101	6.3.1 KLESZCZE MANUALNE	103
3. DANE TECHNICZNE	101	6.3.2 PISTOLET STUDDER	103
3.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA (RYS. A)	101	6.3.3 Podłączenie przewodu masowego	103
3.2 POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE	101	7. KONSERWACJA	103
4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ	101	7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA	103
4.1 ZESPÓŁ SPAWARKI PUNKTOWEJ I GŁÓWNE KOMPONENTY (Rys. B)	101	7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA	103
4.2 URZĄDZENIA STERUJĄCE I REGULACJE	101	8. WYSZUKIWANIE USTEREK	103
4.2.1 Panel sterujący (Rys. C)	101		
4.3 FUNKCJE ZABEZPIEZAJĄCE I BLOKADA BEZPIECZEŃSTWA	102		
4.3.1 Zabezpieczenia i alarmy (TAB. 1)	102		
5. MONTAŻ	102		
5.1 WYPOSAŻENIE	102		
5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA	102		
5.3 USTAWIENIE	102		
5.4 PODŁĄCZENIE DO SIECI	102		
5.4.1 Zalecenia	102		
5.4.2 Wtyczka i gniazdko	102		
5.5 POŁĄCZENIE KLESZCZY URUCHAMIANYCH RĘCZNIE ORAZ PISTOLETU STUDDER Z PRZEWODEM MASOWYM (RYS. D)	102		

URZĄDZENIA DO SPAWANIA OPOROWEGO PRZEZNACZONE DO UŻYTKU PRZEMYSŁOWEGO I PROFESJONALNEGO.

Uwaga: W dalszej części instrukcji zostanie zastosowana 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. Spawarka punktowa (tylko w wersjach uruchamianych z pomocą siłownika pneumatycznego) jest wyposażona w wyłącznik główny, pełniący funkcję awaryjne, wyposażony w kłódkę umożliwiającą zablokowanie w położeniu „O” (otwarty).

Kłódkę do kłódky może znajdować się wyłącznie w posiadaniu operatora doświadczonego lub przeszkolonego o przyznanych mu zadaniach oraz o możliwych zagrożeniach, wynikających z zastosowanego procesu spawania lub też z niestarannego używania spawarki punktowej.

Podczas nieobecności operatora należy ustawić wyłącznik w pozycji „O”, zamknąć na kłódkę i wyjąć klucz.



- Wykonaj instalację elektryczną zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Spawarkę punktową należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.
- Upewnij się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uziemienia ochronnego.
- Nie używaj kabli z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.
- Używaj spawarkę punktową w temperaturze otoczenia zawartej w zakresie od 5°C do 40°C, przy wilgotności względnej równej 50% w przypadku temperatur do 40°C i 90% w przypadku temperatur do 20°C.
- Nie używaj spawarki punktowej w środowisku wilgotnym lub mokrym lub też podczas deszczu.
- Podłączanie przewodów spawalniczych oraz wszelkie operacje rutynowej konserwacji na ramionach i/lub elektrodach muszą być wykonywane po wyłączeniu spawarki i odłączeniu jej od sieci zasilania elektrycznego i pneumatycznego (jeżeli występuje). W spawarkach punktowych uruchamianych z pomocą siłownika pneumatycznego należy zablokować wyłącznik główny w położeniu „O”, zamykając na kłódkę znajdującą się w wyposażeniu urządzenia.

Ta sama procedura musi być również przestrzegana podczas podłączania do sieci wodnej lub do systemu chłodzenia z zamkniętym obwodem (spawarki punktowe chłodzone wodą) oraz podczas wykonywania wszelkich operacji naprawy (nadzwyczajna konserwacja).

- W spawarkach punktowych uruchamianych z pomocą siłownika pneumatycznego należy zablokować wyłącznik główny w położeniu „O”, zamykając na kłódkę znajdującą się w wyposażeniu urządzenia.

Tę samą procedurę należy również przestrzegać podczas podłączania do sieci wodnej lub do systemu chłodzenia z zamkniętym obwodem (spawarki punktowe chłodzone wodą) oraz podczas wykonywania wszelkich operacji naprawy (nadzwyczajna konserwacja).

- Zabrania się używania oprzyrządowania w pomieszczeniach o strefach sklasyfikowanych jako zagrożone wybuchem ze względu na obecność gazu, pyłów lub mgły.



- Nie spawaj pojemników, zbiorników lub przewodów rurowych, które zawierają lub zawierają ciekłe lub gazowe substancje łatwopalne.
- Unikaj wykonywania operacji na materiałach czyszczonych chlorowanymi rozpuszczalnikami lub w pobliżu tych substancji.
- Nie spawaj na zbiornikach znajdujących się pod ciśnieniem.
- Usuń ze strefy roboczej wszelkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty, itp.)
- Pozostaw właśnie zesparowany przedmiot do ostygnięcia! Nie umieszczaj go w pobliżu substancji łatwopalnych.
- Upewnij się, czy w pobliżu elektrod znajduje się odpowiednia wymiana powietrza lub odpowiednie środki służące do usuwania dymów spawalniczych; należy je systematycznie sprawdzać oceniając granice narażenia na działanie dymów spawalniczych w zależności od ich składu,

stężenia i czasu trwania samego narażenia.



- Chroń zawsze oczy z pomocą specjalnych okularów ochronnych.
- Noś rękawice i odzież ochronną odpowiednio dla operacji wykonywanych podczas spawania oporowego.
- Hałaśliwość: Jeżeli w wyniku szczególnie intensywnych operacji spawania zostanie stwierdzony poziom codziennego narażenia osobistego (LEP,d) równy lub wyższy od 85db(A), należy obowiązkowo zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej.



- Przepływający prąd punktowania powoduje powstawanie pól elektromagnetycznych (EMF) zlokalizowanych w pobliżu obwodu punktowania.

Pola elektromagnetyczne mogą nakładać się na funkcjonowanie aparatury medycznej (np. stymulatory serca, aparaty tlenowe, protezy metalowe, itp.). Należy zastosować odpowiednie środki ochronne w stosunku do osób stosujących te urządzenia. Na przykład zakaz dostępu do strefy, w której używana jest spawarka punktowa.

Niniejsza spawarka punktowa spełnia wymagania standardu technicznego dotyczącego urządzeń przeznaczonych do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych. Nie jest gwarantowana zgodność z podstawowymi wymogami dotyczącymi ekspozycji człowieka na pola elektromagnetyczne w otoczeniu domowym.

Operator musi stosować się do następujących zaleceń, umożliwiających zredukowanie ekspozycji na pola elektromagnetyczne:

- Przymocuj razem najbliższe możliwe dwa przewody spawalnicze, (jeżeli występują).
- Głowa i tułów powinny znajdować się jak najdalej możliwie od obwodu punktowania.
- Nie owijaj nigdy przewodów spawalniczych, (jeżeli występują) wokół siebie.
- Nie wykonuj połączeń punktowych podczas przebywania w zasięgu obwodu spawania. Zwracaj uwagę, aby oba przewody znajdowały się z tej samej strony ciała.
- Podłącz przewód powrotny prądu spawania punktowego, (jeżeli występuje) do przedmiotu, na którym wykonywane jest połączenie punktowe, najbliżej jak tylko jest to możliwe do wykonywanego połączenia.
- Nie wykonuj połączeń punktowych w pobliżu spawarki punktowej, nie siadaj i nie opieraj się o nią podczas wykonywania operacji, (minimalna odległość: 50cm).
- Nie pozostawiaj przedmiotów ferromagnetycznych w pobliżu obwodu spawania punktowego.
- Minimalna odległość:
 - d= 3cm, f= 50cm (Rys. G);
 - d= 3cm, f= 50cm (Rys. H);
 - d= 30cm (Rys. I);
 - d= 20cm (Rys. L) Studer.



- Aparatura klasy A:

Niniejsza spawarka punktowa spełnia wymagania standardu technicznego dotyczącego urządzenia przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych.

Nie jest gwarantowana zgodność z wymaganiami dotyczącymi pola elektromagnetycznego w budynkach domowych oraz w tych budynkach, które są podłączone bezpośrednio do sieci zasilania niskim napięciem budynków przeznaczonych do użytku domowego.

ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Urządzenie zostało zaprojektowane do użytku wyłącznie w zakresie napraw blacharskich pojazdów samochodowych: musi być używane do spawania punktowego jednej lub kilku blach stalowych o niskiej zawartości węgla, o różnym kształcie i wymiarach, w zależności od wykonywanej obróbki.



RYZYKA SZCZĄTKOWE

RYZYKO ZGNIECENIA KOŃCZYN GÓRNYCH NIE WKŁADAJ RĄK W POBLIŻU ELEMENTÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W RUCHU! Tryb funkcjonowania spawarki punktowej oraz zmienność kształtu i wymiarów obrabianego przedmiotu uniemożliwiają zrealizowanie wbudowanego zabezpieczenia przed niebezpieczeństwem zgniecenia kończyn górnych: palce, ręka, przedramię.

Należy zredukować ryzyko poprzez zastosowanie odpowiednich środków zapobiegawczych:

- Operator musi być doświadczony lub przeszkolony o procesach spawania oporowego z zastosowaniem tego typu aparatury.
- Oceń zagrożenia dla każdej typologii wykonywanej obróbki; przygotuj odpowiednie oprzyrządowania i tulejki wiertarskie będące w stanie podtrzymywać i prowadzić poddawany obróbce przedmiot w sposób umożliwiający utrzymywanie rąk w odpowiedniej odległości od strefy niebezpiecznej odpowiadającej elektrodom.
- W przypadku używania przenośnej spawarki punktowej: mocno chwyć zacisk oboma rękami chwytając za specjalne rączki; ręce powinny zawsze znajdować się w odpowiedniej odległości od elektrod.
- Zawsze, kiedy jest to możliwe ze względu na budowę przedmiotu wyreguluj odległość elektrod w taki sposób, aby nie przekroczyć 6 mm skoku.
- Uniemożliwaj wykonywanie operacji kilku osobom jednocześnie z zastosowaniem tej samej spawarki punktowej.
- Uniemożliwaj dostęp do strefy roboczej osobom nieupoważnionym.
- Nie pozostawiaj spawarki punktowej bez nadzoru: w przeciwnym przypadku należy obowiązkowo odłączyć ją od sieci zasilania; w spawarkach punktowych uruchamianych za pomocą siłownika pneumatycznego należy ustawić wyłącznik główny na „O” i zamknąć na kłódkę, znajdującą się w wyposażeniu urządzenia, wyjąć klucz i oddać na przechowanie osobie odpowiedzialnej.
- Używaj wyłącznie elektrod przeznaczonych dla urządzenia (patrz spis części zamiennych) nie zmieniając ich kształtu.

RYZYKO OPARZEŃ

Niektóre części spawarki punktowej (elektrody - ramiona i strefy przylegające) mogą osiągać temperaturę przekraczającą 65°C: należy nosić odpowiednią odzież ochronną. Pozostaw właśnie zespawany przedmiot do ostygnięcia przed jego dotknięciem!

RYZYKO PRZEWRÓCENIA I UPADKU

- Ustaw spawarkę punktową na powierzchni poziomej, o nośności odpowiedniej dla jej ciężaru; przymocuj ją do płaszczyzny oparcia, (jeżeli przewidziana w rozdziale „MONTAŻ” niniejszej instrukcji obsługi). W przeciwnym przypadku - posadzki pochylone lub nierówne, ruchome płaszczyzny oparcia - istniejące niebezpieczeństwo wyrzucenia urządzenia.
- Zabrania się podnoszenia urządzenia, za wyjątkiem przypadku, kiedy jest to wyraźnie przewidziane w rozdziale „MONTAŻ” niniejszej instrukcji obsługi.
- W przypadku używania urządzeń na podwoziu kołowym: odłącz je od zasilania elektrycznego i pneumatycznego (jeżeli występuje) przed przesunięciem do innej strefy roboczej. Zwróć uwagę na przeszkody i nierówność gruntu (na przykład kable i przewody rurowe).

ZASTOSOWANIE NIEWŁAŚCIWE

Używanie spawarki punktowej do wszelkiego rodzaju obróbki odmiennej od przewidzianej jest niebezpieczne (patrz ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM).



ZABEZPIECZENIA I OSŁONY

Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilania należy założyć 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

MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE PO WYŁĄCZENIU SPAWARKI I ODŁĄCZENIU JEJ OD SIĘCI ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO I PNEUMATYCZNEGO (jeżeli występuje).

ZABŁOKUJ WYŁĄCZNIK GŁÓWNY W POZYCJI „O”, ZAMKNIJ NA KLÓDKĘ I WYJMIJ KLUCZ z modelach uruchamianych z pomocą SIŁOWNIKA PNEUMATYCZNEGO).

MAGAZYNOWANIE

- Umieść urządzenie i jego akcesoria (z opakowaniem lub bez) w pomieszczeniach zamkniętych.
- Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 80%.
- Temperatura otoczenia musi zawierać się w zakresie od -15°C do 45°C.

W przypadku urządzeń wyposażonych w system chłodzenia wodnego i temperatury otoczenia nieprzekraczającej 0°C: dolej odpowiedniego płynu niezamarzającego lub całkowicie opróżnij obwód hydrauliczny i zbiornik z wodą. Zastosuj zawsze odpowiednie środki chroniące urządzenie przed wilgocią, brudem i korozją.

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

2.1 WPROWADZENIE

Przenośna instalacja do spawania oporowego (spawarka punktowa) z mikroprocesorowym sterownikiem cyfrowym. Wyposażona w szybkołączki przeznaczone dla przewodów spawalniczych, ułatwia szybłą zamienność wyposażenia, umożliwiając wykonywanie wielu różnych rodzajów obróbki blach na gorąco oraz obróbki punktowej, a szczególnie karoserii samochodowych oraz w sektorach wykonujących podobne rodzaje obróbki.

Główne parametry urządzenia są następujące:

- automatyczne ustawianie parametrów spawania;
- automatyczne rozpoznawanie zamontowanego narzędzia;
- ograniczenie przetężenia linii po włączeniu urządzenia (sterowanie cosφ włączenia);
- Podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny umożliwiający wyświetlanie poleceń oraz ustawionych parametrów;

Spawarka punktowa może być używana do spawania blach żelaznych o niskiej zawartości węgla oraz blach żelaznych ocynkowanych.

2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE

- Pistolet studder.
- Przewód z zaciskiem masowym.

- Wyciągacz uderzeniowy.
- Różne elektrody.
- Skrzynka z materiałami zużywalnymi.

2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE

- Kleszcze uruchamiane ręcznie z dwoma przewodami.
- Dwa ramiona i elektrody o różnej długości i/lub kształcie dla kleszczy uruchamianych ręcznie (patrz wykaz części zamiennych).
- Kleszcze w kształcie litery "C" uruchamiane ręcznie wraz z przewodami.
- Zestaw Studder bez spustu, w komplecie z przewodem masowym (spawanie stykowe bez użycia przycisku).

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 elektrod.
- 6- Maksymalny prąd zwarcia elektrod.
- 7- Symbole dotyczące bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w rozdziale 1 "Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania oporowego".
- 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

Główne parametry

- (*) Napięcie i częstotliwość zasilania: 400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
lub: 230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Klasa zabezpieczenia elektrycznego: I
- Klasa izolacji: H
- Stopień zabezpieczenia obudowy: IP 22
- Wymiary gabarytowe (DxSxW): 390x260x225mm
- Ciężar: 18.5kg
- Input
- Maks. moc podczas punktowania (S max): 16kVA
- Współczynnik mocy przy Smax (cosφ): 0.7
- Bezpieczniki zwłoczne sieci: 16A (400V) / 25A (230V)
- Automatem wyłącznik sieciowy: 16A (400V) / 25A (230V)
- Przewód zasilania (L≤4m): 3 x 2.5mm² (400V) - 3 x 4mm² (230V)
- Output
- Napięcie wtórne jałowe (U₀ max): 6V
- Maksymalny prąd punktowania (I_p max): 3kA
- Zdolność punktowania (stal o niskiej zawartości węgla): max 1.5 + 1.5mm

(*UWAGI:

- Spawarka punktowa może być dostarczana z napięciem zasilania 400V lub 230V; sprawdź prawidłową wartość na tabliczce znamionowej.

4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ

4.1 ZESPÓŁ SPAWARKI PUNKTOWEJ I GŁÓWNE KOMPONENTY (Rys. B)

Strona przednia:

- 1 - Panel sterujący;
- 2 - Przyłącze przewodów kleszczy (dinse);
- 3 - Łącznik 14-pinowy;

Strona tylna:

- 4 - Wyłącznik główny;
- 5 - Wejście przewodu zasilania;

4.2 URZĄDZENIA STERUJĄCE I REGULACJE

4.2.1 Panel sterujący (Rys. C)

START

1. Przycisk wielofunkcyjny

a) FUNKCJA "START":

aktywuje urządzenie do funkcjonowania przy pierwszym uruchomieniu lub po stanie alarmu.

UWAGA: Wyświetlacz sygnalizuje operatorowi, kiedy jest konieczne wciśnięcie przycisku "START" umożliwiającego używanie urządzenia.

b) FUNKCJA "MODE":

ustawia spawanie punktowe "impulsowe" (aktywowane tylko dla

kleszczy pneumatycznych) lub ustawia narzędzie studder (rys. C-8a / 8f aktywowane tylko dla pistoletu studder).

c) WYBÓR JEDNOSTKI MIARY:

trzymając przycisk wciśnięty przez 3 sekundy jest możliwe ustawienie jednostki miary grubości blachy "milimetry" [mm], "gauge" [ga] lub cal [in].

2-3. Przyciski dwufunkcyjne

a) FUNKCJA GRUBOŚCI BLACHY:

wciśnięcie przycisku [+] powoduje zwiększenie grubości blachy, wciśnięcie przycisku [-] powoduje jej zmniejszenie.

b) FUNKCJA WYBORU POZIOMU TIME lub POWER

trzymając wciśnięty przycisk [-] przez 3 sekundy jest możliwe skrócenie lub wydłużenie czasu spawania w stosunku do wartości ustawionej

automatycznie przez urządzenie **AUTO**;



4. Wyświetlacz ciekłokrystaliczny


5. START


Sygnalizuje, że należy wcisnąć przycisk aby aktywować urządzenie do spawania.


6.


Wyświetla grubość blachy i ewentualne kody alarmu.

7.  Aktywuje się w wyniku połączenia pistoletu Studder ze spustem lub bez (wersja aktywowana w wyniku zetknięcia). 


- 8a.  Wskazuje spawanie punktowe kołków, nitów, podkładek, specjalnych podkładek przy zastosowaniu odpowiednich elektrod.



- 8b.  Wskazuje spawanie punktowe śrub o średnicy 4+6 i nitów o średnicy 5 przy zastosowaniu odpowiedniej elektrody.


- 8c.  Wskazuje spawanie punktowe pojedyncze przy zastosowaniu odpowiedniej elektrody.


- 8d.  Wskazuje podnoszenie blach przy zastosowaniu elektrody węglowej.

- 8e.  Wskazuje spęszczanie blach przy zastosowaniu odpowiedniej elektrody.


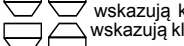

- 8f.  Wskazuje spawanie punktowe przerywane przeznaczone do łatania blach przy zastosowaniu odpowiedniej elektrody.


9.  Wskazuje poziom czasu spawania  w stosunku do automatyki ustawionej automatycznie **AUTO**.


10.  Wskazuje, że funkcja spawania punktowego impulsowego została aktywowana (tylko dla kleszczy pneumatycznych).

11.  Wskazuje, że używane są kleszcze uruchamiane w trybie "ręcznym" a nie "pneumatycznym".


12.  Wskazuje, że używane kleszcze są zasilane.

- 13-14-15.  wskazują kleszcze umożliwiające wykonywanie podwójnego punktu,  wskazują kleszcze w kształcie litery "X",  aktywują się przy pomocy pistoletu Studder.

16.  Reprezentuje grubość spawanej blachy.

17.  Wskazuje, że urządzenie jest w stanie zabezpieczenia termostatycznego.

18.  Wskazuje, że używany jest pistolet termiczny ze zszywkami do spawania elementów z tworzywa sztucznego.

19.  Wskazuje jednostkę miary grubości blachy.

4.3 FUNKCJE ZABEZPIECZAJĄCE I BLOKADA BEZPIECZEŃSTWA

4.3.1 Zabezpieczenia i alarmy (TAB. 1)

- a) Zabezpieczenie termiczne:
Zadziała w przypadku przegrzania spawarki punktowej, spowodowanego przez brak lub niedostateczny przepływ cieczy chłodzącej lub też jeżeli cykl roboczy przekracza dopuszczalną granicę.
Jego zadzielenie sygnalizowane jest przez zaświecenie się ikony na wyświetlaczu (rys. C-17) oraz:
AL1 = alarm termiczny urządzenia.
AL2 = alarm termiczny kleszczy, studder.
EFEKT: zablokowanie prądu (spawanie zablokowane).
RESET: w trybie ręcznym (wciśnięcie przycisku "START" po powrocie do dopuszczalnego zakresu temperatury - zgaśnięcie ikony).
- b) Zabezpieczenie przed zbyt wysokim i zbyt niskim napięciem
Zadzielenie jest sygnalizowane na wyświetlaczu przez AL 3 = alarm zbyt wysokiego napięcia oraz AL 4 = alarm zbyt niskiego napięcia.
EFEKT: zablokowanie prądu (spawanie zablokowane).
RESET: w trybie ręcznym (wciśnięcie przycisku "START").
- c) Przycisk "START" (Rys. C-5).
Jego wciśnięcie jest konieczne w celu umożliwienia sterowania czynnością spawania w każdym z następujących warunków:
- po każdym zamknięciu wyłącznika głównego (poz "O"=>poz "I");
- po każdym zadzieleniu urządzeń zabezpieczających/zabezpieczenia;
- po ponownym podłączeniu zasilania energią (elektryczną i sprężonym powietrzem) uprzednio przerwanego w wyniku odłączenia zasilania przed urządzeniem lub też w wyniku awarii;

5. MONTAŻ

-  **UWAGA! WYKONAJ WSZELKIE OPERACJE MONTAŻU ORAZ**

PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE I PNEUMATYCZNE PO UPRZEDNIM WYŁĄCZENIU SPAWARKI PUNKTOWEJ I ODŁĄCZENIU JEJ OD SIECI ZASILANIA.

PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE I PNEUMATYCZNE MUSZĄ 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 nie posiadają urządzeń do podnoszenia.

5.3 USTAWIENIE

Przygotuj do instalacji urządzenia strefę wystarczająco rozległą i pozbawioną przeszkód, która może zagwarantować w pełni bezpieczny dostęp do panelu sterującego, wyłącznika głównego oraz obszaru roboczego. Upewnij się, że w pobliżu otworu wlotowego i wylotowego powietrza chłodzącego nie znajdują się przeszkody, sprawdź czy nie są zasysane pyły przewodzące, opary korozyjne, wilgoć, itd.

Ustaw spawarkę punktową na równej powierzchni wykonanej z jednolitego i zwartego materiału, 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 spawarki odpowiadają wartościom napięcia i częstotliwości sieci, będącymi do dyspozycji w miejscu montażu.

Spawarkę punktową należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.

Aby zagwarantować zabezpieczenie przed pośrednim kontaktem należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe typu:

- Typ A  dla urządzeń jednofazowych;
- Typ B  dla urządzeń trójfazowych.

- Spawarka punktowa nie spełnia wymogów normy IEC/EN 61000-3-12.

W przypadku podłączania do publicznej sieci zasilania, obowiązkiem instalatora lub użytkownika jest sprawdzenie, czy spawarka punktowa może zostać do niej podłączona, (jeżeli to konieczne skonsultuj się z przedsiębiorstwem zarządzającym siecią dystrybucji).

5.4.2 Wtyczka i gniazdko

Podłączyć kabel zasilający do znormalizowanej wtyczki (3B+U : zostaną wykorzystane tylko 2 bieguny: podłączenie MIĘDZYFAZOWE!) o odpowiednim przepływie prądu i przygotować gniazdko sieciowe zabezpieczone przez bezpieczniki lub automatyczny wyłącznik magnetotermiczny; podłączyć specjalny zacisk uziemiający do przewodu uziomowego (żółto-zielony) linii zasilania.

Przepływ i parametry zadziałania bezpieczników oraz wyłącznika magnetotermicznego są podane w paragrafie "DANE TECHNICZNE".

W przypadku zainstalowania kilku spawarek punktowych należy cyklicznie rozdzielić zasilanie pomiędzy trzy fazy, w taki sposób, aby zrealizować bardziej wyrównoważone obciążenie; na przykład:

- spawarka punktowa 1: zasilanie L1-L2;
- spawarka punktowa 2: zasilanie L2-L3;
- spawarka punktowa 3: zasilanie L3-L1.



UWAGA! Nieprzestrzeganie wyżej podanych zaleceń powoduje nieskuteczne działanie systemu zabezpieczającego, przewidzianego przez producenta (klasy I), z konsekwentnymi poważnymi zagrożeniami dla osób (np. szok elektryczny) oraz dla przedmiotów (np. pożar).

5.5 POŁĄCZENIE KLESZCZY URUCHAMIANYCH RĘCZNIE ORAZ PISTOLETU STUDDER Z PRZEWODEM MASOWYM (RYS. D)

- Podłącz wtyki typu DINSE do odpowiednich gniazd.
- Włóż wtyczkę przewodu sterującego do odpowiedniego gniazda.

6. SPAWANIE (Punktowanie)

6.1 OPERACJE WSTĘPNE

Przed wykonaniem wszelkich operacji punktowania należy wykonać następującą weryfikację i regulację, po uprzednim ustawieniu wyłącznika głównego w pozycji "O" i zamknięciu kłódki.

- Sprawdzić, czy podłączenie elektryczne zostało wykonane prawidłowo, zgodnie z wyżej podanymi wskazówkami.
- Włożyć pomiędzy elektrody podkładkę o grubości równej grubości blach; sprawdzić, czy ramiona, dosunięte ręcznie są równoległe oraz czy elektrody są ustawione w osi (koncówki elektrod pokrywają się). Jeżeli to konieczne wykonać regulację poluzowując śruby blokujące ramiona, które mogą być obracane i przesuwane w obu kierunkach wzdłuż własnych osi; po zakończeniu regulacji należy dokładnie dokręcić wkręty blokujące.
- W przypadku używania kleszczy uruchamianych manualnie należy pamiętać, że regulacja nacisku wywieranego przez elektrody w fazie punktowania jest uzyskiwana w wyniku regulacji nakrętki radeikowanej (RYS. E); dokręcić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (prawoskrętny), aby zwiększyć nacisk proporcjonalnie do zwiększenia grubości blach, wybierając jednakże te regulacje, które umożliwiają zamknięcie kleszczy (i uruchomienie wyłącznika typu mikroswitch), wywierając znacznie ograniczony nacisk.

6.2 REGULACJA PARAMETRÓW (podczas punktowania)

Parametry, które określają średnicę (przekrój) oraz szczelność mechaniczną punktu są następujące:

- Nacisk wywierany przez elektrody.
- Prąd punktowania.
- Czas trwania punktowania.

Z braku specyficznego doświadczenia wskazane jest wykonanie kilku prób punktowania, z zastosowaniem wkładek z blachy o tej samej jakości i grubości co materiał przeznaczony do obróbki.

Parametry prądu i czas spawania punktowego są regulowane automatycznie po ustawieniu grubości blach przeznaczonych do spawania przy użyciu przycisków (ikony + / -). Ewentualne dostosowania czasu wykonywania punktu w stosunku do wartości standard (DEFAULT) mogą być wykonywane w ustalonych granicach, przy użyciu przycisku (ikona rys. C-2).

6.3 PROCES



6.3.1 KLESZCZE MANUALNE

- Przyłóż dolną elektrodę do blach przeznaczonych do punktownania.
- Włącz górną dźwignię kleszczy i doprowadź do pozycji końcowej, uzyskując:
 - a) Zaciśnięcie blach pomiędzy elektrodami z wstępnie ustawioną siłą.
 - b) Przepływ wstępnie ustawionego prądu spawania przez czas wstępnie ustawiony, sygnalizowane przez zaświecenie się i następnie zgaśnięcie ikony



- Zwolnij dźwignię po kilku chwilach, które upłyną od zgaśnięcia ikony (koniec spawania); to opóźnienie (podtrzymywanie) nadaje wykonywanemu punktowi lepsze parametry mechaniczne.



6.3.2 PISTOLET STUDDER



UWAGA!

- Aby zamocować lub wymontować akcesoria z trzpienia pistoletu należy używać dwóch stałych kluczy sześciokątnych, zapobiegając w ten sposób obracaniu się trzpienia.
- W przypadku wykonywania czynności na drzwiach lub pokrywach silnika należy obowiązkowo podłączyć drążek uziemiaczy do tych elementów, aby zapobiec przepływności prądu przez zawiasy, a w każdym razie w pobliżu obszaru przeznaczanego do punktownania (długi przebieg prądu redukuje skuteczność wykonywanego punktu).

6.3.3 Podłączenie przewodu masowego

- a) Oczyszczyć blachę, jak najbliższe jest to możliwe do punktu, w którym zamierzasz spawać, na powierzchni odpowiadającej powierzchni stykowej drążka uziemiaczego.
- b1) Przymocuj miedziany drążek do powierzchni blachy używając KLESZCZY PRZEGUBOWYCH (model przeznaczony do spawania).
Lub alternatywnie do sposobu "b1" (trudności z praktycznym wykonaniem) zastosuj następujące rozwiązanie:
- b2) Umieść podkładkę na powierzchni uprzednio przygotowanej blachy; włóż podkładkę przez szczelinę miedzianego drążka i zablokuj ją specjalnym zaciskiem dostarczonym w wyposażeniu.

Punktowanie podkładki umożliwiającej przymocowanie zacisku masowego



Włóż na trzpień pistoletu przewidzianą do tego celu elektrodę (POZ. 9, Rys. F) i włóż podkładkę (POZ. 13, Rys. F).

Umieść podkładkę w wybranym miejscu. Zaciśnij zacisk masowy w tym samym miejscu; wcisnij przycisk na pistolecie umożliwiając przyspawanie podkładki, którą należy przymocować, zgodnie z opisem zamieszczonym wyżej.

Punktowanie wkrętów, podkładek, gwoździ, nitów



Włóż odpowiednią elektrodę do pistoletu, następnie włóż element przeznaczony do punktownania i przyłóż do blachy w wybranym miejscu; wcisnij przycisk na pistolecie; zwolnij przycisk dopiero po upływie czasu.

Punktowanie blachy z jednej strony



Włóż na trzpień pistoletu przewidzianą do tego celu elektrodę (POZ. 6, Rys. F) naciskając na poddawaną punktownaniu powierzchnię. Naciśnij przycisk na pistolecie i zwolnij dopiero po upływie czasu.



UWAGA!

Maksymalna grubość blachy przeznaczonej do punktownania z jednej strony: **1+1 mm. Ten rodzaj punktownania nie jest dozwolony na konstrukcjach nośnych karoserii.**

Aby uzyskać prawidłowe wyniki podczas spawania punktowego blachy należy zastosować kilka podstawowych środków ostrożności:

- 1 - Bezbledne podłączenie masy.
- 2 - Obie części przeznaczone do spawania punktowego muszą być oczyszczone z ewentualnych lakierów, smaru, oleju.
- 3 - Części przeznaczone do spawania punktowego muszą stykać się ze sobą, nie może między nimi występować szczelina powietrzna, jeżeli jest to konieczne docisnąć przy pomocy narzędzia, nie używaj do tego celu pistoletu. Zbyt mocne dociśnięcie powoduje uzyskanie nieprawidłowych wyników.
- 4 - Grubość górnej części nie może przekraczać 1 mm.
- 5 - Końcówka elektrody musi mieć średnicę 2,5 mm.
- 6 - Mocno dokręć nakrętkę blokującą elektrodę, sprawdź czy łączniki przewodów spawalniczych są zablokowane.
- 7 - Podczas spawania punktowego przyłóż elektrodę wywierając lekki nacisk (3+4 kg). Wcisnij przycisk i odczekaj, aż upłynie ustawiony czas spawania punktowego, dopiero wtedy odsuń pistolet.
- 8 - Nie odsuwaj go nigdy na odległość przekraczającą 30 cm od punktu przymocowania masy.

Punktowanie i jednoczesne rozciąganie specjalnych podkładek



Ta funkcja jest wykonywana poprzez do zamontowanie i dokręcenie trzpienia do końca (POZ. 4, Rys. F) do korpusu wyciągacza (POZ. 1, Rys. F), zaczep i dokręć do końca drugą końcówkę wyciągacza do pistoletu. Włóż specjalną podkładkę (POZ. 14, Rys. F) do trzpienia (POZ. 4, Rys. F), zablokując ją specjalną śrubą (Rys. F). Przymocuj ją w odpowiednim miejscu, regulując spawarkę punktową, jak w przypadku spawania punktowego podkładek i rozpocznij rozciąganie.

Po jego zakończeniu obróć wyciągacz o 90°, aby zerwać podkładkę, która może być ponownie używana w nowym miejscu.

Ogrzewanie i spękanie blach



W tym trybie operacyjnym REGULATOR CZASOWY jest wyłączony. Czas trwania tej czynności jest więc manualny, ponieważ jest wyznaczany przez czas, w ciągu którego pozostanie wciśnięty przycisk na pistolecie.

Natężenie prądu jest regulowane automatycznie w zależności od grubości wybranej blachy.

Załóż elektrodę węglową (POZ. 12, RYS. F) na trzpień pistoletu, zablokując nakrętką. Przyłóż końcówkę węglową do strefy uprzednio oczyszczonej i wcisnij przycisk na pistolecie. Przesuwaj pistolet ruchem okrężnym od zewnątrz do wewnątrz, ogrzewając w ten sposób blachę, która twardejąc powraca do położenia początkowego.

Aby zapobiec zbytniemu odpuszczaniu blachy należy wykonywać czynności na niewielkich obszarach i bezpośrednio po ich zakończeniu przetrzeć wilgotną szmatką, aby w ten sposób schłodzić poddawaną obróbkę miejsce.

Spękanie blach



Używając specjalnej elektrody w tym położeniu jest możliwe spłaszczanie blach, które uległy zlokalizowanemu zniekształceniu.

Spawanie punktowe w trybie przerywanym



Ta funkcja przeznaczona jest do spawania punktowego małych prostokątnych fragmentów blachy, pokrywając w ten sposób otwory spowodowane przez rdzę lub inne przyczyny.

Załóż odpowiednią elektrodę (POZ. 5, Rys. F) na trzpień, dokładnie dokręć nakrętkę mocującą. Oczyszcz odpowiednią powierzchnię i upewnij się, czy część blachy, na której zamierzasz wykonać spawanie punktowe jest czysta oraz czy został z niej usunięty smar lub lakier.

Odpowiednio ustaw ją i przyłóż do niej elektrodę, następnie wcisnij przycisk na pistolecie i przytrzymaj wciśnięty, przesuwaj rytmicznie pistolet przestrzegając odstępów czasowych pracy/przerwa wyznaczonych przez spawarkę.

ZAUWAŻ: Podczas wykonywania tej czynności wywieraj lekki nacisk (3+4 kg), przesuwaj się idealnie wzdłuż linii, w odległości 2+3 mm od krawędzi nowej części poddawanej spawaniu.

Aby uzyskać dobre wyniki należy:

- 1 - Nie oddalać się nigdy na odległość przekraczającą 30 cm od punktu przymocowania masy.
- 2 - Stosować blachy osłonowe o maksymalnej grubości 0,8 mm, najlepiej ze stali nierdzewnej.
- 3 - Nadawać rytm podczas przesuwania się do przodu, z miarowością wyznaczoną przez spawarkę punktową. Przesuwać się do przodu podczas przerwy, zatrzymać się podczas punktownania.

Używanie wyciągacza dostarczonego w wyposażeniu (POZ. 1, Rys. F)

Zaczepianie i wyciąganie podkładek

Ta funkcja jest wykonywana poprzez zamontowanie i dokręcenie trzpienia (POZ. 3, Rys. F) do korpusu elektrody (POZ. 1, Rys. F). Zaczep podkładkę (POZ. 13, Rys. F), przymocowaną, jak opisano wyżej i rozpocznij wyciąganie. Po jego zakończeniu obróć wyciągacz o 90°, aby oderwać podkładkę.

Zaczepianie i rozciąganie kółek

Ta funkcja jest wykonywana poprzez zamontowanie i dokręcenie trzpienia (POZ. 2, Rys. F) do korpusu elektrody (POZ. 1, Rys. F). Włóż kołek (POZ. 15-16, Fig. F) do trzpienia (POZ. 1, Rys. F), jak opisano wyżej, kierując końcówkę w stronę wyciągacza (POZ. 2, Rys. F). Po zakończeniu układania zwolnij trzpień i rozpocznij rozciąganie. Po zakończeniu rozciągania przesuwaj trzpień w kierunku młotka, aby wyjąć kołek.

STUDDER TOUCH

Pistolet studder może być dostarczany w wersji bez przycisku.

Spawanie punktowe następuje poprzez dosunięcie narzędzia do spawanego przedmiotu, który jest połączony z przewodem masowym; po kilku sekundach urządzenie rozpoznaje zetknięcie i automatycznie wykonuje punkt.



UWAGA: NIE UMIESZCZAJ PISTOLETU STUDDER NA PRZEDMIOCIE, JEŚLI NIE ZAMIERZASZ ROZPOCZAĆ SPAWANIA!

7. KONSERWACJA



UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACJI NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA PUNKTOWA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIĘCI ZASILANIA.

7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA

CZYNNOŚCI RUTYNOWEJ KONSERWACJI MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OPERATORA.

- dostosowanie/reset średnicy oraz profilu końcówki elektrody;
- wymiana elektrod i ramion;
- kontrola ustawienia elektrod w linii;
- kontrola schłodzenia przewodów i kleszczy;
- weryfikacja stanu przewodu zasilającego spawarkę punktową i kleszcze

7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA

OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.



UWAGA! PRZED ZDJĘCIEM PANELI SPAWARKI PUNKTOWEJ LUB KLESZCZY I DOSTANIEM SIĘ DO JEJ WNĘTRZA, NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE ZOSTAŁA WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIĘCI ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO I PNEUMATYCZNEGO (jeżeli występuje).

Kontrolę pod napięciem, przeprowadzane 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.

Okresowo, z częstotliwością zależną od używania urządzenia oraz od warunków środowiskowych, sprawdzaj jego wnętrza jak również i kleszcze, i usuwaj kurz oraz cząsteczki metalowe osadzające się na transformatorze, module diodowym, tabliczce zaciskowej zasilania itp., przy pomocy suchego strumienia sprężonego powietrza (max 5 bar).

Unikaj 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 podłączenia elektryczne nie są poluzowane-utlenione.
- Sprawdzić czy śruby łączące wtórne transformatora w drążkach / warkoczach wyjściowych są mocno dokręcone i czy nie wykazują śladów utlenienia lub przegrzania.

8. WYSZUKIWANIE USTEREK

W PRZYPADKU NIEZADOWALAJĄCEGO FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA I PRZED WYKONANIEM ZWYKŁYCH WERYFIKACJI LUB ZWRÓCENIEM SIĘ DO SERWISU POGOTOWIA TECHNICZNEGO, NALEŻY SPRAWDZIĆ CZY:

- Przy zamkniętym wyłączniku głównym spawarki punktowej (poz. " I ") wyświetlacz jest włączony; w przeciwnym przypadku usterka znajduje się na linii zasilania (kable, gniazdko i wtyczka, bezpieczniki, nadmierny spadek napięcia itp.).
- Wyświetlacz nie wyświetla sygnałów alarmu (patrz TAB. 1): po wyciszeniu alarmu wciśnij "START", aby ponownie włączyć spawarkę punktową;
- Elementy będące częścią obwodu wtórnego (odlewane uchwyty ramion - ramiona - uchwyty elektrodowe - kable) nie funkcjonują skutecznie w wyniku poluzowania śrub lub ich utlenienia.
- Parametry spawania zostały dostosowane do wykonywanej obróbki.
- Po przeprowadzeniu konserwacji lub naprawy przywróć do pierwotnego stanu połączenia i okablowania, dbając o to, aby nie stykały się one z częściami znajdującymi się w ruchu lub częściami, które mogą osiągać wysoką temperaturę. Zepnij wszystkie przewody zgodnie z początkowym ułożeniem, zadbaj o to, aby prawidłowo oddzielić połączenia uzwojenia pierwotnego wysokiego napięcia od połączeń uzwojenia wtórnego niskiego napięcia.
Do ponownego dokręcenia elementów konstrukcyjnych wykorzystaj wszystkie wcześniej zastosowane podkładki i śruby.

FIG. A

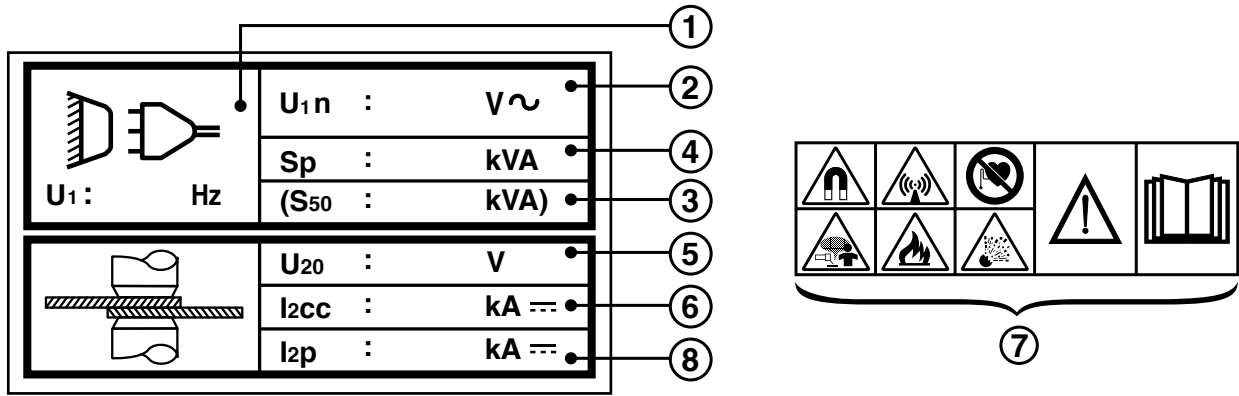


FIG. B

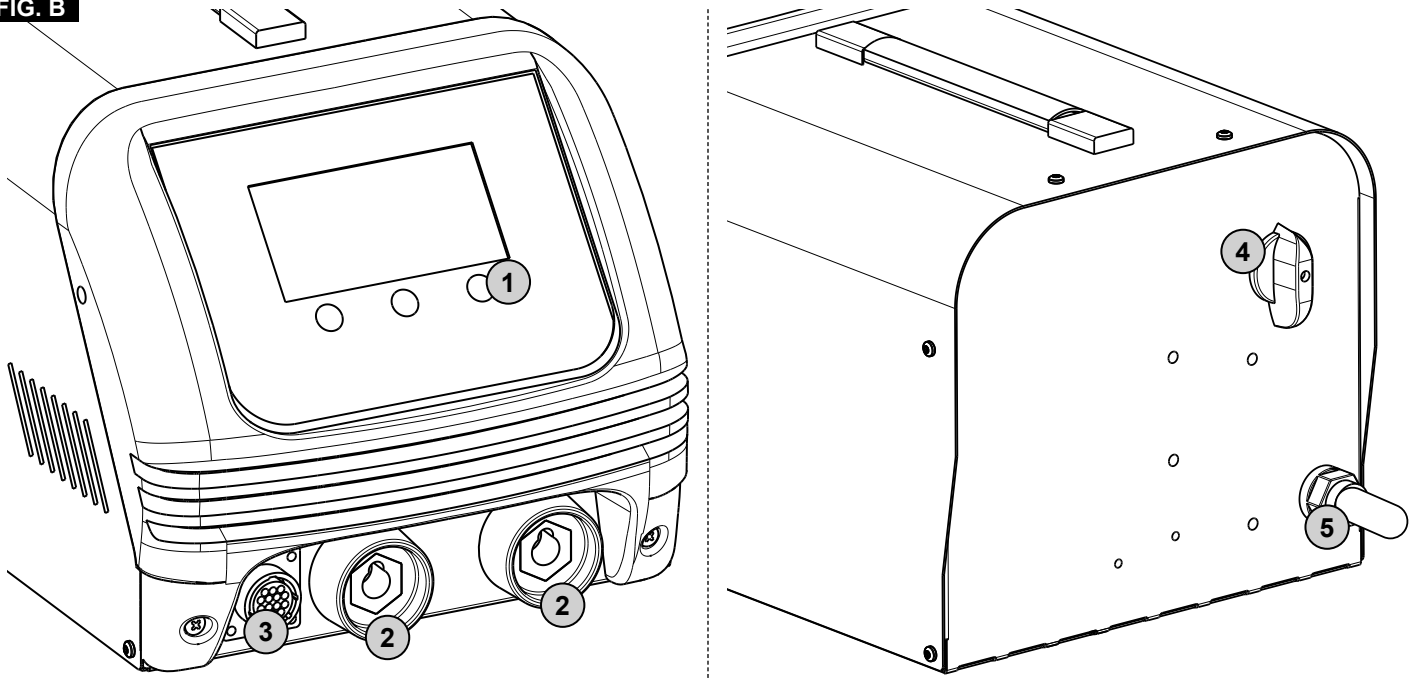


FIG. C

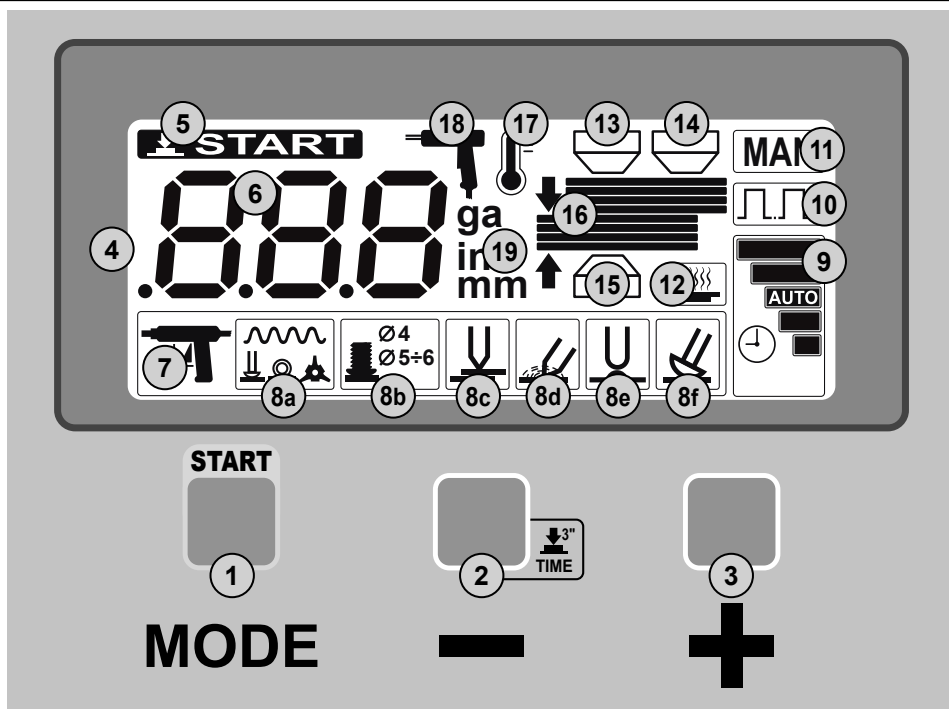


FIG. D

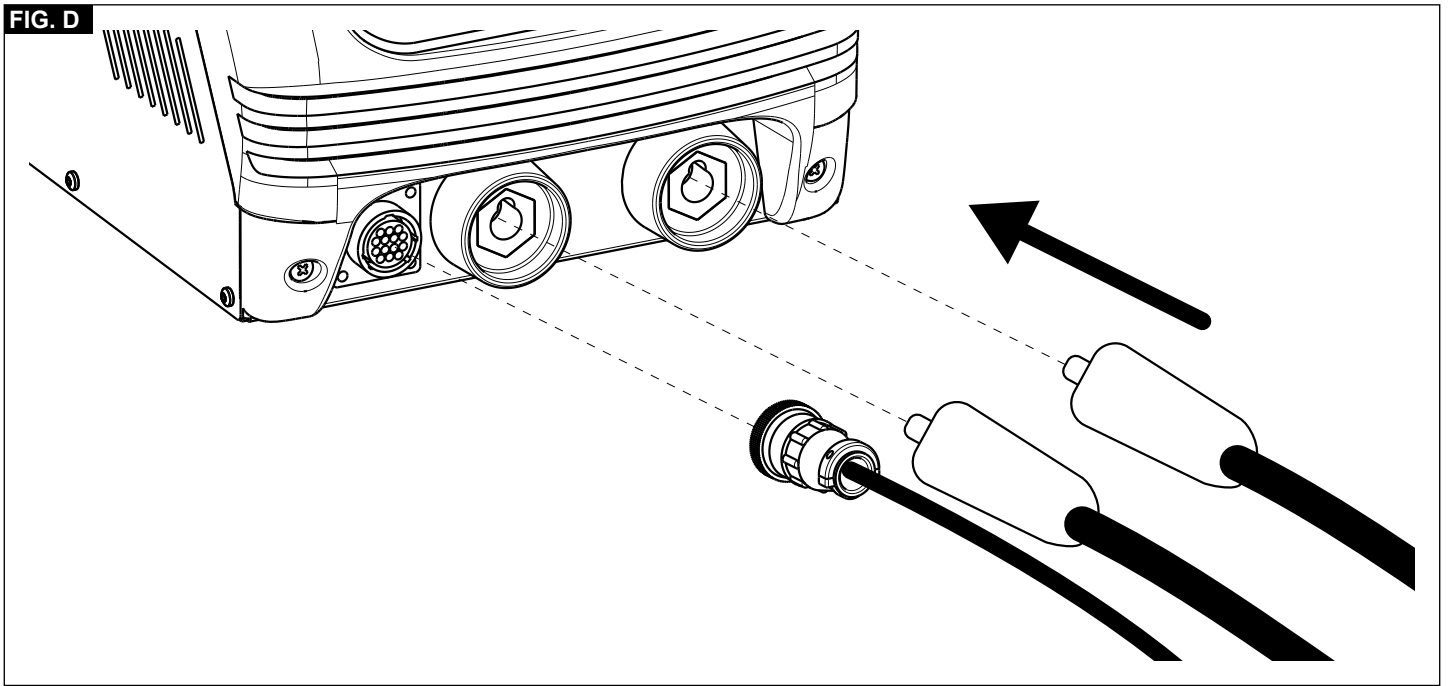


FIG. E

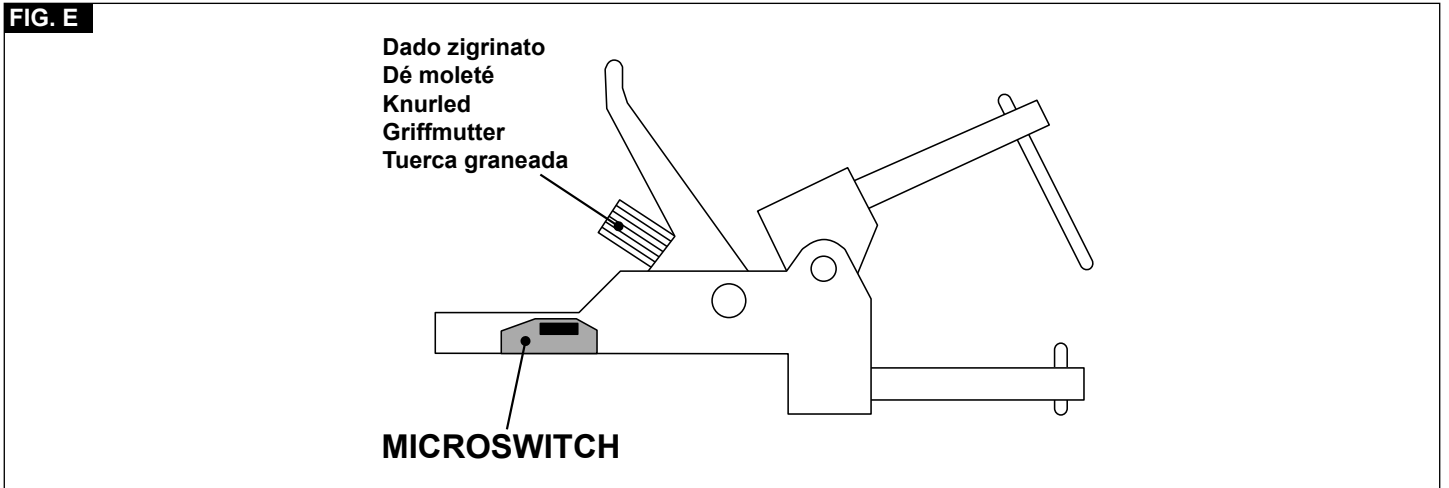


FIG. F

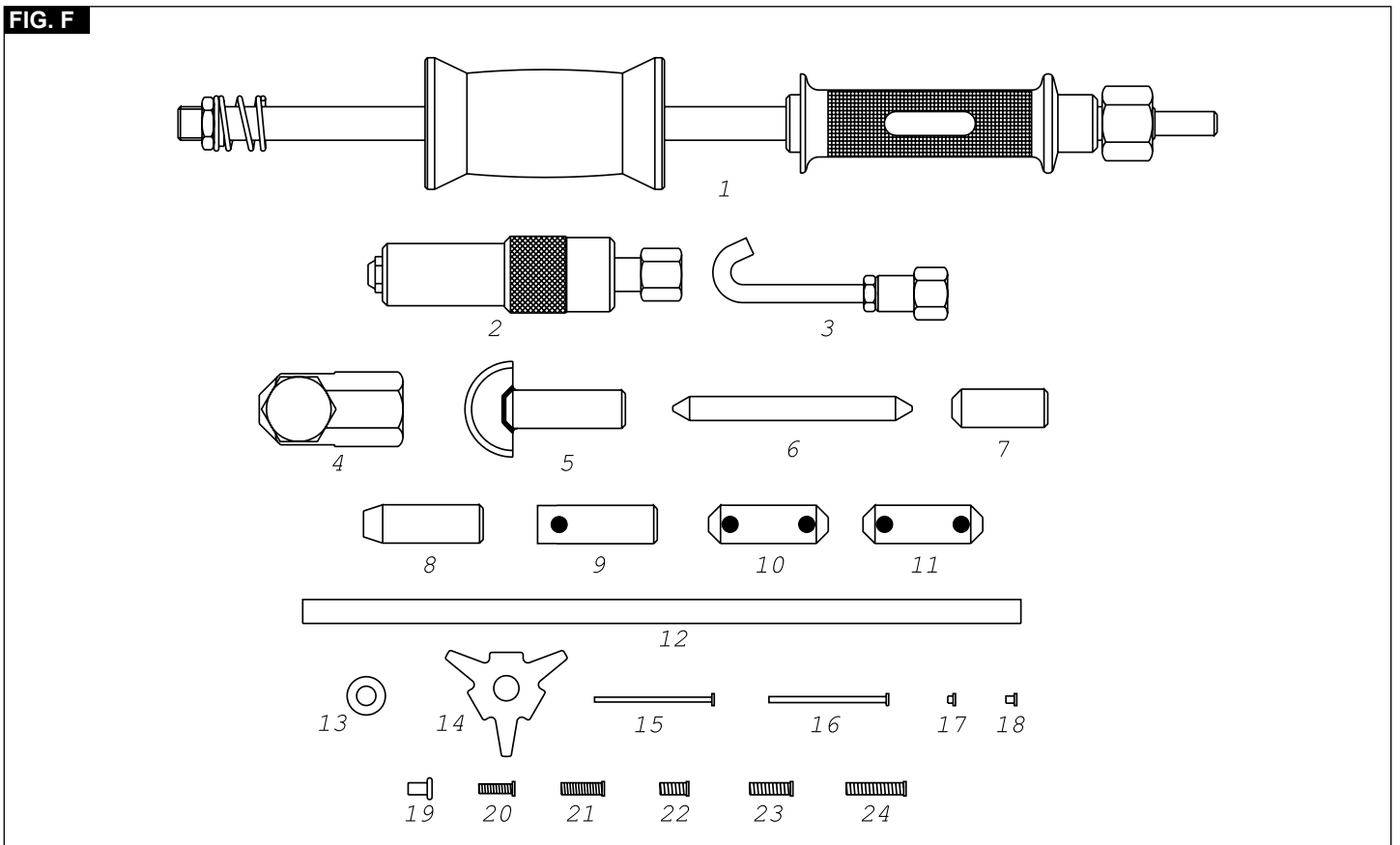


FIG. G

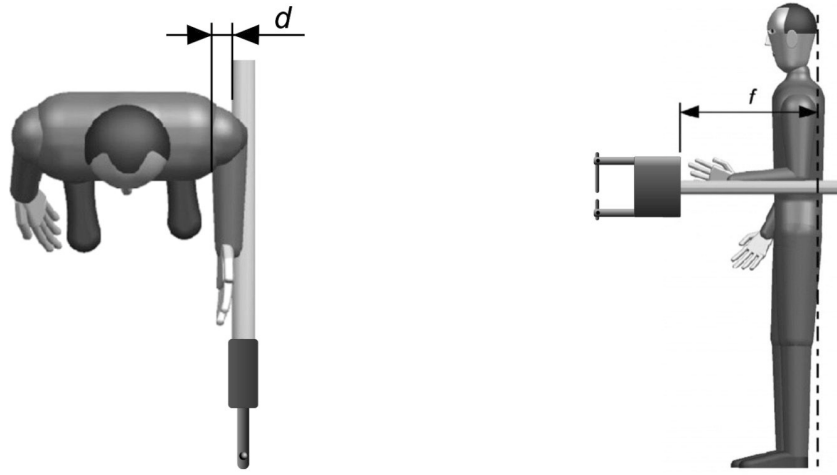


FIG. H

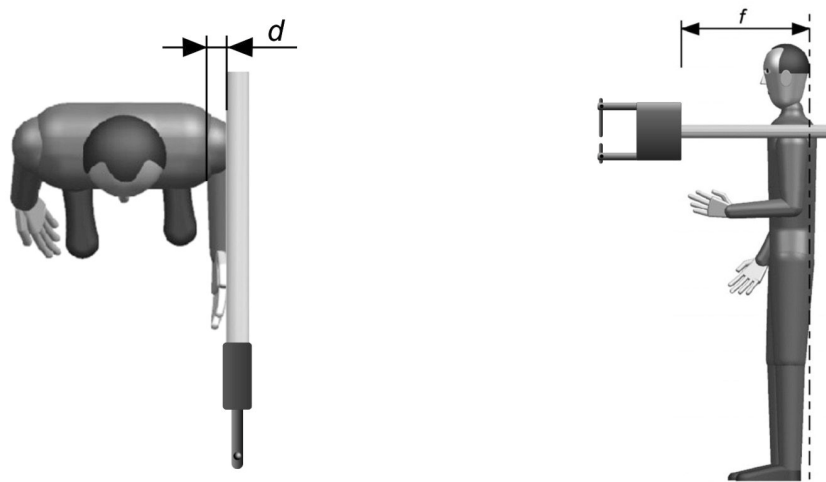
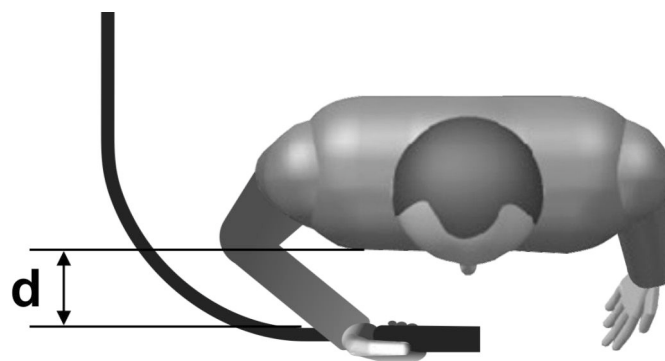


FIG. I



FIG. L



WARNING LEDS ON DISPLAY - SEGNALAZIONI DEL DISPLAY

	DESCRIPTION	POSSIBLE SOLUTION	DESCRIZIONE	SOLUZIONE POSSIBILE
AL 1	Machine thermal cut out	Make sure the holes for ventilation of the machine are not blocked and that the fan is working properly. Reduce the rate of spot-welding.	<i>Allarme termico macchina</i>	<i>Verificare che le feritoie per la ventilazione della macchina non siano occluse e che il ventilatore funzioni correttamente. Ridurre la cadenza di puntatura.</i>
AL 2	Clamp thermal cut out	Verify that the cooling fluid flows into the clamp properly. Reduce the rate of spot-welding.	<i>Allarme termico pinza</i>	<i>Verificare che il fluido di raffreddamento circoli correttamente nella pinza. Ridurre la cadenza di puntatura.</i>
AL 3	Machine overvoltage	Check the supply voltage and make sure it is within the Vin +/- 15% range.	<i>Allarme macchina sovra alimentata</i>	<i>Controllare la tensione di alimentazione ed assicurarsi che sia compresa nel range Vin +/-15%</i>
AL 4	Machine undervoltage	Check the supply voltage and make sure it is within the Vin +/- 15% range.	<i>Allarme macchina sotto alimentata</i>	<i>Controllare la tensione di alimentazione ed assicurarsi che sia compresa nel range Vin +/-15%</i>

(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 EU. 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 DÚ. 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.

(E) GARANTÍA

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.

(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 Mitgliedstaat der EU verkauft worden sind. Der Garantieschein ist nur gültig, wenn ihm der Kassenbon 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.

(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, проставленной 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/ЕС, 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 непрямо́й ущерб.

(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 EU. 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.

(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 λειτουργίας 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/EC μόνο αν πωλούνται σε κράτη μέλη 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 ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη άμεση ή έμμεση.

(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 afslijten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de 12 maanden vanaf de datum van in bedrijfstelling van de machine, bevestigd op het certificaat. De geretoureerde 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.

(H) JÓTÁLLÁS

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 üzembe helyezésének a bizonylat szerint igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélendő alkatrészeket még a jótállás keretében is BÉRMENTESEN kell visszaküldeni, amelyek UTÓVÉTEL lesznek a vevőhöz kiszállítva. Kivételt képeznek e szabály alól azon gépek, melyek az Európai Unió 199/44/EC iránylevele szerint meghatározott fogyasztási cikknek minősülnek, s az EU tagországában kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokki igazolás illetve szállítólevél mellékletével érvényes. A nem rendeltetésszerű használatból, megrongálásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezeléssel eredő rendellenességek a jótállást kizárják. Kizárt továbbá bárminemű felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárért.

(RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează buna funcționare a aparatelor produse și se angajează la înlocuirea gratuită a pieselor care s-ar putea deteriora din cauza calității scadente 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 FĂRĂ PLATĂ și se vor restitui CU PLATA 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.

(S) GARANTI

Tillverkaren 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 idriftsättningen 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 PÅ 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 världsloshet täcks inte av garantin. Tillverkaren fransäger sig även allt ansvar för direkt och indirekt skada.

(DK) GARANTI

Producenten stiller garanti for, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at udskifte de dele, der måtte fremvise defekter på grund af ringe materialekvalitet eller fabrikationsfejl 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. EFTERKRAV. 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 kassebon eller fragtpapirer. Garantien dækker ikke for forstyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller skødesløshed. Producenten fralægger sig desuden ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(N) GARANTI

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 igangsetting, i overensstemmelse med sertifikatet. Maskiner som sendes tilbake, også i løpet av garantiperioden, skal skikkes FRAKTFRITT og skal sendes tilbake MED BETALNING AV MOTTAKEREN, 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 slurv, er utelukket fra garantin. Dessuten frasier seg selskapet alt 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 käyttöönottopäivästä, mikä ilmenee sertifikaatista. Palautettavat koneet, myös takuussa olevat, on lähetettävä LÄHETTÄJÄN 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. Takuutodistus on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavarantoimituksesta. Takuu ei kata väärinkäytöstä, vaurioittamisesta tai huolimattomuudesta johtuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista välittömistä tai välillisistä vaurioista.

(CZ) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost strojí a zavazuje se provést bezplatnou výměnu dílů opotřebovaných z důvodu špatné kvality materiálu a následkem konstrukčních vad do 12 měsíců od data uvedení stroje do provozu, uvedeného na záručním listě. Vracené stroje a to i v záruční době musí být odeslány se ZAPLACENÝM POŠTOVNÝM a budou vráceny na NÁKLADY PŘÍJEMCE. 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 předložen 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) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnu činnosť strojov a zaväzuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov opotrebovaných z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštrukčných väd do 12 mesiacov od dátumu uvedenia stroja do prevádzky, uvedeného na záručnom liste. Vrátené stroje a to i v podmienkach záručnej doby musia byť odoslané so ZAPLATENÝM POŠTOVNÝM a budú vrátené na NÁKLADY PŘÍJEMCU. Na základe dohody výnimku tvoria stroje spadajúce do spotrebného majetku, v zmysle smernice 1999/44/ES, len za predpokladu, že boli predané v členských štátoch EÚ. 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-tej 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 potrđilo je veljavno le, če sta mu priložena veljaven 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/SCG) GARANCIJA

Proizvođač garantira ispravan rad strojeva i obvezuje 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. Vraćeni 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 Evropskom odredbom 1999/44/EC, samo ako su prodani zemljama članicama EU-a. Garantni list vrijedi samo ako je popraćen računom ili dostavnom listom. Oštećenja nastala uslijed neispravne upotrebe, izmjena izvršenih na stroju ili nemara nisu pokriveni garancijom. Proizvođač se jedno odriče bilo kakve odgovornosti za sve izravne i neizravne štete.

(LT) GARANTIJA

Gamintojas garantuoja nepriekaištingą įrenginio veikimą ir įsipareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis, susidėvėjusias ar susigadinusias dėl prastos medžiagos kokybės ar dėl konstrukcijos defektų 12 mėnesių laikotarpyje nuo įrenginio paleidimo datos, kuri turi būti paliudyta pažymėjimu. Gražinami įrenginiai, net ir galiojant garantijai, turi būti siunčiami ir bus sugrąžinti atgal PIRKĖJO lėšomis. Išimtį aukščiau aprašytai 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 nesklandumai, susiję su netinkamu prietaiso naudojimu, aplaidumu ar prasta jo priežiūra. Gamintojas taip pat atsiriboja 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 konstruktsioonidefektide tõttu, 12 kuu jooksul alates masina käikupanemise sertifikaadil tõestatud kuupäevast. Tagasi saadetakse masinad, ka kehtiva garantiiga, 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 müüdid ÜE liikmesriikides. Garantiisertifikaat kehtib ainult koos ostu- või kätetoimetamiskviitungiga. Garantii ei hõlma riknemisi, mis on põhjustatud seadme väärast käsitsemisest, modifitseerimisest või hoolimatust kasutamisest. Peale selle ei vastuta firma kõigi otsesete 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 sertifikātā norādītā mašīnas ekspluatācijas sākuma datuma. Atpakaļ nosūtāmas mašīnas, pat to garantijas laikā, ir jānosūta saskaņā ar FRANKO-OSTA noteikumiem un ražotājs tās atgriezīs uz NORĀDĪTO 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 čeku vai pavadzīmi. Garantija neattiecas uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizās izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs noņem jebkādu atbildību par tiešajiem un netiešajiem 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 НАЛОЖЕН 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 продавани в страни членки на Европейския съюз. Гаранционната карта е валидна, само ако е придружена от фискален бон или разписка за доставка. Нередностите, произтичащи от лоша употреба или небрежност, са изключени от гаранцията. Освен това се отклонява всякаква отговорност за директни или индиректни щети.

(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 urządzenia nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

GB	CERTIFICATE OF GUARANTEE
I	CERTIFICATO DI GARANZIA
F	CERTIFICAT DE GARANTIE
E	CERTIFICADO DE GARANTIA
D	GARANTIEKARTE
RU	ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ
P	CERTIFICADO DE GARANTIA
GR	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ
NL	GARANTIEBEWIJS
H	GARANCIALEVÉL
RO	CERTIFICAT DE GARANȚIE
S	GARANTISEDEL

DK	GARANTIBEVIS
N	GARANTIBEVIS
SF	TAKUUTODISTUS
CZ	ZÁRUČNÍ LIST
SK	ZÁRUČNÝ LIST
SI	CERTIFICAT GARANCIJE
HR/SCG	GARANTNI LIST
LT	GARANTINIS PAŽYMĖJIMAS
EE	GARANTIISERTIFIKAAT
LV	GARANTIJAS SERTIFIKĀTS
BG	ГАРАНЦИОННА КАРТА
PL	CERTYFIKAT GWARANCJI

MOD. / MONT / МОД./ ŪRLAP / MUDEL / МОДЕЛ / Št/ Br.

GB Date of buying - **I** Data di acquisto - **F** Date d'achat - **E** Fecha de compra - **D** Kaufdatum - **RU** Дата продажи - **P** Data de compra - **GR** Ημερομηνία αγοράς - **NL** Datum van aankoop - **H** Vásárlás kelte - **RO** Data achiziției - **S** Inköpsdatum - **DK** Købsdato - **N** Innkjøpsdato - **SF** Ostopäivämäärä - **CZ** Datum zakoupení - **SK** Dátum zakúpenia - **SI** Datum nakupa - **HR/SCG** Datum kupnje - **LT** Pirkimo data - **EE** Ostu kuupäev - **LV** Pirkšanas datums - **BG** ДАТА НА ПОКУПКАТА - **PL** Data zakupu:

NR. / ARIQM / È. / Č. / HOMEP:

GB	Sales company	(Name and Signature)
I	Ditta rivenditrice	(Timbro e Firma)
F	Revendeur	(Chachet et Signature)
E	Vendedor	(Nombre y sello)
D	Händler	(Stempel und Unterschrift)
RU	ШТАМП и ПОДПИСЬ	(ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)
P	Revendedor	(Carimbo e Assinatura)
GR	Κατάστημα πώλησης	(Σφ ραγίδα και υπογραφή)
NL	Verkoper	(Stempel en naam)
H	Eladás helye	(Pecsét és Aláírás)
RO	Reprezentant comercial	(Ștampila și semnătura)
S	Återförsäljare	(Stämpel och Underskrift)

DK	Forhandler	(stempel og underskrift)
N	Forhandler	(Stempel og underskrift)
SF	Jälleenmyyjä	(Leima ja Allekirjoitus)
CZ	Prodejce	(Razítko a podpis)
SK	Predajca	(Pečiatka a podpis)
SI	Prodajno podjetje	(Žig in podpis)
HR/SCG	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)
PL	Firma odsprzedająca	(Pieczęć i Podpis)



GB	The product is in compliance with:
I	Il prodotto è conforme a:
F	Le produit est conforme aux:
E	Het produkt overeenkomstig de:
D	Die maschine entspricht:
RU	Заявляется, что изделие соответствует:
P	El producto es conforme as:
GR	Το προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:
NL	O produto è conforme as:
H	A termék megfelel a következőknek:
RO	Produsul este conform cu:
S	Att produkten är i överensstämmelse med:

DK	At produktet er i overensstemmelse med:
N	At produktet er i overensstemmelse med:
SF	Että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:
CZ	Výrobek je v súlade so:
SK	Výrobek je ve shodě se:
SI	Proizvod je v skladu z:
HR/SCG	Proizvod je u skladu sa:
LT	Produktas atitinka:
EE	Toode on kooskõlas:
LV	Izstrādājums atbilst:
BG	Продуктът отговаря на:
PL	Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:

(GB) DIRECTIVES - (I) DIRETTIVE - (F) DIRECTIVES - (E) DIRECTIVAS - (D) RICHTLINIEN - (RU) ДИРЕКТИВЫ - (P) DIRECTIVAS - (GR) ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - (NL) RICHTLIJNEN - (H) IRÁNYELVEK - (RO) DIRECTIVE - (S) DIREKTIV - (DK) DIREKTIVER - (N) DIREKTIVER - (SF) DIREKTIIVIT - (CZ) SMĚRNICE - (SK) SMERNICE - (SI) DIREKTIVE - (HR/SCG) DIREKTIVE - (LT) DIREKTYVOS - (EE) DIREKTIIVID - (LV) DIREKTĪVAS - (BG) ДИРЕКТИВИ - (PL) DYREKTYWY

LVD 2006/95/EC + Amdt.

EMC 2004/108/EC + Amdt.

RoHS 2011/65/EU + Amdt.