

MANUALE ISTRUZIONE

GB	..... pag. 03	DK	..... pag. 28	RU	..... pag. 52	SI	..... pag. 77
L	..... pag. 07	NL	..... pag. 32	H	..... pag. 57	HR/SCG	..... pag. 80
F	..... pag. 11	SF	..... pag. 36	RO	..... pag. 61	LT	..... pag. 84
D	..... pag. 15	N	..... pag. 40	PL	..... pag. 65	EE	..... pag. 88
E	..... pag. 19	S	..... pag. 44	CZ	..... pag. 69	LV	..... pag. 92
P	..... pag. 24	GR	..... pag. 48	SK	..... pag. 73	BG	..... pag. 96

GB	EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.	KIELTOMERKIT, SIGNALERINGSTEKST FOR FARE, FORPLIKTETSELSER OG FORBUD.	NEBEZPEČÍ, PŘÍKAZŮM A ZÁKAZŮM, VYSVĚTLIVKY K SIGNALŮM NEBEZPEČENSTVA, PŘÍKAZOM A ZÁKAZOM.
I	LEGENDA SEGNALI DI PERICOLO, D'OBBLIGO E DIVIETO.	N BILDTEXT SYMBOLER FOR FARA, PÅBUD OG FORBUD.	SI LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
F	LEGENDE SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION.	GR ΛΕΞΑΝΤΑ ΞΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ.	HR/SCG LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA IZBRANOMU JAVI.
D	LEGENDE DER GEFÄHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.	RU ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАНОСТИ И ЗАПРЕТА.	LT PAVOJAUS, PRIVALOMU JAVI IR DRAUOZIAMIŲ ŽENKLŲ PAAIŠKINIMAS.
E	LEYENDA SEÑALES DE PELIGRO, DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN.	H A VESZÉLY, KÖTELEZTÉSÉS ÉS TILTÁS JELZESZEINEK FELIRÁTAI.	EE OHUD, KOHUSTUSED JA KEELUD.
P	LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E PROIBIDO.	RO LEGENDA INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE OBLIGAȚIE ȘI DE INTERZICERE.	LV BĪSTĀMĪBU, PIENĀKUMU UN AIZLIEGUMA ŽĪMĒJU PASKAIDROJUMI.
NL	LEGENDE SIGNALEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD.	PL OBLASNIENIA ZNAKOW OBSTRĘGAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.	BG ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА ЗАБРАНА.
DK	OVERSIGT OVER FARE, PLIGT OG FORBUDSSIGNALER.	CZ VYSVĚTLIVKY K SIGNALŮM	
SF	VAROITUS, VELVOITUS, JA		



DANGER OF ELECTRIC SHOCK - PERICOLO SHOCK ELETTRICO - RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - STROMSCHLÄGGEFAHR - PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - GEVAAR ELEKTROSHOCK - FARE FOR ELEKTRISK STØT - SÄHKÖISKUNVAARA - FARE FOR ELEKTRISK STØT - FARA FOR ELEKTRISK STØT - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΓΙΑΣ - ΟΠΑΣΧΟΤ ΠΟΡΑΗΕΙΤΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΤΟΚΩΝ - АРАМІТІС ВЕСЕЛЬЕ - PERICOL DE ELECTROCUTARE - NIEBEZPEČENSTVO SZOKU ELEKTRYCZNEGO - NEBEZPEČÍ ZASAŇU ELEKTRICKÝM PŮDĚM - NEBEZPEČENSTVO ZASAŇU ELEKTRICKÝM PŮDĚM - NEVARNOST ELEKTRICNEGA UDARA - OPASNOST STRUJNOG UDARA - ELEKTROS SMUGIO PAVOJUS - ELEKTRILIOGHOT - ELEKTROSOKA BĪSTĀMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР



DANGER OF FUMES FROM PLASMA CUTTING - PERICOLO FUMI DI LAVORAZIONE - DANGER FUMÉES DE PROCESSUS - BEIM ARBEITEN GEFAHR DURCH RAUCHGASE - PELIGRO HUMOS DE ELABORACION - PERIGO DE FUMOS DE PROCESSAMENTO - GEVAAR ROOK VAN BEWERKING - FARE PGA. DAMPE FRA BEARBEJDNINGEN - TYÖSKENTELYSTÄ AIHEUTUVAN SAVUN VAARA - RISIKO FOR RØYK UNDER BEARBEIDELSEN - FARA FOR RØK FRÅN BEARBEITNING - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΠΝΩΝ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΟΠΑΣΧΟΤ ΒΥΔΕΛΗΝΙΑ ΔΥΜΩΒΥΧ ΓΑΣΩΒ - MUNKAKEZÉSZÉS KÖVETKEZÉSEBEN KELETKEZETT FŰST VESZÉLYE - PERICOL GAZE DE SUDURA - NIEBEZPEČENSTVO POWSTAWANIA OPARÓW - NEBEZPEČÍ DÝMŮ POČAZĚJÍCÍCH Z PRACOVNÍ ČINNOSTI - NEBEZPEČENSTVO DÝMŮM VZNIKAJÍCICH PRI PRACOVNEJ ČINNOSTI - NEVARNOST NASTAJANJA DIMNIH HLAPOV MED DELOM - OPASNOST OD DIMA TJEKOM RADA - DŪMU PAVOJAUS DARGĖ METU - KEEVITAMISEL SUITSU OHT - ITZVAIKOJUMU BĪSTĀMĪBA APSTRĀDES LAIKĀ - ОПАСНОСТ ОТ ПУЩЕЛИ ПРИ ОБРАБОТКАЕТО



DANGER OF EXPLOSION - PERICOLO ESPLOSIONE - RISQUE D'EXPLOSION - EXPLOSIONSGEFAHR - PELIGRO EXPLOSIÓN - PERIGO DE EXPLOSAO - GEVAAR ONTPLOFFING - SPRÆNGFARE - RÅJÅNDYNSVAARA - FARE FOR EKSPLOSJON - FARA FOR EXPLOSION - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - ΟΠΑΣΧΟΤ ΒΖΡΥΒΑ - ROBBANÁS VESZÉLYE - PERICOL DE EXPLOZIE - NIEBEZPEČENSTWO WYBUCHU - NEBEZPEČÍ VYBUCHU - NEBEZPEČENSTVO VYBUCHU - NEVARNOST EKSPLOZIJE - OPASNOST OD EKSPLOZIJE - SPROGIMO PAVOJUS - PLAHVATUSOHT - SPRADZIENBĪSTĀMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ



WEARING PROTECTIVE CLOTHING IS COMPULSORY - OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI - PORT DES VÊTEMENTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DASTRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE LLEVAR ROPA DE PROTECCIÓN - OBRIGATORIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDIJ TE DRAGEN - PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - SUOJAVAAETUKSEEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEKLETT - OBLIGATORISKT ATT BÅRA SKYDDSPLAGG - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - OBYAZANOST NADEBAT' ZAŠČITNIJU ODEJDU - VEDORUNA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLOSIREA ÎMBRACĂMINTEL DE PROTEȚIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA ODRZĘCZONYCH OCHRONNEJ - POVINNE POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKŮ - POVINNE POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTREDKŮ - POVINNE POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - OBEZNO OBLICENE ZAŠČITNA OBLACILA - OBEZNO KORISTENJE ZAŠČITNE ODRJECE - PRIVALOMOS DEVĖTI APSAUGINE APRANGA - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIETUST - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО



WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY - OBBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI - PORT DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DASTRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE LLEVAR GUANTES DE PROTECCIÓN - OBRIGATORIO O USO DE LUVAS DE SEGURANÇA - VERPLICHT BESCHERMENDE HANDSCHOENEN TE DRAGEN - PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSESHANDSKER - SUOJAVAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANSKER - OBLIGATORISKT ATT BÅRA SKYDDSHANDSKAR - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - OBYAZANOST NADEBAT' ZAŠČITNIJE PERIČATI - VEDOKESZTŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMINTEL DE PROTEȚIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA ODRZĘCZONYCH OCHRONNEJ - POVINNE POUŽITIE OCHRANNÝCH RUKAVIC - OBEZNO NADENITIE ZAŠČITNE ROKAVICE - OBEZNO KORISTENJE ZAŠČITNIH RUKAVICA - PRIVALOMOS MUVEŖTI APSAUGINES PIRSTINES - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGCIMDUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ



DANGER OF UV RADIATION FROM PLASMA CUTTING - PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE DA LAVORAZIONE - DANGER RADIATIONS ULTRAVIOLETTES DE PROCESSUS - BEIM ARBEITEN GEFAHR DURCH UV-STRAHLUNG - PELIGRO RADIACIONES ULTRAVIOLETAS DE ELABORACION - PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS DE PROCESSAMENTO - GEVAAR ULTRAVIOLETSTRALLEN VAN BEWERKING - FARE FOR ULTRAVIOLETTE STRÅLER FRA BEARBEJDNINGEN - TYÖSKENTELYSTÄ AIHEUTUVAN ULTRAVIOLETITSAITIELYN VAARA - RISIKO FOR ULTRAVIOLETT STRÅLING UNDER BEARBEIDELSEN - FARA FOR ULTRAVIOLETT STRÅLING FRÅN BEARBEITNING - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΙΟΧΑΘ ΑΚΤΙΝΩΝ ΑΥΤΟ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΟΠΑΣΧΟΤ ΥΛΤΡΑΦΙΟΛΕΤΩΒΥΧ ΙΣΛΥΧΕΙΗ - MUNKAKEZÉSZÉS BŐVŐKÖVETKEZŐ ULTRAVIOLETÁ-SUGÁRZÁS VESZÉLYE - PERICOL RAZE ULTRAVIOLETE DE SUDURA - NIEBEZPEČENSTVO PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS CIĘCIA - NEBEZPEČÍ ULTRAFIALOVÉHO ŽARENÍ POČAZĚJÍCÍHO Z PRACOVNÍ ČINNOSTI - NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIALOVÉHO ŽARENIA VZNIKAJÚCEHO PRI PRACOVNEJ ČINNOSTI - NEVARNOST ULTRAVIOLETNEGA SEVANJA MED DELOM - OPASNOST OD ULTRALJUBĀSTIH ZRAKA TJEKOM RADA - ULTRAVIOLETINIŲ SPINDULIŲ PAVOJAUS DARBO METU - KEEVITAMISEL ERALDUVA ULTRAVIOLETTKIIRGUSE OHT - ULTRAVIOLETTI IZSTAROJUMA BĪSTĀMĪBA APSTRĀDES LAIKĀ - ОПАСНОСТ ОТ ОБЛЪЧВАНЕ С УЛТРАВИОЛЕТОВИ ЛЪЧМИ ПРИ ОБРАТКАЕТО



USE OF EAR PROTECTORS IS COMPULSORY - OBBLIGO PROTEZIONE DELL'UDITO - PROTECTIONS DE LOUIE OBLIGATOIRES - DASTRAGEN EINER OHRSCHUTZUNG IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE PROTECCIÓN DE OÍDIO - OBLIGACIÓN DE PROTECCIÓN DOS OÍDIDOS - OBRIGAVENING VERPLICHT - PLIGT TIL AT ANVENDE HØREVEJER - KŪILON SUOJASRAKKO - DU MÅ HA PÅ DIG HØRSELVERN - HØRSELN MÅSTE SKYDDAS - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΟΗΣ - OBYAZANOST NADEBAT' ZAŠČITNA SLUŠIVA - HALLASVEDELEM KÖTELEZŐ - PROTEȚIA AUZULUI OBLIGATORIE - NAKAZ OCHRANY SLUCHU - POVINNO OCHRANU SLUCHU - POVINNA OCHRANA SLUCHU - OBEZNO UPORABA GLUŠNIKOV - OBEZNA ZAŠČITNA SLUHA - PRIVALOMOS APSAUGOS PRIEMONES KLIAUSOS ORGANAMS - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - PIENĀKUMS AIZSARGAT ĒDIRDES ORGANUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ ПОЛЗВАТ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА ЗА СЛУХА

(GB)

INSTRUCTION MANUAL



WARNING! BEFORE USING THE PLASMA CUTTING SYSTEM READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY!

PLASMA CUTTING SYSTEMS DESIGNED FOR PROFESSIONAL AND INDUSTRIAL USE

1. GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS FOR PLASMA ARC CUTTING

The operator should be properly trained to use plasma cutting systems safely and should be informed about the risks related to arc welding procedures and associated techniques, about relevant safety measures and emergency procedures.
(See also the "IEC TECHNICAL SPECIFICATION or CLC/TS 62081": INSTALLATION AND USE OF ARC WELDING APPARATUS AND RELATED TECHNIQUES).



- Prevent direct contact with the cutting circuit; the no-load voltage supplied by the plasma cutting system may be dangerous under certain circumstances.
- When the cutting circuit cables are being connected or checks and repairs are carried out, the cutting system should be switched off and disconnected from the power supply.
- Switch off the plasma cutting system and disconnect it from the power supply before replacing worn torch parts.
- Make the electrical connections and installation according to the health and safety standards and legislation in force.
- The plasma cutting system should be connected only and exclusively to a power supply network with the neutral lead connected to earth.
- Make sure that the power supply plug is correctly connected to the earth protection outlet.
- Do not use the plasma cutting system in damp or wet places or in the rain.
- Do not use cables with worn insulation or loosened connections.



- Do not cut on containers, receptacles or piping that contains or has contained inflammable liquids or gases.
- Do not work on materials cleaned with chlorinated solvents or in the vicinity of such substances.
- Do not cut on containers under pressure.
- Remove all flammable materials (e.g. wood, paper, cloth etc.) from the working area.
- Provide adequate ventilation or facilities for the removal of fumes produced by plasma cutting work; a systematic approach is needed in evaluating the exposure limits for fumes produced by cutting work, which will depend on their composition, concentration and the length of exposure itself.



- Ensure there is adequate electrical insulation with regard to the plasma cutting torch nozzle, the workpiece and any (accessible) earthed metal parts in the vicinity.
This is normally achieved by wearing gloves, shoes, head coverings and clothing designed for this purpose and by using insulating platforms or mats.
- Always protect the eyes using masks or helmets with special actinic glass.
Use special fire-resistant protective clothing and do not allow the skin to be exposed to UV and IR rays produced by the arc; other people in the vicinity of the arc should also be protected, by shields or non-reflecting curtains.
- Noise levels: if particularly intensive cutting operations cause daily personal noise exposure (LEPD) of 85 dBA or more, suitable personal protection equipment must be worn.



- The electromagnetic fields generated by the plasma cutting process may interfere with the operation of electrical and electronic equipment.
People using vital electrical or electronic apparatus (e.g. pacemakers, respirators etc.) should consult a doctor before stopping in the vicinity of areas where this plasma cutting system is used.
We strongly advise users of vital electrical or electronic apparatus against using this plasma cutting system.



- This plasma cutting system complies with the requirements of the technical standard for the product for use only and exclusively in industrial environments and for professional purposes.
It is not guaranteed to meet electromagnetic compatibility requirements in the home.



EXTRA PRECAUTIONS

PLASMA CUTTING OPERATIONS

- In environments with heightened risk of electric shock;
- In confined spaces;
- In the presence of inflammable or explosive materials; MUST be evaluated in advance by an "Expert supervisor" and must always be carried out in the presence of others who have been taught how to intervene in emergencies.
Technical protection measures MUST BE adopted as described in 5.10; A.7; A.9. of the "IEC TECHNICAL SPECIFICATION or CLC/TS 62081".
- Cutting operations MUST BE PROHIBITED if the operator is supporting the weight of the power source (using slings for example).
- The operator MUST NEVER BE ALLOWED to carry out cutting operations if above ground level, unless safety platforms are used.
- **WARNING! USING THE PLASMA CUTTING SYSTEM SAFELY.**
The safeguards provided by the manufacturer (interlocking system) can only be guaranteed to work properly if the torch model and corresponding power source as indicated in the "TECHNICAL DATA" are used.
- DO NOT USE non-original torches or consumable parts.
- DO NOT ATTEMPT TO USE THE POWER SOURCE with torches that are made for cutting or WELDING procedures but are not contemplated in this instruction manual.
- FAILURE TO COMPLY WITH THESE RULES may give rise to a SERIOUS safety hazard for the user and may also damage the apparatus.



RESIDUAL RISKS

- **TIPPING:** place the plasma cutting power source on a horizontal surface with adequate load-bearing capacity; otherwise (e.g. sloping or uneven floor etc.) the apparatus is in danger of tipping over.
- **IMPROPER USE:** it is dangerous to use the plasma cutting system for any work other than that for which has been designed.

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

These power sources have been built using the latest inverter technology with IGBT's and have been designed to cut sheet in any metal manually and for cutting drilled sheet grids (where provided).
Continuous current adjustment from minimum to maximum makes it possible to ensure a high quality cut over changing metal thickness and type.

The cutting cycle is activated by a pilot arc that, depending on the model: can be struck by shorting between electrode and nozzle or by a high frequency discharge (HF).

MAIN FEATURES

- Control device for torch voltage, air pressure, torch shorting (where provided).
- Thermostat safeguard.
- Air pressure display (where provided).

STANDARD ACCESSORIES

- Plasma cutting torch.
- Connector kit for compressed air hookup.

OPTIONAL ACCESSORIES

- Spare electrode-nozzle kit.
- Electrode-nozzle extension kit (where provided for).


3. TECHNICAL INFORMATION

DATA PLATE

The most important information regarding use and performance of the plasma cutting system is summarised on the rating plate and has the following meanings:

Fig. A

- 1- EUROPEAN standard of reference, for safety and construction of arc welding and plasma cutting machines.
- 2- Symbol referring to the internal structure of the machine.
- 3- Symbol referring to plasma cutting procedure.
- 4- S symbol: indicates that cutting operations may be carried out in environments with heightened risk of electric shock (e.g. close to large metal masses).
- 5- Symbol indicating the main power supply:
1-: single phase alternating voltage
3-: 3-phase alternating voltage
6- Casing protection rating.

- 7- Technical specifications for main power supply:
- U_1 : Alternating voltage and frequency of power supply to the machine (allowed limits $\pm 10\%$);
 - $I_{1 \max}$: Maximum current absorbed by the line.
 - $I_{1 \text{eff}}$: Effective current supplied
- 8- Performance of cutting circuit:
- U_2 : maximum no-load voltage (open cutting circuit).
 - $I_2 U_2$: Current and corresponding normalized voltage that the machine is able to supply during cutting.
 - X : Duty cycle: indicates the time for which the machine is able to supply the corresponding current (same column). It is expressed in %, based on a 10 min. cycle (e.g. 60% = 6 minutes work, 4 minutes pause; and so on).
If the usage factors (on the plate, referring to a 40°C environment) are exceeded the thermal cutout will trigger (the machine will remain in standby until its temperature returns within the allowed limits).
 - **AN/AV**: indicates the range over which the cutting current may be adjusted (minimum - maximum) at the corresponding arc voltage.
- 9- Machine serial number (indispensable identification when asking for technical assistance, ordering spare parts or discovering the origin of the product).
- 10-  : Size of delayed action fuses to be provided to protect the power line.
- 11- Symbols referring to safety standards, the meaning of which is explained in chapter 1 "General safety instructions for plasma arc cutting".

Note: The data plate shown here is an example for explaining the meaning of the symbols and figures; the exact values of the technical specifications for your plasma cutting system must be read directly on the rating plate of the machine itself.

OTHER TECHNICAL INFORMATION:

- **POWER SOURCE**: see table 1 (TAB.1)

- **TORCH**: see table 2 (TAB.2)

The weight of the machine is given in table 1 (TAB.1).

4. DESCRIPTION OF THE PLASMA CUTTING SYSTEM

The machine consists essentially of power modules built on PCB's and optimised for maximum reliability and minimum maintenance.

(Fig. B)

- 1- Single phase power supply line, rectifier assembly and levelling capacitors.
- 2- Transistor (IGBT) switching bridge and drivers : converts the rectified mains voltage into high frequency alternating voltage and adjusts the power according to the required cutting current/voltage.
- 3- High frequency transformer: the primary winding is powered by the voltage that has been converted by block 2; its function is to adapt voltage and current to the values required for the cutting procedure and at the same time to perform galvanic isolation of the cutting circuit from the main power supply.
- 4- Secondary rectifier bridge with levelling inductance: converts the alternating voltage/current supplied by the secondary winding into direct current/voltage with very low ripple.
- 5- Control and adjustment electronics: controls cutting current value instantaneously and compares it with the operator's setting; modulates IGBT driver control pulses that make the adjustment. Determines the dynamic current response during cutting and oversees the safety systems.

CONTROL, ADJUSTMENT AND CONNECTION DEVICES

Back panel (Fig. C)

- 1- Main switch
I (ON) Power source ready for operation, torch is not powered. Power source in standby
O (OFF) All functions off; auxiliary devices and indicator lights are all switched off.
- 2- Power supply cable
- 3- Compressed air connector (not present in the Kompressor version)
Connect the machine to a compressed air circuit with a minimum pressure of 5 bar and max. 8 bar (TAB. 2).
- 4- Pressure reduction valve for compressed air hookup (where provided).

Front panel (Fig. D1)

- 1- **Cutting current adjustment knob.**
Used to set the cutting current intensity supplied by the machine, to be chosen according to the application (material thickness / speed). See the TECHNICAL INFORMATION for the correct duty cycle-pause to be chosen, depending on the selected current.
- 2- **Yellow LED indicating general alarm event:**
 - When this comes on it indicates overheating of a component in the power circuit, or an incorrect input power supply voltage (over- or under-voltage). Mains over- or under-voltage safeguard: stops the machine: the power supply voltage is outside the +/- 15% range based on the rating plate value. WARNING: Exceeding the higher voltage limit given above will seriously damage the device.
 - During this event all machine operation will be disabled.
 - Reset is automatic (the yellow LED goes off) when the values determining the above faults return within allowed limits.
- 3- **Yellow LED indicating that the torch is powered.**
 - When this is lit it indicates that the cutting circuit is enabled: Pilot Arc or Cutting Arc "ON".
 - When it is off (cutting circuit OFF) the torch button is normally DISABLED (standby mode).

- It is off, with the torch button enabled, under the following conditions:
 - During the POST AIR phase.
 - If the pilot arc is not transferred to the piece within a maximum of 2 seconds.
If the cutting arc is interrupted because the torch and piece are too far apart, if there is excessive electrode wear or if the torch is taken away from the piece by force.
 - If a SAFEGUARD system has triggered.
- 4- **Green LED indicating presence of mains power supply and that auxiliary circuits are powered.**
The control and service circuits are powered.
- 5- **Red LED indicating compressed air circuit (where present).**
When this is lit it indicates overheating in the electric motor windings on the air compressor.
- 6- **Pressure gauge.**
Used to read the air pressure.
- 7- **Torch connection connector.**
Torch with direct or centralised connection.
 - The torch button is the only control device that can be used to control the start and end of cutting operations.
 - When the button is released the cycle is instantly interrupted at any stage, while cooling air (post air) continues.
 - Accidental operation: the cycle will only start if the button is pressed and kept down for a minimum of some tenths of a second.
 - Electrical safeguard: button operation is disabled if the insulating nozzle holder has NOT been mounted on the head of the torch, or if it has been mounted incorrectly.
- 8- **Earth cable connector**

Front panel (Fig. D2)

- 1- **Cutting current adjustment knob.**
Used to set the cutting current intensity supplied by the machine, to be chosen according to the application (material thickness / speed). See the TECHNICAL INFORMATION for the correct duty cycle-pause to be chosen, depending on the selected current.
- 2- **Red LED indicating general alarm event:**
 - When this comes on it indicates overheating of a component in the power circuit, or an incorrect input power supply voltage (over- or under-voltage). Mains over- or under-voltage safeguard: stops the machine: the power supply voltage is outside the +/- 15% range based on the rating plate value. WARNING: Exceeding the higher voltage limit given above will seriously damage the device.
 - During this event all machine operation will be disabled.
 - Reset is automatic (the red LED goes off) when the values determining the above faults return within allowed limits.
- 3- **Yellow LED indicating that the torch is powered.**
 - When this is lit it indicates that the cutting circuit is enabled: Pilot Arc or Cutting Arc "ON".
 - When it is off (cutting circuit OFF) the torch button is normally DISABLED (standby mode).
 - It is off, with the torch button enabled, under the following conditions:
 - During the POST AIR phase.
 - If the pilot arc is not transferred to the piece within a maximum of 2 seconds.
If the cutting arc is interrupted because the torch and piece are too far apart, if there is excessive electrode wear or if the torch is taken away from the piece by force.
 - If a SAFEGUARD system has triggered.
- 4- **Green LED indicating presence of mains power supply and that auxiliary circuits are powered.**
The control and service circuits are powered.
- 5- **Yellow LED indicating phase failure (where provided).**
When it comes on the yellow LED indicates a main supply phase failure: operation is disabled and reset is automatic 4 seconds after the fault has been corrected.
- 6- **Compressed air circuit fault indicator (where provided).**
YELLOW LED (Fig. D2-6) at the same time as RED general alarm LED (Fig. D2-2).
When ON it means that the air pressure is insufficient for correct torch operation. During this event all machine operation will be disabled.
Reset is automatic (the LED's go off) when the pressure returns within the allowed limits.
- 7- **Air button (where provided).**
When this button is pressed, air will continue to be output from the torch for a fixed time.
It is normally used:
 - for cooling the torch
 - when adjusting the pressure reading on the pressure gauge.
- 8- **Pressure gauge.**
Used to read the air pressure.
- 9- **Torch connection connector.**
Torch with direct or centralised connection.
 - The torch button is the only control device that can be used to control the start and end of cutting operations.
 - When the button is released the cycle is instantly interrupted at any stage, while cooling air (post air) continues.
 - Accidental operation: the cycle will only start if the button is pressed and kept down for a minimum of some tenths of a second.
 - Electrical safeguard: button operation is disabled if the insulating nozzle holder has NOT been mounted on the head of the torch, or if it has been mounted incorrectly.
- 10- **Earth cable connector**

5. INSTALLATION



WARNING! BEFORE CARRYING OUT INSTALLATION

OPERATIONS AND MAKING ELECTRICAL CONNECTIONS, ALWAYS MAKE SURE THAT THE PLASMA CUTTING SYSTEM HAS BEEN SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY.

ELECTRICAL CONNECTIONS MUST BE CARRIED OUT ONLY AND EXCLUSIVELY BY ESPERT OR SKILLED TECHNICIANS.

PREPARATION

Unpack the machine, assemble the separate parts supplied with the package.

Assembling the return cable-earth clamp (Fig. E)

HOW TO LIFT THE MACHINE

All the machines described in this manual must be lifted using the handle or the sling provided with the machine, if the model has one (fitted as shown in FIG. F).

POSITIONING THE MACHINE:

The machine must be installed in a place where there are no obstructions to the cooling air input and output apertures; at the same time, make sure that there is no possibility of conductive powder, corrosive vapour or moisture etc. being sucked into the machine.


Allow at least 250 mm of free space all around the machine.




WARNING! Prevent the machine from tipping up or shifting dangerously, by positioning it on a level surface that is able to support its weight.

CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY

- Before making any electrical connection whatsoever, check the power source rating plate to make sure that the mains voltage and frequency correspond with those at the place where the machine is to be installed.
- The power source must be connected only and exclusively to a power supply system with a neutral conductor connected to earth.
- In order to guarantee protection against indirect contact use RCD's of the following types:

- Type A  for single phase machines;

- Type B  for 3-phase machines.

- In order to satisfy the requirements of Standard EN 61000-3-11 (Flicker) we recommend connecting the power source to power supply interface points with an impedance of less than the values shown in table 1 (TAB.1).

Plug and socket

- Single phase models with absorbed currents no greater than 16A are supplied with a power supply cable with a standard plug (2P+T) 16A $\sqrt{250V}$.
- Single phase model with absorbed currents greater than 16A and 3-phase models have power supply cables that are to be connected to standard plugs, (2P+T) for single phase models and (3P+T) for 3-phase models, with appropriate capacities. Prepare a mains outlet fitted with a fuse or an automatic circuit-breaker; the corresponding earth terminal must be connected to the (yellow-green) earth conductor for the main power supply.
- Table 1 (TAB. 1) shows the recommended sizes for the delayed fuses on the power supply line, calculated according to the max. nominal output current of the machine, and to the rated power supply voltage.



WARNING! Failure to comply with the above rules will render the manufacturer's (class I) safety system ineffective, with consequent serious risks to people (e.g. electric shock) and to property (e.g. fire).

CUTTING CIRCUIT CONNECTIONS



WARNING! BEFORE MAKING THE FOLLOWING CONNECTIONS MAKE SURE THAT THE POWER SOURCE HAS BEEN SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY.

Table 1 (TAB. 1) shows the recommended values for the return cable (in mm²), based on the maximum current output from the machine.

Compressed air hookup (FIG. G).

- Prepare a compressed air distribution line with minimum pressure and capacity as given in table 2 (TAB. 2), for those models where it is provided.

IMPORTANT!

Do not exceed the maximum input pressure of 8 bar. Air containing substantial quantities of moisture or oil may cause excessive wear on the consumable parts or damage the torch. If the quality of the available compressed air is doubtful, we recommend using an air dryer, to be fitted upstream of the input filter. Use a flexible pipe to connect the compressed air supply to the machine, fitting one of the supplied connectors to the input air filter on the back of the machine.

Connecting the cutting current return cable.

Connect the cutting current return cable to the piece to be cut or to the metal support bench, taking the following precautions:

- Make sure there is a good electrical contact, especially when cutting sheet that has an insulated coating or is oxidised etc.
- Make the earth connection as close as possible to the cutting area.
- Using metal structures that are not part of the workpiece as the cutting current return conductor may endanger safety and result in an inadequate cut.
- Do not make the earth connection to the part of the piece that is to be cut away.

Connecting the plasma cutting torch (FIG. H) (where provided).

Insert the male terminal of the torch into the centralised connector on the front panel of the machine, matching the polarisation key. Tighten the locking ring nut, clockwise as far as it will go, to ensure air and current passage with no leaks.

For some models the supplied torch is already connected to the power source.

IMPORTANT!

Before starting a cutting operation, make sure the consumable parts have been fitted correctly by inspecting the head of the torch, as described in the chapter on "TORCH MAINTENANCE".

6. PLASMA CUTTING: DESCRIPTION OF THE PROCEDURE

The plasma arc and the application principle in plasma cutting.

Plasma is a gas that is heated to an extremely high temperature and is ionised so that it becomes an electrical conductor. This cutting procedure uses the plasma to transfer the electric arc to the metal piece that is melted by the heat and hence separated. The torch uses compressed air from a single source, for both the plasma gas and the cooling and protection gas.

HF strike

This type of strike is normally used on models with currents of over 50A. Cycle start is determined by a high frequency/high voltage ("HF") arc that is used to strike a pilot arc between the electrode (-ve polarity) and the torch nozzle (+ve polarity). When the torch is brought close to the piece to be cut, which is connected to the (+) polarity of the power source, the pilot arc is transferred to set up a plasma arc between the electrode (-) and the piece itself (the cutting arc). The pilot arc and HF strike are disabled as soon as the plasma arc is established between the electrode and the piece.

Pilot arc hold time is set in the factory at 2 s; if there is no arc transfer within this time the cycle is automatically stopped, apart from the continuance of cooling air.

To re-start the cycle if it is necessary to release the torch button and then press it again.

Shorting strike

This type of strike is normally used on models with currents of less than 50A.

Cycle start is determined by movement of the electrode inside the torch nozzle, which is used to strike a pilot arc between the electrode (-ve polarity) and the nozzle itself (+ve polarity).

When the torch is brought close to the piece to be cut, which is connected to the (+) polarity of the power source, the pilot arc is transferred to set up a plasma arc between the electrode (-) and the piece itself (the cutting arc).

The pilot arc is disabled as soon as the plasma arc is established between the electrode and the piece.

Pilot arc hold time is set in the factory at 2 s; if there is no arc transfer within this time the cycle is automatically stopped, apart from the continuance of cooling air.

To re-start the cycle if it is necessary to release the torch button and then press it again.

Preliminary operations.

Before starting cutting operations, make sure the consumable parts have been fitted correctly by inspecting the head of the torch, as described in the chapter on "TORCH MAINTENANCE".

- Switch on the power source and set the cutting current (FIG. C-1), basing it on the thickness and type of the metal that is to be cut. TAB. 3 shows the cutting rate for various thicknesses of aluminium, iron and steel.
- Press and release the torch button so that there is an outflow of air (≥ 30 seconds of post-air).
- During this period, adjust the air pressure until the reading on the pressure gauge corresponds to the required value in "bar" for the particular torch being used (TAB. 2).
- Operate the air button so that the air flows out of the torch.
- Adjust the knob: pull upwards to release it and turn it to adjust the pressure to the value given in the TECHNICAL INFORMATION ABOUT THE TORCH.
- When the required reading (bar) is shown on the pressure gauge, press the knob to lock the pressure at the adjusted value.
- Allow the last air to flow out naturally in order to facilitate removal of any condensation that may have formed inside the torch.

Important:

- Contact cut (with torch nozzle in contact with piece being cut): this can be applied with a max current of 40-50A (higher current values will immediately destroy the nozzle-electrode-nozzle holder).
- Space cutting (with a spacer mounted on the torch, FIG. I): this can be applied for currents of over 35A;
- Extended nozzle and electrode: this can be applied where provided for.

Cutting operations (FIG. L).

- Bring the torch nozzle close to the edge of the piece (at about 2 mm), press the torch button; after about 1 second (pre-air) the pilot arc will strike.

- If the distance is right the pilot arc will immediately transfer to the piece, causing the cutting arc to strike.
- Move the torch at a constant rate over the surface of the piece along the ideal cutting line.
- Adjust the cutting rate according to the thickness and the selected current, making sure that the arc comes out of the lower surface of the piece at an inclination of 5-10° to the vertical in the opposite direction to the cutting direction.
- If the torch and piece are too far apart or if there is no material (end of cut) the arc will immediately be cut off.
- It is always possible to break the (cutting or pilot) arc by releasing the torch button.

Drilling (FIG. M)

When this operation is necessary, or to start cutting in the centre of the piece, strike the arc with an inclined torch and bring it gradually to a vertical position.

- This procedure will stop arc returns or melted particles from damaging the nozzle hole and causing rapid wear.
- It is possible to drill pieces directly when their thickness is below 25% of the maximum allowed range.

7. MAINTENANCE

⚠ WARNING! BEFORE CARRYING OUT MAINTENANCE OPERATIONS, MAKE SURE THAT THE PLASMA CUTTING SYSTEM IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY.

ROUTINE MAINTENANCE

ROUTINE MAINTENANCE CAN BE CARRIED OUT BY THE OPERATOR.

TORCH (FIG. N)

Depending on the amount of use, make regular checks on the wear of the parts of the torch concerned with the plasma arc and proceed likewise if cutting defects are noted.

- 1- Spacing** if it is so deformed or covered with slag that it is impossible to maintain the correct position of the torch (distance and perpendicularity).
- 2- Nozzle holder.** Unscrew it manually from the head of the torch. Clean it carefully or change it if it is damaged (burnt, deformed or cracked). Make sure the top metal section is intact (torch safety rocker).
- 3- Nozzle.** Check for wear on the plasma arch passage hole and on the inside and outside surfaces. If the hole is larger than the original diameter or if it is deformed, change the nozzle. If the surfaces are particularly oxidized clean them with very fine abrasive paper.
- 4- Air distribution ring.** Make sure there are no burns or cracks and that the air passage holes are not blocked. If damaged, change the ring immediately.
- 5- Electrode.** Change the electrode when the depth of the crater formed on the emitter surface is approx. 1.5 mm (FIG. O).
- 6- Torch body, handgrip and cable.** These components do not normally need any particular maintenance apart from regular inspection and careful cleaning without using any kind of solvent. If the insulation is damaged, with breakages, cracks or burns etc., or if the electric leads are loose, the torch may not be used because it does not satisfy safety requirements.

In this case repairs (extraordinary maintenance) cannot be done on the spot and the torch must be sent to an authorised service centre, which will be able to carry out the special tests needed after the repair has been done.

In order to keep the torch and cable in good working order, take the following precautions:

- do not allow the torch and cable to come into contact with hot or red-hot parts.
- do not pull the cable hard.
- do not pass the cable over pointed or sharp edges or over abrasive surfaces.
- wind the cable into regular loops if it is longer than needed.
- do not pass over the cable with any vehicle and do not stand on it.

Warning.

- Before carrying out any work on the torch leave it to cool for at least the complete "post air" time
- Except in special cases, we recommend changing the electrode and nozzle at the same time.
- Assemble the torch components in the correct order (the reverse of the order for dismantling).
- Make sure that the distributor ring is fitted the right way round.
- When re-assembling the nozzle holder, screw it down manually, forcing it slightly.
- Never ever fit the nozzle holder before you assemble the electrode, distributor ring and nozzle.
- Do not keep the pilot arc struck in air for no reason as this will increase electrode, diffuser and nozzle wear.
- Do not tighten the electrode too much as this could damage the torch.
- Prompt, correct inspection procedures for the consumable parts of the torch are essential for safe, correct operation of the cutting system.
- If the insulation is damaged, with breakages, cracks or burns etc., or if the electric leads are loose, the torch may not be used because it does not satisfy safety requirements. In this case repairs (extraordinary maintenance) cannot be done on the spot and the torch must be sent to

an authorised service centre, which will be able to carry out the special tests needed after the repair has been done.

Compressed air filter

- The filter is designed for automatic condensation drainage whenever it is disconnected from the compressed air line.
- Inspect the filter regularly; if there is water in the glass it can be drained off manually by pushing the drain connector upwards.
- If the filter cartridge is especially dirty it must be changed in order to prevent an excessive pressure loss.

**EXTRAORDINARY MAINTENANCE
EXTRAORDINARY MAINTENANCE MUST BE CARRIED OUT ONLY
AND EXCLUSIVELY BY AUTHORISED EXPERT OR SKILLED
ELECTRICAL-MECHANICAL TECHNICIANS.**

⚠ WARNING! BEFORE REMOVING THE MACHINE PANELS AND WORKING INSIDE IT MAKE SURE THAT IT HAS BEEN SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY. If checks are carried out inside the machine while it is live, this may cause serious electric shock due to direct contact with live parts.

- Inspect the inside of the machine regularly, with a frequency depending on the amount of use and dust in the environment, and remove dust that has deposited on the transformer, rectifier, inductance and resistors, using a jet of dry compressed air (max 10 bar).
- Do not direct the jet of compressed air onto the electronic boards; these can be cleaned with a very soft brush or suitable solvents.
- Take the opportunity to make sure the electrical connections are tight and there is no damage to the wiring insulation.
- Make sure the compressed air circuit hoses and connections are intact and leak-free.
- When these operations have been completed, re-assemble the panels on the machine and tighten the fastening screws right down.
- Never ever carry out cutting operations with the machine open.

8. TROUBLESHOOTING

IN THE CASE OF UNSATISFACTORY OPERATION, AND BEFORE CARRYING OUT MORE SYSTEMATIC TESTS OR CONTACTING YOUR SERVICING CENTRE CARRY OUT THE FOLLOWING CHECKS:

- Check whether the yellow LED is ON, indicating triggering of the thermal cutout, over- or under-voltage or shorting.
- Make sure that the nominal duty cycle has been respected; if the thermal cutout triggers, wait until the machine cools down naturally then make sure the fan is working properly.
- Check the power supply voltage: if it is too high or too low the machine will not work.
- Make sure there is no shorting at machine output: if there is shorting remove the cause.
- Make sure the cutting circuit connections are correct, in particular that the earth cable clamp is actually connected to the piece with no insulating material in between (e.g. paint).

MOST COMMONLY OCCURRING CUTTING DEFECTS

During cutting operations it is possible that defects occur, which are not normally caused by operating faults in the system but by other operational matters such as:

a- Insufficient penetration or excessive slag formation:

- Cutting rate too high.
- Over-inclined torch.
- Piece too thick or cutting current too low.
- In appropriate compressed air pressure-flow.
- Worn electrode and torch nozzle.
- Inappropriate nozzle-holder tip.

b- Arc transfer failure:

- Worn electrode.
- Poor contact of the return cable terminal clamp.

c- Interrupted cutting arc:

- Cutting rate too low.
- Torch-piece distance too high.
- Worn electrode.
- A safeguard has triggered.

d- Inclined cut (not perpendicular):

- Incorrect torch position.
- Asymmetric wear on nozzle hole and/or incorrect assembly of torch components.
- Inappropriate air pressure.

e- Excessive nozzle and electrode wear:

- Air pressure too low.
- Contaminated air (moisture-oil).
- Damaged nozzle holder.
- Too many pilot arc strikes in air.
- Excessive cutting rate with melted particles returning onto torch components.

(I)

MANUALE ISTRUZIONE



ATTENZIONE! PRIMA DI UTILIZZARE IL SISTEMA DI TAGLIO AL PLASMA LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE!

SISTEMI DI TAGLIO AL PLASMA PREVISTI PER USO PROFESSIONALE E INDUSTRIALE

1. SICUREZZA GENERALE PER IL TAGLIO AD ARCO PLASMA

L'operatore deve essere sufficientemente edotto sull'uso sicuro dei sistemi di taglio al plasma ed informato sui rischi connessi ai procedimenti per saldatura ad arco e tecniche connesse, alle relative misure di protezione ed alle procedure di emergenza. (Fare riferimento anche alla "SPECIFICA TECNICA IEC o CLC/TS 62081": INSTALLAZIONE ED USO DELLE APPARECCHIATURE PER SALDATURA AD ARCO E TECNICHE CONNESSE).



- Evitare i contatti diretti con il circuito di taglio; la tensione a vuoto fornita dal sistema di taglio plasma può essere pericolosa in talune circostanze.
- La connessione dei cavi del circuito di taglio, le operazioni di verifica e di riparazione devono essere eseguite con il sistema di taglio spento e scollegato dalla rete di alimentazione.
- Spegnerne il sistema di taglio al plasma e scollegarlo dalla rete di alimentazione prima di sostituire i particolari d'usura della torcia.
- Eseguire l'installazione elettrica secondo le previste norme e leggi antinfortunistiche.
- Il sistema di taglio al plasma deve essere collegato 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 il sistema di taglio al plasma in ambienti umidi o bagnati o sotto la pioggia.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con connessioni allentate.



- Non tagliare 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 tagliare su recipienti in pressione.
- Allontanare dall'area di lavoro tutte le sostanze infiammabili (p.es. legno, carta, stracci, etc.)
- Assicurarsi un ricambio d'aria adeguato o di mezzi atti ad asportare i fumi prodotti dalle operazioni di taglio al plasma; è necessario un approccio sistematico per la valutazione dei limiti all'esposizione dei fumi prodotti dalle operazioni di taglio in funzione della loro composizione, concentrazione e durata dell'esposizione stessa.



- Adottare un adeguato isolamento elettrico rispetto l'ugello della torcia di taglio plasma, il pezzo in lavorazione ed eventuali parti metalliche messe a terra poste nelle vicinanze (accessibili). Ciò è normalmente ottenibile indossando guanti, calzature, copricapo ed indumenti previsti allo scopo e mediante l'uso di piastre o tappeti isolanti.
- Proteggere sempre gli occhi con gli appositi vetri inattinici montati su maschere o caschi. Usare gli appositi indumenti ignifughi protettivi evitando di esporre l'epidermide ai raggi ultravioletti ed infrarossi prodotti dall'arco; la protezione deve essere estesa ad altre persone nelle vicinanze dell'arco per mezzo di schermi o tende non riflettenti.
- Rumorosità: Se a causa di operazioni di taglio particolarmente intensive viene verificato un livello di esposizione quotidiana personale (LEPD) uguale o maggiore a 85db(A), è obbligatorio l'uso di adeguati mezzi di protezione individuale.



I campi elettromagnetici generati dal processo di taglio al plasma possono interferire con il funzionamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

I portatori di apparecchiature elettriche o elettroniche vitali (es. Pace-maker, respiratori etc...), devono consultare il medico prima di sostare in prossimità delle aree di utilizzo di questo

sistema di taglio al plasma.

Al portatori di dispositivi elettrici o elettronici vitali è vietato l'utilizzo di questo sistema di taglio al plasma.



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



PRECAUZIONI SUPPLEMENTARI

LE OPERAZIONI DI TAGLIO AL PLASMA:

- In ambiente a rischio accresciuto di shock elettrico;
- In spazi confinati;
- In presenza di materiali infiammabili o esplosivi; DEVONO essere preventivamente valutate da un "Responsabile esperto" ed eseguiti sempre con la presenza di altre persone istruite per interventi in caso di emergenza. DEVONO essere adottati i mezzi tecnici di protezione descritti in 5.10; A.7; A.9. della "SPECIFICA TECNICA IEC o CLC/TS 62081".
- DEVONO essere proibite le operazioni di taglio mentre la sorgente di corrente è sostenuta dall'operatore (es. per mezzo di cinghie).
- DEVONO essere proibite le operazioni di taglio con operatore sollevato da terra, salvo eventuale uso di piattaforme di sicurezza.
- **ATTENZIONE! SICUREZZA DEL SISTEMA PER TAGLIO PLASMA.** Solo il modello di torcia previsto ed il relativo abbinamento con la sorgente di corrente come indicato sui "DATI TECNICI" garantisce che le sicurezze previste dal costruttore siano efficaci (sistema di interblocco).
- **NON UTILIZZARE** torce e relative parti di consumo di diversa origine.
- **NON TENTARE DI ACCOPPIARE ALLA SORGENTE DI CORRENTE** torce costruite per procedimenti di taglio o SALDATURA non previsti in queste istruzioni.
- **IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE REGOLE** può dare luogo a GRAVI pericoli per la sicurezza fisica dell'utente e danneggiare l'apparecchiatura.



RISCHI RESIDUI

- **RIBALTAMENTO:** collocare la sorgente di corrente per taglio al plasma su una superficie orizzontale di portata adeguata alla massa; in caso contrario (es. pavimentazioni inclinate, sconnesse etc...) esiste il pericolo di ribaltamento.
- **USO IMPROPRIO:** è pericolosa l'utilizzazione del sistema di taglio plasma per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista.

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

Questi generatori sono costruiti con la più recente tecnologia Inverter con IGBT e progettati per il taglio manuale di lamiere di qualsiasi metallo e per il taglio di lamiere grigliate forate (ove previsto).

La regolazione della corrente dal minimo al massimo in modo continuo consente di assicurare una elevata qualità di taglio al variare dello spessore e del tipo di metallo.

Il ciclo di taglio è attivato da un arco pilota che a seconda del modello: può essere innescato dal cortocircuito elettrodo ugello oppure da una scarica alta frequenza (HF).

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Dispositivo di controllo tensione in torcia, pressione aria, cortocircuito torcia (ove previsto).
- Protezione termistica.
- Visualizzazione della pressione aria (ove previsto).

ACCESSORI DI SERIE

- Torcia per taglio plasma.
- Kit raccordi per allacciamento aria compressa.

ACCESSORIA RICHIESTA

- Kit elettrodi-ugelli di ricambio.
- Kit elettrodi-ugelli prolungati (ove previsto).


3. DATI TECNICI

TARGA DATI

I principali dati relativi all'impiego e alle prestazioni del sistema di taglio al plasma sono riassunti nella targa caratteristiche col seguente significato:

Fig. A

- 1- Norma EUROPEA di riferimento per la sicurezza e la costruzione delle macchine per saldatura ad arco e taglio al plasma.
- 2- Simbolo della struttura interna della macchina.
- 3- Simbolo del procedimento di taglio plasma.
- 4- Simbolo S: indica che possono essere eseguite operazioni di taglio in un ambiente con rischio accresciuto di shock elettrico (p.es. in stretta vicinanza di grandi masse metalliche).

- 5- Simbolo della linea di alimentazione:
 - 1--: tensione alternata monofase
 - 3--: tensione alternata trifase
- 6- Grado di protezione dell'involucro.
- 7- Dati caratteristici della linea di alimentazione:
 - U_n : Tensione alternata e frequenza di alimentazione della macchina (limiti ammessi $\pm 10\%$);
 - I_{1max} : Corrente massima assorbita dalla linea.
 - I_{eff} : Corrente effettiva di alimentazione
- 8- Prestazioni del circuito di taglio:
 - U_a : tensione massima a vuoto (circuito di taglio aperto).
 - I_a/U_a : Corrente e tensione corrispondente normalizzata che possono venire erogate dalla macchina durante il taglio.
 - X : Rapporto d'intermittenza: indica il tempo durante il quale la macchina può erogare la corrente corrispondente (stessa colonna). Si esprime in %, sulla base di un ciclo di 10min (p.es. 60% 6 minuti di lavoro, 4 minuti sosta; e così via). Nel caso i fattori d'utilizzo (di targa, riferiti a 40°C ambiente) vengano superati si determinerà l'intervento della protezione termica (la macchina rimane in stand-by finché la sua temperatura non rientri nei limiti ammessi).
 - **AV-AV**: Indica la gamma di regolazione della corrente di taglio (minimo - massimo) alla corrispondente tensione d'arco.
- 9- Numero di matricola per l'identificazione della macchina (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto).
- 10- : Valore dei fusibili ad azionamento ritardato da prevedere per la protezione della linea
- 11- Simboli riferiti a norme di sicurezza il cui significato è riportato nel capitolo 1 "Sicurezza generale per la saldatura ad arco".

Nota: L'esempio di targa riportata è indicativo del significato dei simboli e delle cifre; i valori esatti dei dati tecnici del sistema di taglio al plasma in vostro possesso devono essere rilevati direttamente sulla targa della macchina stessa.

ALTRI DATI TECNICI:

- **SORGENTE DI CORRENTE**: vedi tabella 1 (TAB.1)
- **TORCIA**: vedi tabella 2 (TAB.2)
- Il peso della macchina è riportato in tabella 1 (TAB. 1).

4. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI TAGLIO AL PLASMA

La macchina è costituita essenzialmente da moduli di potenza realizzati su circuiti stampati ed ottimizzati per ottenere massima affidabilità e ridotta manutenzione.

(Fig. B)

- 1- Ingresso linea di alimentazione monofase, gruppo raddrizzatore e condensatori di livellamento.
- 2- Ponte switching a transistors (IGBT) e drivers; commuta la tensione di linea raddrizzata in tensione alternata ad alta frequenza ed effettua la regolazione della potenza in funzione della corrente/tensione di taglio richiesta.
- 3- Trasformatore ad alta frequenza: l'avvolgimento primario viene alimentato con la tensione convertita dal blocco 2; esso ha la funzione di adattare tensione e corrente ai valori necessari al procedimento di taglio e contemporaneamente di isolare galvanicamente il circuito di taglio dalla linea di alimentazione.
- 4- Ponte raddrizzatore secondario con induttanza di livellamento; commuta la tensione / corrente alternata fornita dall'avvolgimento secondario in corrente / tensione continua a bassissima ondulazione.
- 5- Elettronica di controllo e regolazione; controlla istantaneamente il valore di corrente di taglio e lo confronta con il valore impostato dall'operatore; modula gli impulsi di comando dei drivers degli IGBT che effettuano la regolazione. Determina la risposta dinamica della corrente durante il taglio e sovrintende i sistemi di sicurezza.

DISPOSITIVI DI CONTROLLO, REGOLAZIONE E CONNESSIONE

Pannello posteriore (Fig. C)

- 1- Interruttore generale
I (ON) Generatore pronto per il funzionamento, non è presente tensione in torcia. Generatore in Stand By.
O (OFF) Inibito qualunque funzionamento; i dispositivi ausiliari e i segnali luminosi sono spenti.
- 2- Cavo di alimentazione
- 3- Raccordo aria compressa (non presente nella versione Kompessor)
Connettere la macchina ad un circuito di aria compressa con minimo 5 bar e max 8 bar (TAB.2).
- 4- Riduttore di pressione per raccordo aria compressa (ove previsto).

Pannello anteriore (Fig. D1)

- 1- **Manopola regolazione corrente di taglio.**
Permette di predisporre l'intensità di corrente di taglio fornita dalla macchina da adottare in funzione dell'applicazione (spessore del materiale/velocità). Riferirsi ai DATI TECNICI per il corretto rapporto d'intermittenza lavoro-pausa da adottare in funzione della corrente selezionata.
- 2- **Led giallo segnalazione allarme generale:**
- Quando acceso indica sovriscaldamento di qualche componente del circuito di potenza, o anomalia della tensione di alimentazione di ingresso (**sovra e sottotensione**). **Protezione per sovra e sottotensione di linea:** blocca la macchina: la tensione di alimentazione è fuori dal range +/- 15% rispetto al valore di targa. **ATTENZIONE: Superare il limite di tensione superiore, sopra citato, danneggerà seriamente il dispositivo.**

- Durante questa fase è inibito il funzionamento della macchina.
- Il ripristino è automatico (spengimento del led giallo) dopo che una delle anomalie tra quelle sopra indicate rientra nel limite ammesso.

3- Led giallo segnalazione presenza tensione in torcia.

- Quando acceso indica che il circuito di taglio è attivato: Arco Pilota o Arco di Taglio "ON".
- E' normalmente spenta (circuito di taglio disattivato) con pulsante torcia NON azionato (condizione di stand by).
- E' spenta, **con pulsante torcia azionato**, nelle seguenti condizioni:
 - Durante la fase di POST ARIA.
 - Se l'arco pilota non viene trasferito al pezzo entro il tempo massimo di 2 secondi.
 - Se l'arco di taglio s'interrompe per eccessiva distanza torcia-pezzo, eccessiva usura dell'elettrodo o allontanamento forzato della torcia dal pezzo.
 - Se è intervenuto un sistema di SICUREZZA.

4- Led verde segnalazione presenza tensione rete e circuiti ausiliari alimentati.

- I circuiti di controllo e servizio sono alimentati.
- 5- **Led rosso segnalazione circuito aria compressa (ove previsto).**
Quando acceso indica sovriscaldamento degli avvolgimenti del motore elettrico a bordo del compressore d'aria.

6- Manometro.

Consente la lettura della pressione dell'aria.

7- Connettore raccordo torcia.

- Torcia con attacco diretto o centralizzato.
- Il pulsante torcia è l'unico organo di controllo da cui può essere comandato l'inizio e l'arresto delle operazioni di taglio.
- Al cessare dell'azione sul pulsante il ciclo viene interrotto istantaneamente in qualunque fase salvo il mantenimento dell'aria di raffreddamento (post-aria).
- Manovre accidentali: per dare il consenso di inizio ciclo, l'azione sul pulsante dev'essere esercitata per un tempo minimo di qualche decimo di secondo.
- Sicurezza elettrica: la funzione del pulsante è inibita se il portaugello isolante NON è montato sulla testa della torcia, o il suo montaggio è scorretto.

8- Connettore cavo di massa

Pannello anteriore (Fig. D2)

- 1- **Manopola regolazione corrente di taglio.**
Permette di predisporre l'intensità di corrente di taglio fornita dalla macchina da adottare in funzione dell'applicazione (spessore del materiale/velocità). Riferirsi ai DATI TECNICI per il corretto rapporto d'intermittenza lavoro-pausa da adottare in funzione della corrente selezionata.
- 2- **Led rosso segnalazione allarme generale:**
- Quando acceso indica sovriscaldamento di qualche componente del circuito di potenza, o anomalia della tensione di alimentazione di ingresso (**sovra e sottotensione**). **Protezione per sovra e sottotensione di linea:** blocca la macchina: la tensione di alimentazione è fuori dal range +/- 15% rispetto al valore di targa. **ATTENZIONE: Superare il limite di tensione superiore, sopra citato, danneggerà seriamente il dispositivo.**
- Durante questa fase è inibito il funzionamento della macchina.
- Il ripristino è automatico (spengimento del led rosso) dopo che una delle anomalie tra quelle sopra indicate rientra nel limite ammesso.

3- Led giallo segnalazione presenza tensione in torcia.

- Quando acceso indica che il circuito di taglio è attivato: Arco Pilota o Arco di Taglio "ON".
- E' normalmente spenta (circuito di taglio disattivato) con pulsante torcia NON azionato (condizione di stand by).
- E' spenta, **con pulsante torcia azionato**, nelle seguenti condizioni:
 - Durante la fase di POST ARIA.
 - Se l'arco pilota non viene trasferito al pezzo entro il tempo massimo di 2 secondi.
 - Se l'arco di taglio s'interrompe per eccessiva distanza torcia-pezzo, eccessiva usura dell'elettrodo o allontanamento forzato della torcia dal pezzo.
 - Se è intervenuto un sistema di SICUREZZA.

4- Led verde segnalazione presenza tensione rete e circuiti ausiliari alimentati.

- I circuiti di controllo e servizio sono alimentati.
- 5- **Led giallo segnalazione di mancanza fase (ove previsto).**
Quando è acceso il led giallo si indica la mancanza di una fase di alimentazione, il funzionamento è inibito e il ripristino è automatico dopo 4 secondi dal rientro dell'anomalia.

6- Segnalazione anomalia circuito aria compressa (ove previsto).

- Led GIALLO (Fig. D2-6) insieme al led ROSSO di allarme generale (Fig. D2-2).
- Quando è acceso indica che la pressione aria per il corretto funzionamento della torcia è insufficiente. Durante questa fase è inibito il funzionamento della macchina.
- Il ripristino è automatico (spengimento dei led) dopo che la pressione è rientrata nel limite ammesso.

7- Pulsante aria (ove previsto).

- Premento questo pulsante, l'aria continua ad uscire dalla torcia per un tempo fisso.
- Tipicamente si usa:
 - per raffreddare la torcia
 - in fase di regolazione della pressione sul manometro.

8- Manometro.

Consente la lettura della pressione dell'aria.

9- Connettore raccordo torcia.

- Torcia con attacco diretto o centralizzato.
- Il pulsante torcia è l'unico organo di controllo da cui può essere comandato l'inizio e l'arresto delle operazioni di taglio.
- Al cessare dell'azione sul pulsante il ciclo viene interrotto istantaneamente in qualunque fase salvo il mantenimento dell'aria di raffreddamento (post-aria).
- Manovre accidentali: per dare il consenso di inizio ciclo, l'azione sul pulsante dev'essere esercitata per un tempo minimo di qualche decimo di secondo.
- Sicurezza elettrica: la funzione del pulsante è inibita se il portautaglio isolante NON è montato sulla testa della torcia, o il suo montaggio è scorrento.

10- Connettore cavo di massa

5. INSTALLAZIONE

ATTENZIONE! ESEGUIRE TUTTE LE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE ED ALLACCIAMENTI ELETTRICI CON IL SISTEMA DI TAGLIO AL PLASMA RIGOROSAMENTE SPENTO E SCOLLEGATO DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE. GLI ALLACCIAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITI ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO.

ALLESTIMENTO

Disimballare la macchina, eseguire il montaggio delle parti staccate, contenute nell'imballo.

Assemblaggio cavo di ritorno-pinza di massa (Fig. E)

MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO DELLA MACCHINA



Tutte le macchine descritte in questo manuale devono essere sollevate utilizzando la maniglia o la cinghia in dotazione se prevista per il modello (montata come descritto in FIG. F).

UBICAZIONE DELLA MACCHINA

Individuare il luogo d'installazione della macchina in modo che non vi siano ostacoli in corrispondenza della apertura d'ingresso e d'uscita dell'aria di raffreddamento; accertarsi nel contempo che non vengano aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità, etc...
Mantenere almeno 250mm di spazio libero attorno alla macchina.

ATTENZIONE! Posizionare la macchina su una superficie piana di portata adeguata al peso per evitare il ribaltamento o spostamenti pericolosi.

COLLEGAMENTO ALLA RETE

- Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificare che i dati di targa della sorgente di corrente corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo d'installazione.
- La sorgente di corrente 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.
- Al fine di soddisfare i requisiti della Norma EN 61000-3-11 (Flicker) si consiglia il collegamento della sorgente di corrente ai punti di interfaccia della rete di alimentazione che presentano un'impedenza minore di, vedi tabella 1 (TAB.1).

Spina e presa

- I modelli monofase con corrente assorbita inferiore o uguale a 16A sono dotate all'origine di cavo di alimentazione con spina normalizzata (2P+T) 16A/250V.
- I modelli monofase con corrente assorbita superiore a 16A e i trifasi sono dotate di cavo di alimentazione da collegare ad una spina normalizzata (2P+T) per i modelli monofasi e (3P+T) per i modelli trifasi, di portata adeguata. Predispore una presa di rete dotata di fusibile o interruttore automatico; l'apposito terminale di terra deve essere collegato al conduttore di terra (giallo-verde) della linea di alimentazione.
- La tabella 1 (TAB.1) riporta i valori consigliati in ampere dei fusibili ritardati di linea scelti in base alla max. corrente nominale erogata dalla saldatrice, e alla tensione nominale di alimentazione.

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).

CONNESSIONI DEL CIRCUITO DI TAGLIO

ATTENZIONE! PRIMA DI ESEGUIRE I SEGUENTI COLLEGAMENTI ACCERTARSI CHE LA SORGENTE DI CORRENTE SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

La Tabella 1 (TAB.1) riporta i valori consigliati per il cavo di ritorno (in mm²) in base alla massima corrente erogata dalla macchina.

Allacciamento aria compressa (FIG. G).

- Predispore una linea di distribuzione aria compressa con pressione e portata minime indicate in tabella 2 (TAB. 2), nei modelli he lo prevedono.

IMPORTANTI!

Non superare la pressione massima d'ingresso di 8 bar. Aria contenente quantità notevoli di umidità o di olio può causare un'usura eccessiva delle parti di consumo o danneggiare la torcia. Se esistono dubbi sulla qualità dell'aria compressa a disposizione è consigliabile l'utilizzo di un essiccatore d'aria, da installare a monte del filtro d'ingresso. Collegare con una tubazione flessibile, la linea aria compressa alla macchina, utilizzando uno dei raccordi in dotazione da montare sul filtro aria d'ingresso, posto sul retro della macchina.

Collegamento cavo di ritorno della corrente di taglio.

- Collegare il cavo di ritorno della corrente di taglio al pezzo da tagliare o al banco metallico di sostegno osservando le seguenti precauzioni:
 - Verificare che venga stabilito un buon contatto elettrico in particolare se vengono tagliate lamiere con rivestimenti isolanti, ossidate, etc.
 - Eseguire il collegamento di massa il piu' vicino possibile alla zona di taglio.
 - L'utilizzazione di strutture metalliche non facenti parte del pezzo in lavorazione, come conduttore di ritorno della corrente di taglio, può essere pericolosa per la sicurezza e dare risultati insufficienti nel taglio.
 - Non eseguire il collegamento di massa sulla parte del pezzo che deve essere asportata.

Collegamento della torcia per taglio plasma (FIG. H) (ove previsto).

Inserire il terminale maschio della torcia nel connettore centralizzato posto su pannello frontale della macchina, facendo combaciare la chiave di polarizzazione. Avvitare a fondo, in senso orario, la ghiera di bloccaggio per garantire il passaggio di aria e corrente senza perdite. In alcuni modelli la torcia viene fornita già allacciata alla sorgente di corrente.

IMPORTANTI!

Prima di iniziare le operazioni di taglio, verificare il corretto montaggio delle parti di consumo ispezionando la testa della torcia come indicato nel capitolo "MANUTENZIONE TORCIA".

6. TAGLIO AL PLASMA: DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO

Arco plasma e principio di applicazione nel taglio plasma.

Il plasma è un gas riscaldato a temperatura estremamente elevata e ionizzato in modo da diventare elettricamente conduttore. Questo procedimento di taglio utilizza il plasma per trasferire l'arco elettrico al pezzo metallico che viene fuso dal calore e separato. La torcia utilizza aria compressa proveniente da una singola alimentazione sia per il gas plasma sia per il gas di raffreddamento e protezione.

Innesco HF

Questo tipo di innesco è tipicamente usato su modelli con correnti superiori a 50A.

La partenza del ciclo è determinata da un arco ad alta frequenza/alta tensione ("HF") che permette l'accensione di un arco pilota tra l'elettrodo (polarità -) e l'ugello della torcia (polarità +). Avvicinando la torcia al pezzo da tagliare, collegato alla polarità (+) della sorgente di corrente, l'arco pilota viene trasferito instaurando un arco plasma tra elettrodo (-) ed il pezzo stesso (arco di taglio). Arco pilota e HF vengono esclusi non appena l'arco plasma si stabilisce tra elettrodo e pezzo.

Il tempo di mantenimento dell'arco pilota impostato in fabbrica è di 2s; se il trasferimento non è effettuato entro questo tempo il ciclo viene automaticamente bloccato salvo il mantenimento dell'aria di raffreddamento.

Per iniziare di nuovo il ciclo è necessario rilasciare il pulsante torcia e ripremere.

Innesco in corto

Questo tipo di innesco è tipicamente usato su modelli con correnti inferiori a 50A.

La partenza del ciclo è determinata dal movimento dell'elettrodo all'interno dell'ugello della torcia, che permette l'accensione di un arco pilota tra l'elettrodo (polarità -) e l'ugello stesso (polarità +). Avvicinando la torcia al pezzo da tagliare, collegato alla polarità (+) della sorgente di corrente, l'arco pilota viene trasferito instaurando un arco plasma tra elettrodo (-) ed il pezzo stesso (arco di taglio). L'arco pilota viene escluso non appena l'arco plasma si stabilisce tra elettrodo e pezzo.

Il tempo di mantenimento dell'arco pilota impostato in fabbrica è di 2s; se il trasferimento non è effettuato entro questo tempo il ciclo viene automaticamente bloccato salvo il mantenimento dell'aria di raffreddamento.

Per iniziare di nuovo il ciclo è necessario rilasciare il pulsante torcia e ripremere.

Operazioni preliminari.

Prima di iniziare le operazioni di taglio, verificare il corretto montaggio delle parti di consumo ispezionando la testa della torcia come indicato nel paragrafo "MANUTENZIONE TORCIA".

- Accendere la sorgente di corrente ed impostare la corrente di taglio (FIG. C-1) in base allo spessore e al tipo di materiale metallico che si intende tagliare. In TAB.3 è riportata la velocità di taglio in funzione dello spessore per i materiali alluminio, ferro e acciaio.
- Premere e rilasciare il pulsante torcia dando luogo all'efflusso aria (≥ 30 secondi di post-aria).
- Regolare, durante questa fase, la pressione dell'aria sino a leggere sul manometro il valore in "bar" richiesto in base alla torcia utilizzata (TAB. 2).
- Agire sul pulsante aria e far fuoriuscire l'aria dalla torcia.
- Agire sulla manopola: tirare verso l'alto per sbloccare e ruotare per

regolare la pressione al valore indicato sui DATI TECNICI TORCIA.

- Leggere il valore richiesto (bar) sul manometro; spingere la manopola per bloccare la regolazione.
- Lasciare terminare spontaneamente l'effluo aria per facilitare la rimozione di eventuale condensa accumulata nella torcia.

Importante:

- Taglio a contatto (con ugello torcia a contatto del pezzo da tagliare): è applicabile con corrente max di 40-50A (valori superiori di corrente portano all'immediata distruzione di ugello-elettrodo-portaugello).
- Taglio a distanza (con distanziatore montato in torcia FIG. I): è applicabile per correnti superiori a 35A;
- Elettrodo e ugello prolungato: è applicabile ove previsto.

Operazione di taglio (FIG. L).

- Avvicinare l'ugello della torcia al bordo del pezzo (circa 2 mm), premere il pulsante torcia; dopo circa 1 secondo (pre-aria) si ottiene l'innescio dell'arco pilota.
- Se la distanza è adeguata l'arco pilota si trasferisce immediatamente al pezzo dando luogo all'arco di taglio.
- Spostare la torcia sulla superficie del pezzo lungo la linea ideale di taglio con avanzamento regolare.
- Adeguare la velocità di taglio in base allo spessore ed alla corrente selezionata, verificando che l'arco uscente dalla superficie inferiore del pezzo assuma un'inclinazione di 5-10° sulla verticale in senso opposto alla direzione dell'avanzamento.
- Un'eccessiva distanza torcia-pezzo o l'assenza del materiale (fine taglio) causa l'immediata interruzione dell'arco.
- L'interruzione dell'arco (di taglio o pilota) è ottenuta sempre al rilascio del pulsante torcia.

Foratura (FIG. M)

Dovento eseguire questa operazione od effettuare partenze in centro pezzo, innescare con la torcia inclinata e portarla con movimento progressivo in posizione verticale.

- Questa procedura evita che ritorni d'arco o di particelle fuse rovinino il foro dell'ugello riducendone rapidamente la funzionalità.
- Forature di pezzi aventi spessore fino al 25% del massimo previsto nella gamma d'utilizzo possono essere eseguite direttamente.

7. MANUTENZIONE

⚠ ATTENZIONE! PRIMA DI ESEGUIRE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE, ACCERTARSI CHE IL SISTEMA DI TAGLIO AL PLASMA SIA SPENTO E SCOLLEGATO DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

**MANUTENZIONE ORDINARIA
LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA POSSONO ESSERE ESEGUITE DALL'OPERATORE.**

TORCIA (FIG. N)

Periodicamente, in funzione dell'intensità d'impiego o nella evenienza di difetti di taglio, verificare lo stato d'usura delle parti della torcia interessate dall'arco plasma.

1- Distanziatore.

Sostituire se deformato o ricoperto da scorie al punto da rendere impossibile il corretto mantenimento della posizione della torcia (distanza e perpendicolarità).

2- Portaugello.

Svitarlo manualmente dalla testa della torcia. Eseguire un'accurata pulizia o sostituirlo se danneggiato (bruciature, deformazioni o incrinature). Verificare l'integrità del settore metallico superiore (attuatore sicurezza torcia).

3- Ugello.

Controllare l'usura del foro di passaggio dell'arco plasma e delle superfici interne ed esterne. Se il foro risulta allargato rispetto il diametro originale o deformato sostituire l'ugello. Se i superfici risultano particolarmente ossidate pulirle con carta abrasiva finissima.

4- Anello distributore aria.

Verificare che non siano presenti bruciature o incrinature oppure che non siano ostruiti i fori di passaggio aria. Se danneggiato sostituirlo immediatamente.

5- Elettrodo.

Sostituire l'elettrodo quando la profondità del cratere che si forma sulla superficie emettitrice è di circa 1,5 mm (FIG. O).

6- Corpo torcia, impugnatura e cavo.

Normalmente questi componenti non necessitano di manutenzione particolare salvo un'ispezione periodica ed una pulizia accurata da eseguire senza utilizzare solventi di qualsiasi natura. Se si riscontrano danni all'isolamento quali fratture, incrinature e bruciature oppure allentamento delle condutture elettriche, la torcia non può essere ulteriormente utilizzata poiché le condizioni di sicurezza non sono soddisfatte.

In questo caso la riparazione (manutenzione straordinaria) non può essere effettuata sul luogo ma delegata ad un centro di assistenza autorizzato, in grado di effettuare le prove speciali di collaudo dopo la riparazione.

per mantenere in efficienza torcia e cavo è necessario adottare alcune precauzioni:

- non mettere in contatto torcia e cavo con parti calde o arroventate.
- non sottoporre il cavo a eccessivi sforzi di trazione.
- non fare transitare il cavo su spigoli vivi, taglienti o superfici abrasive.
- raccogliere il cavo in spire regolari se la sua lunghezza è eccedente il fabbisogno.
- non transitare con alcun mezzo sopra il cavo e non calpestarlo.

Attenzione.

- Prima di eseguire qualsiasi intervento sulla torcia lasciarla raffreddare almeno per tutto il tempo di "post-aria"
- Salvo casi particolari, è consigliabile sostituire elettrodo e ugello contemporaneamente.
- Rispettare l'ordine di montaggio dei componenti della torcia (inverso rispetto lo smontaggio).
- Porre attenzione che l'anello distributore venga montato nel verso corretto.
- Rimontare il portaugello avvitandolo a fondo manualmente con leggera forzatura.
- In nessun caso montare il portaugello senza avere preventivamente montato elettrodo, anello distributore ed ugello.
- Evitare di tenere inutilmente acceso l'arco pilota in aria al fine di non aumentare il consumo dell'elettrodo, del diffusore e dell'ugello.
- Non serrare l'elettrodo con eccessiva forza in quanto si rischia di danneggiare la torcia.
- La tempestività e la corretta procedura dei controlli sulle parti di consumo della torcia sono vitali per la sicurezza e la funzionalità del sistema di taglio.
- Se si riscontrano danni all'isolamento quali fratture, incrinature e bruciature oppure allentamento delle condutture elettriche, la torcia non può essere ulteriormente utilizzata poiché le condizioni di sicurezza non sono soddisfatte. In questo caso la riparazione (manutenzione straordinaria) non può essere effettuata sul luogo ma delegata ad un centro di assistenza autorizzato, in grado di effettuare le prove speciali di collaudo dopo la riparazione.

Filtro aria compressa

- Il filtro è provvisto di scarico automatico della condensa ogni qualvolta viene scollegato dalla linea aria compressa.
- Ispezionare periodicamente il filtro; se si osserva presenza d'acqua nel bicchiere può essere eseguito lo spurgo manuale spingendo verso l'alto il raccordo di scarico.
- Se la cartuccia filtrante è particolarmente sporca è necessaria la sostituzione per evitare eccessive perdite di carico.

**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 MACCHINA ED ACCEDERE AL SUO INTERNO, ACCERTARSI CHE SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

Eventuali controlli eseguiti sotto tensione all'interno della macchina possono causare shock elettrico grave originato da contatto diretto con parti in tensione.

- Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e della polverosità dell'ambiente, ispezionare l'interno della macchina e rimuovere la polvere depositata su trasformatore, raddrizzatore, induttanza, resistenze mediante un getto d'aria compressa secca (max 10 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 le connessioni elettriche siano ben serrate ed i cablaggi non presentino danni all'isolamento.
- Verificare l'integrità e la tenuta delle tubazioni e raccordi del circuito aria compressa.
- Al termine di dette operazioni rimontare i pannelli della macchina serrando a fondo le viti di fissaggio.
- Evitare assolutamente di eseguire operazioni di taglio con la macchina aperta.

8. RICERCA GUASTI

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

- Non sia acceso il led giallo segnalante l'intervento della sicurezza termica di sovra o sottotensione o di corto circuito.
- Assicurarsi di aver osservato il rapporto di intermittenza nominale; in caso di intervento della protezione termostatica attendere il raffreddamento naturale della macchina, verificare la funzionalità del ventilatore.
- Controllare la tensione di linea: se il valore è troppo alto o troppo basso la macchina rimane in blocco.
- Controllare che non vi sia un cortocircuito all'uscita della macchina: in tal caso procedere all'eliminazione dell'inconveniente.
- I collegamenti del circuito di taglio siano effettuati correttamente, particolarmente che la pinza del cavo di massa sia effettivamente collegata al pezzo e senza interposizione di materiali isolanti (es. Vernici).

DIFETTI DI TAGLIO PIU' COMUNI

Durante le operazioni di taglio possono presentarsi dei difetti di esecuzione che non sono normalmente da attribuire ad anomalie di funzionamento dell'impianto ma ad altri aspetti operativi quali:

a- Penetrazione insufficiente o eccessiva formazione di scoria:

- Velocità di taglio troppo elevata.
- Torcia troppo inclinata.
- Spessore pezzo eccessivo o corrente di taglio troppo bassa.
- Pressione-portata aria compressa non adeguata.
- Elettrodo ed ugello torcia usurati.

- Puntalet portaugello inadeguato.
- b- Mancato trasferimento dell'arco di taglio:**
 - Elettrodo consumato.
 - Cattivo contatto del morsetto del cavo di ritorno.
- c- Interruzione dell'arco di taglio:**
 - Velocità di taglio troppo bassa.
 - Distanza torcia-pezzo eccessiva.
 - Elettrodo consumato.
 - Intervento di una protezione.
- d- Taglio inclinato (non perpendicolare):**
 - Posizione torcia non corretta.
 - Usura asimmetrica del foro ugello e/o montaggio non corretto componenti torcia.
 - Inadeguata pressione dell'aria.
- e- Usura eccessiva di ugello ed elettrodo:**
 - Pressione aria troppo bassa.
 - Aria contaminata (umidità-olio).
 - Portaugello danneggiato.
 - Eccesso d'ineschi d'arco pilota in aria.
 - Velocità eccessiva con ritorno di particelle fuse sui componenti torcia.

(F)

MANUEL D'INSTRUCTIONS



ATTENTION ! LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER LE SYSTÈME DE COUPE AU PLASMA

SYSTÈMES DE COUPE AU PLASMA PRÉVUS POUR USAGE PROFESSIONNEL ET INDUSTRIEL

1. CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ POUR LA COUPE À L'ARC PLASMA

L'opérateur doit être correctement informé sur l'utilisation des systèmes de coupe au plasma et sur les risques liés aux procédés de soudage à l'arc et à leurs techniques ainsi que sur les mesures de précaution et les procédures d'urgence s'y rapportant. (Se reporter également à la "SPÉCIFICATION TECHNIQUE CIE ou CLC/TS 62081" : INSTALLATION ET UTILISATION DES APPAREILS DE SOUDAGE À L'ARC ET TECHNIQUES LIÉES).



- Éviter tout contact direct avec le circuit de coupe ; la tension à vide fournie par le système de coupe au plasma peut être dangereuse dans certaines circonstances.
- La connexion des câbles du circuit de coupe et les opérations de contrôle et de réparation doivent être effectuées avec le système de coupe éteint et débranché du réseau d'alimentation.
- Éteindre le système de coupe et le débrancher de la prise secteur avant de remplacer les composants soumis à usure de la torche.
- Effectuer l'installation électrique conformément aux normes et à la législation pour la prévention des accidents du travail.
- Le système de coupe au plasma doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.
- Contrôler que la prise d'alimentation est correctement branchée à la mise à la terre de protection.
- Ne pas utiliser le système de coupe au plasma dans des lieux humides, sur des sols mouillés ou sous la pluie.
- Ne pas utiliser de câbles à l'isolation défectueuse ou aux connexions relâchées.



- Ne pas couper sur des emballages, récipients ou tuyauteries contenant ou ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter d'intervenir sur des matériaux nettoyés avec des solvants chlorurés ou à proximité de ce type de produit.
- Ne pas couper sur des récipients sous pression.
- Ne laisser aucun matériau inflammable à proximité du lieu de travail (par exemple bois, papier, chiffons, etc.)
- Prévoir un renouvellement d'air adéquat des locaux ou des appareils assurant l'élimination des fumées dégagées par la coupe au plasma ; une évaluation systématique des limites d'exposition aux fumées dégagées en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée de l'exposition elle-même est indispensable.



- Prévoir un isolement électrique correspondant à la buse de la torche de coupe au plasma, à la pièce en cours de traitement et

aux éventuelles parties métalliques se trouvant à proximité (accessibles).

Cet isolement est généralement assuré au moyen de gants, de chaussures et autres dispositifs prévus à cet effet et en utilisant des plateformes ou des tapis isolants.

- Toujours protéger les yeux au moyen des verres inactifs spéciaux montés sur les masques ou casques.
- Utiliser les vêtements de protection ignifuges prévus et éviter d'exposer l'épiderme aux rayons ultraviolets et infrarouges produits par l'arc ; ces mesures de protection doivent également être étendues à toute personne se trouvant à proximité de l'arc au moyen d'écrans ou de rideaux non réfléchissants.
- Bruit : Si, du fait d'opérations de coupe particulièrement intensives, le niveau d'exposition quotidienne personnelle (LEPD) est égal ou supérieur à 85db (A), l'utilisation de moyens de protection individuelle adéquats est obligatoire.



- Les champs électromagnétiques produits par le processus de coupe au plasma peuvent interférer avec le fonctionnement des appareils électriques et électroniques.
- Les porteurs d'appareils électriques ou électroniques médicaux (par ex. stimulateurs cardiaques, respirateurs, etc.), doivent consulter leur médecin traitant avant de stationner à proximité des zones d'utilisation du système de coupe au plasma.
- L'utilisation de ce système de coupe au plasma est déconseillée aux porteurs d'appareils électriques ou électroniques médicaux.



- Ce poste de coupe au plasma est conforme à la norme technique de produit pour une utilisation exclusive dans des environnements industriels à usage professionnel. La conformité à la compatibilité électromagnétique en milieu domestique n'est pas garantie.



PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES

TOUTE OPÉRATION DE COUPE AU PLASMA EST INTERDITE :

- Dans des lieux comportant des risques accrus de choc électrique ;
- Dans des lieux fermés ;
- En présence de matériaux inflammables ou comportant des risques d'explosion ;
- **TOUTE OPÉRATION DE COUPE AU PLASMA DOIT être soumise à l'approbation préalable d'un "Responsable expert" et toujours effectuée en présence d'autres personnes formées pour intervenir en cas d'urgence.**
- Les moyens techniques de protection décrits aux points 5.10-A.7. A.9. de la "SPÉCIFICATION TECHNIQUE CIE ou CLC/TS 62081" DOIVENT être adoptés.
- Toute opération de coupe comportant le maintien de la source de courant par l'opérateur (par ex. au moyen de courroies) DOIT être interdite.
- Les opérations de coupe avec l'opérateur en position surélevé DOIVENT être interdites sauf en cas d'utilisation de plateformes de sécurité.
- **ATTENTION ! SÉCURITÉ DU SYSTÈME DE COUPE AU PLASMA.**
- Seul le modèle de torche prévu et son association à la source de courant indiquée dans les "INFORMATIONS TECHNIQUES" garantissent l'efficacité des sécurités prévues par le fabricant (système de verrouillage).
- **NE PAS UTILISER des torches ou autres composants soumis à usure non d'origine.**
- **NE PAS TENTER D'ACCOUPLER À LA SOURCE DE COURANT des torches construites pour des procédés de coupe ou de SOUDAGE non prévus dans ce manuel.**
- **LE NON-RESPECT DE CES INSTRUCTIONS peut entraîner des risques GRAVES pour la sécurité de l'utilisateur et endommager l'appareil.**



RISQUES RÉSIDUELS

- **RENVERSEMENT :** installer la source de courant pour coupe au plasma sur une surface horizontale d'une portée correspondant à la masse ; dans le cas contraire (ex. sol incliné, irrégulier, etc.), risques de renversement.
- **UTILISATION INCORRECTE :** il est dangereux d'utiliser le système de coupe au plasma pour d'autres applications que celles prévues.

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

Ces générateurs sont construits en utilisant la toute dernière technologie d'inverseur IGBT et conçus pour la coupe manuelle de tôles métalliques de tous types et pour la coupe de tôles perforées (dans les cas prévus). Le réglage du courant du minimum au maximum en mode continu permet une haute qualité de coupe avec des épaisseurs et des types de métal différents.

Le cycle de coupe est activé par un arc pilote pouvant, en fonction du modèle : être amorcé par le court-circuit électrode-buse ou par une décharge haute fréquence (HF).

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- Dispositif de contrôle tension torche, pression d'air, court-circuit torche (dans les cas prévus).
- Protection thermostatique.
- Affichage de la pression de l'air (sur les modèles le prévoyant).

ACCESSOIRES DE SÉRIE

- Torche pour coupe plasma.
- Jeu de raccords pour raccordement air comprimé.

ACCESSOIRES SUR DEMANDE

- Jeu électrodes-buses de rechange.
- Jeu de rallonges électrodes-buses (sur les modèles le prévoyant).


3. INFORMATIONS TECHNIQUES PLAQUE DONNÉES

Les informations principales concernant l'utilisation et les performances du système de coupe au plasma sont résumées sur la plaquette des caractéristiques avec la signification suivante :

Fig. A

- 1- Norme EUROPÉENNE repère pour la sécurité et la construction des machines pour le soudage à l'arc et la coupe au plasma.
- 2- Symbole de la structure interne de la machine.
- 3- Symbole du procédé de coupe au plasma.
- 4- Symbole S : indique la possibilité d'effectuer des opérations de coupe dans un environnement avec risque accru de choc électrique (par ex. à proximité immédiate de grandes masses métalliques).
- 5- Symbole de la ligne d'alimentation
1- : tension alternative monophasée
3- : tension alternative triphasée
- 6- Degré de protection du boîtier.
- 7- Données caractéristiques de la ligne d'alimentation :
-U₁ : Tension alternative et fréquence d'alimentation de la machine (limites autorisées $\pm 10\%$) ;
-I_{1 max} : Courant maximal absorbé par la ligne.
-I_{eff} : Courant effectif d'alimentation
- 8- Performances du circuit de coupe :
-U₂ : Tension maximale à vide (circuit de coupe ouvert).
-I₂/U₂ : Courant et tension correspondante normalisée pouvant être distribués par la machine durant la coupe.
-X : Rapport d'intermittence : indique le temps durant lequel la machine peut distribuer le courant correspondant (même colonne). S'exprime en % sur la base d'un cycle de 10 minutes (par ex. 60% minutes de travail, 4 minutes de pause ; et ainsi de suite).
En cas de dépassement des facteurs d'utilisation (figurant sur la plaquette et correspondant à une température ambiante de 40°C), la protection thermique se déclenche (la machine se place en veille tant que la température ne rentre pas dans les limites autorisées).

-A/V-A/V : Indique la plage de régulation du courant de coupe (minimum - maximum) à la tension d'arc correspondante.

- 9- Numéro d'immatriculation pour l'identification de la machine (irréversible en cas de nécessité d'assistance technique, demande de pièces détachées et recherche provenance du produit).
- 10-  : Valeur des fusibles à commande retardée à prévoir pour la protection de la ligne.
- 11- Symboles se référant aux normes de sécurité dont la signification figure au chapitre 1 "Règles générales de sécurité pour le soudage à l'arc".

Remarque : L'exemple de plaquette représenté indique la signification des symboles et des chiffres ; les valeurs exactes des informations techniques du système de coupe au plasma doivent être directement relevées sur la plaquette de la machine.

AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES :

-SOURCE DE COURANT : voir tableau 1 (TAB. 1).

-TORCHE : voir tableau 2 (TAB. 2).

Le poids de la machine est indiqué au tableau 1 (TAB. 1).

4. DESCRIPTION DU SYSTÈME DE COUPE AU PLASMA

La machine est essentiellement composée de modules de puissance réalisés sur circuits imprimés et optimisés pour une fiabilité extrême et un entretien réduit.

(Fig. B)

- 1-Entrée ligne d'alimentation monophasée, groupe redresseur et condensateurs de nivellement.
- 2- Pont de commutation à transistors (IGBT) et pilotes ; commute la tension de ligne redressée en tension alternative haute fréquence et procède au réglage de la puissance en fonction du courant/tension de coupe nécessaire.
- 3- Transformateur haute fréquence : l'enroulement primaire est alimenté par la tension convertie par le bloc 2 ; ce dernier a pour fonction d'adapter tension et courant aux valeurs nécessaires au procédé de coupe et, simultanément, d'isoler galvaniquement le circuit de coupe de la ligne d'alimentation.
- 4- Pont redresseur secondaire avec inductance de nivellement ; commute la tension/le courant alternatif fourni par l'enroulement secondaire en tension/courant continu à très basse ondulation.
- 5- Partie électronique de contrôle et de réglage ; contrôle instantanément la valeur du courant de coupe et la compare à la valeur configurée par l'opérateur ; module les impulsions de commande des pilotes des

IGBT chargés de la régulation.

Entraîne la réponse dynamique du courant durant la coupe et contrôle les systèmes de sécurité.

DISPOSITIFS DE CONTRÔLE, RÉGULATION ET CONNEXION

Panneau postérieur (Fig. C)

- 1- Interrupteur général
I (ON) Générateur prêt au fonctionnement, pas de tension sur la torche. Générateur en pause.
O (OFF) Tous fonctionnements suspendus ; les dispositifs auxiliaires et les câbles lumineux sont éteints.
- 2- Câble d'alimentation
- 3- Raccord air comprimé (non prévu sur la version Kompessor)
Connecter la machine à un circuit d'air comprimé d'un min. de 5 bars et max. 8 bars (TAB. 2).
- 4- Réducteur de pression pour raccord air comprimé (modèles le prévoyant).

Panneau antérieur (Fig. D1)

- 1- Bouton de réglage courant de coupe.
Permet de configurer l'intensité du courant de coupe fourni par la machine en fonction de l'application (épaisseur matériau/vitesse). Se reporter aux INFORMATIONS TECHNIQUES pour le rapport d'intermittence travail-pause correspondant au courant sélectionné.
- 2- DEL jaune de signalisation alarme générale :
 - Allumée, indique la surchauffe d'un composant du circuit de puissance ou une anomalie de la tension d'alimentation en entrée (surtension et sous-tension). Protection pour surtension et sous-tension de ligne : bloque la machine ; la tension d'alimentation est hors des limites de la plage +/- 15% par rapport à la valeur de plaque. ATTENTION : Ne pas dépasser la limite de tension supérieure susmentionnée sous peine d'endommager sérieusement le dispositif.
 - Le fonctionnement de la machine est suspendu durant cette phase.
 - Le rétablissement est automatique (extinction de la DEL jaune) dès disparition de l'anomalie et retour dans les limites autorisées.
- 3- DEL jaune de présence tension sur torche.
 - Allumée, indique que le circuit de coupe est activé : Arc pilote ou arc de coupe "ON".
 - Normalement éteinte (circuit de coupe désactivé) avec le poussoir torche NON actionné (condition de pause).
 - Eteinte, avec le poussoir torche actionné, dans les conditions suivantes :
 - Durant la phase de POST AIR.
 - Si l'arc pilote n'est pas transféré vers la pièce dans un délai max. de 2 secondes.

Si l'arc de coupe s'interrompt du fait d'une distance excessive torche-pièce, usure excessive de l'électrode ou éloignement forcé torche-pièce.

- En cas d'intervention d'un système de SÉCURITÉ.
- 4- DEL verte présence tension réseau et circuits auxiliaires alimentés.
Les circuits de contrôle et de service sont alimentés.
- 5- DEL rouge circuit air comprimé (sur les modèles le prévoyant).
Allumée, indique une surchauffe des enroulements du moteur électrique à bord du compresseur d'air.
- 6- Manomètre.
Permet la lecture de la pression d'air.
- 7- Connecteur raccord torche.
Torche avec raccord direct ou centralisé.
 - Le poussoir torche est le seul organe de contrôle pouvant commander le démarrage et l'arrêt des opérations de coupe.
 - En cas de relâchement de la pression exercée sur le poussoir, le cycle s'interrompt instantanément à toute phase de fonctionnement et seul l'air de refroidissement (post-air) reste activé.
 - Manœuvres accidentelles : pour donner l'autorisation de début cycle, actionner le poussoir durant quelques dixièmes de secondes au minimum.
 - Sécurité électrique : la fonction du poussoir est suspendue si le porte-buse isolant N'EST PAS monté – ou est monté de façon incorrecte – sur la tête de la torche.
- 8- Connecteur câble de masse

Panneau antérieur (Fig. D2)

- 1- Bouton de réglage courant de coupe.
Permet de configurer l'intensité du courant de coupe fourni par la machine en fonction de l'application (épaisseur matériau/vitesse). Se reporter aux INFORMATIONS TECHNIQUES pour le rapport d'intermittence travail-pause correspondant au courant sélectionné.
- 2- DEL rouge de signalisation alarme générale :
 - Allumée, indique la surchauffe d'un composant du circuit de puissance ou une anomalie de la tension d'alimentation en entrée (surtension et sous-tension). Protection pour surtension et sous-tension de ligne : bloque la machine ; la tension d'alimentation est hors des limites de la plage +/-15% par rapport à la valeur de plaque. ATTENTION : Ne pas dépasser la limite de tension supérieure susmentionnée sous peine d'endommager sérieusement le dispositif.
 - Le fonctionnement de la machine est suspendu durant cette phase.
 - Le rétablissement est automatique (extinction de la DEL rouge) dès disparition de l'anomalie et retour dans les limites autorisées.
- 3- DEL jaune de présence tension sur torche.
 - Allumée, indique que le circuit de coupe est activé : Arc pilote ou arc de coupe "ON".
 - Normalement éteinte (circuit de coupe désactivé) avec le poussoir

torche NON actionné (condition de pause).

- Éteinte, avec le poussoir torche actionné, dans les conditions suivantes :

- Durant la phase de POST AIR.

- Si l'arc pilote n'est pas transféré vers la pièce dans un délai max. de 2 secondes.

Si l'arc de coupe s'interrompt du fait d'une distance excessive torche-pièce, usure excessive de l'électrode ou éloignement forcé torche-pièce.

- En cas d'intervention d'un système de SÉCURITÉ.

4- DEL verte présence tension réseau et circuits auxiliaires alimentés.

Les circuits de contrôle et de service sont alimentés.

5- DEL jaune absence phase d'alimentation (sur les systèmes le prévoyant).

Allumée, la DEL jaune indique le manque d'une phase d'alimentation, le fonctionnement est suspendu et le rétablissement est automatique 4 secondes après retour à la normale.

6- Signalisation anomalie du circuit air comprimé (sur les modèles le prévoyant).

DEL jaune (Fig. D2-6) ainsi que la DEL rouge d'alarme générale (figure Fig.D2-2).

Allumée, indique que la pression d'air ne suffit pas à assurer un fonctionnement correct de la torche. Le fonctionnement de la machine est suspendu durant cette phase.

Le rétablissement est automatique (extinction de la DEL jaune) dès que la pression est rentrée dans les limites autorisées.

7- Poussoir d'air (sur les modèles le prévoyant).

Avec ce poussoir, l'air continue à sortir de la torche durant un temps fixe.

Généralement utilisé comme suit :

- pour le refroidissement de la torche

- en phase de réglage de la pression sur le manomètre.

8- Manomètre.

Permet la lecture de la pression d'air.

9- Connecteur raccord torche.

Torche avec raccord direct ou centralisé.

- Le poussoir torche est le seul organe de contrôle pouvant commander le démarrage et l'arrêt des opérations de coupe.

- En cas de relâchement de la pression exercée sur le poussoir, le cycle s'interrompt instantanément à toute phase de fonctionnement et seul l'air de refroidissement (post-air) reste activé.

- Manœuvres accidentelles : pour donner l'autorisation de début cycle, actionner le poussoir durant quelques dixièmes de secondes minimum.

- Sécurité électrique : la fonction du poussoir est suspendue si le porte-busé isolant N'EST PAS monté – ou est monté de façon incorrecte – sur la tête de la torche.

10- Connecteur câble de masse

5. INSTALLATION

ATTENTION ! EFFECTUER TOUTES LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET DE RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES AVEC LE SYSTÈME DE COUPE AU PLASMA ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION. LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉS PAR UN PERSONNEL EXPERT ET QUALIFIÉ.

INSTALLATION

Déballer la machine et procéder au montage des différentes parties contenues dans l'emballage.

Assemblage câble de retour-pince de masse (Fig. E)

MODE DE SOULÈVEMENT DE LA MACHINE

Toutes les machines décrites dans ce manuel doivent être soulevées par leur poignée ou par la courroie fournie (si prévue – montée comme représenté à la FIG. F).

EMPLACEMENT DE LA MACHINE

Choisir pour la machine un lieu d'installation dépourvu d'obstacles à hauteur des ouvertures d'entrée ou de sortie de l'air de refroidissement ; contrôler qu'aucune poussière conductrice, vapeur corrosive, humidité, etc., ne risquent d'être aspirées. Laisser un espace libre min. de 250mm autour de la machine.

ATTENTION ! Positionner la machine sur une surface plane d'une portée correspondant au poids de la machine pour éviter tout renversement ou déplacement dangereux.


CONNEXION AU RÉSEAU

- Avant de procéder à tout raccordement électrique, contrôler que les données de la plaque de la source de courant correspondent à la tension et à la fréquence secteur du lieu d'installation.

- La source de courant doit exclusivement être connectée à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.

- Pour garantir la protection contre les contacts indirects, utiliser des interrupteurs différentiels du type suivant :

- Type A () pour machines monophasées ;

- Type B () pour machines triphasées.

- En vue de répondre aux exigences de la norme EN 61000-3-11 (Flicker), il est conseillé de connecter la source de courant aux points d'interface du réseau d'alimentation présentant l'impédance la plus faible, voir tableau 1 (TAB. 1).

Fiche et prise

- Les modèles monophasés avec courant absorbé inférieur ou égal à 16A sont équipés de série d'un câble d'alimentation avec fiche normalisée (2P+T) 16A/250V.

- Les modèles monophasés avec courant absorbé supérieur à 16A et les modèles triphasés sont équipés d'un câble d'alimentation devant être branché à une fiche normalisée (2P+T) pour les modèles monophasés et (3P+T) pour les modèles triphasés, de portée adéquate. Prévoir une prise secteur équipée d'un fusible ou d'un interrupteur automatique ; le terminal de terre doit être connecté au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation.

- Le tableau 1 (TAB. 1) indique les valeurs en ampères conseillées pour les fusibles à commande retardée de ligne en fonction du courant nominal max. distribué par la machine et à la tension nominale d'alimentation.

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 de blessures (ex. choc électrique) et de dommages matériels (ex. incendie).

CONNEXION DU CIRCUIT DE COUPE

ATTENTION ! AVANT DE PROCÉDER AUX CONNEXIONS SUIVANTES, S'ASSURER QUE LA SOURCE DE COURANT EST ÉTEINTE ET DÉBRANCHÉE DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

Le tableau 1 (TAB. 1) indique les valeurs conseillées pour le câble de retour (en mm²) en fonction du courant max. distribué par la machine.

Raccordement air comprimé (FIG. G).

- Prévoir une ligne de distribution d'air comprimé avec la pression et le débit min. indiqués dans le tableau 2 (TAB. 2), sur les modèles le prévoyant.

IMPORTANT !

Ne pas dépasser la pression max. d'entrée de 8 bars. De l'air contenant une quantité importante d'humidité ou d'huile peut entraîner une usure excessive des parties de consommation ou endommager la torche. En cas de doutes sur la qualité de l'air comprimé à disposition, il est conseillé d'installer un sècheur d'air en amont du filtre d'entrée. Au moyen d'une conduite flexible, connecter la ligne d'air comprimé à la machine en montant l'un des raccords fournis sur le filtre de l'air en entrée à l'arrière de la machine.

Connexion câble de retour du courant de coupe.

Connecter le câble de retour du courant de coupe à la pièce à souder ou au banc métallique de support en observant les précautions suivantes :

- Vérifier qu'un contact électrique est établi, en particulier en cas de coupe de tôles à revêtement isolant, oxydées, etc.

- Effectuer le branchement à la masse le plus près possible de la zone de coupe.

- L'utilisation de structures métalliques ne faisant pas partie de la pièce en cours de traitement comme conducteur de retour du courant de coupe peut être dangereuse et compromettre les résultats de coupe.

- Ne pas effectuer de branchement à la masse sur la partie de la pièce devant être éliminée.

Connexion de la torche pour coupe plasma (FIG. H) (sur les modèles le prévoyant).

Introduire l'extrémité mâle de la torche dans le connecteur centralisé du panneau frontal de la machine en faisant correspondre la clé de polarisation. Serrer à fond dans le sens des aiguilles d'une montre le collier de fixation pour garantir le passage de l'air et du courant sans pertes.

Sur certains modèles, la torche est fournie déjà raccordée à la source de courant.

IMPORTANT !

Avant de débiter les opérations de coupe, vérifier que le montage des parties soumises à usure est correct et inspecter la tête de la torche comme indiqué au chapitre "ENTRETIEN TORCHE".

6. COUPE AU PLASMA : DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

Arc au plasma et principe d'application pour la coupe au plasma.

Le plasma est un gaz chauffé à une température très élevée et ionisé de façon à devenir conducteur électrique. Ce procédé de coupe utilise le plasma pour transférer l'arc électrique à la pièce métallique qui est fondue par la chaleur et séparée. La torche utilise de l'air comprimé provenant d'une alimentation unique pour le gaz plasma et pour le gaz de refroidissement et de protection.

Amorçage HF

Ce type d'amorçage est généralement utilisé sur les modèles avec un courant supérieur à 50A.

Le départ du cycle est déclenché par un arc haute fréquence/haute tension ("HF") permettant l'amorçage d'un arc pilote entre l'électrode (polarité -) et la buse de la torche (polarité +). En approchant la torche à la pièce à couper, connectée à la polarité (+) de la source de courant, l'arc pilote est transféré et instaure un arc plasma entre l'électrode (-) et la pièce (arc de coupe). Arc pilote et HF sont exclus dès que l'arc plasma se stabilise entre l'électrode et la pièce.

Le temps de maintien de l'arc pilote configuré en usine est de 2s ; si le transfert n'est pas effectué avant la fin de ce délai, le cycle est automatiquement bloqué tandis que l'air de refroidissement reste activé. Pour reprendre le cycle, relâcher le poussoir torche et l'enfoncer à nouveau.

Amorçage en court-circuit

Ce type d'amorçage est généralement utilisé sur les modèles avec un courant supérieur à 50A

Le départ du cycle est déclenché par le mouvement de l'électrode à l'intérieur de la buse de la torche, qui permet l'amorçage d'un arc pilote entre l'électrode (polarité -) et la pièce (polarité +).

En approchant la torche de la buse à coupler, connectée à la polarité (+) de la source de courant, l'arc pilote est transféré et instaure un arc plasma entre l'électrode (-) et la pièce (arc de coupe).

L'arc pilote est exclus dès que l'arc plasma se stabilise entre l'électrode et la pièce.

Le temps de maintien de l'arc pilote configuré en usine est de 2s ; si le transfert n'est pas effectué avant la fin de ce délai, le cycle est automatiquement bloqué tandis que l'air de refroidissement reste activé. Pour reprendre le cycle, relâcher le poussoir torche et l'enfoncer à nouveau.

Opérations préalables

Avant de débuter les opérations de coupe, vérifier que le montage des parties soumises à usure est correct et inspecter la tête de la torche comme indiqué au chapitre "ENTRETIEN TORCHE".

- Allumer la source de courant et configurer le courant de coupe (FIG. C-1) en fonction de l'épaisseur et du type de matériau métallique devant être coupé. Le TAB. 3 indique la vitesse de coupe en fonction de l'épaisseur pour les matériaux aluminium, le fer et l'acier.
- Enfoncer et relâcher le poussoir torche pour déclencher la sortie de l'air (≥30 secondes de post-air).
- Durant cette phase, régler la pression de l'air jusqu'à affichage sur le manomètre de la valeur en bars requise selon la torche utilisée (TAB. 2).
- Actionner le poussoir d'air et faire sortir l'air de la torche.
- Actionner le bouton : la tirer vers le haut pour la débloquent et la tourner pour régler la pression à la valeur indiquée dans les INFORMATIONS TECHNIQUES TORCHE.
- Lire la valeur requise (bars) sur le manomètre ; pousser le bouton pour bloquer le réglage.
- Laisser la sortie d'air se terminer spontanément pour faciliter l'élimination de la condensation accumulée à l'intérieur de la torche.

Important :

- Coupe par contact (avec buse torche en contact avec la pièce à couper) : convient à un courant max. de 40-50A (des valeurs supérieures de courant entraînent l'endommagement irréversible et immédiat de la buse, de l'électrode et du porte-buse).
- Coupe à distance (avec montage d'un écarteur sur la torche FIG. I) : convient à des courants supérieurs à 35A ;
- Rallonge électrode et buse : sur les modèles le prévoyant.

Opération de coupe (FIG. L)

- Approcher la buse de la torche du bord de la pièce (env. 2 mm), enfoncer le poussoir torche ; après un délai d'environ une seconde (pré-air), l'arc pilote s'amorce.
- Si la distance est correcte, l'arc pilote se transfère immédiatement vers la pièce et amorce l'arc de coupe.
- Déplacer la torche sur la surface de la pièce le long de la ligne idéale de coupe en progressant régulièrement.
- Adapter la vitesse de coupe à l'épaisseur et au courant sélectionné et vérifier que l'arc sortant de la surface inférieure de la pièce est incliné à 5-10° à la verticale en direction opposée à l'avancement.
- Une distance excessive entre la torche et la pièce ou l'absence de matériau (fin de coupe) entraîne l'interruption immédiate de l'arc.
- L'interruption de l'arc (de coupe ou pilote) est toujours entraînée par le relâchement du poussoir torche.

Perçage (FIG. M)

Pour percer ou procéder au départ au centre de la pièce, amorcer avec la torche inclinée et la porter progressivement en position verticale.

- Cette procédure évite que des retours d'arc ou de particules en fusion n'endommagent l'orifice de la buse et compromettent son fonctionnement.
- Les perçages de pièces d'une épaisseur max. de 25% prévue dans la gamme d'utilisation peuvent être effectués directement.

7. ENTRETIEN

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

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

TORCHE (FIG. N)

En fonction de l'intensité d'utilisation ou en cas de défauts de coupe, vérifier périodiquement l'état d'usure des parties de la torche intéressées par l'arc plasma.

1- Distancéur.

Le remplacer en cas de déformation ou de dépôt de laitier rendant impossible le maintien de la position de la torche (distance et aspect perpendiculaire).

2- Porte-buse.

Le dévisser manuellement de la tête de la torche. Effectuer un nettoyage approfondi ou le remplacer en cas d'endommagement (brûlures, déformations ou fissures). Vérifier l'état du secteur métallique supérieur (actionneur sécurité torche).

3- Buse.

Contrôler l'usure de l'orifice de passage de l'arc plasma et des surfaces internes et externes. Si l'orifice s'est élargi ou déformé, remplacer la buse. Si les surfaces sont particulièrement oxydées, les nettoyer avec du papier abrasif très fin.

4- Anneau de distribution d'air.

Vérifier l'absence de brûlures ou de fissures et que les orifices de passage de l'air ne sont pas obstrués. En cas d'endommagement, le remplacer immédiatement.

5- Electrode.

Remplacer l'électrode si la profondeur du cratère formé sur la surface d'émission est d'environ 1,5 mm (FIG. O).

6- Corps torche, poignée et câble.

Généralement, ces composants n'exigent aucun entretien particulier en-dehors d'une inspection périodique et d'un nettoyage approfondi (sans aucun type de solvant). En cas d'endommagement de l'isolement comme fractures, fissures et brûlures ou de relâchement des canalisations électriques, la torche ne doit plus être utilisée car les conditions de sécurité ne sont plus garanties.

Dans ce cas, la réparation (entretien correctif) ne peut être effectuée sur place mais doit être confiée à un centre d'assistance autorisé qui effectuera des essais de fonctionnement spéciaux après la réparation.

pour garantir l'efficacité de la torche et du câble, certains précautions sont nécessaires :

- ne pas mettre la torche et le câble en contact avec des parties à haute température.
- ne pas soumettre le câble à des efforts de traction excessifs.
- ne pas faire passer le câble sur des angles aigus, coupants ou sur des surfaces abrasives.
- disposer le câble en spires régulières si sa longueur est supérieure à celle nécessaire.
- ne pas rouler sur le câble ni le piétiner.

Attention.

- Avant toute intervention sur la torche, la laisser refroidir au minimum durant le temps de "post-air" prévu.
- Sauf exception, il est conseillé de remplacer simultanément l'électrode et la buse.
- Respecter l'ordre de montage des composants de la torche (en sens inverse au démontage).
- S'assurer que la bague de distribution est montée correctement.
- Remonter le porte-buse en le vissant manuellement à fond en serrant légèrement.
- Ne jamais monter le porte-buse sans avoir monté au préalable l'électrode, la bague de distribution et la buse.
- Éviter de tenir l'arc pilote en l'air sans nécessité afin de ne pas accélérer la consommation de l'électrode, du diffuseur et de la buse.
- Ne pas serrer excessivement l'électrode sous peine d'endommagement de la torche.
- Des contrôles corrects et ponctuels des parties de la torche soumises à usure sont essentiels en vue de la sécurité et du bon fonctionnement du système de coupe.
- En cas d'endommagement de l'isolement comme fractures, fissures et brûlures ou de relâchement des canalisations électriques, la torche ne doit plus être utilisée car les conditions de sécurité ne sont plus garanties. Dans ce cas, la réparation (entretien correctif) ne peut être effectuée sur place mais doit être confiée à un centre d'assistance autorisé qui effectuera des essais de fonctionnement spéciaux après la réparation.

Filtre air comprimé

- Le filtre est équipé d'une évacuation automatique de la condensation à chaque déconnexion de la ligne d'air comprimé.
- Inspecter périodiquement le filtre, en cas d'eau dans le godet, effectuer une purge manuelle en poussant le raccord d'évacuation vers le haut.
- Si la cartouche filtrante est particulièrement encrassée, la remplacer pour éviter toute perte de charge excessive.

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

⚠ ATTENTION ! AVANT DE RETIRER LES PANNEAUX DE LA MACHINE ET D'ACCÉDER À L'INTÉRIEUR DE CETTE DERNIÈRE, CONTRÔLER QU'ELLE EST ÉTEINTE ET DÉBRANCHÉE DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

Tout contrôle effectué sous tension à l'intérieur de la machine risque d'entraîner des chocs électriques graves dus à un contact direct avec les parties sous tension.

- Procéder à des inspections périodiques, dont la fréquence sera fonction du type d'utilisation et du degré de poussière ambiante, inspecter l'intérieur de la machine et éliminer les poussières déposées sur le transformateur, le redresseur, l'inductance et les résistances au moyen d'un jet d'air comprimé sec (max. 10 bars).
- Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques ; si nécessaire, les nettoyer au moyen d'une brosse très douce ou de solvants spécifiquement prévus.
- Vérifier également que les connexions électriques sont serrées et que l'isolement des câbles n'est pas endommagé.

- Vérifier l'état et l'étanchéité des conduites et raccords du circuit d'air comprimé.
- Après avoir effectué ces opérations, remonter les panneaux de la machine et serrer à fond les vis de fixation.
- Eviter rigoureusement d'effectuer des opérations de coupe avec la machine ouverte.

8. DÉTECTION DES PANNES

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

- La DEL jaune signalant l'intervention de la protection thermique pour sous-tension, surtension ou court-circuit n'est pas allumée.
- S'assurer d'avoir respecté le rapport d'intermittence nominal ; en cas d'intervention de la protection thermostatique, attendre le refroidissement de la machine et vérifier le fonctionnement du ventilateur.
- Contrôler la tension de ligne : si la valeur est trop basse ou trop élevée, la machine se bloque.
- Contrôler qu'aucun court-circuit ne s'est produit en sortie de la machine : dans ce cas, résoudre le problème.
- Les connexions du circuit de coupe sont correctes et la pince du câble de masse est connectée à la pièce sans interposition de matériau isolant (ex. peintures).

DÉFAUTS DE COUPE LES PLUS COURANTS

Durant les opérations de coupe, des défauts d'exécution peuvent se présenter et sont généralement entraînés par des anomalies de fonctionnement de l'installation ou par les problèmes suivants :

- a- Pénétration insuffisante ou formation de laitier excessive :**
 - Vitesse de coupe trop élevée.
 - Torche trop inclinée.
 - Épaisseur excessive de la pièce ou courant de coupe trop bas.
 - Pression-débit d'air comprimé incorrecte.
 - Électrode et buse torche usées.
 - Pointe porte-buse non adaptée.
- b- Absence de transfert de l'arc de coupe :**
 - Electrode usée.
 - Mauvais contact de la borne du câble de retour.
- c- Interruption de l'arc de coupe :**
 - Vitesse de coupe trop basse.
 - Distance excessive torche-pièce.
 - Electrode usée.
 - Intervention d'une protection.
- d- Coupe inclinée (non perpendiculaire) :**
 - Position torche incorrecte.
 - Usure asymétrique de l'orifice buse et/ou montage incorrect composants torche.
 - Pression d'air incorrecte.
- e- Usure excessive de la buse et de l'électrode :**
 - Pression d'air insuffisante.
 - Air contaminé (humidité-huile).
 - Porte-buse endommagé.
 - Excès d'amorçage arc pilote en l'air.
 - Vitesse excessive avec retour de particules en fusion sur les composants torche.

die Plasmaschneideanlage ausgeschaltet und vom Versorgungsnetz genommen werden.

- Die Elektroanlage ist im Einklang mit den einschlägigen Vorschriften und Unfallverhütungsbestimmungen auszuführen.
- Die Plasmaschneideanlage darf ausschließlich an ein Versorgungssystem mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Strombuchse korrekt mit Schutzerde verbunden ist.
- Die Plasmaschneideanlage darf weder in feuchter oder nasser Umgebung, noch im Regen benutzt werden.
- Keine Kabel mit abgenutzter Isolierung oder gelockerten Verbindungen benutzen.



- Nicht auf Containern, Gefäßen oder Rohrleitungen schneiden, die entflammbare Flüssigkeiten oder Gase enthalten oder enthalten haben.
- Arbeiten Sie nicht auf Werkstoffen, die mit chlorierten Lösungsmitteln gereinigt worden sind. Arbeiten Sie auch nicht in der Nähe dieser Lösungsmittel.
- Nicht an Behältern schneiden, die unter Druck stehen.
- Entfernen Sie alle entflammbaren Stoffe (z. B. Holz, Papier, Stoffetzen).
- Sorgen Sie für ausreichenden Luftaustausch oder geeignete Hilfsmittel zur Abführung der beim Plasmaschnitt frei werdenden Rauchgase. Es ist systematisch zu untersuchen, welche Expositionsgrenzwerte für die Zusammensetzung, Konzentration und Dauer der beim Schneiden frei werdenden Rauchgase gelten.



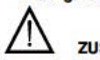
- Sorgen Sie für eine sachgerechte elektrische Isolierung der Schneidbrennerdüse, des Werkstücks sowie nahegelegener (und zugänglicher) geerdeter Metallteile. Dazu reicht es im Normalfall aus, zweckentsprechende Handschuhe, Schuhwerk, Kopfbedeckung und Kleidung zu tragen, sowie Trittbretter und Isoliermatten zu benutzen.
- Schützen Sie stets die Augen mit Blendglas, das an Masken oder Helmen angebracht ist. Verwenden Sie sachgerechte feuerhemmende Schutzkleidung und vermeiden Sie es, die Haut der vom Lichtbogen ausgehenden UV- und IR-Strahlung auszusetzen; Schützen müssen sich mit Schirmen und nicht reflektierenden Schutzvorhängen auch Dritte, die sich in der Nähe des Lichtbogens aufhalten.
- Geräuschemission: Wenn aufgrund von besonders intensiven Schneidarbeiten ein Tageslärmaxpositionspegel (LEPD) von 85 dB(A) oder mehr erreicht wird, ist das Tragen persönlicher Schutzausrüstung Pflicht.



- Die beim Plasmaschneidprozess erzeugten Magnetfelder können elektrische und elektronische Geräte stören. Träger von lebenserhaltenden elektrischen oder elektronischen Geräten (Herzschrittmacher, Atemhilfen o. a.) müssen ihren Arzt befragen, bevor sie sich in der Nähe solcher Bereiche aufhalten, in denen mit dieser Plasmaschneideanlage gearbeitet wird. Trägern von lebenserhaltenden elektrischen oder elektronischen Geräten wird vom Gebrauch dieser Plasmaschneideanlage abgeraten.



- Diese Plasmaschneideanlage genügt den Anforderungen der technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch im industriellen Umfeld und zu gewerblichen Zwecken. Die elektromagnetische Verträglichkeit für den Haushalt wird nicht garantiert.



ZUSÄTZLICHE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

BEI PLASMASCHNEIDARBEITEN:

- in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr;
 - in beengten Räumen;
 - dort, wo entflammbare oder explosionsgefährliche Stoffe vorkommen; MUSS ein "verantwortlicher Fachmann" eine Abwägung der Umstände vornehmen. Diese Arbeiten dürfen nur in Anwesenheit weiterer Personen durchgeführt werden, die für ein Eingreifen im Notfall geschult sind. MÜSSEN die technischen Schutzausrüstungen benutzt werden, die in 5.10; A.7; A.9 der "TECHNISCHEN SPEZIFIKATION IEC oder CLC/TS 62081" genannt sind.
 - MÜSSEN die Schneidarbeiten untersagt werden, wenn die
- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit dem Schneidstromkreis. Die von der Plasmaschneideanlage bereitgestellte Leerlaufspannung kann unter bestimmten Umständen gefährlich sein.
 - Der Kabel des Schneidstromkreises dürfen nur angeschlossen, Prüfungen und Reparaturen nur ausgeführt werden, wenn die Schneideanlage ausgeschaltet und vom Versorgungsnetz genommen ist.
 - Bevor Verschleißteile des Brenners ausgetauscht werden, muss



(D)

BETRIEBSANLEITUNG



ACHTUNG! VOR DEM GEBRAUCH DER PLASMASCHNEIDANLAGE IST DAS BETRIEBSHANDBUCH SORGFÄLTIG DURCHZULESEN!

PLASMASCHNEIDANLAGEN FÜR DEN GEWERBLICHEN UND INDUSTRIELLEN GEBRAUCH

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR DAS PLASMALICHTBOGENSCHNEIDEN

Der Bediener muss im sicheren Gebrauch der Plasmaschneideanlagen hinreichend unterwiesen sein. Er muss über die Risiken in Verbindung mit den Lichtbogenschweißverfahren und verwandten Techniken, über die Schutzvorkehrungen und das Verhalten im Notfall unterwiesen sein.

(siehe auch die "TECHNISCHE SPEZIFIKATION IEC oder CLC/TS 62081": INSTALLATION UND GEBRAUCH VON LICHTBOGENSCHWEISSANLAGEN UND VERWANDTEN TECHNIKEN).

Stromquelle vom Bediener getragen wird (z. B. an Riemen).

- **MÜSSEN** die Schneidarbeiten untersagt werden, wenn der Bediener über Bodenniveau tätig wird, es sei denn, er benutzt eine Sicherheitsbühne.
- **ACHTUNG! SICHERHEIT DER PLASMASCHNEIDEANLAGE.** Nur das vorgesehene Brennermodell und die Verbindung mit der Stromquelle, wie in den "TECHNISCHEN DATEN" genannt, garantiert, dass die herstellereits vorgesehenen Sicherungen wirksam sind (Verriegelungssystem).
- **ES DÜRFEN KEINE Brenner und zugehörigen Verbrauchsteile anderer Herkunft benutzt werden.**
- **VERSÜCHEN SIE NICHT, Brenner MIT DER STROMQUELLE ZU KOPPELN**, die für andere als die in dieser Anleitung vorgesehenen **SCHNEID- UND SCHWEISSVERFAHREN** hergestellt worden sind.
- **DIE MITSAICHTUNG DIESER REGELN kann zu SCHWERWIEGENDEN Gefahren für die physische Sicherheit des Benutzers führen.**



RESTRISIKEN

- **UMKIPPEN:** Stellen Sie die Stromquelle für den Plasmaschnitt auf einer waagerechten Fläche ab, die dem Gewicht angemessen ist; andernfalls (z. B. bei abfallenden oder holprigen Böden) besteht Kippgefahr.
- **UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH:** Der Gebrauch der Plasmaschneideanlage für andere als die vorgesehenen Arbeiten ist gefährlich.

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Diese Stromquellen werden mit der neuesten Invertertechnik und Bipolartransistoren mit isolierter Gatelektrode (IGBT) hergestellt. Sie sind zum manuellen Trennen aller Arten von Metallblechen und zum Trennen gegitterter Lochbleche vorgesehen (falls entsprechend ausgerüstet). Die stufenlose Stromregelung im Bereich zwischen dem Mindest- und dem Höchstwert gewährleistet eine hohe Schnittqualität bei Veränderungen der Materialstärke und der Metallart. Der Schneidvorgang wird von einem Pilotbogen eingeleitet, der je nach Modell durch den Kurzschluss zwischen Elektrode und Düse oder durch eine Hochfrequenzentladung (HF) gezündet wird.

HAUPTZEIGENSCHAFTEN

- Kontrolleneinrichtung für Brennerspannung, Druckluft, Brennerkurzschluss (falls vorhanden).
- Thermostatischer Schutz.
- Druckluftanzeige (falls vorhanden).

SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR

- Plasmaschneidbrenner.
- Satz Verbindungsstücke für den Druckluftanschluss.

SONDERZUBEHÖR

- Satz Austauschelektroden/-düsen...
- Satz Elektroden / Düsen mit Überlänge (bei entsprechender Ausrüstung).

3. TECHNISCHE DATEN

KENNDATENSCHILD

Die wichtigsten Daten zum Gebrauch und zu den Leistungen der Plasmaschneideanlage sind auf dem Typenschild mit der folgenden Bedeutung zusammengefasst.

Abb. A

- 1 - Einschlägige EUROPÄISCHE Norm zur Sicherheit und zur Bauart von Maschinen für das Lichtbogenschweißen und den Plasmaschnitt.
- 2 - Symbol für den inneren Aufbau der Maschine.
- 3 - Symbol für das Plasmaschneidverfahren.
- 4 - Symbol S: Es bedeutet, dass Schneidarbeiten in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr ausgeführt werden können (etwa in nächster Nähe zu großen Metallmassen).
- 5 - Symbol der Versorgungsleitung:
1--: Einphasige Wechselspannung
3--: Dreiphasige Wechselspannung
- 6 - Schutzart der Hülle.
- 7 - Kenndaten der Versorgungsleitung:
- U_1 : Wechselspannung und Versorgungsfrequenz der Maschine (zulässige Grenzwerte $\pm 10\%$);
- I_{1max} : Maximale Stromaufnahme von der Leitung.
- I_{1eff} : Tatsächlicher Betriebsstrom
- 8 - Leistungsmerkmale des Schneidstromkreises:
- U_0 : Maximale Leerlaufspannung (Schneidstromkreis geöffnet).
- I/U_2 : Normalisierter Strom und die zugehörige Spannung, die von der Maschine während des Schneidvorgangs bereitgestellt werden können.
- **X** : Einschaltdauer: Für diese Dauer kann die Maschine den zugehörigen Strom bereitstellen (gleiche Spalte). Sie wird auf der Grundlage eines zehnmittigen Zyklus in % angegeben (Bsp: 60% 6 Minuten Arbeit, 4 Minuten Pause usw.).
Ein Überschreiten der Betriebsfaktoren (laut Typenschild, bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur) hat die Auslösung der thermischen Absicherung zur Folge die Maschine bleibt solange im Stand-by, bis die Temperatur

wieder im zulässigen Bereich liegt).

- **A/V-A/V:** Angegeben ist hier der Stellbereich des Schneidstroms (Mindest-/Höchststrom) bei der zugehörigen Lichtbogenspannung.
- 9 - Seriennummer für die Identifizierung der Maschine (unbedingt erforderlich für die Inanspruchnahme des technischen Kundendienstes, die Ersatzteilbestellung oder die Rückverfolgung der Produktherkunft).
- 10 - Wert der tragenden Schmelzsicherungen, die zum Schutz der Leitung erforderlich sind.
- 11 - Symbole mit Bezug auf Sicherheitsvorschriften, deren Bedeutung aus Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheit für das Lichtbogenschweißen" hervorgeht.

Anmerkung: Das dargestellte Typenschild gibt die Bedeutung der Symbole und Ziffern unverbindlich wieder. Die genauen Werte aus den technischen Daten Ihrer eigenen Plasmaschneideanlage müssen unmittelbar vom Typenschild der Maschine abgelesen werden.

SONSTIGE TECHNISCHE DATEN:

- **STROMQUELLE:** siehe Tabelle 1 (TAB. 1)
 - **BRENNER:** siehe Tabelle 2 (TAB. 2)
- Das Maschinengewicht ist in Tabelle 1 angegeben (TAB. 1).

4. BESCHREIBUNG DER PLASMASCHNEIDEANLAGE

Die Maschine besteht im Wesentlichen aus Leistungsmodulen auf gedruckten Schaltungen, die im Hinblick auf größtmögliche Zuverlässigkeit und Wartungsfreundlichkeit optimiert sind.

(Abb. B)

- 1 - Eingang einphasige Versorgungsleistung, Gleichrichteraggregat und Glättungskondensatoren.
- 2 - Bipolartransistoren mit isolierter Gatelektrode (IGBT) und Drivers. Die IGBT wandelt die gleichgerichtete Leitungsspannung in hochfrequente Wechselspannung um und regelt die Leistung nach dem abgerufenen Wert des Schneidstroms / der Schneidspannung.
- 3 - Hochfrequenz-Transformator: Die Primärwicklung wird mit der vom Block 2 gewandelten Spannung gespeist. Er hat die Aufgabe, Spannung und Strom an die für das Schneidverfahren erforderlichen Werte anzupassen und gleichzeitig den Schneidkreislauf galvanisch von der Versorgungsleitung zu isolieren.
- 4 - Sekundäre Gleichrichterbrücke mit Glättungsdrossel: Wandelt die von der Sekundärwicklung bereitgestellte Wechselspannung / Wechselstrom in Gleichstrom / Gleichspannung mit geringster Welligkeit um.
- 5 - Überwachungs- und Regelungselektronik: Überwacht fortlaufend den Schneidstromwert und gleicht ihn mit dem Sollwert des Bedieners ab. Die Elektronik moduliert die Steuerimpulse der regelnden IGBT-Driver. Sie bestimmt die dynamische Stromreaktion während des Schneidvorgangs und überwacht die Sicherheitssysteme.

ÜBERWACHUNGS-; REGULUNGS- UND

ANSCHLUSSEINRICHTUNGEN

Rückwärtiges Panel (Abb. C)

- 1 - Hauptschalter
I (ON) Generator betriebsbereit, der Brenner ist nicht spannungsführend. Generator im Stand-by.
O (OFF) Alle Betriebsfunktionen sind gesperrt; die Hilfseinrichtungen und die Leuchtsignalgeber sind aus.
- 2 - Versorgungskabel
- 3 - Druckluftanschluss (in der Kompressorversion nicht vorhanden)
Schließen Sie die Maschine an einen Druckluftkreislauf mit mindestens 5 bar und maximal 8 bar an (TAB. 2).
- 4 - Druckminderer für Druckluftanschluss (falls vorhanden).

Vorderes Panel (Abb. D1)

- 1 - **Reglerknopf für den Schneidstrom.**
Ermöglicht die Vorgabe der von der Maschine bereitgestellten Schneidstromstärke, die anhand der Anwendung gewählt wird (Materialstärke / Geschwindigkeit). Für die korrekte Einschaltdauer, also das Arbeits-Pausen-Verhältnis, das sich nach der gewählten Stromstärke richtet, siehe die TECHNISCHE DATEN.
- 2 - **Gelbe Led-Anzeige - Allgemeiner Alarm:**
 - Wenn sie aufleuchtet, ist eine Komponente des Leistungsschaltkreises überhitzt oder die Eingangsspannungsspannung ist nicht korrekt (Über- und Unterspannung). Sicherung gegen Über- und Unterspannung der Leitung; Störschaltung der Maschine - die Speisespannung weicht um mehr als +/- 15% vom Wert laut Typenschild ab. ACHTUNG: Wenn der vorgenannte obere Spannungswert überschritten wird, nimmt das Gerät ernsthaften Schaden.
 - Während dieser Phase ist die Maschine für den Betrieb gesperrt.
 - Die Rückstellung erfolgt selbsttätig (die gelbe Led erlischt), nachdem eine der vorgenannten Störungen behoben und der Wert wieder in den zulässigen Bereich eingetreten ist.
- 3 - **Gelbe Led-Anzeige für anliegende Brennerspannung.**
 - Wenn sie aufleuchtet, ist der Schneidkreislauf aktiviert: Pilotlichtbogen oder Schneidlichtbogen "ON".
 - Sie ist bei NICHT betätigtem Brennerknopf (Stand-by) normalerweise erloschen (Schneidkreislauf deaktiviert).
 - Bei betätigtem Brennerknopf ist sie unter den folgenden Bedingungen erloschen:
 - Während der LUFTNACHSTRÖMUNGSPHASE.
 - Wenn der Pilotlichtbogen nicht innerhalb von höchstens Sekunden auf das Werkstück übergeht.
 - Wenn der Schneidlichtbogen wegen eines zu großen Abstandes zwischen Brenner und Werkstück, zu starken Elektrodenverschleißes oder gewollter Entfernung des Brenners

vom Werkstück unterbrochen wird.

- Wenn das SICHERHEITSSYSTEM eingeschritten ist.

4- Grüne Led-Anzeige für anliegende Spannung am Netz und den gespeisten Hilfsschaltkreisen.

Die Kontroll- und Hilfsschaltkreise sind gespeist.

5- Rote Led-Anzeige für Druckluftkreislauf (falls vorhanden).

Leuchtet sie auf, sind die Wicklungen des Elektromotors überhitzt, mit dem der Druckluftverdichter ausgestattet ist.

6- Manometer.

Auf ihm kann der Luftdruckwert abgelesen werden.

7- Brenneranschlußstift.

Brenner mit Direkt- oder Zentralanschluß.

- Der Brennerknopf ist das einzige Bedienelement, mit dem sich der Beginn und das Ende der Schneidvorgänge steuern lassen.

- Beim Loslassen des Knopfes wird der Zyklus in jeder Phase augenblicklich unterbrochen. Nur die Kühlluftzufuhr (Luftnachströmung) wird aufrecht erhalten.

- Ungewollte Bedienung: Für die Freigabe des Zyklusbeginns muss der Knopf mindestens einige Zehntelsekunden lang betätigt werden.

- Elektrische Sicherheit: Die Funktion des Knopfes ist gesperrt, wenn der isolierende Düsenshalter NICHT oder nicht korrekt auf dem Brennerkopf montiert ist.

8- Stecker des Massekabels

Vorderes Panel (Abb. D2)

1- Reglerknopf für den Schneidstrom.

Gestaltet die Vorgabe der von der Maschine bereitgestellten Schneidstromstärke, die anhand der Anwendung gewählt wird (Materialstärke / Geschwindigkeit). Die korrekte Einschaltdauer, also das Verhältnis zwischen Arbeits- und Pausenzeit, die in Abhängigkeit vom eingestellten Strom zu wählen ist, geht aus den TECHNISCHEN DATEN hervor.

2- Rote Led-Anzeige für allgemeinen Alarm:

- Wenn sie aufleuchtet, ist eine Komponente des Leistungsschaltkreises überhitzt oder es besteht ein Problem mit der Eingangsversorgungsspannung (Über- und Unterspannung). Sicherung gegen Über- und Unterspannung der Leitung: Störabschaltung der Maschine - die Speisespannung weicht um mehr als +/- 15% vom Wert laut Typenschild ab. ACHTUNG: Wenn der vorgenannte obere Spannungswert überschritten wird, nimmt das Gerät ernsthaften Schaden.

- Während dieser Phase ist die Maschine für den Betrieb gesperrt. Die Rückstellung erfolgt selbsttätig (die rote Led erlischt), nachdem eine für vorgenannten Störungen wieder in den zulässigen Bereich zurückgeführt worden ist.

3- Gelbe Led-Anzeige für anliegende Brennerspannung.

- Wenn sie aufleuchtet, ist der Schneidkreislauf aktiviert: Pilotlichtbogen oder Schneidlichtbogen "ON".

- Sie ist bei NICHT betätigtem Brennerknopf (Standby-Zustand) normalerweise erloschen (Schneidkreislauf deaktiviert).

- Bei betätigtem Brennerknopf ist sie unter den folgenden Bedingungen erloschen:

- Während der LUFTNACHSTRÖMUNGSPHASE.

- Wenn der Pilotlichtbogen nicht innerhalb von höchstens 2 Sekunden auf das Werkstück übergeht.

Wenn der Schneidlichtbogen wegen eines zu großen Abstandes zwischen Brenner und Werkstück, zu starken Elektrodenverschleißes oder gewollter Entfernung des Brenners vom Werkstück unterbrochen wird.

- Wenn das SICHERHEITSSYSTEM eingeschritten ist.

4- Grüne Led-Anzeige für anliegende Spannung am Netz und den gespeisten Hilfsschaltkreisen.

Die Kontroll- und Hilfsschaltkreise sind gespeist.

5- Gelbe Led-Anzeige für Phasenausfall (falls vorhanden).

Das Aufleuchten der gelben Led zeigt den Ausfall einer Versorgungsphase an, der Betrieb ist gesperrt und die Rückstellung erfolgt automatisch 4 Sekunden nach Behebung der Störung.

6- Störungsanzeige für Druckluftkreislauf (falls vorhanden).

GELBE Led (Abb. D2-6) gemeinsam mit der ROTEN Led (allgemeiner Alarm) (Abb.D2-2).

Bei ihrem Aufleuchten reicht der Luftdruck für den einwandfreien Brennerbetrieb nicht aus. Während dieser Phase ist die Maschine für den Betrieb gesperrt.

Die Rückstellung erfolgt selbsttätig (Erlöschen der Led's), nachdem der Druckwert wieder in den zulässigen Bereich zurückgekehrt ist.

7- Druckluftknopf (falls vorhanden).

Bei der Betätigung dieses Knopfes tritt weiterhin für eine bestimmte Zeit Luft aus dem Brenner aus.

Dies wird typischerweise verwendet:

- zur Brennerkühlung

- bei der Einstellung des Druckes auf dem Manometer.

8- Manometer.

Auf ihm kann der Luftdruckwert abgelesen werden.

9- Brenneranschlußstift.

Brenner mit Direkt- oder Zentralanschluß.

- Der Brennerknopf ist das einzige Bedienelement, mit dem sich der Beginn und das Ende der Schneidvorgänge steuern lassen.

- Beim Loslassen des Knopfes wird der Zyklus in jeder Phase augenblicklich unterbrochen. Nur die Kühlluftzufuhr (Luftnachströmung) wird aufrecht erhalten.

- Ungewollte Bedienung: Für die Freigabe des Zyklusbeginns muss der Knopf mindestens einige Zehntelsekunden lang betätigt werden.

- Elektrische Sicherheit: Die Funktion des Knopfes ist gesperrt, wenn der isolierende Düsenshalter NICHT oder nicht korrekt auf dem Brennerkopf montiert ist.

10- Massekabelstecker

5. INSTALLATION



ACHTUNG! WÄHREND DER ARBEITEN ZUR INSTALLATION UND ZUR HERSTELLUNG DER ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE MUSS DIE PLASMASCHNEIDENANLEGE UNBEDINGT AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGUNGSNETZ GENOMMEN SEIN. DIE ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON ERFAHRENEN ODER QUALIFIZIERTEN LEUTEN VORGENOMMEN WERDEN.

VORBEREITUNGEN

Die Maschine von der Transportverpackung befreien und die im Lieferumfang enthaltenen separaten Teile anbringen.

Montage des Rückleitungskabels und der Masseklemme (Abb. E)

ANLEITUNG ZUM ANHEBEN DER MASCHINE

Alle in diesem Handbuch beschriebenen Maschinen müssen am Handgriff oder dem mitgelieferten Riemen angehoben werden, wenn das Modell entsprechend ausgestattet ist (die Montage ist in Abb. F dargestellt).

STANDORT DER MASCHINE

Wählen Sie den Installationsort der Maschine so aus, dass die Eingangs- und Ausgangsöffnungen für die Kühlluft hindernisfrei sind; stellen Sie gleichzeitig sicher, dass keine leitenden Stäube, korrosiv wirkenden Dämpfe, Feuchtigkeit oder Ähnliches angesaugt wird. Lassen Sie um die Maschine einen Freiraum von mindestens 250 mm.




ACHTUNG! Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche auf, die das Gewicht tragen kann, um das Umkippen oder gefährliche Verlagerungen auszuschließen.


NETZANSCHLUSS

- Bevor elektrische Anschlüsse vorgenommen werden, ist zu prüfen, ob die Daten auf dem Typenschild der Stromquelle mit der Netzspannung und der Netzfrequenz am Installationsort übereinstimmen.

- Die Stromquelle darf ausschließlich an ein Versorgungssystem mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden.

- Um den Schutz gegen indirekten Kontakt sicherzustellen, müssen Leistungsschalter folgenden Typs verwendet werden:

- Typ A () für einphasige Maschinen;

- Typ B () für dreiphasige Maschinen.

- Um den Anforderungen der Norm EN 61000-3-11 (Flicker) zu genügen, wird angeraten, die Stromquelle an die Schnittstellen des Versorgungsnetzes anzuschließen, welche die geringste Impedanz aufweisen (siehe Tabelle 1).

Stecker und Dose

- Die einphasigen Modelle mit einer Stromaufnahme von 16 A oder weniger 16A besitzen im Lieferzustand ein Versorgungskabel mit Normstecker (2P+T) 16A I250V.

- Die Einphasenmodelle mit einer Stromaufnahme über 16A und die Dreiphasenmodelle sind mit einem Versorgungskabel ausgestattet. Dieses Kabel muss bei den einphasigen Versionen mit einem Normstecker (2P+T), bei den dreiphasigen Modellen mit einem Normstecker des Typs (3P+T) verbunden werden. Beide Steckerarten müssen entsprechend elektrisch belastbar sein. Vorzusehen ist eine Netzdose mit Schmelzsicherung oder Leistungsschalter; der Erdungsanschluß ist mit dem Erdleiter (gelbgrün) der Versorgungsleitung zu verbinden.

- In Tabelle 1 (TAB. 1) sind die empfohlenen Amperewerte der trägen Leitungssicherungen für den jeweiligen Höchstwert des von der Maschine bereitgestellten Nennstroms und der jeweiligen Nennversorgungsanspannungen ausgewiesen.



ACHTUNG! Bei Missachtung der obigen Regeln wird das vom Hersteller vorgesehene Sicherheitssystem (Klasse I) ausgehebelt. Schwere Gefahren für die beteiligten Personen (z. B. Stromschläge) und Sachwerte (z. B. Brand) sind die Folge.

ANSCHLÜSSE DES SCHNEIDSTROMKREISES



ACHTUNG! BEVOR DIE FOLGENDEN ANSCHLÜSSE VORGENOMMEN WERDEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE STROMQUELLE AUSGESCHALTET UND VOM STROMVERSORGUNGSNETZ GENOMMEN IST.

In Tabelle 1 (TAB. 1) sind für den jeweiligen von der Maschine bereitgestellten Höchststrom die empfohlenen Werte für den Querschnitt des Rückleitungskabels (in mm²) ausgewiesen.

Druckluftanschlüsse (ABB. G)

- Bei den entsprechenden Modellen ist eine Druckluft-Verteilung mit mindestens den Druck- und Durchsatzwerten erforderlich, die in Tabelle 2 (TAB. 2) ausgewiesen sind.

WICHTIG!

Der maximale Eingangsdruk von 8 bar darf nicht überschritten werden. Druckluft, die erhebliche Mengen an Feuchtigkeit oder Öl enthält, kann zu frühzeitigem Verschleiß der Verbrauchsteile führen oder den Brenner schädigen. Sollten Zweifel zur Qualität der verfügbaren Druckluft bestehen, empfiehlt sich der Einsatz eines Drucklufttrockners, der dem EingangsfILTER vorgeschaltet wird. Die Druckluftleitung ist über einen Schlauch mit der Maschine zu verbinden. Montieren Sie eines der mitgelieferten Verbindungsstücke auf den Eingangsluftfilter, der sich auf der Maschinenseite befindet.

Anschluss des Kabels für die Rückleitung des Schneidstroms.

Das Kabel für die Rückleitung des Schneidstroms zum Werkstück oder dem metallischen Auflagetisch ist unter Beachtung der folgenden Verordnungen anzuschließen:

- Überprüfen Sie, ob ein einwandfreier elektrischer Kontakt hergestellt wird, insbesondere wenn Bleche mit isolierenden, oxidierten oder ähnlich beeinträchtigenden Belägen geschnitten werden.
- Die Masse ist möglichst nahe dem Schneidbereich anzuschließen.
- Die Zweckentfremdung von Metallstrukturen, die nicht zum Werkstück gehören, als Schneidstrom-Rückleiter kann die Sicherheit gefährden und zu mangelhaften Ergebnissen führen.
- Die Masse darf nicht an dem Teil des Werkstücks angeschlossen werden, der zu entfernen ist.

Anschluss des Plasmaschneidbrenners (ABB. H) (falls vorhanden).

Den Anschlussstift des Brenners ist so in den Zentralsteckanschluss auf der Fronttafel der Maschine einzufügen, dass der Polschlüssel richtig sitzt. Den Feststellung im Uhrzeigersinn festdrehen, um den verlustfreien Luft- und Stromdurchgang sicherzustellen.

Bei einigen Modellen ist der Brenner bei der Lieferung bereits an die Stromquelle angeschlossen.

WICHTIG!

Vor Beginn der Schneidarbeiten muss durch Untersuchen des Brennerkopfes geprüft werden, ob die Verbrauchsteile richtig montiert sind. Siehe dazu die Ausführungen im Kapitel "BRENNERWARTUNG".

6. PLASMASCHNEIDEN: VERFAHRENSBESCHREIBUNG

Der Plasmalichtbogen und das Anwendungsprinzip beim Plasmaschneidverfahren.

Plasma ist ein Gas, das durch Erhitzen auf äußerst hohe Temperaturen gebracht und durch Ionisierung elektrisch leitend wird. Diese Schneidtechnik bedient sich des Plasmas, um den elektrischen Lichtbogen auf das metallische Werkstück zu übertragen, das von der Wärme geschmolzen und getrennt wird. Der Brenner arbeitet mit Druckluft, die sowohl für das Plasmagas, als auch für das Kühl- und Schutzgas aus einer einzigen Speisequelle stammt.

HF-Zündung

Diese Art der Zündung wird typischerweise bei Modellen mit Stromstärken von über 50 A verwendet.

Der Zyklusbeginn wird von einem hochfrequenten Hochspannungslichtbogen eingeleitet ("HF"), der einen Pilotlichtbogen zwischen Elektrode (Minuspol) und Brennerdüse (Pluspol) zündet. Nähert man den Brenner an das Werkstück an, das mit dem Pluspol (+) der Stromquelle verbunden ist, wird der Pilotlichtbogen übertragen und schlägt einen Plasmabogen zwischen Elektrode (-) und Werkstück (Schneidlichtbogen). Pilotlichtbogen und HF werden ausgeschaltet, sobald sich der Plasmabogen zwischen Elektrode und Werkstück gebildet hat.

Die Haltedauer des Pilotlichtbogens ist werkseitig auf 2 Sekunden voreingestellt. Geht er nicht innerhalb dieser Dauer über, wird der Schneidzyklus automatisch gesperrt und nur die Kühlluftzufuhr aufrecht erhalten.

Um den Zyklus wieder aufzunehmen, muss der Brennerknopf losgelassen und erneut gedrückt werden.

Kurzschlusszündung

Diese Art der Zündung ist typisch für Modelle mit Stromstärken unter 50 A.

Der Zyklusbeginn wird durch die Bewegung der Elektrode innerhalb der Brennerdüse eingeleitet. Dabei wird ein Pilotlichtbogen zwischen Elektrode (Minuspol) und Düse (Pluspol) gezündet.

Nähert man den Brenner dem Werkstück an, das mit dem Pluspol (+) der Stromquelle verbunden ist, wird der Pilotlichtbogen übertragen und schlägt einen Plasmabogen zwischen Elektrode (-) und Werkstück (Schneidlichtbogen).

Der Pilotlichtbogen erlischt, sobald sich der Plasmabogen zwischen Elektrode und Werkstück gebildet hat.

Die Haltedauer des Pilotlichtbogens wird werkseitig auf 2 Sekunden voreingestellt. Geht er nicht innerhalb dieser Dauer über, wird der Zyklus automatisch gesperrt und nur die Kühlluftzufuhr aufrecht erhalten.

Um den Zyklus wieder aufzunehmen, muss der Brennerknopf losgelassen und erneut gedrückt werden.

Vorbereitende Schritte.

Vor Beginn der Schneidarbeiten muss durch Untersuchen des Brennerkopfes überprüft werden, ob die Verbrauchsteile richtig montiert sind. Die Vorgehensweise ist im Abschnitt "BRENNERWARTUNG" erläutert.

- Die Stromquelle einschalten und den Schneidstrom (ABB. C-1) an die Dicke und die Art des zu trennenden Metallwerkstoffes anpassen. In TAB. 3 ist die Schneidgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Dicke der Werkstoffe Aluminium, Eisen und Stahl aufgeführt.
- Den Brennerknopf drücken und loslassen, um Druckluft ausströmen zu lassen (≥30 Sekunden Luftnachströmung).
- Während dieser Phase den Luftdruck so einstellen, dass auf dem Manometer je nach verwendetem Brenner der gewünschte Wert in "bar" erscheint (TAB. 2).
- Den Druckluftknopf betätigen, damit Luft aus dem Brenner austritt.
- Den Regler bedienen: Zum Entsperrn nach oben ziehen und drehen,

um den Druck auf den Wert zu regeln, der unter den TECHNISCHEN DATEN DES BRENNERS ausgewiesen ist.

- Wenn der gewünschte Wert (bar) auf dem Manometer ablesbar ist, den Regler wieder eindrücken, um ihn gegen Bedienung zu sperren.
- Den Luftaustritt selbstständig enden lassen, damit das Kondensat abgeführt wird, das sich möglicherweise im Brenner angesammelt hat.

Wichtig:

- Kontaktschnitt (Brennerdüse berührt das Werkstück): Anwendbar bei einem Strom von max. 40 bis 50 A (höhere Stromwerte würden die Einheit aus Düse, Elektrode und Düsenhalter augenblicklich zerstören).
- Distanzschnitt (mit in den Brenner eingebautem Abstandhalter ABB. I): Anwendbar bei Stromstärken über 35 A;
- Elektrode und Düse mit Überlänge: Anwendbar, falls vorhanden.

Schneidvorgang (ABB. L).

Die Brennerdüse dem Werkstückrand annähern (auf etwa 2 mm), dann den Brennerknopf drücken. Nach etwa 1 Sekunde (Luftvorströmung) zündet der Pilotlichtbogen.

Wenn der Abstand angemessen ist, geht der Pilotlichtbogen augenblicklich auf das Werkstück über und bildet den Schneidlichtbogen.

Den Brenner - gleichmäßig vorrückend - auf der Werkstückoberfläche entlang der idealen Schneidlinie bewegen.

Die Schneidgeschwindigkeit an die Werkstückdicke und die vorgegebene Stromstärke anpassen. Prüfen Sie, ob der von der unteren Werkstückfläche abgehende Lichtbogen entgegen der Vorschubrichtung einen Neigungswinkel von 5 - 10° zur Senkrechten annimmt.

Bei einem zu großen Abstand zwischen Brenner und Werkstück oder wenn kein Werkstück mehr vorhanden ist (Ende des Schneidvorgangs), wird der Lichtbogen sofort unterbrochen.

Die Unterbrechung des Lichtbogens (Schneid- oder Pilotbogen) kann auch jederzeit durch Loslassen des Brennerkopfes erreicht werden.

Lochen (ABB. M)

Wenn diese Bearbeitung anstelle oder Starts in der Werkstückmitte erforderlich sind, muss mit geneigtem Brenner gezündet und der Brenner fortlaufend in die senkrechte Lage bewegt werden.

Durch diese Vorgehensweise wird vermieden, dass durch Rückschläge des Lichtbogens oder geschmolzener Teilchen die Düsenöffnung zerstört und ihre Funktionsfähigkeit rasch verringert wird.

Lochungen von Werkstücken mit einer Dicke von bis zu 25% des für den Gebrauch vorgesehenen Höchstwertes können direkt vorgenommen werden.

7. WARTUNG



ACHTUNG! VOR BEGINN DER WARTUNGSARBEITEN IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE PLASMASCHNEIDANLAGE AUSGESCHALTET UND VOM STROMNETZ GETRENNT IST.

PLANMÄSSIGE WARTUNG

Die PLANMÄSSIGEN WARTUNGEN KÖNNEN VOM MASCHINENBEDIENER AUSGEFÜHRT WERDEN.

BRENNER (ABB. N)

Regelmäßig, in Abhängigkeit von der Gebrauchintensität oder beim Auftreten von Schneidfehlern, muss der Verschleißzustand der vom Plasmabogen erfassten Brennerteile überprüft werden.

1- Abstandhalter.

Austauschen, wenn er so stark verformt oder von Schlacken bedeckt ist, dass die Brennerposition (Distanz und Rechtwinkligkeit) unmöglich gehalten werden kann.

2- Düsenhalter.

Drehen Sie ihn von Hand vom Brennerkopf ab. Er ist sorgfältig zu reinigen und bei Schäden zu ersetzen (Brandspuren, Verformungen oder Risse). Prüfen Sie, ob das obere Metallteil intakt ist (Sicherheits-Aktuator des Brenners).

3- Düse.

Prüfen Sie die Öffnung für den Durchgang des Plasmalichtbogens sowie die Innen- und Außenflächen auf Verschleiß. Ist das Loch weiter als auf den ursprünglichen Durchmesser geweitet oder verformt, muss die Düse ausgetauscht werden. Wenn die Oberflächen stark oxidiert sind, müssen sie mit hochfeinem Schleifpapier gereinigt werden.

4- Luftverteilung.

Prüfen Sie, ob Brandspuren oder Risse vorhanden sind oder die Luftführungsöffnungen zugesetzt sind. Bei Schäden sofort ersetzen.

5- Elektrode.

Die Elektrode muss ersetzt werden, wenn der Schweißkrater, der sich auf der abgebenden Oberfläche bildet, etwa 1,5 mm tief ist (ABB. O).

6- Aggregat aus Brenner, Griff und Kabel.

Normalerweise bedürfen diese Komponenten keiner aufwendigen Wartung, sondern müssen nur regelmäßig inspiziert und sorgfältig ohne Lösungsmittel jedweder Art gereinigt werden. Wenn an der Isolierung Schäden wie Brüche, Risse oder Brandspuren festgestellt werden, oder wenn elektrische Leiter gelockert sind, kann der Brenner nicht weiterverwendet werden, weil die Sicherheitsanforderungen nicht erfüllt sind.

In diesem Fall kann die Reparatur (außerplanmäßige Wartung) nicht vor Ort ausgeführt werden, sondern ist einer autorisierten Kundendienststelle zu übertragen, die in der Lage ist, nach der Instandsetzung spezielle Abschlussstests vorzunehmen.

Um Brenner und Kabel in einwandfreiem Zustand zu erhalten, müssen einige Vorkehrungen ergriffen werden:

- Brenner und Kabel dürfen nicht mit heißen oder glühenden Teilen in Berührung gebracht werden.
- Das Kabel darf keinen übermäßigen Zugbelastungen ausgesetzt werden.
- Das Kabel darf nicht an abstehenden, scharfen Kanten oder schiefliegend wirkenden Oberflächen vorbeigeführt werden.
- Legen Sie das Kabel in gleichmäßigen Windungen zusammen, wenn es länger ist als nötig.
- Nicht mit Fahrzeugen über das Kabel fahren oder darauf treten.

Achtung

- Bevor Eingriffe am Brenner vorgenommen werden, muss er mindestens für die gesamte Dauer der "Luftnachströmung" abkühlen.
- Von Sonderfällen einmal abgesehen, ist es ratsam, Elektrode und Düse gleichzeitig auszutauschen.
- Halten Sie die richtige Reihenfolge für die Montage der Brennerkomponenten ein (die Demontage geht umgekehrt vorstatten).
- Achten Sie darauf, dass der Verteilring richtig herum montiert wird.
- Bringen Sie den Düsenhalter wieder an, indem sie ihn von Hand mit leichtem Kraftaufwand festdrehen.
- Auf keinen Fall darf der Düsenhalter montiert werden, ohne zuvor die Elektrode, den Verteilring und die Düse angebracht zu haben.
- Vermeiden Sie es, die Pilotlichtbogenzündung unnötig in freier Luft aufrecht zu halten, weil sonst der Verschleiß der Elektrode, des Diffusors und der Düse zunimmt.
- Die Elektrode darf nicht zu stark angezogen werden, weil sonst die Gefahr besteht, dass der Brenner Schaden nimmt.
- Die rechtzeitige und korrekte Kontrolle der Brennerverbrauchsteile ist von grundlegender Bedeutung für die Sicherheit und die Funktionsfähigkeit des Schneidsystems.
- Wenn an der Isolierung Schäden wie Brüche, Risse oder Brandspuren festgestellt werden, oder wenn elektrische Leiter gelockert sind, kann der Brenner nicht weiterverwendet werden, weil die Sicherheitsanforderungen nicht erfüllt sind. In diesem Fall kann die Reparatur (außerplanmäßige Wartung) nicht vor Ort ausgeführt werden, sondern ist einer autorisierten Kundendienststelle zu übertragen, die in der Lage ist, nach der Instandsetzung spezielle Abschlusstests vorzunehmen.

Druckluftfilter

- Der Filter führt automatisch jedes Mal das gebildete Kondensat ab, wenn er von der Druckluftleitung getrennt wird.
- Inspizieren Sie den Filter in regelmäßigen Zeitabständen. Wenn Wasser im Becher festgestellt wird, kann es von Hand abgelassen werden, indem man den Entwässerungsanschluss nach oben umlegt.
- Wenn der Filtereinsatz stark verschmutzt ist, muss er ausgetauscht werden, um übermäßigen Druckverlust auszuschließen.

AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNG

AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNGEN DÜRFEN NUR VON ERFAHRENEM ODER QUALIFIZIERTEM PERSONAL AUS DEM ELEKTROMECHANISCHEN BEREICH VORGENOMMEN WERDEN.

ACHTUNG! BEVOR DIE TAFELN DER MASCHINE ENTFERNT WERDEN, UM AUF DAS INNERE ZUZUGREIFEN, MUSS SICHERGESTELLT SEIN, DASS DIE MASCHINE ABGESCHALTET UND VOM STROMVERSORGUNGSNETZ GETRENNT IST.
Werden Kontrollen vorgenommen, während das Maschineninnere unter Spannung steht, ist bei direktem Kontakt mit spannungsführenden Teilen die Gefahr eines schweren Stromschlags gegeben.

- Regelmäßig und in der Häufigkeit auf die Verwendung und die Staubentwicklung am Betriebsort abgestimmt, muss das Innere der Maschine inspiziert und der Staub, der sich auf dem Transformator, dem Gleichrichter, der Drossel und dem Widerstand gebildet hat, mit trockener Druckluft (max. 10 bar) abgelassen werden.
- Vermeiden Sie es, den Druckluftstrahl auf elektronische Platinen zu richten. Diese sind mit einer besonders weichen Bürste und geeignetem Lösungsmittel bei Bedarf zu reinigen.
- Gelegentlich ist zu prüfen, ob die elektrischen Anschlüsse fest sitzen und die Kabelisolierungen umverkehrt sind.
- Prüfen Sie, ob die Leitungen und Verbindungsstücke des Druckluftkreislaufts intakt und dicht sind.
- Nach Beendigung dieser Arbeiten müssen die Tafeln der Maschine wieder angebracht und die Feststellschrauben wieder vollständig angezogen werden.
- Vermeiden Sie unter allen Umständen, bei geöffneter Maschine Schneidarbeiten auszuführen.

8. FEHLERSUCHE

FALLS DAS GERÄT UNBEFRIEDIGEND ARBEITET, SOLLTEN SIE, BEVOR SIE SYSTEMATISCHE UNTERSUCHUNGEN ANSTELLEN ODER SICH AN IHRE KUNDENDIENSTSTELLE WENDEN, FOLGENDES KONTROLLIEREN:

- Die gelbe Led, die das Auslösen der thermischen Absicherung gegen Überspannung, Unterspannung oder Kurzschluss anzeigt, darf nicht aufleuchten.
- Vergewissern Sie sich, dass sie die nominelle Einschaltdauer beachtet haben. Bei Ansprechen der thermostatischen Absicherung muss abgewartet werden, bis sich die Maschine auf natürlichem Wege abgekühlt hat. Dann prüfen, ob der Ventilator funktioniert.
- Prüfen Sie die Leitungsspannung: Wenn der Wert zu hoch oder zu niedrig ist, wird die Störabschaltung der Maschine aufrecht erhalten.
- Prüfen Sie den Maschinenausgang auf Kurzschluss: Wird ein solcher

festgestellt, muss der Fehler behoben werden.

- Die Anschlüsse des Schneidstromkreises müssen korrekt ausgeführt sein, insbesondere muss die Klemme des Massekabels tatsächlich ohne Zwischenschaltung von Isoliermaterial (z. B. Lacke) mit dem Werkstück verbunden sein.

DIE GÄNGIGSTEN SCHNEIDFEHLER

Während der Schneidarbeiten können Ausführungsfehler auftreten, die normalerweise nicht Betriebsstörungen der Anlage, sondern anderen arbeitstechnischen Ursachen anzulasten sind, wie:

a- Unzureichender Einbrand oder übermäßige Schlackenbildung:

- Zu hohe Schnittgeschwindigkeit.
- Zu starke Brennerneigung.
- Zu große Werkstückdicke oder zu geringer Schneidstrom.
- Druckwert / Durchsatz der Druckluft nicht angemessen.
- Elektrode und Brennerdüse verschlissen.
- Düsenhalteraufsatz ungeeignet.

b- Der Schneidlichtbogen wird nicht übertragen:

- Elektrode verbraucht.
- Die Klemme des Rückleitungskabels hat schlechten Kontakt.

c- Unterbrechung des Schneidlichtbogens:

- Zu geringe Schnittgeschwindigkeit.
- Zu großer Abstand zwischen Brenner und Werkstück.
- Elektrode verbraucht.
- Eine Absicherung ist ausgelöst worden.

d- Geneigter Schnitt (nicht rechtwinklig):

- Brennerposition nicht korrekt.
- Unsymmetrische Abnutzung der Düsenöffnung oder fehlerhafte Montage der Brennerkomponenten.
- Nicht angemessener Luftdruck.

e- Übermäßiger Verschleiß von Düse und Elektrode:

- Luftdruck zu niedrig.
- Druckluft ist verunreinigt (mit Feuchtigkeit - Öl).
- Düsenhalter ist schadhaft.
- Zu viele Luftzündungen des Pilotlichtbogens.
- Zu große Geschwindigkeit mit Rückschlag von geschmolzenen Teichen auf die Brennerkomponenten.

(E)

MANUAL DE INSTRUCCIONES



¡ATENCIÓN! ¡ANTES DE UTILIZAR EL SISTEMA DE CORTE AL PLASMA LEA ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES! SISTEMAS DE CORTE AL PLASMA PREVISTOS PARA USO PROFESIONAL E INDUSTRIAL.

1. SEGURIDAD GENERAL PARA EL CORTE POR ARCO DE PLASMA

El operador debe tener un conocimiento suficiente sobre el uso seguro de los sistemas de corte al plasma y debe estar informado sobre los riesgos relacionados con los procedimientos de soldadura por arco y relativas técnicas, las relativas medidas de protección y los procedimientos de emergencia. (Vea como referencia también la "ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IEC O CLC/TS 62081": INSTALACIÓN Y USO DE LOS APARATOS PARA SOLDADURA POR ARCO TÉCNICAS RELACIONADAS).



- Evitar los contactos directos con el circuito de corte; la tensión sin carga suministrada por el sistema de corte al plasma puede ser peligrosa en algunas circunstancias.
- La conexión de los cables del circuito de corte, las operaciones de comprobación y de reparación deben ser efectuadas con el sistema de corte apagado y desenchufado de la red de alimentación.
- Apagar el sistema de corte al plasma y desconectarlo de la red de alimentación antes de sustituir los elementos desgastados del soplete.
- Hacer la instalación eléctrica según las normas y leyes de prevención de accidentes previstas.
- El sistema de corte al plasma debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Asegurarse de que la toma de corriente esté correctamente conectada a la tierra de protección.
- No utilizar el sistema de corte al plasma en ambientes húmedos o mojados o bajo la lluvia.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o conexiones mal realizadas.



- No cortar sobre contenedores, recipientes o tuberías que contengan o hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar trabajar sobre materiales limpiados con disolventes clorados o en las cercanías de dichas sustancias.
- No cortar en recipientes a presión.
- Alejar del área de trabajo todas las sustancias inflamables (por

ejemplo, madera, papel, trapos, etc.).

- Asegurarse de que hay un recambio de aire adecuado o de que existen medios aptos para eliminar los humos producidos por las operaciones de corte al plasma; es necesario adoptar un enfoque sistemático para la valoración de los límites de exposición a los humos producidos por las operaciones de corte en función de su composición, concentración y duración de la exposición.



- Adoptar un aislamiento eléctrico adecuado respecto a la boquilla del soplete de corte al plasma, la pieza en elaboración y posibles partes metálicas puestas a tierra colocadas en las cercanías (accesibles).
Esto normalmente se consigue usando los guantes, calzado, cascos e indumentaria previstos para este objetivo y mediante el uso de plataformas o tapetes aislantes.
- Proteger los ojos con los vidrios adecuados inactivos montados sobre máscara o gafas.
Usar ropa ignífuga de protección evitando exponer la piel a los rayos ultravioletas e infrarrojos producidos por el arco; la protección debe extenderse a otras personas que estén cerca del arco por medio de pantallas o cortinas no reflectantes.
- Ruido: Si a causa de operaciones de corte especialmente intensivas se produce un nivel de exposición diaria personal (LEPD) igual o mayor que 85 dB(A), es obligatorio el uso de medios de protección individual adecuados.



- Los campos magnéticos generados por el proceso de corte al plasma pueden interferir con el funcionamiento de aparatos eléctricos y electrónicos.
Los portadores de aparatos eléctricos o electrónicos vitales (EJ, marcapasos, respiradores, etc...) deben consultar con su médico antes de pararse cerca de las áreas de utilización de este sistema de corte al plasma.
Se desaconseja el uso de este sistema de corte al plasma a los portadores de aparatos eléctricos o electrónicos vitales.



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



PRECAUCIONES SUPLEMENTARIAS

LAS OPERACIONES DE CORTE AL PLASMA:

- En ambiente con mayor riesgo de descarga eléctrica;
- En espacios cerrados;
- En presencia de materiales inflamables o explosivos;
Estas situaciones DEBEN ser valoradas a priori por un "responsable experto" y deben efectuarse siempre con la presencia de otras personas preparadas para efectuar las necesarias intervenciones en caso de emergencia.
DEBEN adoptarse los medios técnicos de protección descritos en 5.10; A.7; A.9 de la "ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IEC o CLC/TS 62081".
- DEBEN prohibirse las operaciones de corte mientras la fuente de corriente está sostenida por el operador (por ejemplo, con correas).
- DEBEN prohibirse las operaciones de corte mientras el operador esté elevado del suelo, excepto si se usan plataformas de seguridad.
- ¡ATENCIÓN! SEGURIDAD DEL SISTEMA PARA CORTE PLASMA.

- Sólo el modelo de soplete previsto y su relativa combinación con la fuente de corriente tal y como se indica en los "DATOS TÉCNICOS" garantizan que los dispositivos de seguridad previstos por el fabricante sean eficaces (sistema de interbloqueo).
- NO UTILIZAR sopletes y las partes de consumo relativas con un origen diferente.
- NO INTENTAR ACOPLAR A LA FUENTE DE CORRIENTE sopletes fabricados con procedimientos de corte o SOLDADURA no previstos en estas instrucciones.
- LA FALTA DE RESPETO DE ESTAS REGLAS puede ocasionar GRAVES peligros para la seguridad física de usuario y dañar el aparato.



RIESGOS RESTANTES

- VUELCO: colocar la fuente de corriente para corte al plasma en una superficie horizontal con una capacidad adecuada para la masa; en caso contrario, (por ejemplo, pavimentos inclinados o

no igualados) existe el peligro de vuelco.

- USO IMPROPIO: es peligrosa la utilización del sistema de corte para cualquier elaboración diferente de la prevista.

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

Estos generadores están fabricados con la más reciente tecnología Inverter con IGBT y diseñados para el corte manual de chapas de cualquier metal y para el corte de chapas con rejillas perforadas (si está previsto).

La regulación de la corriente del mínimo al máximo en modo continuo permite asegurar una elevada calidad de corte cuando varía el espesor y el tipo de metal.

El ciclo de corte se activa con un arco piloto que dependiendo del modelo; puede ser cebado por el cortocircuito de electrodo de boquilla o por una descarga de alta frecuencia (HF).

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

- Dispositivo de control de tensión en soplete, presión de aire, cortocircuito de soplete (si está previsto).
- Protección termostática.
- Visualización de la presión de aire (si está previsto).

ACCESORIOS DE SERIE

- Soplete de corte al plasma
- Kit de racores para la conexión del aire comprimido.

ACCESORIOS BAJO SOLICITUD

- Kit electrodos-boquillas de recambio.
- Kit de electrodos-boquillas prolongadas (si está previsto).

3. DATOS TÉCNICOS

CHAPA DE DATOS

Los principales datos relativos al empleo y a las prestaciones del sistema de corte al plasma se resumen en la chapa de características con el siguiente significado:

Fig. A

- 1- Norma EUROPEA de referencia para la seguridad y la fabricación de las máquinas para la soldadura por arco y corte al plasma.
- 2- Símbolo de la estructura interna de la máquina.
- 3- Símbolo del procedimiento de corte al plasma.
- 4- Símbolo S: indica que pueden efectuarse operaciones de corte en un ambiente con un mayor riesgo de shock eléctrico (Por ejemplo muy cerca de grandes masas metálicas).
- 5- Símbolo de la línea de alimentación:
1-: tensión alterna monofásica
3-: tensión alterna trifásica
- 6- Grado de protección del envoltorio.
- 7- Datos característicos de la línea de alimentación:
- U_i : Tensión alterna y frecuencia de alimentación de la máquina (límites admitidos $\pm 10\%$);
- $I_{i,max}$: Corriente máxima absorbida por la línea.
- $I_{i,eff}$: Corriente efectiva de alimentación
- 8- Prestaciones del circuito de corte:
- U_c : Tensión máxima en vacío (circuito de corte abierto).
- I_c/U_c : Corriente y tensión correspondiente normalizada que pueden ser distribuidas por la máquina durante el corte.
- X : Relación de intermitencia: indica el tiempo durante el cual la máquina puede distribuir la corriente correspondiente (misma columna). Se expresa en % sobre la base de un ciclo de 10min (por ejemplo 60%, 6 minutos de trabajo, 4 minutos paradas y así sucesivamente).
En el caso que los factores de utilización sean superados (de chapa, referidos a 40°C ambiente) se producirá la intervención de la protección térmica (la máquina permanece en stand-by hasta que su temperatura vuelve a los límites admitidos).
- A/V-A/V: Indica la gama de regulación de la corriente de corte (mínimo - máximo) a la correspondiente tensión de arco.
- 9- Número de matrícula para la identificación de la máquina (indispensable para la asistencia técnica, solicitud de recambios, búsqueda del origen del producto).
- 10- : Valor de los fusibles de accionamiento retardado que se deben preparar para la protección de la línea
- 11- Símbolos referidos a normas de seguridad cuyo significado se indica en el capítulo 1 "Seguridad general para la soldadura por arco".

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 del sistema de corte al plasma en su posesión deben controlarse directamente en la chapa de la misma máquina.

OTROS DATOS TÉCNICOS:

- FUENTE DE CORRIENTE: vea tabla 1 (TAB.1)

- SOPLETE: vea tabla 2 (TAB.2)

El peso de la máquina se indica en la tabla 1 (TAB.1)

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CORTE AL PLASMA

La máquina está formada esencialmente por módulos de potencia realizados sobre circuitos impresos y optimizados para obtener la máxima fiabilidad y un mantenimiento reducido.

(Fig. B)

- 1- Entrada de la línea de alimentación monofásica, grupo rectificador y condensadores de nivelación.
- 2- Punteo switching de transistores (IGBT) y drivers: cambia la tensión de línea rectificada en tensión alterna de alta frecuencia y efectúa la regulación de la potencia en función de la corriente/tensión de corte

requerida.

- 3- Transformador de alta frecuencia: el bobinado primario es alimentado con la tensión convertida del bloque 2; éste tiene la función de adaptar la tensión y la corriente a los valores necesarios para el procedimiento de corte y al mismo tiempo aislar galvánicamente el circuito de corte de la línea de alimentación.
- 4- Punteo rectificador secundario con inductancia de nivelación: cambia la tensión/corriente alterna suministrada por el bobinado secundario en corriente /tensión continua de bajísima ondulación.
- 5- Electrónica de control y regulación: controla instantáneamente el valor de la corriente de corte y lo compara con el valor fijado por el operador; modula los impulsos de mando de los drivers de los IGBT que efectúan la regulación. Determina la respuesta dinámica de la corriente durante el corte y supervisa los sistemas de seguridad.

DISPOSITIVOS DE CONTROL, REGULACIÓN Y CONEXIÓN

Panel posterior (Fig. C)

- 1- Interruptor general
I (ON) Generador preparado para el funcionamiento, no hay tensión en el soplete. Generador en Stand By.
O (OFF) Inhibido algún funcionamiento; los dispositivos auxiliares y las señales luminosas están apagados.
- 2- Cable de alimentación
- 3- Racor de aire comprimido (no presente en la versión Kompessor)
Conectar la máquina a un circuito de aire comprimido con un mínimo de 5 bar y un máx. de 8 bar (TAB. 2).
- 4- Reductor de presión para racor de aire comprimido (si está previsto).

Panel anterior (Fig. D1)

- 1- **Asa de regulación de la corriente de corte.**
Permite predisponer la intensidad de corriente de corte suministrada por la máquina que se debe adoptar en función de la aplicación (espesor del material / velocidad). Consulte los DATOS TÉCNICOS para el correcto funcionamiento de la relación de intermitencia trabajo-pausa a adoptar en función de la corriente seleccionada.
- 2- **Led amarillo de señalación de alarma general:**
 - Cuando está encendido, indica un recalentamiento de algún componente del circuito de potencia, o anomalía de la tensión de alimentación de entrada (subida o bajada de tensión). Protección para subidas y bajadas de la tensión de línea; bloquea la MÁQUINA; la tensión de alimentación está un +/- 15% fuera respecto al valor de chapa. ATENCIÓN: Superar el límite de tensión superior, antes citado, dañará seriamente el dispositivo.
 - Durante esta fase se inhibe el funcionamiento de la máquina.
 - El restablecimiento es automático. (apagado del led amarillo) después de que una de las anomalías antes citadas vuelva a los límites admitidos.
- 3- **Led amarillo de señalación de presión de tensión en soplete.**
 - Cuando está encendido indica que el circuito de corte está activado: arco piloto o arco de corte "ON".
 - Normalmente está apagado (circuito de corte desactivado) con pulsador de soplete NO accionado (condición de stand by).
 - Está apagado, con pulsador de soplete accionado, en las siguientes condiciones:
 - Durante la fase de POST AIRE.
 - Si el arco piloto no se transfiere a la pieza en el tiempo máximo de 2 segundos.
Si el arco de corte se interrumpe por una distancia excesiva entre el soplete y la pieza, excesivo desgaste del electrodo o alejamiento forzado del soplete de la pieza.
 - Si ha intervenido un sistema de SEGURIDAD.
- 4- **Led VERDE de señalación de presencia de tensión de red y circuitos auxiliares alimentados.**
Los circuitos de control y servicio están alimentados.
- 5- **Led ROJO de señalación de circuito de aire comprimido (si se ha previsto).**
Cuando está encendido indica un recalentamiento de los bobinados del motor eléctrico a bordo del compresor de aire.
- 6- **Manómetro.**
Permite la lectura de la presión del aire.
- 7- **Conector del racor del soplete.**
Soplete con conexión directa o centralizada.
 - El pulsador de soplete es el único órgano de control en el que puede controlarse el inicio y el paro de las operaciones de corte.
 - Al parar la acción en el pulsador, el ciclo se interrumpe instantáneamente en cualquier fase, excepto el mantenimiento del aire de enfriamiento (post-aire).
 - Maniobras accidentales: par dar el consentimiento del inicio de ciclo, la acción en el pulsador debe ser ejercida durante un tiempo mínimo de unas décimas de segundo.
 - Seguridad eléctrica: la función del pulsador se inhibe si el porta-boquilla aislante NO está montado en el cabezal del soplete o su montaje no es correcto.
- 8- **Conector del cable de masa**


Panel anterior (Fig. D2)

- 1- **Asa de regulación de la corriente de corte.**
Permite predisponer la intensidad de corriente de corte suministrada por la máquina que se debe adoptar en función de la aplicación (espesor del material / velocidad). Consulte los DATOS TÉCNICOS para el correcto funcionamiento de la relación de intermitencia trabajo-pausa a adoptar en función de la corriente seleccionada.
- 2- **Led rojo de señalación de alarma general:**
 - Cuando está encendido indica un recalentamiento de algún componente del circuito de potencia, o anomalía de la tensión de

alimentación de entrada (subida o bajada de tensión). Protección para subidas y bajadas de la tensión de línea; bloquea la máquina: la tensión de alimentación está un +/- 15% fuera respecto al valor de chapa. ATENCIÓN: Superar el límite de tensión superior antes citado dañará seriamente el dispositivo.

- Durante esta fase se inhibe el funcionamiento de la máquina.
 - El restablecimiento es automático. (apagado del led rojo) después de que una de las anomalías entre las antes indicadas ha vuelto a los límites admitidos.
- 3- **Led amarillo de señalación de presencia de tensión en soplete.**
 - Cuando está encendido indica que el circuito de corte está activado: arco piloto o arco de corte "ON".
 - Normalmente está apagado (circuito de corte desactivado) con pulsador de soplete NO accionado (condición de stand by).
 - Está apagado, con pulsador de soplete accionado, en las siguientes condiciones:
 - Durante la fase de POST AIRE.
 - Si el arco piloto no se transfiere a la pieza en el tiempo máximo de 2 segundos.
Si el arco de corte se interrumpe por una distancia excesiva entre el soplete y la pieza, excesivo desgaste del electrodo o alejamiento forzado del soplete de la pieza.
 - Si ha intervenido un sistema de SEGURIDAD.
 - 4- **Led verde de señalación de presencia de tensión de red y circuitos auxiliares alimentados.**
Los circuitos de control y servicio están alimentados.
 - 5- **Led amarillo de señalación de falta de fase (si está previsto).**
Cuando está encendido el led amarillo se indica la falta de una fase de alimentación, el funcionamiento se inhibe y el restablecimiento es automático después de 4 segundos de la eliminación de la anomalía.
 - 6- **Señalización de anomalía del circuito aire comprimido (si se ha previsto).**
Led AMARILLO (Fig. D2-6) junto al led ROJO de alarma general. (Fig.D2-2).
Cuando está encendido indica que es insuficiente la presión de aire para el correcto funcionamiento del soplete. Durante esta fase se inhibe el funcionamiento de la máquina.
El restablecimiento es automático (apagado de los leds) después de que la presión ha vuelto al límite admitido.
 - 7- **Pulsador de aire (si se ha previsto).**
Apretando este pulsador, el aire continúa saliendo del soplete durante un tiempo fijo.
Típicamente se usa:
 - para enfriar el soplete
 - en fase de regulación de la presión en el manómetro.
 - 8- **Manómetro.**
Permite la lectura de la presión del aire.
 - 9- **Conector del racor del soplete.**
Soplete con conexión directa o centralizada.
 - El pulsador del soplete es el único órgano de control en el que puede controlarse el inicio y el paro de las operaciones de corte.
 - Al parar la acción en el pulsador, el ciclo se interrumpe instantáneamente en cualquier fase, excepto el mantenimiento del aire de enfriamiento (post-aire).
 - Maniobras accidentales: par dar el consentimiento del inicio de ciclo, la acción en el pulsador debe ser ejercida durante un tiempo mínimo de unas décimas de segundo.
 - Seguridad eléctrica: la función del pulsador se inhibe si el porta-boquilla aislante NO está montado en el cabezal del soplete o su montaje no es correcto.
 - 10- **Conector del cable de masa**

5. INSTALACIÓN

 **¡ATENCIÓN! EFECTUAR TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS CON EL SISTEMA DE CORTE RIGUROSAMENTE APAGADO Y DESCONECTADO DE LA RED DE ALIMENTACIÓN. LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO.**

PREPARACIÓN

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


Ensamblaje del cable de retorno-pinza de masa (Fig. E)

MODALIDAD DE ELECCIÓN DE LA MÁQUINA

Todas las máquinas descritas en este manual deben levantarse utilizando el asa o la correa incluidas si está prevista para el modelo (montada tal y como se describe en FIG. F).

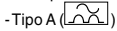
UBICACIÓN DE LA MÁQUINA

Busque el lugar de instalación de la máquina de manera que no haya obstáculos cerca de la apertura de entrada y de salida del aire de enfriamiento; asegúrese al mismo tiempo que no se aspiren polvos conductivos, vapores corrosivos, humedad, etc..
Mantener al menos 250 mm de espacio libre alrededor de la máquina.

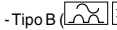
 **¡ATENCIÓN! Colocar la máquina encima de una superficie plana con una capacidad adecuada para la masa, para evitar que se vuelque o se desplace peligrosamente.**

CONEXIÓN A LA RED

- Antes de efectuar cualquier conexión eléctrica, comprobar que los datos de la chapa de la fuente de corriente correspondan a la tensión y frecuencia de red disponibles en el lugar de instalación.
- La fuente de corriente debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Para garantizar la protección contra el contacto indirecto usar interruptores diferenciales de tipo:



- Tipo A (para máquinas monofásicas);



- Tipo B (para máquinas trifásicas).

- Para satisfacer los requisitos de la Norma EN 61000-3-11 (Flicker) se aconseja la conexión de la fuente de corriente a los puntos de interfaz de la red de alimentación que presentan una impedancia menor que, véase tabla 1 (TAB.1).

Enchufe y toma

- Los modelos monofásicos con corriente absorbida inferior o igual a 16A están dotados en origen de cable de alimentación con enchufe normalizado (2P+T) 16A (250V).
- Los modelos monofásicos con corriente absorbida superior a 16A y trifásicos están dotados de cable de alimentación a conectar a un enchufe normalizado (2P+T) para los modelos monofásicos y (3P+T) para los modelos trifásicos, con capacidad adecuada. Preparar una toma de red dotada de fusible o interruptor automático; el relativo terminal de tierra debe estar conectado al conductor de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación.
- La Tabla 1 (TAB.1) indica los valores aconsejados en amperios de los fusibles retrasados de línea de acuerdo con la máx. corriente nominal distribuida por la máquina, y a la tensión nominal de alimentación.



¡ATENCIÓN! La falta de respeto de las reglas antes citadas hace que el sistema de seguridad previsto por el fabricante (clase I) no sea eficaz con los consiguientes graves riesgos para las personas (por ejemplo, descarga eléctrica, y para las cosas (por ejemplo, incendio).

CONEXIONES DEL CIRCUITO DE CORTE



¡ATENCIÓN! ANTES DE EFECTUAR LAS SIGUIENTES CONEXIONES ASEGURARSE DE QUE LA FUENTE DE CORRIENTE ESTÉ APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

La Tabla 1 (TAB. 1) indica los valores aconsejados para el cable de retorno (en mm²) en base a la máxima corriente distribuida por la máquina.

CONEXIÓN DE AIRE COMPRIMIDO (Fig. G).

- Prepare una línea de distribución de aire comprimido con presión y caudal mínimos como se indica en la tabla 2 (TAB. 2), en los modelos que lo prevén.

¡IMPORTANTE!

No superar la presión máxima de entrada de 8 bar. Un aire que contenga unas cantidades notables de humedad o aceite puede causar un desgaste excesivo de las partes de consumo o dañar el soplete. Si existen dudas sobre la cantidad de aire comprimido a disposición se aconseja la utilización de un secador de aire, a instalar antes del filtro de entrada. Conectar, con una tubería flexible, la línea de aire comprimido a la máquina, utilizando uno de los racores incluidos para montar en el filtro de aire de entrada, colocado en la parte posterior de la máquina.

Conexión del cable de retorno de la corriente de corte.

Conecte el cable de retorno de la corriente de corte a la pieza a cortar o al banco metálico de sostén respetando las siguientes precauciones:

- Comprobar que se establezca un buen contacto eléctrico en especial si se cortan chapas con revestimientos aislantes, oxidadas, etc.
- Efectuar la conexión de masa lo más cerca posible de la zona de corte.
- La utilización de estructuras metálicas que no son parte de la pieza en elaboración, como conductor de retorno de la corriente de corte puede ser peligrosa para la seguridad y dar unos resultados insuficientes en el corte.
- No efectuar la conexión de masa en la parte de la pieza que debe quitarse.

Conexión del soplete de corte al plasma (Fig. H) (si se ha previsto).

Introducir el terminal macho del soplete en el conector centralizado colocado en el panel frontal de la máquina, haciendo que se curve la llave de polarización. Atornillar a fondo, en sentido horario, la abrazadera de bloqueo para garantizar el paso de aire y corriente sin pérdidas. En algunos modelos, el soplete se suministra ya conectado a la fuente de corriente.

¡IMPORTANTE!

Antes de iniciar las operaciones de corte, comprobar que las partes de consumo estén correctamente montadas inspeccionando el cabezal del soplete tal y como se indica en el capítulo "MANTENIMIENTO SOPLETE".

6. CORTE AL PLASMA: DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El arco de plasma y el principio de aplicación en el corte de plasma. El plasma es un gas que se calienta a temperatura extremadamente elevada y se ioniza para convertirse en conductor eléctrico. Este procedimiento de corte utiliza el plasma para transferir el arco eléctrico a

la pieza metálica que debido al calor se funde y se separa. El soplete utiliza aire comprimido proveniente de una única alimentación tanto para el gas plasma como para el gas de enfriamiento y protección.

Cebado HF

Este tipo de cebado se usa típicamente en los modelos con corrientes superiores a 50A.

El inicio del ciclo está determinado por un arco de alta frecuencia/alta tensión ("HF") que permite el encendido de un arco piloto entre el electrodo (polaridad -) y la boquilla del soplete (polaridad +). Acercando el soplete a la pieza a cortar, conectado a la polaridad (+) de la fuente de corriente, el arco piloto se transfiere instaurando un arco plasma entre el electrodo (-) y la misma pieza (arco de corte). El arco piloto y HF se excluyen apenas el arco plasma se establece entre el electrodo y la pieza.

El tiempo de mantenimiento del arco piloto fijado en fábrica es de 2 segundos; si la transferencia no se efectúa en este intervalo de tiempo el ciclo se bloquea automáticamente excepto el mantenimiento del aire de enfriamiento.

Para comenzar de nuevo el ciclo es necesario soltar el pulsador del soplete y volver a pulsarlo.

Cebado en corto

Este tipo de cebado se usa típicamente en modelos con corrientes inferiores a 50A.

El inicio de ciclo está determinado por el movimiento del electrodo en el interior de la boquilla del soplete, que permite el encendido de un arco piloto entre el electrodo (polaridad -) y la misma boquilla (polaridad +).

Acercando el soplete a la pieza a cortar, conectado a la polaridad (+) de la fuente de corriente, el arco piloto se transfiere instaurando un arco plasma entre el electrodo (-) y la misma pieza (arco de corte).

El arco piloto se excluye en cuanto el arco plasma se establece entre el electrodo y la pieza.

El tiempo de mantenimiento del arco piloto fijado en fábrica es de 2 segundos; si la transferencia no se efectúa en este intervalo de tiempo el ciclo se bloquea automáticamente excepto el mantenimiento del aire de enfriamiento.

Para comenzar de nuevo el ciclo es necesario soltar el pulsador del soplete y volver a pulsarlo.

Operaciones preliminares.

Antes de iniciar las operaciones de corte, comprobar que las partes de consumo estén correctamente montadas inspeccionando el cabezal del soplete tal y como se indica en el párrafo "MANTENIMIENTO SOPLETE".

- Encender la fuente de corriente y fijar la corriente de corte (Fig. C-1) de acuerdo con el espesor y el tipo de material metálico que se quiere cortar. En la TAB.3 se indica la velocidad de corte en función del espesor para los materiales aluminio, hierro y acero.

- Pulsar y soltar el pulsador del soplete dando lugar al flujo de aire (≥ 30 segundos de post-aire).

- Regular, durante esta fase, la presión del aire hasta leer en el manómetro el valor en "bar" necesario según el soplete utilizado (TAB. 2).

- Usar el pulsador del aire y hacer que salga aire del soplete.

- Usar el asa: tirar hacia arriba para desbloquear y girar para regular la presión en el valor indicado en los DATOS TÉCNICOS SOPLETE.

- Leer el valor necesario (bar) en el manómetro; empuje el asa para bloquear la regulación.

- Dejar terminar espontáneamente el flujo de aire para facilitar la eliminación de la posible condensación que se haya acumulado en el soplete.

Importante:

- Corte por contacto (con boquilla del soplete en contacto con la pieza a cortar): se puede aplicar con una corriente máx. de 40-50A (valores superiores de corriente llevan a la inmediata destrucción de la boquilla-electrodo-portaboquilla).

- Corte a distancia (con distanciator montado en soplete Fig. I): se puede aplicar para corrientes superiores a 35A;

- Electrodo y boquilla prolongados: se puede aplicar cuando está previsto.

Operación de corte (Fig. L).

- Acercar la boquilla del soplete al borde de la pieza (unos 2 mm.), pulsar el pulsador de soplete; después de aproximadamente 1 segundo (pre-aire) se obtiene el cebado del arco piloto.

- Si la distancia es adecuada, el arco piloto se transfiere inmediatamente a la pieza dando lugar al arco de corte.

- Desplazar el soplete sobre la superficie de la pieza a lo largo de la línea ideal de corte con avance regular.

- Adecuar la velocidad de corte en base al espesor y a la corriente seleccionada, comprobando que el arco de salida de la superficie inferior de la pieza asuma una inclinación de 5-10° sobre la vertical en sentido opuesto a la dirección del avance.

- Una excesiva distancia soplete-pieza o la ausencia del material (final de corte) causa la inmediata interrupción del arco.

- La interrupción del arco (de corte o piloto) se obtiene siempre al liberar el pulsador del soplete.

Perforado (Fig. M)

Si se debe realizar esta operación o efectuar incisos en el centro de la pieza, cebar con el soplete inclinado y ponerlo con un movimiento progresivo en posición vertical.

- Este procedimiento evita que retornos de arco o partículas fundidas dañen el agujero de la boquilla reduciendo rápidamente la funcionalidad.

- Perforados de piezas que tengan un espesor hasta el 25% superior al máximo previsto en la gama de utilización pueden ser efectuados directamente.

7. MANTENIMIENTO



¡ATENCIÓN! ANTES DE EFECTUAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, ASEGURARSE DE QUE EL SISTEMA DE CORTE ESTÉ APAGADO Y DESCONECTADO DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

**MANTENIMIENTO ORDINARIO
LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ORDINARIO PUEDEN SER EFECTUADAS POR EL OPERADOR.**

SOPLETE (Fig. N)

Periódicamente, en función de la intensidad de empleo o si se producen defectos de corte, comprobar el estado de desgaste de las partes del soplete afectadas por el arco de plasma.

1- Distanciado.

Sustituir si está deformado o cubierto de restos que hacen imposible mantener la posición del soplete (distancia y perpendicularidad).

2- Portaboquilla.

Desenroscarlo manualmente del cabezal del soplete. Efectuar una cuidadosa limpieza o sustituirlo si está dañado (quemaduras, deformaciones o grietas). Comprobar que el sector metálico superior (actuador de seguridad del soplete) esté íntegro.

3- Boquilla.

Controlar el desgaste del agujero de paso del arco de plasma y de las superficies internas y externas. Si el agujero está ensanchado respecto al diámetro original, o deformado, sustituir la boquilla. Si las superficies están especialmente oxidadas limpiarlas con papel de lija finísimo.

4- Anillo distribuidor del aire.

Comprobar que no haya quemaduras o grietas o que no estén obstruidos los agujeros de paso del aire. Si está dañado sustituirlo inmediatamente.

5- Electrodo.

Sustituir el electrodo cuando la profundidad del cráter que se forma en la superficie emisora es de unos 1,5 mm. (Fig. O).

6- Cuerpo del soplete, mango y cable.

Normalmente estos componentes no necesitan mantenimiento excepto una revisión periódica y una limpieza cuidadosa que debe realizarse sin utilizar disolventes de ningún tipo. Si se detectan daños en el aislamiento como fracturas, grietas, o quemaduras o el aflojamiento de los conductos eléctricos, el soplete no puede utilizarse ya que las condiciones de seguridad no se cumplen. En este caso la reparación (mantenimiento extraordinario) no puede efectuarse en el lugar sino que debe realizarse en un centro de asistencia autorizado, capaz de efectuar las pruebas especiales de ensayo después de la reparación.

Para mantener en eficiencia el soplete y el cable es necesario adoptar algunas precauciones:

- no poner en contacto el soplete y el cable con partes a alta temperatura o al rojo vivo.
- no someter el cable a excesivos esfuerzos de traducción.
- no hacer pasar el cable por aristas, esquinas cortantes o superficies abrasivas.
- recoger el cable en espiras regulares si su longitud exceden lo que sea necesario.
- no pasar con ningún medio por encima del cable ni pisarlo.

Atención.

- Antes de efectuar cualquier intervención en el soplete, dejar enfriar al menos durante el tiempo de "post-aire"
- Excepto casos especiales, se aconseja sustituir electrodo y boquilla al mismo tiempo.
- Respetar el orden de montaje de los componentes del soplete (sentido inverso respecto al desmontaje).
- Prestar atención en que el anillo distribuidor se monte en el sentido correcto.
- Volver a montar el portaboquilla enroscándolo a fondo manualmente con un ligero forzado.
- No montar en ningún caso el portaboquilla sin haber montado antes el electrodo, anillo distribuidor y boquilla.
- Evitar mantener encendido inútilmente el arco piloto en aire para no aumentar el consumo del electrodo, del difusor y de la boquilla.
- No ajustar el electrodo con demasiada fuerza ya que se arriesga a dañar el soplete.
- La rapidez y un correcto procedimiento de los controles en las partes de consumo del soplete son vitales para la seguridad y la funcionalidad del sistema de corte.
- Si se detectan daños en el aislamiento como fracturas, grietas, y quemaduras o un aflojamiento de los conductos eléctricos, el soplete no puede seguir utilizándose ya que no se cumplen las condiciones de seguridad. En este caso la reparación (mantenimiento extraordinario) no puede efectuarse en el lugar sino que debe realizarse en un centro de asistencia autorizado, capaz de efectuar las pruebas especiales de ensayo después de la reparación.

Filtro de aire comprimido

- El filtro está provisto de descarga automática de la condensación cada vez que se desconecta de la línea de aire comprimido.
- Revisar periódicamente el filtro; si se detecta la presencia de agua en el depósito debe efectuarse una purga manual empujando hacia arriba el racor de descarga.
- Si el cartucho filtrante está especialmente sucio, es necesario efectuar la sustitución para evitar pérdidas de carga excesivas.

**MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO
LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL**

EXPERTO O CUALIFICADO EN EL ÁMBITO ELÉCTRICO-MECÁNICO.



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

Eventuales controles efectuados bajo tensión en el interior de la máquina pueden causar una descarga eléctrica grave originada por el contacto directo con partes en tensión.

- Periódicamente y en cualquier caso con una cierta frecuencia en función de la utilización y del nivel de polvo del ambiente, revisar el interior de la máquina y quitar el polvo depositado en el transformador, rectificador, inductancia, resistencias mediante un chorro de aire comprimido seco (máx. 10 bar)
- Evitar dirigir el chorro de aire comprimido a las tarjetas electrónicas; limpiarlas con un cepillo muy suave o disolventes apropiados.
- Aprovechar la ocasión para comprobar que las conexiones eléctricas estén bien ajustadas y que los cableados no presenten daños en el aislamiento.
- Comprobar la integridad y la sujeción de las tuberías y los racores del circuito de aire comprimido.
- Al final de estas operaciones volver a montar los paneles de la máquina ajustando a fondo los tornillos de fijación.
- Evitar absolutamente realizar operaciones de corte con la máquina abierta.

8. BÚSQUEDA DE AVERÍAS

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

- No esté encendido el led amarillo que indica que ha intervenido la seguridad térmica de subida o bajada de tensión o de corto circuito.
- Asegúrese de que se ha respetado la relación de intermitencia nominal; en caso de intervención de la protección termostática esperar a que la máquina se enfríe de manera natural y comprobar la funcionalidad del ventilador.
- Controlar la tensión de línea; si el valor es demasiado elevado o demasiado bajo, la máquina queda bloqueada.
- Controlar que no haya un cortocircuito en la salida de la máquina: en este caso elimine el inconveniente.
- Las conexiones del circuito de corte estén correctamente efectuadas, especialmente que la pinza del cable de masa está efectivamente conectada a la pieza y sin ninguna interposición de materiales aislantes (por ejemplo, pinturas).

DEFECTOS DE CORTE MÁS COMUNES

Durante las operaciones de corte pueden presentarse defectos de ejecución que normalmente no se deben atribuir a anomalías de funcionamiento de la instalación sino a otros aspectos operativos:

a) Penetración insuficiente o excesiva formación de desechos:

- Velocidad de corte demasiado elevada.
- Soplete demasiado inclinado.
- Espesor de la pieza excesivo o corriente de corte demasiado baja.
- Presión-caudal de aire comprimido no adecuada.
- Electrodo y boquilla del soplete gastados.
- Clavija del portaboquilla inadecuada.

b) Falta de transferencias del arco de corte:

- Electrodo gastado.
- Mal contacto del borne del cable de retorno.

c) Interrupción del arco de corte:

- Velocidad de corte demasiado baja.
- Distancia soplete-pieza excesiva.
- Electrodo gastado.
- Intervención de una protección.

d) Corte inclinado (no perpendicular):

- Posición del soplete no correcta.
- Desgaste asimétrico del agujero de la boquilla y/o montaje no correcto de los componentes del soplete.
- Presión del aire no adecuada.

e) Desgaste excesivo de la boquilla y el electrodo

- Presión de aire demasiado baja.
- Aire contaminado (humedad-aceite).
- Portaboquilla dañado.
- Exceso de cebados de arco piloto en aire.
- Velocidad excesiva con retorno de partículas fundidas en los componentes del soplete.

(P)

MANUAL DE INSTRUÇÕES



ATENÇÃO! ANTES DE UTILIZAR O SISTEMA DE CORTE PLASMA LER COM ATENÇÃO O MANUAL DE INSTRUÇÕES!

SISTEMAS DE CORTE PLASMA PREVISTOS PARA USO PROFISSIONAL E INDUSTRIAL

1. SEGURANÇA GERAL PARA O CORTE A ARCO PLASMA

O operador deve ter conhecimento suficiente sobre o uso seguro dos sistemas de corte plasma e deve estar informado sobre os riscos ligados aos procedimentos para soldadura a arco e técnicas conexas, às medidas de protecção relativas e aos procedimentos de emergência.

(Consultar também a "ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA IEC ou CLC/TS 62081": INSTALAÇÃO E USO DAS APARELHAGENS PARA A SOLDADURA A ARCO E TÉCNICAS CONEXAS).



- Evitar os contactos directos com o circuito de corte; a tensão no vácuo fornecida pelo sistema de corte plasma pode ser perigosa em algumas circunstâncias.
- A ligação dos cabos do circuito de corte, as operações de controlo e de reparação devem ser executadas com o sistema de corte desligado e desconectado da rede de alimentação.
- Desligar o sistema de corte plasma e desconectar da rede de alimentação antes de substituir as partes de desgaste da tocha.
- Executar a instalação eléctrica segundo as normas e leis previstas de protecção contra acidentes.
- O sistema de corte plasma deve ser ligado exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado à terra.
- Verificar que a tomada de alimentação esteja ligada correctamente à terra de protecção.
- Não utilizar o sistema de corte plasma em ambientes húmidos ou molhados ou sob chuva.
- Não utilizar cabos com isolamento deteriorado ou com conexões afrouxadas.



- Não cortar em recipientes 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 cortar em recipientes sob pressão.
- Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (p. ex. madeira, papel, panos, etc.).
- Garantir uma circulação de ar adequada ou de meios apropriados para remover os fumos produzidos pelas operações de corte plasma; é necessária uma verificação sistemática para avaliar os limites à exposição dos fumos produzidos pelas operações de corte em função da sua composição, concentração e duração da própria exposição.



- Adoptyr um isolamento eléctrico adequado em relação ao bico da tocha de corte plasma, a peça em processamento e eventuais partes metálicas colocadas no chão situadas nas proximidades (acessíveis). Isto normalmente pode ser obtido usando luvas, calçados, capacete e roupas previstas para tal fim e por meio do uso de estrados ou tapetes isolantes.
- Proteger sempre os olhos com vidros inactínicos montados em máscaras ou capacetes. Usar os dispositivos protectores apropriados à prova de fogo evitando de expor a epiderme aos raios ultravioleta e infravermelhos produzidos pelo arco; a protecção deve ser estendida a outras pessoas próximas ao arco por meio de protecções ou cortinas não reflexivas.
- Ruído: Se por causa de operações de corte muito intensivas for verificado um nível de exposição diária pessoal (LEPD) igual ou maior de 85dB(A), é obrigatório o uso de meios de protecção individual adequados.



- Os campos electromagnéticos gerados pelo processo de corte plasma podem interferir com o funcionamento de aparelhagens eléctricas e electrónicas. Os portadores de aparelhagens eléctricas ou electrónicas vitais (p. ex. Pacemaker, respiradores etc...), devem consultar o médico antes de parar próximo a áreas de utilização deste sistema de corte plasma.

Aos portadores de dispositivos eléctricos ou electrónicas vitais é desaconselhada a utilização deste sistema de corte plasma.



- Este sistema de corte plasma satisfaz os requisitos do standard técnico de produto para o uso exclusivo em ambientes industriais e com finalidade profissional. Não é garantida a correspondência à compatibilidade electromagnética em ambiente doméstico.



PRECAUÇÕES SUPLEMENTARES

AS OPERAÇÕES DE CORTE PLASMA:

- Em ambiente a risco acrescentado de choque eléctrico;
- Em espaços limítrofes;
- Na presença de materiais inflamáveis ou explosivos; DEVEM ser previamente avaliadas por um "Responsável experiente" e executadas sempre com a presença de outras pessoas instruídas para intervenções em caso de emergência. DEVEM ser adoptados os meios técnicos de protecção descritos em 5.1b; A.7; A.9. da "ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA IEC ou CLC/TS 62081".
- DEVEM ser proibidas as operações de corte enquanto a fonte de corrente for segurada pelo operador (p. ex. por meio de correias).
- DEVEM ser proibidas as operações de corte com operador erguido do chão, salvo o eventual uso de plataformas de segurança.
- ATENÇÃO! SEGURANÇA DO SISTEMA PARA CORTE PLASMA Somente o modelo previsto de tocha e a relativa combinação com a fonte de corrente, conforme indicado nos "DADOS TÉCNICOS" garante que as segurança previstas pelo fabricante sejam eficazes (sistema de intertravamento).
- NAO UTILIZAR tochas e relativas partes de consumo de origem diferente.
- NAO TENTAR DE ACOPLAR À FONTE DE CORRENTE tochas construídas para procedimentos de corte ou SOLDADURA não previstos nestas instruções.
- A FALTA DE RESPEITO DESTAS REGRAS pode causar GRAVES perigos para a segurança física do utente e danificar a aparelhagem.



RISCOS RESÍDUOS

-TOMBAMENTO: colocar a fonte de corrente para corte plasma sobre uma superfície horizontal com capacidade adequada à massa; caso contrário (p. ex. pavimentações inclinadas, desniveladas etc...) existe o perigo de tombamento.

-USO IMPRÓPRIO: é perigosa a utilização do sistema de corte plasma para qualquer processamento diferente daquele previsto.

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

Estes geradores são fabricados com a mais recente tecnologia Inversor com (GBT) e projectados para o corte manual de chapas de qualquer metal e para o corte de chapas gradeadas furadas (onde previsto).

A regulação da corrente do mínimo ao máximo de modo contínuo permite de garantir uma qualidade elevada de corte com a variação da espessura e do tipo de metal.

O ciclo de corte é activado por um arco piloto que, conforme o modelo: pode ser desactivado pelo curto-circuito eléctrodo bico ou por uma descarga de alta frequência (HF).

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Dispositivo de controlo de tensão na tocha, pressão do ar, curto-circuito tocha (onde previsto).
- Protecção termostática.
- Visualização da pressão de ar (onde previsto).

ACESSÓRIOS DE SÉRIE

- Tocha para corte plasma.
- Kit de conexões para ligação de ar comprimido.

ACESSÓRIOS SOB ENCOMENDA

- Kit de eléctrodos-bico sobressalente.
- Kit de eléctrodos-bicos prolongados (onde previsto).

3. DADOS TÉCNICOS

PLACA DE DADOS


Os principais dados relativos ao uso e aos desempenhos do sistema de corte plasma estão resumidos na placa de características com o significado a seguir:

Fig. A

- 1- Norma EUROPEIA de referência para a segurança e a fabricação das máquinas de soldadura a arco e corte plasma.
- 2- Símbolo da estrutura interna da máquina.
- 3- Símbolo do procedimento de corte plasma.
- 4- Símbolo S: indica que podem ser executadas operações de corte num ambiente com risco acrescentado de choque eléctrico (p. ex. muito próximo a grandes massas metálicas).
- 5- Símbolo da linha de alimentação:

- 1-: tensão alternada monofásica
- 3-: tensão alternada trifásica
- 6- Grau de protecção do invólucro.
- 7- Dados característicos da linha de alimentação:
 - U_i :Tensão alternada e frequência de alimentação da máquina (limites admitidos ±10%);
 - I_{max} :Corrente máxima absorvida pela linha.
 - I_{eff} :Corrente efectiva de alimentação
- 8- Desempenhos do circuito de corte:
 - U₀ :tensão máxima em vácuo (circuito de corte aberto).
 - I₀/U₀ :Corrente e tensão correspondente normalizada que podem ser distribuídas pela máquina durante o corte.
 - X :Relação de intermitência: indica o tempo durante o qual a máquina pode fornecer a corrente correspondente (mesma coluna). Exprime-se em %, na base de um ciclo de 10min (p.ex. 60% 6 minutos de trabalho, 4 minutos paragem; e assim por diante).

Se os factores de utilização (da placa, referidos a 40°C ambiente) forem superados, entrará em acção a intervenção da protecção térmica (a máquina permanece em stand-by até a sua temperatura voltar nos limites admitidos).

-A/V-A/V: Indica a gama de regulação da corrente de corte (mínimo – máximo) à tensão correspondente de arco.
- 9- Número de série para a identificação da máquina (indispensável para assistência técnica, pedido de peças sobressalentes, busca da origem do produto).
- 10-  :Valor dos fusíveis com accionamento retardado a prever para a protecção da linha
- 11- Símbolos referidos a normas de segurança cujo significado está indicado no capítulo 1 "Segurança geral para a soldadura a arco".

Nota: O exemplo da placa reproduzido é indicativo para o significado dos símbolos e dos valores; os valores exactos dos dados técnicos do sistema de corte plasma em próprio poder devem ser verificados directamente na placa da própria unidade.

OUTROS DADOS TÉCNICOS:

- FONTE DE CORRENTE: ver tabela 1 (TAB.1).
- TOCHA: ver tabela 2 (TAB.2).
- O peso da máquina está contido na tabela 1 (TAB.1).

4. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE CORTE PLASMA

A máquina é essencialmente composta por módulos de potência realizados sobre circuitos impressos e otimizados para obter a máxima fiabilidade e manutenção reduzida.

(FIG. B)

- 1- Entrada da linha de alimentação monofásica, conjunto rectificador e condensadores de nivelamento.
 - 2- Ponte switching com transistores (IGBT) e drivers; comuta a tensão de linha rectificada em tensão alternada de alta frequência e efectua a regulação da potência em função da corrente/tensão de corte exigida.
 - 3- Transformador de alta frequência: o enrolamento primário é alimentado com a tensão convertida pelo bloco 2; o mesmo tem a função de adaptar tensão e corrente aos valores necessários para o processo de corte e simultaneamente de isolar galvanicamente o circuito de corte da linha de alimentação.
 - 4- Ponte rectificadora secundária com indutância de nivelamento: comuta a tensão/corrente alternada fornecida pelo enrolamento secundário em corrente/tensão contínua com baixíssima ondulação.
 - 5- Electrónica de controlo e regulação: controla instantaneamente o valor da corrente de corte e o compara com o valor configurado pelo operador; modula os impulsos de comando dos drivers dos IGBT que efectuam a regulação.
- Determina a resposta dinâmica da corrente durante o corte e supervisiona os sistemas de segurança.

DISPOSITIVOS DE CONTROLO, REGULAÇÃO E CONEXÃO

Painel traseiro (Fig. C)

- 1- Interruptor geral
 - I (ON) Gerador pronto para o funcionamento, não está presente a tensão na tocha. Gerador em Stand-by.
 - O (OFF) Inibido qualquer funcionamento; os dispositivos auxiliares e os sinais luminosos estão apagados.
- 2- Cabo de alimentação
- 3- Conexão de ar comprimido (não presente na versão Kompressor)
 - Conecta a máquina a um circuito de ar comprimido com mínimo 5 bar e max 8 bar (TAB. 2)
- 4- Redutor de pressão para conexão de ar comprimido (onde previsto).

Painel dianteiro (Fig. D1)

- 1- **Manipulo de regulação da corrente de corte.**
 - Permite de predispor a intensidade de corrente de corte fornecida pela máquina a adoptar em função da aplicação (espessura do material/velocidade). Consultar os DADOS TÉCNICOS para a relação correcta de intermitência trabalho-pausa a adoptar em função da corrente seleccionada.
- 2- **Led amarelo de sinalização alarme geral:**
 - Quando acesso indica superaquecimento de algum componente do circuito de potências, ou anomalia da tensão de alimentação de entrada (excesso e falta de tensão). Protecção por excesso e sub-tensão de linha: bloqueia a máquina; a tensão de alimentação está fora da faixa +/- 15% em relação ao valor de placa. ATENÇÃO: Ultrapassar o limite de tensão superior, acima citado, danificará seriamente o dispositivo.
 - Durante esta fase é inibido o funcionamento da máquina.
 - A restauração é automática (apaga o led amarelo) depois que uma das anomalias entre aquelas indicadas acima volta no limite

admitido.

- 3- **Led amarelo de sinalização presença tensão na tocha.**
 - Quando acesso indica que o circuito de corte está activado: Arco Piloto ou Arco de Corte "ON".
 - Normalmente está apagado (circuito de corte desactivado) com o botão da tocha NÃO accionado (condição de stand-by).
 - Está apagado, com o botão da tocha accionado, nas seguintes condições:
 - Durante a fase de PÓS AR.
 - Se o arco piloto não for transferido à peça no tempo máximo de 2 segundos.
 - Se o arco de corte se interrompe devido a excessiva distância tocha-peça, desgaste excessivo do electrodo ou afastamento forçado da tocha da peça.
 - Se interteu um sistema de SEGURANÇA.
- 4- **Led verde de sinalização presença tensão rede e circuitos auxiliares alimentados.**
 - Os circuitos de controlo e serviço são alimentados.
- 5- **Led vermelho de sinalização circuito de ar comprimido (onde previsto).**
 - Quando acesso indica superaquecimento dos enrolamentos do motor eléctrico instalado no compressor de ar.
- 6- **Manómetro.**
 - Permite a leitura da pressão do ar.
- 7- **Conector conexão tocha.**
 - Tocha com acoplamento directo ou centralizado.
 - O botão tocha é o único órgão de controlo por onde pode ser comandado o início e a paragem das operações de corte.
 - Ao terminar a acção no botão o ciclo é interrompido instantaneamente em qualquer fase, salvo a manutenção do ar de arrefecimento (pós-ar).
 - Manobras accidentais: para dar o consenso de início ciclo, a acção no botão deve ser exercida durante um tempo mínimo de alguns décimos de segundo.
 - Segurança eléctrica: a função do botão é inibida se o porta-bico isolante NÃO estiver montado no cabeçote da tocha, ou sua montagem não está correcta.
- 8- **Conector cabo de massa**

Painel dianteiro (Fig. D2)

- 1- **Manipulo de regulação da corrente de corte.**
 - Permite de predispor a intensidade de corrente de corte fornecida pela máquina a adoptar em função da aplicação (espessura do material/velocidade). Consultar os DADOS TÉCNICOS para a relação correcta de intermitência trabalho-pausa a adoptar em função da corrente seleccionada.
- 2- **Led vermelho de sinalização alarme geral:**
 - Quando acesso indica superaquecimento de algum componente do circuito de potência, ou anomalia da tensão de alimentação de entrada (excesso e sub-tensão). Protecção por excesso e sub-tensão de linha: bloqueia a máquina; a tensão de alimentação está fora da faixa +/- 15% em relação ao valor de placa. ATENÇÃO: Ultrapassar o limite de tensão superior, acima citado, danificará seriamente o dispositivo.
 - Durante esta fase é inibido o funcionamento da máquina.
 - A restauração é automática (apaga o led vermelho) depois que uma das anomalias entre aquelas indicadas acima volta no limite admitido.
- 3- **Led amarelo de sinalização presença tensão na tocha.**
 - Quando acesso indica que o circuito de corte está activado: Arco Piloto ou Arco de Corte "ON".
 - Normalmente está apagado (circuito de corte desactivado) com o botão da tocha NÃO accionado (condição de stand-by).
 - Está apagado, com o botão da tocha accionado, nas seguintes condições:
 - Durante a fase de PÓS AR.
 - Se o arco piloto não for transferido à peça no tempo máximo de 2 segundos.
 - Se o arco de corte se interrompe devido a excessiva distância tocha-peça, desgaste excessivo do electrodo ou afastamento forçado da tocha da peça.
 - Se interteu um sistema de SEGURANÇA.
- 4- **Led verde de sinalização presença tensão rede e circuitos auxiliares alimentados.**
 - Os circuitos de controlo e serviço são alimentados.
- 5- **Led amarelo de sinalização de falta de fase (onde previsto).**
 - Quando está aceso o led amarelo indica-se a falta de uma fase de alimentação, o funcionamento é inibido e a restauração é automática após 4 segundos da solução da anomalia.
- 6- **Sinalização de anomalia do circuito de ar comprimido (onde previsto)**
 - Led AMARELO (Fig. D2-6) junto com o led VERMELHO de alarme geral (Fig. D2-2).
 - Quando está aceso indica que a pressão de ar para o funcionamento correcto da tocha é insuficiente. Durante esta fase é inibido o funcionamento da máquina.
 - A restauração é automática (apagam-se os leds) depois que a pressão voltar no limite admitido.
- 7- **Botão de ar (onde previsto).**
 - Carregando este botão, o ar continua a sair pela tocha durante um tempo fixo.
 - Tipicamente usa-se:
 - para arrefecer a tocha
 - na fase de regulação da pressão no manómetro.
- 8- **Manómetro.**
 - Permite a leitura da pressão do ar.
- 9- **Conector conexão tocha.**
 - Tocha com acoplamento directo ou centralizado.

- O botão tocha é o único órgão de controlo por onde pode ser comandado o início e a paragem das operações de corte.
- Ao terminar a acção no botão o ciclo é interrompido instantaneamente em qualquer fase, salvo a manutenção do ar de arrefecimento (pós-ar).
- Manobras accidentais: para dar o consenso de início ciclo, a acção no botão deve ser exercida durante um tempo mínimo de alguns décimos de segundo.
- Segurança eléctrica: a função do botão é inibida se o porta-bico isolante NAO estiver montado no cabeçote da tocha, ou sua montagem não está correcta.

10- Conector cabo de massa

5. INSTALAÇÃO

ATENÇÃO! EXECUTAR TODAS AS OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO E LIGAÇÕES ELÉCTRICAS COM O SISTEMA DE CORTE PLASMA RIGOROSAMENTE DESLIGADO E DESCONECTADO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO. AS OPERAÇÕES ELÉCTRICAS DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL ESPECIALIZADO OU QUALIFICADO.

PREPARAÇÃO

Desembalar a máquina, executar a montagem das partes soltas, contidas na embalagem.

Montagem do cabo de retorno-piça de massa (Fig. E)

MODALIDADE DE DEIXAMENTO DA MÁQUINA



Todas as máquinas descritas neste manual devem ser levantadas utilizando a alça ou a correia fornecida, se prevista para o modelo (montada como descrito na FIG. F).

ASSENTAMENTO DA MÁQUINA

Identificar o lugar da instalação da máquina de forma que não haja obstáculos na correspondência da abertura de entrada e de saída do ar de arrefecimento; verificar ao mesmo tempo que não sejam aspiradas poeiras condutivas, vapores corrosivos, humidade, etc. Manter no mínimo 250mm de espaço livre ao redor da máquina.

ATENÇÃO! Posicionar a máquina sobre uma superfície plana com capacidade adequada ao peso para evitar o seu tombamento ou deslocamentos perigosos.

LIGAÇÃO À REDE

- Antes de efectuar qualquer ligação eléctrica, verificar que os dados da placa da fonte de corrente correspondam à tensão e frequência de rede disponíveis no lugar da instalação.
- A fonte de corrente deve ser ligada exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado à terra.
- Para garantir a protecção contra o contacto indirecto usar interruptores diferenciais do tipo:
 - Tipo A  para máquinas monofásicas;
 - Tipo B  para máquinas trifásicas.
- A fim de satisfazer os requisitos da Norma EN 61000-3-11 (Flicker) recomenda-se a ligação da fonte de corrente nos pontos de interface da rede de alimentação que apresentam uma impedância menor, ver a tabela 1 (TAB. 1).

Ficha e tomada

- Os modelos monofásicos com corrente absorvida inferior ou igual a 16A são dotados na origem com fio de alimentação com ficha normalizada (2P+T) 16A 250V.
- Os modelos monofásicos com corrente absorvida superior a 16A e os trifásicos são dotados com fio de alimentação a ligar com uma ficha normalizada (2P+T) para os modelos monofásicos (3P+T) para os modelos trifásicos, com potência adequada. Predispor uma tomada de rede dotada de fusível ou interruptor automático; o terminal de terra específico deve ser ligado ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação.
- A tabela 1 (TAB. 1) contém os valores recomendados em amperé dos fusíveis retardados de linha escolhidos segundo a corrente max. nominal fornecida pela máquina e à tensão nominal de alimentação.

ATENÇÃO! A falta de observação das regras expostas acima torna ineficaz o sistema de segurança previsto pelo fabricante (classe I) com, por consequente, graves riscos para as pessoas (p. ex. choque eléctrico) e para as coisas (p. ex. incêndio).

CONEXÕES DO CIRCUITO DE CORTE

ATENÇÃO! ANTES DE EXECUTAR AS SEGUINTES LIGAÇÕES VERIFIQUE QUE A FONTE DE CORRENTE ESTEJA APAGADA E DESLIGADA DA REDE DE ALIMENTAÇÃO. A Tabela 1 (TAB. 1) contém os valores recomendados para o cabo de retorno (em mm²) segundo a corrente máxima fornecida pela máquina.

Ligação de ar comprimido (FIG. G).

- Predispor uma linha de distribuição de ar comprimido com pressão e capacidade mínimas indicadas na tabela 2 (TAB. 2), nos modelos previstos.

IMPORTANTE!

Não ultrapassar a pressão máxima de entrada de 8 bar. Ar que contém quantidades altas de humidade ou de óleo pode causar um desgaste excessivo das partes de consumo ou danificar a tocha. Se existirem dúvidas sobre a qualidade do ar comprimido à disposição é recomendável a utilização de um secador de ar, se ar instalado no filtro de entrada. Ligar, com uma tubagem flexível, a linha de ar comprimido à máquina, utilizando uma das conexões fornecidas a montar no filtro de ar de entrada, situado na parte traseira da máquina.

Ligação do cabo de retorno da corrente de corte.

- Ligar o cabo de retorno da corrente de corte à peça a cortar ou à bancada metálica de suporte observando as seguintes precauções:
- Verificar que seja estabelecido um bom contacto eléctrico, principalmente se forem cortadas chapas com revestimentos isolantes, oxidadas, etc.
 - Executar a ligação de massa o mais próximo possível à zona de corte.
 - A utilização de estruturas metálicas que não fazem parte da peça em processamento, como condutor de retorno da corrente de corte, pode ser perigosa para a segurança e dar resultados insuficientes no corte.
 - Não executar a ligação de massa na parte da peça que deve ser removida.

Ligação da tocha para corte plasma (FIG. H) (onde previsto).

Introduzir o terminal macho da tocha no conector centralizado situado no painel frontal da máquina, fazendo coincidir a chave de polarização. Aparentar a fundo, no sentido horário, o anel de bloqueio para garantir a passagem de ar e corrente sem perdas.

Em alguns modelos a tocha é fornecida já ligada à fonte de corrente.

IMPORTANTE!

Antes de iniciar as operações de corte, verificar a montagem correcta das partes de consumo inspecionando o cabeçote da tocha, conforme indicado no capítulo "MANUTENÇÃO DA TOCHA".

6. CORTE PLASMA: DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

O arco plasma e princípio de aplicação no corte plasma.

O plasma é um gás aquecido em temperatura extremamente elevada e ionizado de forma a se tornar electricamente condutor. Esse procedimento de corte utiliza o plasma para transferir o arco eléctrico à peça metálica que é fundida pelo calor e separado. A tocha utiliza ar comprimido proveniente de uma alimentação simples tanto para o gás plasma como para o gás de arrefecimento e protecção.

Desencadeamento HF

Este tipo de desencadeamento é usado tipicamente em modelos com correntes superiores a 50A.

O arranque do ciclo é causado por um arco de alta frequência/alta tensão ("HF") que permite o acendimento de um arco piloto entre o eléctrico (polaridade -) e o bico da tocha (polaridade +). Aproximando a tocha à peça a cortar, ligado na polaridade (+) da fonte de corrente, o arco piloto é transferido instaurando um arco plasma entre o eléctrodo (-) e a própria peça (arco de corte). Arco piloto e HF são excluídos tão logo o arco plasma se estabelece entre o eléctrodo e a peça.

O tempo de manutenção do arco piloto configurado na fábrica é de 2s; se a transferência não for efectuada nesse tempo o ciclo é automaticamente bloqueado, salvo a manutenção do ar de arrefecimento.

Para iniciar de novo o ciclo é necessário soltar o botão tocha e carregar de novo.

Desencadeamento em curto

Este tipo de desencadeamento é usado tipicamente em modelos com correntes superiores a 50A.

A partida do ciclo é causada pelo movimento do eléctrodo dentro do bico da tocha, que permite o acendimento de um arco piloto entre o eléctrodo (polaridade -) e o próprio bico (polaridade +).

Aproximando a tocha à peça a cortar, ligado na polaridade (+) da fonte de corrente, o arco piloto é transferido instaurando um arco plasma entre o eléctrodo (-) e a própria peça (arco de corte).

O arco piloto é excluído tão logo o arco plasma se estabelece entre o eléctrodo e a peça.

O tempo de manutenção do arco piloto configurado na fábrica é de 2s; se a transferência não for efectuada nesse tempo o ciclo é automaticamente bloqueado, salvo a manutenção do ar de arrefecimento.

Para iniciar de novo o ciclo é necessário soltar o botão tocha e carregar de novo.

Operações preliminares.

Antes de iniciar as operações de corte, verificar a montagem correcta das partes de consumo inspecionando o cabeçote da tocha, conforme indicado no capítulo "MANUTENÇÃO DA TOCHA".

- Ligar a fonte de corrente e configurar a corrente de corte (FIG. C-1) segundo a espessura e o tipo de material metálico que se quer cortar. Na TAB. 3 está reproduzida a velocidade de corte em função da espessura para os materiais alumínio, ferro e aço.
- Carregar e soltar o botão da tocha causando o fluxo do ar (≥ 30 segundos de pós ar).
- Regular, durante esta fase, a pressão do ar até ler no manómetro o valor em "bar" exigido segundo a tocha utilizada (TAB. 2).
- Agir no botão de ar e fazer sair o ar da tocha.
- Agir no manípulo: puxar para cima para desbloquear e virar para regular a pressão no valor indicado nos DADOS TÉCNICOS DA TOCHA.
- Ler o valor exigido (bar) no manómetro; empurrar o manípulo para

- bloquear a regulação.
- Deixar terminar naturalmente o fluxo de ar para facilitar a remoção de eventual condensado que se acumulou na tocha.

Importante:

- Corte em contacto (com bico da tocha em contacto com a peça a cortar): pode ser aplicado com corrente max de 40-50A (valores superiores de corrente levam à imediata destruição de bico-eléctrodo-porta bico).
- Corte à distância (com espaçador montado na tocha FIG. I): pode ser aplicado para correntes superiores a 35A;
- Eléctrodo e bico prolongado: é aplicável onde previsto.

Operação de corte (FIG. L).

- Aproximar o bico da tocha na beirada da peça (cerca de 2 mm), carregar o botão tocha; depois de cerca 1 segundo (pré-ar) é executado o desencadeamento do arco piloto.
- Se a distância for adequada ao arco piloto transfere-se imediatamente à peça efectuando o arco de corte.
- Deslocar a tocha sobre a superfície da peça ao longo da linha ideal de corte com avanço regular.
- Adequar a velocidade de corte segundo a espessura e a corrente seleccionada, controlando que o arco que sai pela superfície inferior da peça assuma uma inclinação de 5-10° na vertical em sentido oposto à direcção de avanço.
- Uma distância excessiva tocha-peça ou a ausência do material (fim de corte) causa a imediata interrupção do arco.
- A interrupção do arco (de corte ou piloto) é obtida sempre ao soltar o botão da tocha.

Furação (FIG. M)

- Tendo que efectuar esta operação ou partidas no centro da peça, desencadear com a tocha inclinada e colocá-la em movimento progressivo na posição vertical.
- Este procedimento evitar que retornos de arco ou de partículas fundidas estraguem o furo do bico reduzindo rapidamente a funcionalidade.
 - Furações de peças com espessura até 25% do máximo previsto na faixa de utilização podem ser executadas directamente.
 - Utilizações podem ser executadas directamente.

7. MANUTENÇÃO

⚠ ATENÇÃO! ANTES DE EXECUTAR AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO, VERIFICAR QUE O SISTEMA DE CORTE PLASMA ESTEJA RIGOROSAMENTE DESLIGADO E DESCONECTADO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

MANUTENÇÃO ORDINÁRIA
AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO ORDINÁRIA PODEM SER EXECUTADAS PELO OPERADOR.

TOCHA (FIG. N)

Periodicamente, em função da intensidade de uso ou se houver defeitos de corte, verificar o estado de desgaste das partes da tocha envolvidas pelo arco plasma.

1- Espaçador

Substituir, se estiver deformado ou coberto de escórias a ponto de tornar impossível a manutenção correcta da posição da tocha (distância e perpendicularidade).

2- Porta-bico.

Desparafusar manualmente pelo cabeçote da tocha. Executar uma limpeza cuidadosa ou substituir se estiver danificado (queimaduras, deformações ou rachaduras). Verificar a integridade do sector metálico superior (actuador de segurança da tocha).

3- Bico.

Controlar o desgaste do furo de passagem do arco plasma e das superfícies internas e externas. Se o furo estiver alargado em relação ao diâmetro original ou deformado, substituir o bico. Se as superfícies estiverem muito oxidadas, limpá-las com papel abrasivo finíssimo.

4- Anel distribuidor do ar.

Verificar que não haja queimaduras ou rachaduras ou que não tenham sido obstruídos os furos de passagem de ar. Se estiver danificado, substituir imediatamente.

5- Eléctrodo

Substituir o eléctrodo quando a profundidade da cratera que se forma na superfície de emissão é de cerca 1,5 mm (FIG. O).

6- Corpo tocha, pega e cabo.

Normalmente estes componentes não necessitam de manutenção especial, salvo uma inspecção periódica e uma limpeza profunda a executar sem utilizar solventes de qualquer tipo. Se forem encontrados danos no isolamento, tais como fracturas, rachaduras e queimaduras, ou afrouxamento das condutas eléctricas, a tocha não pode ser mais utilizada, pois as condições de segurança não são satisféitas.

Neste caso a reparação (manutenção extraordinária) não pode ser efectuada no lugar mas confiada a um centro de assistência autorizado, capaz de efectuar as provas especiais de ensaio após a reparação.

Para manter a tocha e o cabo eficientes, é necessário adoptar algumas precauções:

- não colocar em contacto a tocha e o cabo com partes quentes ou incandescentes.
- não submeter o cabo a esforços excessivos de tração.
- não fazer transitar o cabo em cantos vivos, afiados ou superfícies abrasivas.
- recolher o cabo em espirais regulares se o seu comprimento for

maior do que a necessidade.

- não transitar com nenhum meio em cima do cabo e não pisar por cima.

Atenção.

- Antes de executar qualquer intervenção na tocha deixar que esfrie no mínimo durante todo o tempo de "pós-ar".
- Salvo casos especiais, é recomendável substituir eléctrodo e bico simultaneamente.
- Respeitar a ordem de montagem dos componentes da tocha (inverso em relação à desmontagem).
- Prestar atenção que o anel distribuidor seja montado no sentido correcto.
- Remontar o porta-bico aparafusando-o a fundo manualmente forçando de leve.
- Em nenhum caso montar o porta-bico sem ter previamente montado o eléctrodo, o anel distribuidor e o bico.
- Evitar de deixar acesso inutilmente o arco piloto no ar a fim de não aumentar o consumo do eléctrodo, do difusor e do bico.
- Não apertar o eléctrodo com força excessiva, pois arrisca-se de danificar a tocha.
- A tempestividade e o procedimento correcto dos controlos nas partes de consumo da tocha são vitais para a segurança e a funcionalidade do sistema de corte.
- Se forem encontrados danos no isolamento, tais como fracturas, rachaduras e queimaduras, ou afrouxamento das condutas eléctricas, a tocha não pode ser mais utilizada, pois as condições de segurança não são satisféitas. Nesse caso a reparação (manutenção extraordinária) não pode ser efectuada no lugar mas deve ser confiada a um centro de assistência autorizado, capaz de efectuar as provas especiais de ensaio após a reparação.

Filtro de ar comprimido

- O filtro possui a descarga automática do condensado todas as vezes que for desligado da linha de ar comprimido.
- Inspeccionar periodicamente o filtro; se houver presença de água no copo, pode ser executada descarga manual empurrando para cima a conexão de descarga.
- Se o cartucho filtrante estiver muito sujo é necessária a substituição para evitar perdas excessivas de carga.

MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA
AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL ESPECIALIZADO OU QUALIFICADO NO SECTOR ELÉCTRICO-MECÂNICO.

⚠ ATENÇÃO! ANTES DE REMOVER OS PAINÉIS DA MÁQUINA E ACEDER À SUA PARTE INTERNA, VERIFICAR QUE ESTEJA DESLIGADA E DESCONECTADA DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.
Eventuais controlos executados sob tensão dentro da máquina podem causar choque eléctrico grave causado por contacto directo com partes sob tensão.

- Periodicamente e de qualquer maneira com frequência em função da utilização e da poeira do ambiente, inspeccionar dentro da máquina e remover a poeira que se depositou no transformador, retificador, indutância, resistências mediante um jacto de ar comprimido seco (max 10 bar).
- Evitar de dirigir o jacto de ar comprimido nas placas electrónicas; providenciar a sua eventual limpeza com uma escova muito macia ou solventes apropriados.
- Na ocasião verificar que as conexões eléctricas estejam bem apertadas e as fiações não apresentem danos no isolamento.
- Verificar a integridade e a vedação das tubagens e conexões do circuito de ar comprimido.
- No fim de tais operações remontar os painéis da máquina apertando a fundo os parafusos de fixação.
- Evitar absolutamente de executar operações de corte com a máquina aberta.

8. LOCALIZAÇÃO DE AVARIAS

- SE PORVENTURA HOUVER UM FUNCIONAMENTO INSATISFATORIO, E ANTES DE EXECUTAR VERIFICAÇÕES MAIS SISTEMÁTICAS OU PROCURAR O PRÓPRIO CENTRO DE ASSISTÊNCIA, CONTROLAR QUE:
- Não esteja aceso o led amarelo que sinaliza a intervenção da segurança térmica de excessão ou subtenção ou de curto-circuito.
 - Verificar de ter observado a relação de intermitência nominal; em caso de intervenção da protecção termostática esperar o arrefecimento natural da máquina, verificar a funcionalidade do ventilador.
 - Controlar a tensão de linha: se o valor estiver muito alto ou muito baixo a máquina permanece em bloqueio.
 - Controlar que não haja um curto-circuito na saída da máquina: nesse caso, proceder à eliminação do inconveniente.
 - As ligações do circuito de corte estejam efectuadas correctamente, principalmente que a pinça do cabo de massa esteja efectivamente ligada à peça e sem interposição de materiais isolantes (por ex. Tintas).

DEFEITOS DE CORTE MAIS COMUNS

Durante as operações de corte podem apresentar-se defeitos de execução que normalmente não devem ser atribuídos a anomalias de funcionamento da instalação mas a outros aspectos operacionais, tais como:

a-Penetração insuficiente ou formação excessiva de escória:

- Velocidade de corte muito alta.

- Tocha muito inclinada.
- Espessura excessiva da peça ou corrente de corte muito baixa.
- Pressão-capacidade de ar comprimido não adequada.
- Eléctrodo e bico da tocha desgastados.
- Pontalete porta-bico inadequado.

b- Falha de transferência do arco de corte:

- Eléctrodo consumido.
- Mau contacto do borne do cabo de retorno.

c- Interrupção do arco de corte:

- Velocidade de corte muito baixa.
- Distância tocha-peça excessiva.
- Eléctrodo consumido.
- Intervenção de uma protecção.

d- Corte inclinado (não perpendicular):

- Posição da tocha não correcta.
- Desgaste assimétrico do furo do bico e/ou montagem não correcta dos componentes da tocha.
- Pressão inadequada de ar.

e- Desgaste excessivo do bico e eléctroco:

- Pressão de ar muito baixa.
- Ar contaminado (humidade-óleo).
- Porta-bico danificado.
- Excesso de desencadeamentos de arco piloto no ar.
- Velocidade excessiva com retorno de partículas fundidas nos componentes da tocha.



- Een adequate elektrische isolering gebruiken tegenover de spreier van de toorts van plasmasnijden, het stuk in bewerking en eventuele metalen gedeelten in de nabijheid op de grond geplaatst (toegankelijk).

Dit kan normaal bekomen worden door het dragen van handschoenen, veiligheidschoeisel, hoofddeksele en voor dit doel voorziene kledij en middels het gebruik van voetplanken of isoleren de tapijten.

- De ogen altijd beschermen met de speciaal daartoe bestemde niet-actinistische glazen gemonteerd op maskers of helmen.
- De speciale beschermende vuurwerende kledingsstukken dragen en hierbij vermijden de huid bloot te stellen aan de ultraviolet en infrarood stralen geproduceerd door de boog; de bescherming moet ook uitgebreid worden naar de andere personen in de nabijheid van de boog middels niet reflecterende schermen of gordijnen.
- Lawaai: Indien er wegens bijzonder intensieve operaties van snijden een niveau van persoonlijke dagelijkse blootstelling (LEPd) gelijk aan of groter dan 85dB(A) wordt vastgesteld, is het gebruik van adequate persoonlijke beschermingsmiddelen verplicht.

(NL)

INSTRUCTIEHANDLEIDING



OPGELET! VOORDAT MEN HET SYSTEEM VAN PLASMASNIJDEN GEBRUIKT MOET MEN AANDACHTIG DE INSTRUCTIEHANDLEIDING LEZEN!

SYSTEMEN VAN PLASMASNIJDEN VOORZIEN VOOR PROFESSIONEEL EN INDUSTRIEEL GEBRUIK

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET SNIJDEN MET PLASMABOOG

De operator moet voldoende ingelicht zijn voor wat betreft een veilig gebruik van de systemen van plasmasnijden en de risico's in verband met de procedures van het booglassen en aanverwante technieken en over de desbetreffende beschermingsmaatregelen en procedures bij noodgevallen.

(Ook beroep doen op de "TECHNISCHE SPECIFICATIE IEC of CLC/TS 62081"; INSTALLATIE EN GEBRUIK VAN DE APPARATUUR VOOR BOOGLASSEN EN AANVERWANTE TECHNIEKEN).



- Rechtstreeks contact met het snijcircuit vermijden; de nulspanning geleverd door het systeem van plasmasnijden kan in bepaalde gevallen gevaarlijk zijn.
- De verbinding van de kabels van het snijcircuit, de operaties van nazicht en herstelling moeten altijd uitgevoerd worden met het snijsysteem uitgeschakeld en losgekoppeld van het voedingsnet.
- Het systeem van plasmasnijden uitschakelen en loskoppelen van het voedingsnet voordat men de versleten elementen van de toorts vervangt.
- De elektrische installatie uitvoeren volgens de voorziene ongevallenpreventienormen en -wetten.
- Het systeem van plasmasnijden moet uitsluitend verbonden worden met een voedingsnet met een neutraalgeleider verbonden met de aarde.
- Verifiëren of het voedingscontact correct verbonden is met de beschermende aarde.
- Het systeem van plasmasnijden niet gebruiken in vochtige of natte ruimten of in de regen.
- Geen kabels met een versleten isolering of met loszittende verbindingen gebruiken.



- Niet snijden op containers, bakken of leidingen die vloeibare of gasachtige ontvlambare producten bevatten of bevat hebben.
- Vermijden te werken op materialen die schoongemaakt zijn met chloorhoudende oplosmiddelen of in de nabijheid van dergelijke producten.
- Niet snijden op bakken onder druk.
- Alle ontvlambare producten uit de werkzone verwijderen (vb. hout, papier, voddien, enz.).
- Zorgen voor een adequate ventilatie of voor geschikte middelen voor de afvoer van de rook geproduceerd door de operaties van het plasmasnijden; er is een systematische benadering nodig voor de evaluatie van de limieten van blootstelling aan de rook geproduceerd door de operaties van het snijden in functie van hun samenstelling, concentratie en tijdsduur van de blootstelling zelf.



- De elektromagnetische velden gegenereerd door het proces van plasmasnijden kunnen interfereren met de werking van de elektrische en elektronische apparatuur.

De dragers van vitale elektrische of elektronische apparatuur (vb. Facemasker, ademhalingstoestellen, enz...) moeten de geneesheer raadplegen voordat ze blijven staan in de nabijheid van de gebruikszones van dit systeem van plasmasnijden.

Men raadt het gebruik van dit systeem van plasmasnijden af aan de dragers van vitale elektrische of elektronische apparatuur.



- Dit systeem van plasmasnijden voldoet aan de vereisten van de technische standaards voor producten voor een uitsluitend gebruik in industriële ruimten en voor professionele doeleinden. De overeenstemming met de elektromagnetische compatibiliteit in een huiselijke ruimte is niet gegarandeerd.



SUPPLEMENTAIRE VOORZORGSMAATREGELEN

DE OPERATIES VAN PLASMASNIJDEN

- In een ruimte met een verhoogd risico van elektroshock;
- In aangrenzende ruimten;
- In aanwezigheid van ontvlambare of ontploffende materialen. MOETEN vooraf geëvalueerd worden door een "Verantwoordelijke expert" en altijd uitgevoerd worden in aanwezigheid van andere personen die opgeleid zijn voor ingrepen in noodgeval.
- De technische beschermingsmiddelen beschreven in 5.10; A.7; A.9. van de "TECHNISCHE SPECIFICATIE IEC of CLC/TS 62081" MOETEN toegepast worden.
- De operaties van snijden MOETEN verboden zijn terwijl de stroombron door de operator ondersteund wordt (vb. middels riemen).
- De operaties van snijden MOETEN verboden zijn met een operator die van de grond opgeheven staat, behoudens het eventueel gebruik van een veiligheidsplatform
- OPGELET! VEILIGHEID VAN HET SYSTEEM VOOR PLASMASNIJDEN. Alleen het voorzien model van toorts en de bijhorende combinatie met de stroombron zoals aangeduid in de "TECHNISCHE GEGEVENS" garandeert dat de beveiligingen voorzien door de fabrikant efficiënt zijn (systeem van tussenblokkering).
- GEEN toorts en bijhorende verbruikselementen van verschillende oorsprong gebruiken.
- NIET PROBEREN AAN DE STROOMBRON toortsen TE KOPPELEN die gebouwd zijn voor procedures van snijden of LASSEN niet voorzien in deze instructies.
- HET NIET IN ACHT NEMEN VAN DEZE REGELS kan een ERNSTIG gevaar inhouden voor de fysieke veiligheid van de gebruiker en de apparatuur beschadigen.



RESIDU RISICO'S

- KANTELING: de stroombron voor het plasmasnijden op een horizontaal oppervlak plaatsen met een adequaat draagvermogen voor de massa; zoniet (vb. geïnclineerde, losliggende vloeren, enz...) bestaat het gevaar van kanteling.
- ONJUIST GEBRUIK: het gebruik van het systeem van plasmasnijden is gevaarlijk voor gelijk welke bewerking die

verschilt van diegene die voorzien zijn.

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

Deze generators zijn gebouwd met de meest recente Inverter technologie met IGBT en zijn ontworpen voor het manueel snijden van platen van gelijk welk metaal en voor het snijden van doorboorde roosterplaten (indien voorzien).

De afstelling van de stroom van minimum naar maximum op continue wijze staat toe een hoge kwaliteit van snijden te garanderen bij het veranderen van de dikte en het soort van metaal.

De snijcyclus wordt geactiveerd door een pilotboog die in functie van het model ontstoken kan worden door de kortsluiting elektrode sproeier of door een ontlading hoge frequentie (HF).

HOOFDKENMERKEN

-Inrichting van controle spanning in toorts, luchtdruk, kortsluiting toorts (indien voorzien).

-Thermostatische bescherming

-Visualisering van de luchtdruk (indien voorzien).

SERIE-ACCESSOIRES

-Toorts voor plasmasnijden

-Kit verbindingen voor aansluiting perslucht.

ACCESSOIRES OP AANVRAAG

-Kit elektroden-sproeiers reserve onderdelen.

-Kit verlengde elektroden-sproeiers (indien voorzien).

3. TECHNISCHE GEGEVENS

KENTEKENPLAAT

De belangrijke gegevens m.b.t. het gebruik en de prestaties van het systeem van plasmasnijden zijn samengevat op de kentekenplaat met de volgende betekenis:

Fig. A

1- EUROPESE Referentienorm voor de veiligheid en de bouw van de machines voor boogglassen en plasmasnijden.

2- Symbool van de binnenstructuur van de machine.

3- Symbool van de procedure van plasmasnijden

4- Symbool S: wijst erop dat er operaties van snijden mogen uitgevoerd worden in een ruimte met een verhoogd risico van elektroshock (vb. in de onmiddellijke nabijheid van grote metalen massa's).

5- Symbool van de voedingslijn:

1-: eenfase wisselspanning

3-: driefasen wisselspanning

6- Beschermingsgraad van het omhulsel

7- Kentekens van de voedingslijn

-U_i :Wisselspanning en voedingsfrequentie van de machine (toegestane limieten $\pm 10\%$);

-I_{max} :Maximum stroom verbruikt door de lijn

-I_{eff} :Effectieve voedingsstroom

8- Prestaties van het snijcircuit


-U₀ :maximum spanning leeg (snijcircuit open)

-I₀/U₂ :Genormaliseerde overeenstemmende stroom en spanning die door de machine kunnen verdeeld worden tijdens het snijden.

-X :Verhouding van intermitterente; duidt de tijd aan dat de machinede overeenstemmende stroom kan verdelen (zelfde kolom). Wordt uitgedrukt in %, op basis van een cyclus van 10min (vb. 60% = 6 minuten werk, 4 minuten pauze; en zo verder). Ingeval de gebruiksfactoren (van de kentekenplaat, die verwijzen naar 40°C ruimte) overschreden worden, wordt de ingreep van de thermische beveiliging bepaald (de machine blijft in stand-by tot haar temperatuur terug binnen de toegestane limieten ligt).

-A/V-A/V: Duidt de gamma aan van de regeling van de stroom van het snijden (minimum – maximum) aan de overeenstemmende boogspanning.

9- Inschrijvingsnummer voor de identificatie van de machine (noodzakelijk voor de technische service, de aanvraag van reserve onderdelen, het opzoeken van de oorsprong van het product).

10-  :De waarde van de zekeringen met vertraagde werking moet voorzien zijn voor de bescherming van de lijn.

11- Symbolen m.b.t. de veiligheidsnormen waarvan de betekenis aangeduid is in hoofdstuk 1 "Algemene veiligheid voor het boogglassen".

Opmerking: Het aangegeven voorbeeld van de kentekenplaat geeft een indicatieve aanwijzing van de betekenis van de symbolen en van de cijfers; de exacte waarden van de technische gegevens van het systeem van plasmasnijden in uw bezit moeten rechtstreeks genomen worden van de kentekenplaat van de machine zelf.

ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS

- STROOMBRON : zie tabel 1 (TAB.1)

- TOORTS : zie tabel 2 (TAB.2)

Het gewicht van de machine staat aangegeven in tabel 1 (TAB. 1).

4. BESCHRIJVING VAN HET SYSTEEM VAN PLASMASNIDEN

De machine bestaat hoofdzakelijk uit modules van vermogen gerealiseerd op gedrukte en geoptimaliseerde circuits teneinde een maximum bedrijfszekerheid en een beperkt onderhoud te bekomen.

(Fig. B)

1-Ingang eenfase voedingslijn, groep gelijkrichter en condensators van nivellering.

2- Brug switching met transistors (IGBT) en drivers; verandert de rechte lijnspanning in wisselspanning met hoge frequentie en voert de regeling van het vermogen uit in functie van de gewenste

stroom/spanning van het snijden.

3- Transformateur met hoge frequentie: de primaire wikkeling wordt gevoed met de geconverteerde spanning van het blok 2; deze heeft de functie de spanning en de stroom aan te passen aan de nodige waarden voor de procedure van het snijden en tegelijkertijd het snijcircuit galvanisch te isoleren van de voedingslijn.

4- Secundaire brug gelijkrichter met inductie van nivellering: verandert de wisselspanning-/stroom geleverd door de secundaire wikkeling in continue stroom/spanning met heel lage golven.

5- Elektronica van controle en regeling: controleert onmiddellijk de waarde van de stroom van het snijden en vergelijkt deze met de waarde ingesteld door de operator; moduleert de impulsen van bediening van de drivers van de IGBT die de regeling uitvoeren. Bepaalt het dynamisch antwoord van de stroom tijdens het snijden en controleert de veiligheidssystemen.

INRICHTINGEN VAN CONTROLE, AFSTELLING EN BEDIENING

Achterste paneel (Fig. C)

1- Hoofdschakelaar

I (ON) Generator klaar voor de werking, er is geen spanning aanwezig in de toorts. Generator in Stand By.
O (OFF) Alle werkingen belemmerd; de hulpinrichtingen en de lichtsignalen zijn uitgeschakeld.

2- Voedingskabel

3- Verbinding perslucht (niet aanwezig in de versie Kompessor)

De machine aansluiten op een circuit van perslucht met minimum 5 bar en maximum 8 bar (TAB. 2).

4- Drukreductor voor aansluiting perslucht (indien voorzien) .

Voorste paneel (Fig. D1)

1- Knop regeling stroom van snijden.

Staat toe de intensiteit van de stroom van snijden geleverd door de machine aan te passen in functie van de toepassing (dikte van het materiaal/ snelheid). De TECHNISCHE GEGEVENS raadplegen voor de correcte verhouding van intermitterente werk-pauze toe te passen in functie van de geselecteerde stroom.

2- Gele led signalering algemeen alarm:

- Indien deze brandt wijst dit op een verhitting van een component van het circuit van vermogen, of op een anomalie van de voedingsspanning in ingang (te hoge en te lage spanning). Bescherming voor te hoge en te lage spanning van de lijn; blokkeert de machine; de voedingsspanning ligt buiten de gamma +/- 15% in vergelijking met de waarde van de kentekenplaat. OPGELET: Het overschrijden van de voornoemde hoogste limiet van spanning zal de inrichting zwaar beschadigen.

- Tijdens deze fase is de werking van de machine belemmerd.

- Het herstel is automatisch (uitgaan van de gele led) nadat een van de voornoemde anomalieën terug binnen de toegestane limiet is gekeerd.

3- Gele led signalering aanwezigheid spanning in de toorts.

- Indien deze brandt wijst dit erop dat het circuit van snijden geactiveerd is: Pilotboog of Snijboog "ON".

- Gewoonlijk is deze uitgeschakeld (circuit van snijden gedeactiveerd) met drukknop toorts NIET geactiveerd (conditie van stand by).

- Is uitgeschakeld, met drukknop toorts geactiveerd, in de volgende condities:

- Tijdens de fase van POST-LUCHT

- Indien de pilotboog niet wordt overgebracht naar het stuk binnen een maximum tijd van 2 seconden.

- Indien de snijboog onderbroken wordt wegens te grote afstand toorts-stuk, excessieve slijtage van de elektrode of geforceerde verwijdering van de toorts tegenover het stuk.

- Indien er een VEILIGHEID systeem in ingreep.

4- Groene led signalering aanwezigheid netspanning en hulpcircuits gevoed.

De circuits van controle en dienst zijn gevoed.

5- Rode led signalering circuit perslucht (indien voorzien).

- Indien deze brandt wijst dit op een verhitting van de wikkelingen van de elektrische motor aan boord van de luchtcompressor.

6- Manometer.

Staat het aflezen van de luchtdruk toe.

7- Connector verbinding toorts

Toorts met rechtstreekse of gecentraliseerde aansluiting.

- De drukknop toorts is het enige orgaan van controle van waarop de start en de stilstand van de operaties van snijden kunnen bediend worden.

- Wanneer de ingreep van de drukknop stopt wordt de cyclus onmiddellijk onderbroken in gelijk welke fase uitgezonderd het behoud van de koellucht (post-lucht).

- Toevallige manoeuvres: om de toestemming van start cyclus te geven, moet de ingreep op de drukknop uitgevoerd worden voor een minimum tijd van een paar tienden van seconde.

- Elektrische beveiliging: de functie van de drukknop wordt belemmerd indien de isolerende sproeierhouder NIET gemonteerd is op de kop van de toorts, of indien de montage ervan niet correct is.

8- Connector massakabel

Voorste paneel (Fig. D2)

1- Knop regeling stroom van snijden.

Staat toe de intensiteit van de stroom van snijden geleverd door de machine aan te passen in functie van de toepassing (dikte van het materiaal/ snelheid). De TECHNISCHE GEGEVENS raadplegen voor de correcte verhouding van intermitterente werk-pauze toe te passen in functie van de geselecteerde stroom.

2- Rode led signalering algemeen alarm:

- Indien deze brandt wijst dit op een verhitting van een component

van het circuit van vermogen, of op een anomalie van de voedingsspanning in ingang (te hoge en te lage spanning). Bescherming voor te hoge en te lage spanning van de lijn; blokkeert de machine; de voedingsspanning ligt buiten de gamma +/- 15% in vergelijking met de waarde van de kentekenplaat. **OPGELET!** Het overschrijden van de voornoemde hoogste limiet van spanning zal de inrichting zwaar beschadigen.



- Tijdens deze fase is de werking van de machine belemmerd.
 - Het herstel is automatisch (uitgaan van de rode led) nadat een van de voornoemde anomalieën terug binnen de toegestane limiet is gekeerd.
- 3- Gele led signalering aanwezigheid spanning in toorts.**
- Indien deze brandt wijst dit erop dat het circuit van snijden geactiveerd is: Plootboog of Snijoboog "ON".
 - Gewoonlijk is deze uitgeschakeld (circuit van snijden gedeactiveerd) met drukknop toorts NIET geactiveerd (conditie van stand by).
 - Is uitgeschakeld, met drukknop toorts geactiveerd, in de volgende condities:
 - Tijdens de fase van POST-LUCHT
 - Indien de plootboog niet wordt overgebracht naar het stuk binnen een maximum tijd van 2 seconden.
 - Indien de snijboog onderbroken wordt wegens te grote afstand toorts-stuk, excessieve slijtage van de elektrode of geforceerde verwijdering van de toorts tegenover het stuk.
 - Indien er een VEILIGHEIDSSysteem in ingegrepen.
- 4- Groene led signalering aanwezigheid netspanning en hulpcircuits gevoed.**
- De circuits van controle en dienst zijn gevoed.
- 5- Gele led signalering van gebrek fase (indien voorzien).**
- Indien de gele led brandt wijst dit op een gebrek van een fase van voeding, de werking is belemmerd en het herstel is automatisch 4 seconden na de oplossing van de anomalie.
- 6- Signalering anomalie perslucht (indien voorzien).**
- GELE led (Fig. D2-6) samen met de RODE led van algemeen alarm (Fig. D2-2).**
- Indien deze brandt wijst dit erop dat de luchtdruk voor de correcte werking van de toorts onvoldoende is. Tijdens deze fase is de werking van de machine belemmerd.
- Het herstel is automatisch (uitgaan van de leds) nadat de druk binnen de toegestane limiet is teruggekeerd.
- 7- Drukknop lucht (indien voorzien).**
- Wanneer men deze drukknop indrukt, blijft de lucht uit de toorts komen voor een vaste tijd.
- Wordt typisch gebruikt:
- om de toorts af te koelen
 - in fase van regeling van de druk op de manometer.
- 8- Manometer.**
- Staat het aflezen van de luchtdruk toe
- 9- Connector verbinding toorts.**
- Toorts met rechtstreekse of gecentraliseerde aansluiting.
- De drukknop toorts is het enige orgaan van controle van waarop de start en de stilstand van de operaties van snijden kunnen bediend worden.
 - Wanneer de ingreep van de drukknop stopt wordt de cyclus onmiddellijk onderbroken in gelijk welke fase uitgezonderd het behoud van de koellucht (post-lucht).
 - Toevallige manoeuvres: om de toestemming van start cyclus te geven, moet de ingreep op de drukknop uitgeboeid worden voor een minimum tijd van een paar tienden van seconde.
 - Elektrische beveiliging: de functie van de drukknop wordt belemmerd indien de isolerende sproeierhouder NIET gemonteerd is op de kop van de toorts, of indien de montage ervan niet correct is.

10- Connector massakabel

- 5. INSTALLATIE**
- OPGELET!** ALLE OPERATIES VAN INSTALLATIE EN ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN MOETEN UITGEVOERD WORDEN MET HET SYSTEEM VAN PLASMASNIJDEN VOLLEDIG UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET DE ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN EN GEKWALIFICEERD PERSONEEL
- INRICHTING**
- De machine uitpakken, de montage van de losse gedeelten uitvoeren die in de verpakking zitten.
- Assemblage retourkabel- massatang (Fig. E)**
- MODALITEIT VAN OPTILLEN VAN DE MACHINE**
- Alle machines beschreven in deze handleiding moeten opgetild worden gebruikmakend van het handvat of de riem in dotatie indien voorzien voor het model (gemonteerd zoals beschreven in FIG. F).
- PLAATSING VAN DE MACHINE**
- De plaats van installatie van de machine identificeren zodanig dat er geen hindernissen zijn ter hoogte van de opening van ingang en uitgang van de koellucht; tegelijkertijd controleren dat er geen geleidend stof, corrosieve dampen, vocht, enz. worden aangezogen.
- Minstens 250mm ruimte vrij houden rond de machine.

OPGELET! De machine plaatsen op een vlak oppervlak met een adequaat draagvermogen voor het gewicht teneinde kantelingen of gevaarlijke verplaatsingen te voorkomen.

AANSLUITING OP HET NET

- Voordat men gelijk welke elektrische aansluiting uitvoert, moet men verifiëren of de gegevens van de kentekenplaat van de stroombron overeenstemmen met de spanning en de frequentie van het net beschikbaar aan de plaats van installatie.
- De stroombron moet uitsluitend verbonden worden met een voedingssysteem met geleider van neutraal verbonden met de aarde.
- Teneinde de bescherming tegen een onrechtstreeks contact te voorkomen, differentiaalschakelaars gebruiken van het type:
 - Type A  voor eenfase machines
 - Type B  voor driefasen machines
- Teneinde te voldoen aan de vereisten van de Norm EN 61000-3-11 (Flicker) raadt men de verbinding van de stroombron aan met de punten van interface van het voedingsnet die een impedantie kleiner dan, zie tabel 1 (TAB.1) hebben.

Stekker en contact

- De eenfase modellen met geabsorbeerde stroom kleiner dan of gelijk aan 16A zijn bij de oorspronk uitergust met een voedingskabel met genormaliseerde stekker (2P+T) 16A /250V.
- De eenfase modellen met geabsorbeerde stroom groter dan 16A en de driefasen modellen zijn uitergust met een voedingskabel te verbinden met een genormaliseerde stekker (2P+T) voor de eenfase modellen en (3P+T) voor de driefasen modellen met een adequaat vermogen. Een netcontact voorinstellen dat voorzien is van zekering of automatische schakelaar; de desbetreffende aardeaansluiting moet verbonden zijn met de (geel-groene) aardegeleider van de voedingslijn.
- De tabel 1 (TAB.1) geeft de aanbevolen waarden in ampères van de vertraagde zekeringen van de lijn gekozen op basis van de nominale max. stroom verdeeld door de machine, en van de nominale spanning van voeding.

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

VERBINDINGEN VAN HET SNIJCIJUCUIT

OPGELET! VOORDAT MEN DE VOLGENDE VERBINDINGEN UITVOERT MOET MEN CONTROLEREN OF DE STROOMBRON UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET

De Tabel 1 (TAB. 1) geeft de aanbevolen waarden voor de retourkabel (in mm²) op basis van de maximum stroom verdeeld door de machine.

Aansluiting perslucht (FIG. G).

- Een lijn voorinstellen voor de verdeling van de perslucht met minimum druk en vermogen aangeduid in tabel 2 (TAB. 2), in de modellen die dit voorzien.

BELANGRIJK!

De maximum druk van ingang van 8 bar niet overschrijden. Lucht die een aanzienlijke hoeveelheid vocht of olie bevat kan een excessieve slijtage van de verbruiksgedeelten veroorzaken of de toorts beschadigen. Indien er twijfel bestaat over de kwaliteit van de perslucht ter beschikking raadt men het gebruik van een luchtdroger aan, te installeren stroomopwaarts de filter van ingang. Met een slang de lijn van de perslucht verbinden met de machine, gebruikmakend van een van de verbindingen in dotatie, te monteren op de luchtfilter van ingang, geplaatst op de achterkant van de machine.

Verbinding retourkabel van de stroom van snijden.

De retourkabel van de stroom van snijden verbinden met het te snijden stuk of met de metalen steunbank en hierbij de volgende voorzorgsmaatregelen in acht nemen:

- Verifiëren dat er een goed elektrisch contact wordt vastgelegd in het bijzonder indien er staalplaten worden gesneden met isolerende, geoxideerde bekledingen, enz.
- De verbinding van massa uitvoeren zo dicht mogelijk bij de zone van het snijden.
- Het gebruik van metalen structuren die geen deel uitmaken van het stuk in bewerking, als geleider van retour van de stroom van snijden, kan gevaarlijk zijn voor de veiligheid en niet efficiënte resultaten bij het snijden geven.
- De verbinding van massa niet uitvoeren op het gedeelte van het stuk dat weggenomen moet worden.

Verbinding van de toorts voor plasmasnijden (FIG. H) (indien voorzien).

Het manueel uiteinde van de toorts in de gecentraliseerde connector steek geplaatst op het frontaal paneel van de machine, en hierbij de sleutel van polarisering doen samenvallen. Tot op het einde toe, de beslagring van blokkering vastdraaien in de richting van de wijsers van de klok, om de doorgang van lucht en stroom zonder verlies te

garanderen.
In sommige modellen wordt de toorts reeds aangesloten op de stroombron geleverd.

BELANGRIJK!

Voordat men de operaties van het snijden begint, moet men de correcte montage van de verbruiksgedeelten verifiëren en hierbij de kop van de toorts controleren zoals aangeduid staat in het hoofdstuk "ONDERHOUD TOORTS".

6. PLASMASNIJDEN: BESCHRIJVING VAN DE PROCEDURE

De plasmaboog en principe van toepassing bij het plasmasnijden.
Het plasma is een gas verwarmd op een uiterst hoge temperatuur en geïoniseerd zodanig dat het een elektrisch geleider wordt. Deze procedure van snijden gebruikt het plasma om de elektrische boog over te brengen naar het metaal stuk dat gesmolten wordt door de warmte en gescheiden wordt. De toorts gebruikt perslucht afkomstig van een afzonderlijke voeding zowel voor het plasmagas als voor het gas van koeling en bescherming.

Ontsteking HF

Dit type van ontsteking wordt typisch gebruikt op modellen met stromen groter dan 50A.

Het vertrek van de cyclus wordt bepaald door een boog met hoge frequentie/hoge spanning ("HF") die het inschakelen van een pilootboog toestaat tussen de elektrode (polariteit -) en de sproeier van de toorts (polariteit +). Wanneer men de toorts naar het te snijden stuk brengt, verbonden met de polariteit (+) van de stroombron, wordt de pilootboog overgebracht en installeert hierbij een plasmaboog tussen de elektrode (-) en het stuk zelf (boog van snijden). Pilotboog en HF worden uitgesloten zodra de plasmaboog zich stabiliseert tussen elektrode en stuk.

De tijd van behoud van de pilootboog ingesteld op de fabriek bedraagt 2s; indien de overbrenging niet binnen deze tijd wordt uitgevoerd, wordt de cyclus automatisch geblokkeerd behoudens het behoud van de koellucht.

Om de cyclus opnieuw te starten moet men de drukknop toorts loslaten en terug indrukken.

Ontsteking in kortsluiting.

Dit type van ontsteking wordt typisch gebruikt op modellen met stromen kleiner dan 50A.

Het vertrek van de cyclus wordt bepaald door de beweging van de elektrode aan de binnenkant van de sproeier van de toorts, die het inschakelen van een pilootboog toestaat tussen de elektrode (polariteit -) en de sproeier zelf (polariteit +).

Wanneer men de toorts naar het te snijden stuk brengt, verbonden met de polariteit (+) van de stroombron, wordt de pilootboog overgebracht en installeert hierbij een plasmaboog tussen de elektrode (-) en het stuk zelf (boog van snijden).

De pilootboog wordt uitgesloten zodra de plasmaboog zich stabiliseert tussen elektrode en stuk.

De tijd van behoud van de pilootboog ingesteld op de fabriek bedraagt 2s; indien de overbrenging niet binnen deze tijd wordt uitgevoerd, wordt de cyclus automatisch geblokkeerd afgezien van het behoud van de koellucht.

Om de cyclus opnieuw te starten moet men de drukknop toorts loslaten en terug indrukken.

Preliminaire operaties

Voordat men de operaties van het snijden begint, moet men de correcte montage van de verbruiksgedeelten verifiëren en hierbij de kop van de toorts controleren zoals aangeduid staat in de paragraaf "ONDERHOUD TOORTS".

- De stroombron inschakelen en de stroom van snijden instellen (FIG. C-1) op basis van de dikte en het type van metaal materiaal dat men wenst te snijden. In TAB. 3 wordt de snelheid van snijden aangegeven in functie van de dikte voor aluminium, ijzeren en stalen materialen.
- De drukknop toorts indrukken en loslaten en hierbij de lucht laten buitenstromen (≥30 seconden van post-lucht).
- Tijdens deze fase de luchtdruk regelen tot men op de manometer de waarde in "bar" gevraagd op basis van de gebruikte toorts leest (TAB. 2).
- Ingrijpen op de drukknop lucht en de lucht uit de toorts laten komen.
- Ingrijpen op de knop: naar boven trekken om te deblokkeren en draaien om de druk te regelen aan de waarde aangeduid in de TECHNISCHE GEGEVENSTOORTS.
- De gevraagde waarde (bar) aflezen op de manometer; op de knop duwen om de regeling te blokkeren.
- Het buitenstromen van de lucht spontaan laten eindigen om het verwijderen van eventuele condens die zich in de toorts heeft ophoopt te vergemakkelijken.

Belangrijk:

- Snijden met contact (met sproeier toorts in contact met het te snijden stuk): kan toegepast worden met max. stroom van 40-50A (hogere waarden van stroom leiden tot de onmiddellijke vernietiging van sproeier-elektrode-sproeierhouder).
- Snijden op afstand (met afstandshouder gemonteerd in toorts FIG. I): kan toegepast worden aan 35A;
- Elektrode en verlengde sproeier: kan toegepast worden indien voorzien.

Operatie van snijden (FIG. L).

- De sproeier van de toorts naar de boord van het stuk brengen (circa 2 mm), op de drukknop toorts drukken; na circa 1 seconde (pre-lucht) begint men de ontsteking van de pilootboog.
- Indien de afstand adequaat is, wordt de pilootboog onmiddellijk overgebracht naar het stuk en leidt hierbij tot de boog van snijden.
- De toorts verplaatsen op het oppervlak van het stuk langs de ideale lijn van snijden met een regelmatig voorwaartse beweging.
- De snelheid van snijden aanpassen op basis van de dikte en de geselecteerde stroom, en hierbij verifiëren of de boog in uitgang uit het

onderste oppervlak van het stuk een inclinatie van 5-10° op de verticale stand heeft in de tegenovergestelde richting van de voorwaartse beweging.

- Een excessieve afstand toorts-stuk of de afwezigheid van materiaal (einde snijden) veroorzaakt de onmiddellijke onderbreking van de boog.
- De onderbreking van de boog (van snijden of piloot) wordt altijd bekomen bij het loslaten van de drukknop toorts.

Doorboring(FIG. M)

Wanneer men deze operatie moet uitvoeren of vertrekken in het centrum van het stuk moet uitvoeren, moet men ontsteken met een geïnclineerde toorts en deze stapsgewijs naar de verticale stand brengen.

- Deze procedure voorkomt dat terugkeren van de boog of gesmolten deeltjes het gat van de sproeier beschadigen en hierbij de functionaliteit snel verminderen.
- Doorboringen van stukken met een dikte tot 25% van het voorziene maximum in de gebruiksgamma kunnen rechtstreeks worden uitgevoerd.

7. ONDERHOUD



OPGELET! VOORDAT MEN DE ONDERHOUDSOPERATIES UITVOERT, MOET MEN VERIFIËREN OF HET SYSTEEM VAN PLASMASNIJDEN UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.

GEWOON ONDERHOUD

DE OPERATIES VAN GEWOON ONDERHOUD KUNNEN UITGEVOERD WORDEN DOOR DE OPERATOR.

TOORTS (FIG. N)

Regelmatig, in functie van de intensiteit van gebruik of bij defecten van snijden, de staat van slijtage van de componenten van de toorts geïnteresseerd aan de plasmaboog verifiëren.

1- Afstandshouder.

Vervangen indien vervormd of bedekt met slak zodanig dat het correct behouden van de stand van de toorts (afstand en loodrechte stand) onmogelijk is.

2- Sproeierhouder.

Met de hand losdraaien van de kop van de toorts. Een grondige schoonmaak uitvoeren of vervangen indien beschadigd (verbrandingen, vervormingen of scheuren). De integriteit van de bovenste metalen sector (activator beveiliging toorts) verifiëren.

3- Sproeier.

De slijtage van het gat van doorgang van de plasmaboog en van de interne en externe oppervlakken controleren. Indien het gat verandert is in vergelijking met de originele diameter of vervormd is, de sproeier vervangen. Indien de oppervlakken bijzonder geoxideerd zijn, deze schoonmaken met heel fijn schuurpapier.

4- Ring luchtverdeling.

Verifiëren of er geen verbrandingen of scheuren aanwezig zijn en of de gaten van de luchtdoorgang niet verstopt zijn. Indien beschadigd, onmiddellijk vervangen.

5- Elektrode

De elektrode vervangen wanneer de diepte van de krater die zich op het uitzendoppervlak vormt circa 1,5 mm bedraagt (FIG. O).

6- Lichaam toorts, handvat en kabel.

Normaal hebben deze componenten geen bijzonder onderhoud nodig afgezien van een regelmatig zicht en een grondige schoonmaak uit te voeren zonder oplosmiddelen van gelijk welke aard te gebruiken. Indien men beschadigingen aan de isolering vaststelt, zoals breuken, scheuren en verbrandingen, ofwel een loszitten van de elektrische geleiders, mag de toorts niet meer gebruikt worden tot de veiligheidscondities hersteld zijn.

In dit geval kan de herstelling (buitengewoon onderhoud) niet ter plaatse worden uitgevoerd maar moet deze gebeuren in een geautoriseerd assistentiecentrum, dat in staat is de speciale testen van controle uit te voeren na de herstelling.

Om de toorts en de kabel efficiënt te houden, moet men enkele voorzorgsmaatregelen treffen:

- de toorts en de kabel niet in contact brengen met warme of gloeiende hete gedeelten,
- de kabel niet onderwerpen aan excessieve inspanningen van tractie,
- de kabel niet over puntige, snijdende uitstekende gedeelten of schurende oppervlakken doen gaan,
- de kabel regelmatig oprollen indien de lengte de behoeften overschrijdt,
- met geen enkele middel over de kabel gaan en er niet op lopen.

Opgelet.

- Voordat men gelijk welke ingreep op de toorts uitvoert, deze minstens gedurende de hele tijd van "post-lucht" laten afkoelen
- Behoudens bijzondere gevallen, raadt men aan de elektrode en de sproeier gelijkzijdig te vervangen
- De volgorde van montage van de componenten van de toorts in acht nemen (omgekeerde volgorde van de demontage)
- Erop letten dat de verdeeling in de correcte richting gemonteerd wordt.
- De sproeierhouder terug monteren en deze hierbij met de hand vastdraaien en lichtjes forceren.
- In geen geval de sproeierhouder monteren zonder vooraf elektrode, verdeeling en sproeier te hebben gemonteerd.
- Vermijden de pilootboog in de lucht nutteloos ingeschakeld te houden teneinde het verbruik van de elektrode, de verdeeler en de sproeier niet te verhogen
- De elektrode niet met excessieve macht vastdraaien omdat men het

risko loopt de toorts te beschadigen.

- De goede timing en de correcte procedure van de controles op de verbruiksgeledelen van de toorts zijn van vitaal belang voor de veiligheid en de functionaliteit van het systeem van snijden.
- Indien men beschadigingen aan de isolering vaststelt, zoals breuken, scheuren en verbrandingen, ofwel een loszitten van de elektrische geleiders, mag de toorts niet meer gebruikt worden tot de veiligheidscondities hersteld zijn. In dit geval kan de herstelling (buitengewoon onderhoud) niet ter plaatse worden uitgevoerd maar moet deze gebeuren in een geautoriseerd assistentiecentrum, dat in staat is de speciale testen van controle uit te voeren na de herstelling.

Filterperslucht

- De filter is voorzien van een automatische afvoer van de condens telkens deze losgekoppeld wordt van de lijn van perslucht.
- De filter regelmatig nakijken; indien men een aanwezigheid van water in de beker vaststelt, kan het manueel uitspoelen worden uitgevoerd door de afvoerverbinding naar boven te duwen.
- Indien het filterpatroon bijzonder vuil is, moet men de vervanging uitvoeren teneinde excessieve verliezen van lading te voorkomen.

BUITENGEWOON ONDERHOUD

DE OPERATIES VAN BUITENGEWOON ONDERHOUD MOGEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKwalificeerd personeel op gebied van elektriciteit en mechanica.

OPGELET! VOORDAT MEN DE PANELEN VAN DE MACHINE WEGNEEMT EN NAAR DE BINNENKANT ERVAN GAAT, MOET MEN CONTROLEN OF DEZE UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.

Eventuele controles uitgevoerd onder spanning aan de binnenkant van de machine kunnen zware elektroshocks veroorzaken **ge genereerd door een rechtstreeks contact met gedeelten onder spanning.**

- Regelmatig en in ieder geval met een zekere frequentie in functie van het gebruik en de stofgraad van de ruimte, de binnenkant van de machine nakijken en het stof wegnemen dat zich heeft afgezet op de transformator, de gelijkrichter, de inductantie, de weerstanden middels een straal droog perslucht (max 10 bar).
- Vermijden de straal perslucht te richten op de elektronische fiches; zorgen voor hun eventuele schoonmaak met een heel zachte borstel of geschikte oplosmiddelen.
- Bij gelegenheid verifiëren of de elektrische verbindingen goed vastgedraaid zijn en of de bekabelingen geen beschadigingen aan de isolering vertonen.
- De integriteit en de dichting van de buizen en aansluitingen van het circuit van de perslucht controleren.
- Op het einde van deze operaties de panelen van de machine terug monteren en hierbij de stelschroeven tot op het einde toe vastdraaien.
- Strikt vermijden operaties van snijden uit te voeren met een open machine.

8. OPZOEKEN VAN DEFECTEN

BIJ EEN EVENTUELE ONBEVREDIGENDE WERKING EN VOORDAT MEN MEER SYSTEMATISCHE NAZICHTEN UITVOERT, OF DE HULP INROEPT VAN EEN SERVICECENTRUM, CONTROLEN:

- Controleren of gele led niet brandt die de ingreep signaleert van de thermische beveiliging van te hoge of te lage spanning of van kortsluiting.
- Verifiëren of de verhouding van nominale intermittentie in acht werd genomen; ingeval van een ingreep van de thermostatische beveiliging, wachten tot de machine op natuurlijke wijze is afgekoeld, de functionaliteit van de ventilator verifiëren.
- De spanning van de lijn controleren: indien de waarde te hoog of te laag is blijft de machine geblokkeerd.
- Controleren of er geen kortsluiting is aan de uitgang van de machine; in dit geval overgaan tot de eliminatie van het inconvenient.
- Controleren of de verbindingen van het circuit van snijden correct zijn uitgevoerd, in het bijzonder of de tang van de massakabel correct verbonden is met het stuk en zonder tussenplaatsing van isolerend materiaal (vb. verven).

MEEST VOORKOMENDE DEFECTEN VAN SNJDEN

Tijdens de operaties van snijden kunnen er zich defecten van uitvoering voordoen die normaal niet toe te schrijven zijn aan anomalieën van werking van de installatie maar aan andere operationele aspecten zoals:

- a-Onvoldoende penetratie of excessieve vorming van slag:
 - Te hoge snelheid van snijden
 - Toorts teveel geïnclineerd
 - Excessieve dikke stuk of stroom van snijden te laag.
 - Druk-vermogen perslucht niet adequaat.
 - Elektrode en sproeier toorts versleten.
 - Neus sproeierhouder niet geschikt
- b-Gebreke van overbrenging van de snijboog:
 - Elektrode versleten
 - Slecht contact van de klem van de retourkabel.
- c-Overbrenging van de snijboog:
 - Snelheid van snijden te laag
 - Afstand toorts-stuk excessief
 - Elektrode versleten
 - Ingreep van een bescherming
- d-Snijden geïnclineerd (niet loodrecht):
 - Stand toorts niet correct.
 - Asymmetrische slijtage van het gat sproeier en/of niet correcte montage componenten toorts.

- Inadequate luchtdruk
- e-Excessieve slijtage van sproeier en elektrode:
 - Luchtdruk te laag
 - Lucht vervuild (vocht-olie)
 - Sproeierhouder beschadigd
 - Teveel ontstekingen van plootboog in de lucht.
 - Excessieve snelheid met terugkeer van gesmolten deeltjes op de componenten toorts.

(DK)

BRUGERVEJLEDNING



GIV AGT! LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT IGENNEM, FOR PLASMASKÆRESYSTEMET TAGES I BRUG!

PLASMASKÆRESYSTEMER TIL PROFESSIONEL OG INDUSTRIEL BRUG

1. GENERELLE SIKKERHEDSREGLER VEDRØRENDE PLASMABUESKÆRING

Operatøren skal sættes tilstrækkeligt ind i, hvordan plasmaskæresystemerne anvendes sikkert samt oplyses om risiciene forbundet med lysbuesvejningsprocedurerne og -metoderne samt om de påkrævede sikkerhedsforanstaltninger og nødprocedurer.

(Der henvises ligeledes til "IEC TEKNISK SPECIFIKATION eller CLC/TS 62081": INSTALLATION OG ANVENDELSE AF LYSBUESVEJSEAPPARATUR OG DERMED FORBUNDNE METODER).



- Undgå direkte kontakt med svejsekredsløbet; nulspændingen fra plasmaskæresystemet kan i visse tilfælde være farlig.
- Skæresystemet skal slukkes og frakobles netforsyningen, før svejsekablerne tilsluttes eller der foretages eftersyn eller reparationer.
- Sluk for plasmaskæresystemet og frakobl det netforsyningen, før brænderens sliddele udskiftes.
- Den elektriske installation skal udføres efter de gældende ulykkelsesforebyggende normer og love.
- Plasmaskæresystemet må udelukkende forbindes til et forsyningsystem med en jordforbundt nulledning.
- Sørg for, at netstikkontaktten er rigtigt forbundet med jordbetykthesesanlægget.
- Plasmaskæresystemet må ikke anvendes i fugtige, våde omgivelser eller uendørs i regnvejr.
- Der må ikke anvendes ledninger med dårlig isolering eller løse forbindelser.



- Der må ikke skæres på beholdere, dunke eller rør, der indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.
- Udlad at arbejde på materialer, der er renset med klorbrintholdige opløsningsmidler eller i nærheden af lignende stoffer.
- Der må ikke skæres på beholdere under tryk.
- Samtlige brændbare stoffer (såsom træ, papir, klude) skal fjernes fra arbejdsområdet.
- Sørg for, at der er tilstrækkelig udluftning eller findes egnede midler til fjernelse af dampene fra plasmaskæreplassen; der skal iværksættes en systematisk procedure til vurdering af grænsen for udsættelse for svejse dampene alt efter deres sammensætning, koncentration og udsættelsens varighed.



- Den elektriske isolering skal passe til plasmaskærebænderens dysse, arbejdsømmet og de (tilgængelige) jordforbundne metaldele, som befinder sig i nærheden. Dette gøres almindeligvis ved at benytte formålstjenlige handsker, sko, hovedbeklædning og tøj samt isolerende trinbrætter eller madrasser.
- Beskyt altid øjnene ved at anvende masker eller hjelme med strålebesskyttende glas. Anvend vandtætte beskyttelsesklæder, så huden ikke udsættes for de ultraviolette eller infrarøde stråler, som lysbuen frembringer; sørg desuden for, at de andre personer, der befinder sig i nærheden af lysbuen, beskyttes med ikke-reflekterende skærme eller gardiner.
- Støjniveau: Hvis det personlige udsættelsesniveau i forbindelse med særligt intensive skæreprocedurer kommer op på eller over 85db(A), er der pligt til at anvende egnede personlige værnemidler.



- De elektromagnetiske felter, der dannes under svejseprocessen, kan forstyrre elektriske og elektroniske apparaters funktion. Personer, der anvender livsvigtigt elektrisk eller elektronisk apparatur (såsom Pace-maker, respirator osv...), skal opsiges deres læge, før de kommer i nærheden af de områder, hvor dette plasmaskæresystem anvendes.

Det frarådes, at personer, der anvender livsvigtige elektriske eller elektroniske anordninger, benytter dette plasmaskæresystem.



- Dette plasmaskæresystem opfylder den tekniske standarders krav til produkter, der udelukkende anvendes i industrielle omgivelser og til professionel brug.

I tilfælde af husholdningsbrug garanteres det ikke, at kravene til den elektromagnetiske kompatibilitet opfyldes.



YDERLIGERE FORHOLDSREGLER

HVIS PLASMASKÆRINGEN SKAL UDFØRES:

- i omgivelser, hvor der er øget risiko for elektrochok;
- på afgrænsede områder;
- på stæde, hvor der er brænd- eller sprængfarlige materialer; SKAL en "Erfaren ansvarshavende" først foretage en vurdering deraf, og der skal altid være andre personer, der har kendskab til nødindgreb, til stede under udførelsen.

SKAL man anvende de tekniske værnemidler, der er fastlagt i 5.10; A.7; A.9. af "IEC TEKNISK SPECIFIKATION eller CLC/TS 62081".

- SKAL det forbydes at foretage skæreprocedurer, mens strømkilden understøttes af operatoren (fx. med remme).
- SKAL det forbydes at foretage skæreprocedurer, hvis operatoren ikke står på grunden, med mindre der anvendes sikkerhedsplatforme.

GIV ACT1 SIKKERHEDSREGLER VEDRØRENDE PLASMASKÆRESYSTEMET

- De af fabrikanten indrettede sikkerhedsmekanismer (spærresystem) fungerer kun ordentligt, hvis man anvender den forventede brændermodel kombineret med den strømkilde, der er angivet i afsnittet med "TEKNISKE DATA".
- DER MÅ IKKE ANVENDES andre brændere og sliddele.
- FORSØG IKKE AT FORBINDE brændere beregnet til andre skære- eller SVEJSEprocedurer end dem, der fremstilles i denne vejledning, TIL STRØMKILDEN.
- TILSIDESÆTTELSE AF DISSE REGLER vil kunne sætte brugers sikkerhed ALVORLIGT på spil og beskadige apparaturet.



TILBAGEVÆRENDE RISICI

- **VÆLTNING:** Plasmaskæringens strømkilde skal placeres på en plan flade, der kan holde til vægten; i modsat fald (fx. skrål, ujævn gulvbælgning osv...) er der fare for væltning.
- **UHENSIGTSMÆSSIG ANVENDELSE:** Det er farligt at anvende plasmaskæresystemet til hvilken som helst anden bearbejdning end den forventede.

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

Disse generatoren er bygget med den nyeste Inverter-teknologi med IGBT, og de er beregnet til manuel skæring af plader af hvilket som helst metal samt skæring af metaplader med riste og huller (på visse modeller).

Reguleringen af strømmen fra minimum til maksimum sikrer en høj skærekvalitet på forskellige typer metal med forskellig tykkelse. Skæreklassen aktiveres af en pilotbue, der afhængigt af modellen kan udløses af kortslutning af elektrode dyse eller en højfrekvens (HF) udladning.

HOVEDEGENSKABER

- Anordning, der kontrollerer spændingen i brænderen, lufttrykket, kortslutning brænder (på visse modeller).
- Termostatbeskyttelse.
- Vising af lufttrykket (på visse modeller).

STANDARDTILBEHØR

- Brænder til plasmaskæring.
- Overgangssæt til tilslutning af trykluft.

TILBEHØR, DER KAN BESTILLES

- Kit med reserveelektroder og -dyser.
- Kit med forlængede elektroder og -dyser (på visse modeller).

3. TEKNISKE DATA

DATAMÆRKAT

De vigtigste data vedrørende anvendelsen af plasmaskæresystemet og dets præstationer er sammenfattet på specifikationsmærket med følgende betydning:

- 1- EURO PÆISK referencestandard vedrørende bygning af lysbuesvejse- og plasmaskæremaskiner og deres sikkerhed.
- 2- Symbol for maskinens indre struktur.
- 3- Symbol for plasmaskæreproceduren.
- 4- Symbol S: Angiver at det er muligt at udføre skærearbejder i omgivelser, hvor der er øget risiko for elektrochok (fx. lige i nærheden af store metalmasser).
- 5- Symbol for forsyningslinjen:
 - 1-: Enfasnet vekselspænding
 - 3-: Trefaset vekselspænding
- 6- Indpakningens beskyttelsesgrad.
- 7- Kendetegnet data for forsyningslinjen:
 - U₁: Vekselspænding og tilførselsfrekvens til maskinen (tilladte grænser ± 10%).
 - I_{max}: Liniens maksimale strømforbrug.
 - I_{eff}: Reel strømforbrug.
- 8- Skærekredens præstationer:
 - U₀: Maskinal spænding uden belastning (skærekreds åben).
 - I_N/U₂: Tilsvarende standardstrøm og -spænding, som maskinen kan yde under skæringen.
 - X: Interntiltensforhold: Angiver hvor lang tid maskinen er i stand til at levere den tilsvarende strøm (samme spalte). Udtrykkes i %, på grundlag af en 10 minutters arbejds cyklus (fx. 60% 6 minutters arbejde, 4 minutters hviletid; og så videre).
- A/A-AN: Angiver skærestrømmens reguleringsspektrum (minimum - maksimum) ved en bestemt bue-spænding.

- 9- Serienummer til identifikation af maskinen (strengt nødvendig i forbindelse med teknisk assistance, bestilling af reservedele, søgning af produktets herkomst).
- 10- : Værdi for sikringerne med forsinket aktivering, som skal indrettes til beskyttelse af linjen.
- 11- Symboler vedrørende sikkerhedsnormer, hvis betydning er fremstillet i kapitel 1 "Almene sikkerhedsnormer vedrørende lysbuesvejning".

Bemærk: Det viste specifikationsmærket er et vejledende eksempel, hvis formål det er at forklare symbolernes og cifrenes betydning; de nøjagtige værdier for jeres plasmaskæresystems tekniske specifikationer skal aflæses på selve maskinens specifikationsmærket.

ANDRE TEKNISKE DATA:

- STRØMKILDE: se tabel 1 (TAB.1)
- BRÆNDER se tabel 2 (TAB.2)

Maskinens vægt er angivet på tabel 1 (TAB.1).

4. BESKRIVELSE AF PLASMASKÆRESYSTEMET.

Maskinen består hovedsageligt af effekt- og kontrolmoduler, der er fremstillet på trykte kredsløb og optimeret for at sikre størst mulig pålidelighed og nedsætte behovet for vedligeholdelse.

(Fig. B)

- 1- Indgang enfaset forsyningslinje, ensretterenhed og nivelleringskondensatorer.
- 2- Transistor switchingbro (IGBT) og drivere; omstiller den ensrettede netspænding til højfrekvens vekselspænding og regulerer effekten på grundlag af den påkrævede skærestrøm/ -spænding.
- 3- Højfrekvenstransformer: primærviklingen tilføres spænding der er omsat fra blok 2; den anvendes til at tilpasse spændingen og strømmen på grundlag af de værdier der kræves til buevejningsproceduren og samtidigt at opnå en galvanisk isolering af skærekredsløbet fra forsyningslinjen.
- 4- Sekundær ensretterbue med nivelleringsinduktans: omstiller vekselspændingen/-strømmen fra sekundærviklingen til jævnstrøm/-spænding med meget lav ondulering.
- 5- Kontrol- og reguleringselektronik: Kontrollerer straks skærestrømmens værdi og sammenligner den med den værdi, som operatoren har indstillet; den modulerer IGBT-drivernes styrepulser, som foretager reguleringen. Bestemmer strømmens dynamiske respons under skæringen og overvåger sikkerhedssystemerne.

KONTROL-, REGULERINGS- OG TILSLUTNINGSANORDNINGER

Bagpanel (Fig. C)

- 1- Hovedafbryder i (ON) Generator klar til drift, der er ikke spænding i brænderen. Generator på Stand By. O (OFF) Hvilken som helst funktion spærret; hjælpeanordningen og lyssignalerne er slukkede.
- 2- Forsyningskabel.
- 3- Overgangsstykke, trykluft (findes ikke i Kompressor-versionen) Forbind maskinen med en trykluftkreds med mindst 5 bar og højst 8 bar (TAB. 2).
- 4- Trykreduktionsventil til trykluftovergangsstykket (på visse modeller).

Forpanel (Fig. D1)

- 1- Skærestrømreguleringsknop. Giver mulighed for at indstille skærestrømmen fra maskinen efter anvendelsesforholdene (materialelets tykkelse/hastighed). Der henvises til TEKNISKE DATA, hvor det fremstilles, hvilket drift-pause intermitterende forhold skal anvendes i betragtning af den valgte strømstyrke.
- 2- Gul signallampe for overordnet alarm:
 - Når den lyser, betyder det, at der er en overopdrift i en af effekt kredsens komponenter eller en forstyrrelse i

Fig. A

indgangsspændingen (over- og underspænding). Beskyttelsesanordning for over- og underspænding på linjen: Spærrel maskinen: Netspændingen befinder sig udenfor spektret +/-15% i forhold til mærkeværdien. GIV AGT: Anordningen vil lide alvorligt skade, hvis den ovennævnte, øverste grænse for spændingen overskrides.

- I denne fase er maskinens drift spærret.
 - Genopretningen foregår automatisk (slukning af den gule signallampe), når en af ovennævnte forstyrrelser er blevet udbedret.
- 3- Gul signallampe, der angiver spænding i brænder.**
- Når den lyser, er skærekedsen aktiveret: Pilotbue eller Skærebue "ON".
 - Den er normalt slukket (skærekredsløb inaktiveret), når brænderknappen IKKE er aktiveret (stand-by tilstand).
 - Den er slukket, mens brænderknappen er aktiveret, under følgende forhold:
 - Under GASTEFTERSTRØMNING.
 - Hvis pilotbuen ikke overføres til emnet i løbet af højst 2 sekunder.
 - Hvis skærebuen afbrydes pga. for stor afstand mellem brænder og emne, for stort slid på elektroden eller tvungen fjernelse af brænderen fra emnet.
 - Hvis et SIKKERHEDSsystem er udløst.

- 4- Grøn signallampe, der angiver netspænding og føding af hjælpe kredse.**
Kontrol- og servicekredsene fødes.

- 5- Rød signallampe vedrørende trykluftkredsen (på visse modeller).**
Når den lyser, er der en overophedning i luftkompressorens elmotors viklinger.

- 6- Manometer.**
Anvendes til at aflæse lufttrykket.

- 7- Forbindelse brænderovergangsstykke.**
Brænder med direkte eller centralt overgangsstykke.
- Brænderknappen er den eneste kontrolanordning, der kan anvendes til at styre indgangsætning og standsning af skæreprocedurerne.
 - Når der ikke længere trykkes på knappen, afbrydes cyklusen omgående i hvilken som helst fase undtagen opretholdelse af køleluft (luftfesterstrømning).
 - Hændelige manøvre: For at give OK til start af cyklus, skal der trykkes på knappen i mindst et par tiendedele af et sekund.
 - Elektrisk sikkerhed: Knappens funktion spærres, hvis den isolerende duseholder IKKE er sat på brænderhovedet eller er forært monteret.

- 8- Jordledningens konektor**

Forpanel (Fig. D2)

- 1- Skærestrom reguleringknap.**
Giver mulighed for at indstille skærestrommen fra maskinen efter anvendelsesforholdene (materialelets tykkelse/hastighed). Der henvises til TEKNISKE DATA, hvor det fremstilles, hvilket drift-pause intermitterende forhold skal anvendes i betragtning af den valgte strømstyrke.

- 2- Rød signallampe for overordnet alarm:**
- Når den lyser, betyder det, at der er en overophedning i en af effekt kredsens komponenter eller en forstyrrelse i indgangsspændingen (over- og underspænding). Beskyttelsesanordning for over- og underspænding på linjen: Spærrel maskinen: Netspændingen befinder sig udenfor spektret +/-15% i forhold til mærkeværdien. GIV AGT: Anordningen vil lide alvorligt skade, hvis den ovennævnte, øverste grænse for spændingen overskrides.
 - I denne fase er maskinens drift spærret.
 - Genopretningen foregår automatisk (slukning af den røde signallampe), når en af ovennævnte forstyrrelser er blevet udbedret.

- 3- Gul signallampe, der angiver spænding i brænder.**
- Når den lyser, er skærekedsen aktiveret: Pilotbue eller Skærebue "ON".
 - Den er normalt slukket (skærekredsløb inaktiveret), når brænderknappen IKKE er aktiveret (stand-by tilstand).
 - Den er slukket, mens brænderknappen er aktiveret, under følgende forhold:
 - Under GASTEFTERSTRØMNING.
 - Hvis pilotbuen ikke overføres til emnet i løbet af højst 2 sekunder.
 - Hvis skærebuen afbrydes pga. for stor afstand mellem brænder og emne, for stort slid på elektroden eller tvungen fjernelse af brænderen fra emnet.
 - Hvis et SIKKERHEDSsystem er udløst.

- 4- Grøn signallampe, der angiver netspænding og forsyning af hjælpe kredse.**
Kontrol- og servicekredsene fødes.

- 5- Gul signallampe vedrørende fase mangel (på visse modeller).**
Når den gule signallampe lyser, mangler der en forsyning fase, driften spærres og genopretningen foregår automatisk 4 sekunder efter udbedring af forstyrrelsen.

- 6- Signaler for forstyrrelse i trykluftkredsen (på visse modeller).**
GUL lysdiode (Fig. D2-6) sammen med den RØDE signallampe for overordnet alarm (Fig. D2-2).

- Når den lyser, betyder det, at lufttrykket er utilstrækkeligt til, at brænderen kan fungere ordentligt. I denne fase er maskinens drift spærret.

- Genopretningen foregår automatisk (slukning af signallampe), når trykket igen befinder sig indenfor det tilladte område.

- 7- Luftknap (på visse modeller).**
Hvis der trykkes på denne knap, bliver luften ved med at strømme ud

af brænderen i et fast tidsrum.

- Den anvendes typisk:
 - til at afkøle brænderen
 - i forbindelse med trykregulering på manometer.

- 8- Manometer.**
Anvendes til at aflæse lufttrykket.
- 9- Forbindelse brænderovergangsstykke.**
Brænder med direkte eller centralt overgangsstykke.
- Brænderknappen er den eneste kontrolanordning, der kan anvendes til at styre indgangsætning og standsning af skæreprocedurerne.
 - Når der ikke længere trykkes på knappen, afbrydes cyklusen omgående i hvilken som helst fase undtagen opretholdelse af køleluft (luftfesterstrømning).
 - Hændelige manøvre: For at give OK til start af cyklus, skal der trykkes på knappen i mindst et par tiendedele af et sekund.
 - Elektrisk sikkerhed: Knappens funktion spærres, hvis den isolerende duseholder IKKE er sat på brænderhovedet eller er forært monteret.

- 10- Jordledningens konektor**

5. INSTALLATION

⚠ GIV AGT! PLASMASKÆRESYSTEMET SKAL SLUKKES OG FRAKOBLES NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKEN SOM HELST INSTALLATIONSPROCEDURE OG ELEKTRISKE FORBINDELSER.
DE ELEKTRISKE FORBINDELSER SKAL UDFØRES AF PERSONALE MED DEN FØR NØDNE ERFARING OG KOMPETENCE.

KLARGØRING

Pak maskinen ud, saml de løse dele, der følger med i pakningen.

Samling af returkabel-jordklemme (FIG. E)

HÆVNING AF MASKINEN



Til hævnning af alle maskiner, der er fremstillet i denne vejledning, skal man anvende håndgrebet eller den særlige medleverede rem, såfremt modellen er forsynet dermed (monteret ifølge angivelserne på FIG. F).

PLACERING AF MASKINEN

Find frem til et installationssted for maskinen, hvor der ikke er hindringer ved køleluftind- og -udstrømningshullerne; sørg desuden for, at der ikke opuges stromledende støv, rustdannende dampe, fugt, osv. Der skal være et frirum på mindst 250mm rundt om maskinen.

⚠ GIV AGT! Stil maskinen på en plan flade, der kan holde til dens vægt, for at undgå, at den vælter eller flytter sig på farlig vis.

FORBINDELSE TIL NETFORSYNINGEN

- For der foretages hvilken som helst elektrisk forbindelse, skal man kontrollere, om strømkildens mærkedata stemmer overens med netforsyningens spænding og frekvens på installationsstedet.
- Strømkilden må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med en jordforbundt nulledning.
- For at sikre mod indirekte kontakt anvend differentialeafbrydere af typen:
 - Type A  til enfasede maskiner;
 - Type B  til trefasede maskiner;
- For at opfylde kravene i standard EN 61000-3-11 (Flicker) anbefales det at forbinde strømkilden med netforsyningens tilslutningspunkter, hvor impedansen er mindre end, jævnført tabel 1 (TAB.1).

Stik og stikdåse

- Enfasede modeller med et strømforbrug på 16A eller derunder er oprindeligt forsynet med et forsyningskabel med standardstik (2F+J) 16A/250V.
- Enfasede modeller med et strømforbrug på over 16A, og de trefasede, er forsynede med et forsyningskabel, der skal tilsluttes et standardstik (2F+J) i tilfælde af enfasede modeller og (3F+J) i tilfælde af trefasede modeller, med passende ydeevne. Indret en netstikkontakt med sikring eller automatisk afbryder; jordklemmen skal forbindes med forsyningslinjens jordledning (den gul-grønne).
- Tabel 1 (TAB.1) viser de anbefalede værdier i ampere for forsinkede linjesikringer valgt på grundlag af den maks. mærkestrøm, der leveres af maskinen, og den nominelle netspænding.

⚠ GIV AGT! Ved tilsidesættelse af ovennævnte regler gøres det af fabrikanter fastlagte sikkerhedssystem (klasse I) uvirksomt, og der opstår alvorlige farer for personer (fx. elektrochok) og materielle goder (fx. brand).

SKÆREKREDSENS FORBINDELSER

⚠ GIV AGT! FØR MAN GÅR I GANG MED AT UDFØRE FØLGENDE FORBINDELSER, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT STRØMKILDEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET

NETFORSYNINGEN.

Table 1 (TAB.1) viser de anbefalede værdier for returkablet (i mm²) på grundlag af den maks. strøm, der leveres af maskinen.

Tilslutning til trykluffforsyningen (FIG. G).

- Indret en trykluffforsyningsslinje med det minimaltryk og –fremløb, der er angivet på tabel 2 (TAB. 2), for de modeller, hvor dette kræves.

VIGTIGT!

Indgangstrykket må ikke overskride et maksimum på 8 bar. Luft, der indeholder meget fugtighed eller olie kan forårsage for stort slid af slidledene eller beskadigelse af brænderen. Skulle der herske tvivl om trykluffens kvalitet, bør der installeres en luftfilter for indgangsfilret. Forbind tryklufflinjen med maskinen vha. en slange, og anvend et af de medfølgende overgangsstykker, der monteres på indgangsfilret på bagsiden af maskinen.

Forbindelse af skærestromreturkablet.

Forbind skærestromreturkablet til det emne, der skal skæres, eller til metalbort, idet følgende forholdsregler træffes:

- Kontrollér, at der oprettes en god elektrisk kontakt, især hvis der skæres metalplader med oxideret, isolerende beklædning, osv.
- Udfor jordforbindelsen så tæt som muligt på skæreområdet.
- Hvis der anvendes metalstrukturer, der ikke hører til arbejdsområdet, til at lede skærestrommen med, sættes sikkerheden på spil, og der opnås muligvis ikke tilfredsstillende skæresultater.
- Jordforbindelsen må ikke udføres på den del af emnet, der skal skæres af.

Forbindelse af brænderen til plasmaskæring (FIG. H) (på visse modeller).

Sæt brænderens hanterterminal ind i den centrale konektor på maskinens forpanel, idet man sørger for, at polariseringsnøglen passer rigtigt. Skru låsebolten helt i bund med uret for at sikre luft- og strømgenngangstrømmen uden udslip.

På visse modeller er brænderen ved leveringen allerede tilkoblet strømkilden.

VIGTIGT!

Før man begynder skærearbejdet, skal man kontrollere, om slidledene er monteret korrekt, og man skal undersøge brænderhovedet ifølge anvisningerne i kapitlet "VEDLIGEHOLDELSE AF BRÆNDER".

6. PLASMASKÆRING: BESKRIVELSE AF FREMGANGSMÅDEN

Plasmabuen og anvendelsesprincip ved plasmaskæring. Plasma er en gas, der varmes op til ekstremt høje temperaturer og ioniseres, så den bliver strømledende. Denne skæreprocedure anvender plasma til at overføre den elektriske bue til metallemnet, der smeltes af varmen og skilles. Brænderen anvender trykluft fra én forsyningskilde, både hvad angår plasmagas og køle- og beskyttelsesgas.

HF-udløsning

Denne slags udløsning anvendes typisk på modeller med strømstyrker over 50A.

Cyklussen startes af en højfrekvens-/højspændingsbue ("HF"), der gør det muligt at tænde en pilotbue mellem elektroden (minuspol) og brænderens dyse (pluspol). Når brænderen nærmes emnet, der skal skæres over, forbundet til strømkildens pluspol (+), overføres pilotbuen og der dannes en plasmabue mellem elektroden (-) og selve emnet (skærebue). Pilotbue og HF udelukkes, så snart plasmabuen dannes mellem elektroden og emnet.

På fabrikken indstilles pilotbuens opretholdelsestid til 2s; hvis overføringen ikke sker i løbet af dette tidsrum, spærres cyklussen automatisk med undtagelse af køleluften, der bibeholdes.

For at starte en ny cyklus er man nødt til at slippe brænderens knap og derefter trykke på den igen.

Udløsning ved kortslutning

Denne slags udløsning anvendes typisk på modeller med strømstyrker under 50A.

Cyklussen startes af elektrodens bevægelse inden i brænderens dyse, der gør det muligt at tænde en pilotbue mellem elektroden (minuspol) og brænderens dyse (pluspol).

Når brænderen nærmes emnet, der skal skæres over, forbundet til strømkildens pluspol (+), overføres pilotbuen og der dannes en plasmabue mellem elektroden (-) og selve emnet (skærebue). Pilotbuen udelukkes, så snart plasmabuen dannes mellem elektroden og emnet.

På fabrikken indstilles pilotbuens opretholdelsestid til 2s; hvis overføringen ikke sker i løbet af dette tidsrum, spærres cyklussen automatisk med undtagelse af køleluften, der bibeholdes.

For at starte en ny cyklus er man nødt til at slippe brænderens knap og derefter trykke på den igen.

Indledende handlinger.

Før man begynder skærearbejdet, skal man kontrollere, om slidledene er monteret korrekt, og man skal undersøge brænderhovedet ifølge anvisningerne i afsnittet "VEDLIGEHOLDELSE AF BRÆNDER".

- Tænd for strømkilden, og indstil skærestrommen (FIG. C-1) på grundlag af tykkelsen på og typen af det metalmateriale, der skal skæres over. På TAB.3 vises skærehastigheden alt efter aluminium-, jern- og stålmaterialernes tykkelse.
- Tryk på brænderens knap og slip den igen, hvorefter luftudstrømningen begynder (>30 sekunder luftefterstrømning).
- I denne fase skal man regulere lufttrykket, indtil man på manometret aflæser den værdi i "bar", der kræves til den anvendte brænder (TAB. 2).
- Tryk på luftknappen for at få luften til at strømme ud af brænderen.
- Indvirk på drejeknappen: Træk den op for at ophæve dens spærring, og drej den for at stille trykket på værdien angivet i BRÆNDERENS TEKNISKE DATA.

- Aflæs den påkrævede værdi (bar) på manometret; pres på drejeknappen for at fastlæse indstillingen.
- Lad luftudstrømningen standse af sig selv for at gøre det nemmere at fejre eventuel kondens i brænderen.

Vigtigt:

- Skæring med kontakt (med brænderens dyse i kontakt med emnet, der skal skæres over): Kan anvendes med strøm op til højst 40-50A (højere strømstyrker ødelægger dysen-elektroden-dyseholderen med det samme).
- Skæring på afstand (med afstandsstykke monteret i brænderen FIG. I): Kan anvendes med strømstyrker over 35A;
- Elektrode og dyse forlængt: Kan anvendes under de fastsatte forhold.

Skæreprcedure (FIG. L).

- Placer brænderens dyse ved emnets kant (cirka 2 mm), tryk på brænderknappen; efter cirka 1 sekund (luftforstrømning), udløses pilotbuen.
- Hvis afstanden er rigtig, overføres pilotbuen straks til emnet, og der opstår en skærebue.
- Bevæg brænderen henover emnets overflade langs med den ideelle skærelinje med regelmæssig fremføring.
- Tilpas skærehastigheden emnets tykkelse og den valgte strømstyrke, og check om buen når den forlader emnets nederste flade har en hældning på 5°-10° i forhold til lodlinjen, i den modsatte retning i forhold til fremføringen.
- Hvis der er for stor afstand mellem brænder og emne eller der mangler materiale (slutning af skæring), afbrydes buen med det samme.
- Buen (skære- eller pilotbuen) afbrydes ved at trykke på brænderens knap.

Boring (FIG. M)

Når dette arbejde skal udføres eller der foretages en start på midten af emnet, skal udløsningen foregå med brænderen i hældende stilling, hvorefter den gradvist bevæges op til lodret stilling.

- Denne procedure hindrer tilbagegang af buen samt at smeltede partikler ødelægger dysens hul og dermed hurtigt forringer dens funktionsdygtighed.
- Boring af emner med en tykkelse op til 25% af anvendelsespektrets maksimum kan udføres umiddelbart.

7. VEDLIGEHOLDELSE



GIV AGT! CHECK, AT PLASMASKÆRESYSTEMET ER SLUKKET OG FRAKOBET NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKET SOM HELST VEDLIGEHOLDELSESINDGREB.

ALMINDELIG VEDLIGEHOLDELSE DEN ALMINDELIGE VEDLIGEHOLDELSE KAN FORETAGES AF OPERATØREN.

BRÆNDER (FIG. N)

Med jævne mellemrum – afhængigt af hvor meget systemet anvendes - eller i tilfælde af skærefejl, skal man kontrollere, hvor slidte de dele af brænderen, der kommer i kontakt med plasmabuen, er.

1-Afstandsdygtke

Skal udskiftes, hvis det er deformt eller tildækket så meget med affaldsstoffer, at det er umuligt at holde brænderen i den rette stilling (afstand og retvinklethed).

2-Dyseholder.

Skru brænderhovedet af med håndkraft. Rens den grundigt og udskift den, hvis den er beskadiget (brænding, deformation eller buler). Kontrollér, om det øverste metalområde er intakt (aktuator sikkerhed brænder).

3-Dyse.

Kontrollér om plasmabuens gennemgangshul og de indre og ydre flader er slidte. Hvis huller er større end den oprindelige diameter eller deformt, skal dysen udskiftes. Hvis overfladerne er særligt oxiderede, skal de renses med meget fint slibepapir.

4-Luftfordelingsring.

Kontrollér for brændering eller buler og check, at luftgennemgangshullerne ikke er tildækkede. Skift den med det samme, hvis den er beskadiget.

5-Elektrode.

Elektroden skal udskiftes, når kraterets dybde på udsendelsesfladen udgør cirka 1,5 mm (FIG. O).

6-Brænderens hoveddel, håndgreb og kabel.

Disse komponenter kræver normalt ingen særlig vedligeholdelse udover periodiske eftersyn og omhyggelig rengøring, der skal foretages uden brug af opløsningsmidler af hvilken som helst slags. Skulle der konstateres skader i isoleringen såsom revner, buler eller brændinger eller hvis de elektriske ledninger er løse, kan brænderen ikke længere anvendes, eftersom sikkerhedskravene ikke er opfyldte. I dette tilfælde kan reparationen (ekstraordinær vedligeholdelse) ikke udføres på stedet; der skal derimod rettes henvendelse til et autoriseret servicecenter, der er i stand til at foretage de nødvendige prøver efter reparationen.

For at opretholde brænderens funktionsdygtighed, skal der træffes visse forholdsregler:

- Brænderen og kablet må ikke komme i kontakt med varme eller glødende hede dele.
- Der må ikke trækkes for meget i kablet.
- Kablet må ikke bevæges henover udkædede, skarpe kanter eller skrabbende overflader.
- Viki kablet regelmæssigt op, hvis det er længere end nødvendigt.
- undlad at køre hvad som helst henover kablet eller at træde på det.

Giv agt.

- Før der foretages hvilket som helst indgreb på brænderen, skal man lade den køle af mindst i så lang tid, som "Luftfletterstrømmen" varer
- Elektroden og dysen bør udskiftes samtidigt, med mindre der opstår særlige forhold.
- Monter brænderens komponenter i den fastsatte rækkefølge (modsat forhold til monteringen).
- Sørg for, at fordelerringen monteres i den rigtige retning.
- Genmonter dyseholderen, idet den skrues helt i bund med håndkraft, hvorved der strammes temmeligt meget.
- Dyseholderen må under ingen omstændigheder monteres, hvis man ikke først har monteret elektrode, fordelerring og dyse.
- Undlad at pilotbuen er tændt hurtigst i luften, da elektroden, fordeleren og dysen ellers slides formløst.
- Stram ikke elektroden for hårdt, da der ellers er risiko for at beskadige brænderen.
- Det er af grundlæggende betydning, at brænderens sliddele kontrolleres rigtigt og i tide for at opretholde sikkerheden og skæresystemets funktionsdygtighed.
- Skulle der konstateres skader i isoleringen såsom revner, buler eller brændinger eller hvis de elektriske ledninger er løse, kan brænderen ikke længere anvendes, eftersom sikkerhedskravene ikke er opfyldte. I dette tilfælde kan reparationen (ekstraordinær vedligeholdelse) ikke udføres på stedet, der skal derimod rettes henvendelse til et autoriseret servicecenter, der er i stand til at foretage de nødvendige prøver efter reparationen.

Trykluftfilter

- Filtrert er forsynet med automatisk kondensudledning, der foregår hver gang det frakobles trykluffinen.
- Kontrollér filteret med jævne mellemrum; hvis der er vand i glasset, kan det tømmes ved at presse uledningsovergangsstykket opad med håndkraft.
- Hvis filterindsatsen er meget snavset, skal den skiftes for at undgå for store tryktab.

EKSTRAORDINÆRVEDLIGEHOJDELSE DEN EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOJDELSE SKAL UDFØRES AF PERSONALE MED DEN FØRNØDNE ERFARING OG KOMPETENCE PÅ EL- OG MEKANIKOMRÅDET.



GIV AGT! FØR MAN FJERNER MASKINENS PANELE FOR AT FÅ ADGANG TIL DENS INDRER, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT DEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN. Hvis der foretages kontroler med spænding i maskinen, opstår der fare for alvorligt elektrochok ved direkte kontakt med dele med spænding.

- Man skal med jævne mellemrum, og under alle omstændigheder afhængigt af anvendelsen og hvor støvet der er i omgivelserne, kontrollere maskinen indvendigt og fjerne støvet fra transformere, ensretter, induktans og modstande vha. tørtrykluft (maks. 10 bar).
- Luftstrålen må ikke rettes mod de elektroniske datakort; rens dem om nødvendigt med en meget blød børste eller egnede opløsningsmidler.
- Check ind mellem om de elektriske forbindelser er godt strammede, såsom om kablets isolering er intakt.
- Undersøg, om trykluftkredsens rørforbindelser og overgangstykker er intakte og tætte.
- Når arbejdet er afsluttet, skal maskinens paneler sættes på plads igen, og låseskruerne skal strammes fuldstændigt.
- Det er strengt forbudt at foretage skæreprocedurer, mens maskinen er åben.

8. FEJLFINDING

I TILFÆLDE AF UTILFREDSSTILLENDE RESULTATER BØR MAN, FØR MAN RETTER HENVENDELSE TIL VORES SERVICECENTER ELLER UDFØRER MERE GRUNDIGE EFTERSYN, UNDERSØGE FØLGENDE:

- At den gule signallampe, der gør opmærksom på løsning af varmeduoblingen for over- eller underspænding samt kortslutning, ikke lyser.
- Sørg for, at det nominelle intermitterende forhold er overholdt; hvis termostaten er blevet udløst, vent indtil maskinen køler af på naturlig vis og undersøg så, om ventilatoren virker.
- Kontrollér netspændingen: Hvis værdien er for høj eller for lav, forbliver maskinen spærret.
- Kontrollér at der ikke er en kortslutning ved maskinens udgang: I så fald skal forstyrrelsen udbedres.
- Undersøg, om skærekredsens forbindelser er udført korrekt, især om jordforbindelseskablets klemme virkeligt er forbundet til emnet uden mellemiggende isolerende materiale (fx. maling eller lak).

DE MEST ALMINDELIGE SKÆREDEFEKTER

Der kan i forbindelse med skæreprocedurerne forekomme udførelsesdefekter, der normalt ikke kan tilskrives funktionsforstyrrelser i anlægget, men andre driftsmæssige aspekter, såsom:

a-Utilstrækkelig gennemtrængning eller for stor

- restmateriale på værkstøtte:
- Skærehastigheden for høj.
- Brænderen holder for meget.
- Emnet for tykt eller skærestrømmen for lav.
- Trykluffens tryk-fremløb ikke passende.
- Brænderens elektrode og dyse slidte.
- Dyseholderens spids uegnet.

b-Skærebunden overføres ikke:

- Elektroden slidt.
- Dårlig kontakt, returkablets klemme.

c-Afbrydelse af skærebuen:

- Skærehastigheden for lav.
 - For stor afstand mellem brænder-emne.
 - Elektroden slidt.
 - En beskyttelsesanordning udløst.
- #### d-Skrå skæring (ikke retvinklet):
- Brænderens position ikke korrekt.
 - Asymmetrisk slid af dysens hul og/eller forkert montering af brænderkomponenter.
 - Lufttrykket uegnet.
- #### e-For stort slid på dyse og elektrode:
- Luftens tryk for lavt.
 - Kontamineret luft (luftfugtning-olie).
 - Dysehølder beskadiget.
 - For mange udløsninger af pilotbuen i luften.
 - For høj hastighed med tilbagegang af smeltede partikler på brænderens komponenter.

(SF)

KÄYTTÖOHJEKIRJA



HUOMIO! LUE OHJEKIRJA HUOLELLISESTI ENNEN PLASMALIEKKAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÄ!

AMMATTI- JA TEOLLISUUSKÄYTTÖÖN TARKOITETTU PLASMALIEKKAUSJÄRJESTELMÄ

1. YLEISTURVALLISUUS PLASMAKAARILEIKKAUKSEEN

Käyttäjää on koulutettava riittävästi plasmaleikkausjärjestelmien turvallista käyttöä varten sekä oltava tiedotettu kaarihuhtausmenetelmiin ja sen teknikkoihin liittyvistä riskeistä, asianmukaisista varotoimista sekä hätätilanteissa toimimisesta. (Katso myös "TEKNINEN ERITELMÄ IEC tai CLC/TS 62081": "KAARIHUHTAUKSEN JA SIIHEN LIITTYVIEN TEKNIKOIDEN LAITTEISTOJEN ASENNUS JA KÄYTTÖ").



- Vältä suoraa kosketusta leikkauspiirin kanssa; plasmaleikkausjärjestelmän tyhjännite voi olla vaarallinen joissakin tilanteissa.
- Leikkauspiirin kaapeleiden kytkentä, tarkastus –sekä korjaustoimenpiteet tehdään leikkausjärjestelmän ollessa sammutettu ja jatkettu irti sähköverkosta.
- Sammuta plasmaleikkausjärjestelmä ja irrota se sähköverkosta ennen poittimen kuluien osien vaihtamista.
- Tee sähköasennukset tapaturmanvastaisten sääntöjen ja lakien mukaisesti.
- Plasmaleikkausjärjestelmä on kytkettävä ainoastaan viransyöttöjärjestelmään, jossa on maadoitettu neutraalijohdin.
- Varmista, että sähköpistoke on kytketty oikein suojausmaadoitukseen.
- Älä käytä plasmaleikkausjärjestelmiä kosteissa tai märissä paikoissa tai sateessa.
- Älä käytä huonontuneita eristyskaapeleita tai konetta löystyneillä liitoksilla.



- Älä leikkaa säilytysrasioiden, säiliöiden tai putkistojen päällä, joissa on tai on ollut syttyviä nestemäisiä tai kaasumaisia aineita.
- Vältä työskentelemistä materiaaleilla, jotka on puhdistettu kloori- tai fluoridilla tai niiden läheisyydessä.
- Älä leikkaa paineettuihin päällä.
- Laittona työskentelyalueita kaikki syttyvät materiaalit (esim. puu, paperi, pyyhkeet jne.)
- Huolehdi riittävästi ilmanvaihdosta tai plasmaleikkauksesta aiheutuvan savun poistolaiteista; on välttämätöntä huolehtia järjestelmällisesti leikkaustoimenpiteistä aiheutuville savuille altistusrajojen arvioinnista niiden koostumuksen, tiivyyden sekä itse altistumisen keston mukaan.



- Käytä sopivaa sähköneristystä plasmaleikkauksen polttimen suuttimelle, työstettävälle kappaleelle sekä lähetytävillä oleville (saatavilla oleville) maadoitettuihin metalliosille. Tämä saadaan normaalisti aikaan käyttämällä käsiineitä, jalokineitä, päähinettä sekä muita siihen tarkoitettuja varusteita sekä eristäviä alustoja ja mattoja.
- Suojaa aina silmät siihen tarkoitettuihin naamariin tai kypärään kiinnitettyillä suojalaseilla.
- Käytä asianmukaisia palamattomia suojaruosteita välttämättä istamasta ihoa kaaren ultravioletti- ja infrapunasäteilylle; suojausta on jatkettava myös muille kaaren lähetytävillä oleville henkilöille heijastamattomien väliseiniä tai verhojen avulla.

- **Meluisuus:** Mikäli erityisen tehokkaiden leikkaustoimenpiteiden vuoksi todetaan päivittäinen henkilöille koituva altistumistaso (LEPD), joka on yhtä suuri tai suurempi kuin 85dB(A), on ehdottomasti käytettävä asianmukaisia henkilönsuojavaroitteita.



- **Plasmaleikkauksen tuottamat sähkömagneettiset kentät** voivat vaikuttaa sähkö- ja elektronikalaitteiden toimintaan. Henkilöiden, joille on asennettu sähköinen tai elektroninen laite (esim. Face-maker, hengityslaite jne.), on kysyttävä lääkäriltä ennen plasmaleikkauksjärjestelmän toiminta-alueen läheisyydessä oleskela. Sähköisten tai elektronisten laitteiden käyttäjille ei suositella tämän plasmaleikkauksjärjestelmän käyttämistä.



- **Tämä plasmaleikkauksjärjestelmä vastaa ainoastaan teollisuusympäristöissä ammattikäyttöön tarkoitettuille tuotteille asetetun teknisen standardin vaatimuksia. Sähkömagneettista vastaavuutta kotiympäristöissä ei taata.**



LISÄVAROITTOIMENPITEET

PLASMALEIKKAUSTOIMENPITEET:

- **Ympäristöissä, jossa on lisääntynyt sähköiskunvaara;**
- **Anteissa-tiloissa;**
- **Helposti syytyvien tai räjähtävien materiaalien läheisyydessä;** "Vastaava asiantuntijan" ON ARVIOITAVA ne etukäteen ja toimittava aina muiden hätätilanteissa toimimiseen koulutettujen henkilöiden läsnäollessa.
- **ON KÄYTETTÄVÄ** teknisiä suojavaroitteita, jotka kuvataan "TEKNISEN ERITELMÄN IEC tai CLC/TS 62081" kohdissa 5.10; A.7; A.9.

- **ON ESETTÄVÄ** leikkaustoimenpiteen käyttäjän nostaessa virranlähdeä (esim. hihnojen avulla).
- **ON ESETTÄVÄ** leikkaustoimenpiteen käyttäjän ollessa nostettava maasta, paitsi käytettäessä mahdollisia työskentelytasoja.
- **HUOMIO! PLASMALEIKKAUSJÄRJESTELMÄN TURVALLISUUS.**

- Vain "TEKNISISSÄ TIEDOISSA" ilmoitettu polttimen malli ja siihen kuuluvat varusteet sekä virranlähde takaavat, että valmistajan suojaukset ovat tehokkaita (keskeytysjärjestelmä).
- **ÄLÄ KÄYTÄ** eriaista alkuperää olevaa poltinta tai sen kulutusosia.
- **ÄLÄ YRITÄ** YHDISTÄÄ VIRRANLÄHTEESEEN hitsauspää, joka on tehty leikkauksen tekemisiin tai HITSSAUKSEEN, joita ei näitä näissä ohjeissa.
- **NÄIDEN OHJEIDEN HUOMIOIMATTA JÄTTÄMINEN** aiheuttaa VAKAVAN vaaran käyttäjän fyysiselle turvallisuudelle ja vaurioittaa laitteistoja.



JÄÄNNÖSRISKIT

- **KAATUMINEN:** sijoita plasmaleikkaukseen käytettävä virranlähde vaaka-asoisella alustalla, jonka kantokyky kestä sen painon; muussa tapauksessa (esim. kallistunut tai irallinen lattia jne.) on olemassa kaatumisen vaara.
- **VÄÄRÄ KÄYTTÖ:** on vaarallista käyttää plasmaleikkauksjärjestelmää mihin tahansa muuhun tarkoitukseen kuin mihin se on suunniteltu.

2. JOHDANTO JÄYLISKUVAUS

Nämä generaattorit on valmistettu uusimmalla Inverter IGBT -teknologialla ja ne on suunniteltu minkä tahansa metallipellin käsinleikkaukseen sekä rei'itettujen rutiäpeltien leikkaukseen (kun mahdollista).
Virran säätö minimistä maksimiin tasaisella tavalla varmistaa hyvän leikkauksalaadun metallin paksuuden ja tyypin mukaan.
Leikkauksjakson käynnistäjä apukaari, joka mallin mukaan: voi syyttää elektrodin suuttimen oikosulusta tai korkeataajuuspurkauksesta (HF).

PÄÄOMINAISUUDET

- Polttimen, ilmapaineen ja polttimen oikosulun valvontalaite (jos mukana).
- Termostaattinen suojaus.
- Ilmapaineen näyttö (jos mukana)

SARJAVARUSTEET

- Poltin plasmaleikkaukseen.
- Liitospakkaus paineilman kytkentään.

TILATTAVAT LISÄVARUSTEET

- Elektrodin-suutin varosapakkauk.
- Jatkettujen elektrodin-suuttimien pakkaus (kun mahdollista).

3. TEKNISETTIEDOT

TIETOKYLTTI

Plasmaleikkauksjärjestelmän käyttöön ja ominaisuuksiin liittyvät tärkeimmät tiedot on koottu ominaisuuskylttiin seuraavien merkityksin:

Kuva A

- 1- EUROOPPALAINEN normi kaarihitsaus- ja plasmaleikkaukslaitteiden turvallisuudesta ja rakentamisesta.
- 2- Koneen sisärakenteen symboli.
- 3- Plasmaleikkauksen menetelmän symboli.
- 4- S-symboli: ilmoittaa, että leikkaustoimenpiteitä voidaan suorittaa ympäristössä, jossa on lisääntynyt sähköiskunvaara (esim. lähellä suuria metallisia kappaleita).
- 5- Virransyöttölinjan symboli:
1-- yksivaiheinen vaihtovirta
3-- kolmivaiheinen vaihtovirta
- 6- Pakkaus- ja suojaustaso.
- 7- Virransyöttölinjan ominaisuudet:
-U₁: Laitteen vaihtovirta ja virransyötön taajuus (sallitut rajat ±10%):
-I_{1max}: Linjan absorboima maksimi virta.
-I_{1n}: Virransyötön todellinen virta.

- 8- Leikkauspiirin suorituskyky:
-U₂: maksimi tyhjäjännite (avoin leikkauspiiri).
-U₂: Vastaava virta ja vastaava normaalisuittu jännite, joita kone voi tuottaa leikkauksen aikana.
-X: pulssisuuhde: ilmoittaa ajan, jonka kuluessa kone voi tuottaa vastaavaa virtaa (sama pyväys). Se ilmoitetaan prosentteissa %, 10 minuutin jakson perustuen (esim. 60% 6 työminuuttia, 4 taukominuuttia ja niin edelleen).
Mikäli käyttötiedot (kyltissä), ilmoitetaan 40°C lämpötilassa yllätään, laukeaa lämpösuojauksen keskeytys (kone pysyy stand-by - (valmius)tilassa, kunnes sen lämpötila palaa sallittuihin rajoihin.

-AN-AN: Leikkauksvirran säätövalikon (minimi - maksimi) vastaavalla kaaren jänniteellä.

- 9- Sarjanumero koneen tunnistamista varten (välttämätön teknistä huoltoa, varaosien tilaamista sekä tuotteen alkuperän etsimistä varten).
- 10- : Ajustoin käynnistyksen sulakkeiden arvo linjan suojausta varten.
- 11- Turvallisuuteen liittyvät symbolit, joiden merkitys kerrotaan luvussa 1 Kaarihitsauksen yleinen turvallisuus*.

Huomio: Annettu kyltti on ohjeellinen symboloileita ja lukujen merkityksestä; omistuksessa olevan plasmaleikkauksjärjestelmän teknisten tietojen tarkat arvot ovat suoraan itse koneessa olevassa kyltissä.

MUUTTEKNISETTIEDOT:

- **VIRRANLÄHDE:** katso taulukkoa 1 (TAUL. 1)
- **POLTIN:** katso taulukko 2 (TAUL. 2)

Koneen paino ilmoitetaan taulukossa 1 (TAUL. 1).

4. PLASMALEIKKAUSJÄRJESTELMÄN KUVAUS

Kone koostuu pääasiassa tehomoduleista, jotka on tehty painetuille piireille sekä optimoitu parhaan mahdollisen luotettavuuden ja pienemmän huollontarpeen aikaansaamiseksi.

(Kuva B)

- 1- Yksivaiheinen virransyöttölinjan sisääntulo, tasasuuntaajaryhmä sekä tasauskondensaattorit.
- 2- Switching-silta transistoriteilla (IGBT) ja ohjaimilla; muuntaa tasasuunnetun linjan jännitteen korkeataajuisiksi vaihtojännitteiksi ja säätää tehon halutun leikkauksvirran/jännitteen mukaan.
- 3- Korkeataajuusmuuntaja: pääkäämitys saa virtaa sulusta 2 käännetyllä virralla; tämän tarkoitus on sovittaa jännite ja virta leikkauksen menetelmää varten tarvittaville arvoille sekä samanaikaisesti eristää galvaanisesti leikkauspiiri virransyöttöpiiristä.
- 4- Toissijainen tasasuuntaajasilta tasauksen induktanssi: muuntaa toissijaisesta käämityksestä saadun vaihtojännitteen/-virran tasavirraksi erittämien matalalla aaltoliulla.
- 5- Valvonta- ja säätöelektronikka: valvoo hetkellisesti leikkauksvirran arvoa ja vertaa sitä käytäntöä asettamaan arvoon; säätää IGBT:n ohjaimien ohjauksmuistia, jotka suorittavat säädön.
Määrittää virran dynaamisesta vastausta leikkauksen aikana ja käsittelee turvajärjestelmää.

VALVONTALAITTEET, SÄÄTÖ JA KYTKENTÄ

Takapaneeli (Kuva C)

- 1- Pääkaasun I (ON) Generaattori toimintavalmis; polttimeissa ei ole jännitettä. Generaattori Stand By -tilassa.
O (OFF) Kaikki toiminnot estetty; Lisälaitteet sekä merkkivalot sammutuneet.
- 2- Sähköjohto
- 3- Paineilman liitos (ei olemassa Kompressor-versiossa)
Liitä kone paineilmapiiriin, jossa minimi 5 baaria ja maksimi 8 baaria (TAUL. 2).
- 4- Paineenalennin paineilman liitokseen (jos mukana).

Etupaneeli (Kuva D1)

- 1- **Leikkauksvirran säätövipu.**
Mahdollistaa koneesta saadun leikkauksvirran tehon asettamisen sovellyksen mukaan (materiaalin paksuus/nopeus). Katso TEKNISET TIEDOT oikeaa pulssisuuhdetta varten toiminnan ja tauon välillä, jota sovelletaan valitun virran mukaisesti.
- 2- **Keltainen valodiodi, joka merkitsee yleishälytystä:**
- Palauttaa ilmoittaa tehopiirin jonkin osan ylikuumenemisen tai

sisääntulovirransyötön jännitteen häiriön (yli- ja alijännite). Linjan yli- ja alijännitteen suojaa: sulkee koneen: virransyötön jännite on +/- 15% välin ulkopuolella suhteessa kytlin arvoon. HUOMIO: Yllämainitun ylijännitteen rajan ylittäminen vaurioittaa laitetta vakavasti.

- Tämän vaiheen aikana koneen käyttö on estynyt.
 - Ennalleenpalautus on automaattinen (keltaisen valodiodin sammuminen) jonkin yllämainituista häiriöistä palatessa sallittuihin rajoihin.
- 3- Keltainen valodiodi, joka merkitsee jännitettä pulttimessa.**
- Palaessaan ilmoittaa, että leikkauspiiri on päällä: apukaari tai leikkauskaari "ON".
 - Yleensä sammunut (leikkauspiiri pois päältä) polttimen painikkeen ollessa POIS käytöstä (stand by-tila).
 - Sammutun polttimen painikkeen ollessa käytössä seuraavissa tilanteissa:
 - JALKI-ILMAN vaiheen aikana.
 - Jos apukaarta ei siirretä kappaleelle maksimissaan 2 sekunnissa.
 - Jos leikkauskaari katkeaa liiallisen etäisyyden vuoksi polttimen ja kappaleen välillä, liiallisen elektrodin kulumisen vuoksi tai loitonnettaessa poltin väkisin kappaleelta.
 - Jos jokin SUOJAjärjestelmä on laennut.
- 4- Vihreä valodiodi, joka merkitsee jännitettä verkossa ja virransyöttöä apupiireissä.**
- Virransyöttöä valvopiireissä ja toiminnassa.
- 5- Punainen valodiodi, joka merkitsee paineilmapiiiriä (jos mahdollinen).**
- Palaessaan ilmoittaa ilmapinnoissa olevan sähkömoottorin käymyttyyn ylikuumentumisen.
- 6- Painemittari.**
- Mahdollistaa ilmanpaineen luvun.
- 7- Polttimen liitoksen liitin.**
- Poltin suoralla tai keskitetyllä liitoksella.
- Polttimen painike on ainoa valvontaosaa, josta voidaan ohjata leikkaustoimenpiteiden aloitus tai pysäytys.
 - Painikkeen poistussa käytöstä jakso keskeytyy hetkeksi missä tahansa vaiheessa, paitsi jäähtyysilman ylläpito (jälki-ilma).
 - Sattumanvarainen liike: jakson aloituksen mahdollistamiseksi painikkeeseen kohdistuvan liikkeen on kestettävä minimissään muutaman sekunnin kymmenesosan ajan.
 - Sähköturvallisuus: painikkeen toiminta estyy, mikäli eristävää suuttimenkannattinta EI ole asennettu polttimeen tai se on asennettu väärin.
- 8- Maadoituskaapelin liitin**

Etupaneeli (Kuva D2)

- 1- Leikkausvirran säätöpuu.**
- Mahdollistaa koneen tuottaman leikkausvirran tehon asettamisen, joka soveltaan toiminnan sovelluksen mukaan (materiaalin paksuus/nopeus). Katso TEKNISISTÄ TIEDOISTA oikeaa pulssiussuhdetta varten toiminnan ja tauon välillä, jota sovelletaan valitun virran mukaan.
- 2- Punainen valodiodi, joka merkitsee yleistä hälytystäilaa:**
- Palaessaan ilmoittaa tehopiirin jonkin osan ylikuumentumisen tai häiriötä sisääntulon virransyötön jännitteessä (yli- ja alijännite). Linjan yli- ja alijännitteen suojaus: sulkee koneen: virransyötön jännite on +/- 15% ulkopuolella suhteessa kytlin arvoon. HUOMIO: mainitun ylijännitteen ylittäminen vaurioittaa laitetta vakavasti.
 - Tämän vaiheen aikana koneen toiminta on estynyt.
 - Ennalleenpalautus on automaattinen (punaisen valodiodin sammuminen) sen jälkeen, kun yksi yllämainituista häiriöistä palautuu sallittuihin rajoihin.
- 3- Keltainen valodiodi, joka merkitsee jännitettä pulttimessa.**
- Palaessaan ilmoittaa, että leikkauspiiri on käytössä: apukaari tai leikkauskaari "ON".
 - Normaalisti sammunut (leikkauspiiri pois käytöstä) polttimen painikkeen ollessa POIS käytöstä (stand by-tila).
 - Sammutun polttimen painikkeen ollessa käytössä seuraavissa tilanteissa:
 - JALKI-ILMAN vaiheen aikana.
 - Jos apukaarta ei siirretä kappaleelle maksimissaan 2 sekunnissa.
 - Jos leikkauskaari katkeaa liiallisen etäisyyden vuoksi polttimen ja kappaleen välillä, liiallisen elektrodin kulumisen vuoksi tai loitonnettaessa poltin väkisin kappaleelta.
 - Jos jokin SUOJAjärjestelmä keskeyttää.
- 4- Vihreä valodiodi, joka merkitsee jännitettä verkossa ja virransyöttöä apupiireissä.**
- Virransyöttöä valvopiireissä ja koneen toiminnassa.
- 5- Keltainen valodiodi, joka merkitsee vaiheen puuttumista (jos mahdollinen).**
- Palaessaan keltainen valodiodi ilmoittaa virransyötön vaiheen puuttumisen, toiminta estyy ja ennalleenpalautus on automaattinen 4 sekunnin kuluttua häiriön korjautumisesta.
- 6- Häiriön merkintä paineilmapiiressä (jos mahdollinen).**
- KELTAINEN valodiodi (Kuva D2-6) yhdessä PUNAISEN yleistä hätätilannetta merkitsevän valodiodin kanssa (Kuva D2-2).
- Palaessaan ilmoittaa, ettei polttimen kunnolliseen toimimiseen tarvittava ilmanpaine ole riittävä. Tämän vaiheen aikana koneen toiminta on estynyt.
- Ennalleenpalautus on automaattinen (valodiodin sammuminen) sen jälkeen, kun paine palautuu sallittuihin rajoihin.
- 7- Ilmapainike (jos mukana).**
- Painamalla tätä painiketta ilman ulostulo polttimista jatkuu tietyn ajan.
- Yleensä sitä käytetään:

- polttimen jäädyttämiseen
- paineiden säätövaiheessa painemittarilla.

8- Painemittari.

Mahdollistaa ilmanpaineen luvun.

9- Polttimen liitoksen liitin.

- Poltin suoralla tai keskitetyllä liitoksella.
- Polttimen painike on ainoa valvontaosaa, josta voidaan ohjata leikkaustoimenpiteiden aloitus tai pysäytys.
 - Painikkeen poistussa käytöstä jakso keskeytyy hetkeksi missä tahansa vaiheessa, paitsi jäähtyysilman ylläpito (jälki-ilma).
 - Sattumanvarainen liike: jakson aloituksen mahdollistamiseksi painikkeeseen kohdistuvan liikkeen on kestettävä minimissään muutaman sekunnin kymmenesosan ajan.
 - Sähköturvallisuus: painikkeen toiminta estyy, mikäli eristävää suuttimenkannattinta EI ole asennettu polttimeen tai se on asennettu väärin.

10- Maadoituskaapelin liitin

5. ASENNUS

⚠ HUOMIO! SUORITA KAIKKI ASENNUKSET JA SÄHKÖKYTKENNÄT PLASMALEIKKAUSJÄRJESTELMÄN OLESSA EHDOTTOMASTI SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

SÄHKÖKYTKENNÄT SUORITTA AINOASTAAN AMMATTITAITOINEN JA KOULUTETTU HENKILÖKUNTA.

PAKKAUS

Poista kone pakkauksesta, kokoa pakkauksessa irralliset osat.

Paluukaapelin ja maadoituspihdin kokoaminen (Kuva E)

KONEEN NOSTOTAPA

Kaikki tässä ohjekirjassa kuvatut koneet nostetaan käyttämällä varusteissa olevaa käsiripaa tai hinnaa, mikäli ne kuuluvat malliin (kootaan KUVASSA F esitellyillä tavalla).



KONEEN SIOITUS

Sijoita kone niin, ettei jäähtyysilman sisään- ja ulostuloaukkojen edessä ei ole esteitä: varmista samalla, ettei sisään joudu johtavia pölyjä, kuultavia höyryjä, kosteutta jne.

Varaa ainakin 250 mm vapaata tilaa koneen ympärille.

⚠ HUOMIO! Aseta kone tasaiselle alustalle, jonka kantokyky kestä sen painon vaarallisen kaatumisen tai siirtymisen välttämiseksi.

VERKKOON KYTKENTÄ

- Tarkasta ennen minkään sähkökytkennän tekemistä, että Virranlähteen kytlin tiedot vastaavat asennuspakissa olevia verkkojännitteitä ja taajuuksia.
- Virranlähde kytketään ainoastaan virransyöttöjärjestelmään maadoitella neutraaliohjelmalla.
- Suojauksen varmistamiseksi epäsuoraa kosketusta vastaan käytä differentiaalikatkaisimia, tyypiksi:
 - Tyyppi A  yksivaiheisille koneille;
 - Tyyppi B  kolmivaiheisille koneille.
- Normin EN 61000-3-11 (Flicker) vaatimusten täyttämiseksi suositellaan virranlähteen kytkemistä sähköverkon liitännän kohtiin, joiden impedanssi on pienempi kuin, katso taulukko 1 (TAUL. 1).

Pistoke ja pistorasja

- Yksivaiheiset mallit, joiden absorboima virta on alle tai yhtäkuin 16A, on varustettu aiuperin sähköjohtolla, jonka pistoke on normaalisoitu (2P (napaa)+T (maadoitus)) 16A/250V.
- Yksivaiheiset mallit, joiden absorboima virta on yli 16A, sekä kolmivaiheiset mallit on varustettu sähköjohtolla, joka yhdistetään normaalisuutoin pistokkeeseen (2P (napaa) +T (maadoitus)), joka on tarkoitettu sopivan tehoisille yksivaiheisille malleille sekä (3P+T) kolmivaiheisille malleille. Varaa sulakkeella tai automaattisella katkaisijalla varustettu verkkopistorasia; siihen kuuluva maadoituspääte on kytkettävä virransyöttölinjan maadoitusjohtimeen (keltavihreä).
- Taulukossa 1 (TAUL. 1) on suositellut linjan hitaiden sulakkeiden arvot ampeereissa, jotka on valittu laitteen tuottaman maksimi nimellisvirtaan sekä virransyötön nimellisjännitteeseen perustuen.

⚠ HUOMIO! Yliävoien sääntöjen huomioimatta jättäminen tekee valmistajan suojajärjestelmästä tehottoman (luokka I) ja aiheuttaa siitä seuraavan vakavan henkilö- (esim. sähköisku) ja materiaaliavaaran (esim. tulipalo).

LEIKKAUSPIIRIN KYTKENNÄT

⚠ HUOMIO! VARMISTA ENNEN SEURAAVIEN KYTKENTÖJEN TEKEMISTÄ, ETTÄ VIRRANLÄHDE ON SAMMUTETTU JA

IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

Taulukossa 1 (TAUL. 1) on suositellut arvot paluukaapelille (mm2:ssä) koneen tuottamaan maksimi virtaan perustuen.

Paineilman kytkentä (KUVA G).

- Varaa paineilman jakelulinja, jonka paine ja minimi teho ilmoitetaan taulukossa 2 (TAUL. 2) malleissa, joissa siihen on mahdollisuus.

TÄRKEÄÄ!

Älä ylitä maksimi sisääntulopainetta, joka on 8 baaria. Ilma, jossa on iso määrä kosteutta tai öljyä, voi aiheuttaa polttimen kuluvien osien liiallista kulumista tai vaurioitaa sitä. Mikäli paineilman laatu on epäselvä, on suositeltavaa käyttää ilmansuodattimia, jotka suodattavat ilmassa olevat epäpuhtauudet ja asetaletan sisääntulosuodattimen alkupäähän. Kytke juustavalla putkella paineilman linja koneeseen käyttäen yhtä varusteissa olevaa liittosta, joka kootaan koneen takapuolella olevaan ilmaan sisääntulosuodattimeen.

Leikkausvirran paluukaapelin kytkentä.

Kytke leikkausvirran paluukaapeli leikkittavaan kappaleeseen tai metalliseen tukipenkkiin huolehtien seuraavista varoitusmenetpiteistä:

- Varmista hyvä sähkökosketus varsinikin, jos leikotetaan hapettuneita pelttejä tai pelttejä eristävillä päälytyksillä jne.
- Tee maadoituskytkentä mahdollisimman lähelle leikkausaluetta.
- Työstettävään kappaleeseen kuulumattomien metallisten rakenteiden käyttäminen leikkausvirran paluujohtimena on aina vaarallista ja heikentää leikkaustulosta.
- Älä tee maadoituskytkentää kappaleen poistettavaan osaan.

Polttimen kytkentä plasmaleikkausta varten (KUVA H) (kun mahdollinen)

Aseta polttimen utorpääte koneen etupaneelilla olevaan keskitettyyn liittimeen niin, että polarisaatioavain osuu kohdalleen. Ruuvaa lukitusrengas pohjaan asti myötöpäivään varmistaaksesi ilman ja virran kulku ilman vuotoja.

Joissakin malleissa poltin toimitetaan jo liitettynä virranlähteeseen.

TÄRKEÄÄ!

Tarkasta ennen leikkaustoimenpiteitä, että kuluvat osat on koottu oikein tarkastaen poltin kuten kappaleessa "POLTTIMEN HUOLTO" neuvotaan.

6. PLASMALEIKKAUS: MENETELMÄN KUVAUS

Plasmakaari ja sen käyttöperiaate plasmaleikkauksessa.

Plasma on kaasu, joka on kuumentunut erittäin korkeaan lämpötilaan niin, että siitä tulee sähköisesti johtava. Tämä leikkausmenetelmä käyttää plasmaa sähkökaaren siirtämiseksi metalliselle kappaleelle, joka sulatetaan kuumuudella ja katkaistaan. Poltin käyttää yhdellä ainoalla virransyötöllä toimivaa paineilmaa sekä plasmakaasulle että jäähdytys- ja suojakaasulle.

HF-sytytys

Tätä sytytystyyppiä käytetään yleensä malleissa, joiden virta on yli 50A. Jakson käynnistys määrittää korkeataajuis-/korkeajännitekaari ("HF"), jolla on mahdollista sytyttää apukaari elektrodin (napaisuus -) ja polttimen suuttimen välillä (napaisuus +). Viemällä poltin leikkattavan kappaleen lähelle, joka on liitetty virranlähteen napaisuuteen (+), apukaari siirretään tekemällä plasmakaari elektrodin (-) ja itse kappaleen välillä (leikkauskaari). Apukaari ja HF poistuvat heti, kun plasmakaari vaihtuu elektrodin ja kappaleen välillä. Tehtaalla asetettu apukaaren ylläpitoaika on 2s; mikäli siirtoa ei tapahdu tänä aikana, jakso sulkeutuu automaattisesti, paitsi jäähdytysilmantulo. Uuden jakson aloittamiseksi on välttämätöntä löysätä polttimen painike ja painaa sitä uudelleen.

Siltäsytytys

Tätä sytytystyyppiä käytetään yleensä malleissa, joiden virta on alle 50A.

Jakson käynnistys määrittää elektrodin liike polttimen suuttimen sisällä, jolla on mahdollista sytyttää apukaari elektrodin (napaisuus -) ja itse suuttimen välillä (napaisuus +). Viemällä poltin leikkattavan kappaleen lähelle, joka on liitetty virranlähteen napaisuuteen (+), apukaari siirretään tekemällä plasmakaari elektrodin (-) ja itse kappaleen välillä (leikkauskaari). Apukaari ja HF poistuvat heti, kun plasmakaari vaihtuu elektrodin ja kappaleen välillä. Tehtaalla asetettu apukaaren ylläpitoaika on 2s; mikäli siirtoa ei tapahdu tänä aikana, jakso sulkeutuu automaattisesti, paitsi jäähdytysilmantulo. Uuden jakson aloittamiseksi on välttämätöntä löysätä polttimen painike ja painaa sitä uudelleen.

Alkuvalmistelut.

Tarkasta ennen leikkaustoimenpiteiden aloittamista, että kuluvat osat on koottu oikein tarkastaen poltin kuten kappaleessa "POLTTIMEN HUOLTO" neuvotaan.

- Käynnistä virranlähde ja aseta leikkavirta (KUVA C-1) leikkattavaksi aiotun metallisen materiaalin paksuuden ja tyyppin mukaan. TAULUKOSSA 3 ilmoitetaan leikkausnopeus paksuuden mukaan alumiinille, raudalle ja teräkselle.
- Paina ja löysätä polttimen painike mahdollistaan ilmuavuodon (≥30 sekuntia jälki-ilmaa).
- Säädä tämän vaiheen aikana ilmanpaine, kunnes painemittarilla näkyy haluttu arvo "baareissa" käytettävään polttimen mukaisesti (TAUL. 2).
- Käytä ilmapainiketta ilman poistamiseksi polttimesta.
- Käytä käsivapua: vedä ylöspäin sen poistamiseksi lukituksesta ja pyöritä paineään säätämiseksi arvoon, joka ilmoitetaan HITSUSAAN TEKNISSÄ TIEDOISSA.
- Lue haluttu arvo (baaria) painemittarilla; työssä käsivapua ja lukitse säätö.
- Anna ilmuavuodon päätyä itsestään mahdollisen tiivistymän poistamisen helpottamiseksi polttimesta.

Tärkeää:

- Kosketusleikkaus (polttimen suutin kosketuksessa leikkattavaan kappaleeseen) on käytettävä maksimisäänä virtaa, joka on 40-50A (suuremmat virta-arvot tuhoavat suuttimen, elektrodin ja suuttimenkannattimen).
- Etäisyysleikkaus (välike koottuna polttimeen KUVA I): on käytettävä suurempaa virtaa kuin 35A;
- Jatkettu elektrodi ja suutin: on käytettävissä, mikäli mahdollista.

Leikkaustoimenpide (KUVA L).

- Vie polttimen suutin lähelle kappaleen laitaa (noin 2 mm) paina polttimen painiketta; noin 1 sekunnin kuluttua (esi-ilma) saadaan aikaiseksi apukaaren syttyminen.
- Mikäli etäisyys on sopiva, apukaari siirtyy itse kappaleelle mahdollistaan leikkauskaaren.
- Siirrä poltinta kappaleen pinnalla pitkin haluttavaa leikkauslinjaa edeten säännöllisesti.
- Sovita leikkausnopeus valitun virran ja paksuuden mukaisesti tarkastaen, että kappaleen pienemmältä alata ulostuleva kaari kallistuu 5-10° pystysuunnassa etenemissuunnan vastaisesti.
- Liian suuri etäisyys polttimen ja kappaleen välillä tai materiaalin putoaminen (leikkauksen loppu) aiheuttaa väliämittä kaaren keskeytymisen.
- Kaaren keskeytyminen (joko leikkaus- tai apukaari) saadaan aina aikaan löysäämällä polttimen painike.

Reiänleikkaus (KUVA M)

Jouduttaessa tekemään tämän toimenpiteen tai jouduttaessa käynnistämään kappaleen keskellä syttyä poltin kallellaan ja vie se eteneväällä liikkeellä pystyasentoon.

- Tällä menetelmällä vältetään, että kaaren tai takaisin palaavat sulaneet hiukkaset pilaavat suuttimen edessä heikentämällä nopeasti sen toiminnan.
- Kappaleiden reiänleikkaukset, joiden paksuus on 25 %:in asti maksimista käyttövalikoimassa, voidaan tehdä suoraan.

7. HUOLTO



HUOMIO! VARMISTA ENNEN HUOLTOTOIMENPITEIDEN TEKEMISTÄ, ETTÄ PLASMALEIKKAUSJÄRJESTELMÄ ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

TAVALLINEN HUOLTO

KÄYTTÄJÄ VUORITAAVA LAIVASTE HUOLTOTOIMENPITEET.

POLTTIN (KUVA O)

Tarkasta jaksottaisesti käytön mukaan tai leikkausvirheiden esiintyessä plasmaleikkaukseen käytettävien polttimen osien kulutusta.

1- Välike.

Vaihda, mikäli se on epämuodostunut tai sen päällä on kuonaa niin, ettei polttimen oikean asennon säilyttäminen ole mahdollista (etäisyys ja kohtisuuruus).

2- Suuttimenkannatin.

Ruuvaa se käsin irrotta. Puhdista se huolellisesti tai vaihda, mikäli se on vaurioitunut (palamiset, epämuodostumiset tai säröt). Tarkasta koko metallinen yläalue (polttimen suojakseen ohjauslaite).

3- Suutin.

Tarkasta plasmakaaren kulkeirain sekä siinä- ja ulkopintojen kuluminen. Mikäli reikä on leventynyt suhteessa aluperäiseen halkaisijaan tai epämuodostunut, vaihda suutin. Mikäli pinnat ovat erittäin hapettuneita, puhdista ne hiennolla hiomapaperilla.

4- Ilmanjakelurengas.

Tarkasta, ettei siinä ole palamisen jälkiä tai säröjä eivätkä ilmankuukaukot ole tukkiutuneet. Mikäli näin on, vaihda se välittömästi.

5- Elektrodi.

Vaihda elektrodi, kun välityslaitteen pinnalle muodostettavan kraaterin syvyys on noin 1,5 mm (KUVA O).

6- Polttimen runko, kädenpidin ja kaapeli.

Normaalisti nämä osat eivät tarvitse erityistä huoltoa paitsi jaksottaisen tarkastuksen sekä huolellisen puhdistuksen, joka tehdään ilman minkäänlaisia liuottimia. Mikäli eristyksessä on vaurioita, kuten hankaa, säröjä ja palon jälkiä tai sähköjohtojen löystymisiä, poltinta ei voida käyttää, koska turvallisuusvaatimukset eivät toteudu.

Tässä tapauksessa korjausta (erityishuolto) ei voida tehdä paikanpäällä, vaan valtuutetaan luvansaant huoltokeskus, joka on pätevä suorittamaan erityiset tarkastuskokeet korjauksen jälkeen. Polttimen ja kaapelin säilyttämiseksi tehokkaina on välttämätöntä suorittaa muutamia varotoimenpiteitä:

- älä laita poltinta tai kaapelia kosketukseen kuumien tai liettynyiden osien kanssa.
- älä aseta kaapelia alttiiksi liian suurelle vedelle.
- älä anna kaapelin kulkea terävillä, leikkaavilla kulmilla tai hankaavilla pinnoilla.
- kerää kaapeli säännöllisin lenkein rullalle, mikäli se on tarvittavaa pidemp.
- älä anna minkään ajoneuvon kulkea kaapelin yli, äläkä polje sitä.

Huomio.

- Anna polttimen jäähtyä ennen sen käyttämistä ainakin koko "jälki-ilman" ajan.
- Lukuunottamatta erityistapauksia, on suositeltavaa vaihtaa elektrodi ja suutin samanaikaisesti.
- Huolehdi, että kokoat polttimen osat oikeassa järjestyksessä (käänteinen järjestys suhteessa purkamiseen).

- Kiinnitä huomiota siihen, että kokoat jakelurenkaan oikeaan suuntaan.
- Koko suuttimenkannatin uudelleen ruuvaamalla se käsin pohjaan asti vääntäen kevyesti.
- Älä missään tapauksessa kokoaa suuttimenkannattina kokoamatta ensin elektrodia, jakelurengasta ja suutinta.
- Vältä apukaaren pitämistä turhaan päällä ilmassa lisäten elektrodin, jakelijan ja suuttimen kulutusta.
- Älä kiristä elektrodia liian kovaa, sillä saattaisi vaurioittaa poltinta.
- Tarkkuus ja oikeanlainen polttimen kuluvien osien tarkastusmenettely ovat olennaisia leikkausjärjestelmän turvallisuudelle ja toimivuudelle.
- Mikäli erityyksessä on vaurioita, kuten halkeamia, säröjä ja palon jälkiä tai sähköjohtojen löystymisiä, poltinta ei voida käyttää, koska turvallisuusvaatimukset eivät toteudu. Tässä tapauksessa korjausta (erityishuolto) ei voida tehdä paiknanpäällä, vaan valtuutetaan luvansaanut huoltokeskus, joka on pätevä suorittamaan erityiset tarkastuskokeet korjauksen jälkeen.

Paneeliman suodatin

- Suodattimessa on automaattinen tiivistyksen tyhjennys joka kerta, kun se irroitetään paineilmalinjasta.
- Tarkasta suodatin jaksottain; mikäli lasissa on vettä, voidaan suorittaa käsityhjennys työntämällä tyhjennyskannen liitosta ylöspäin.
- Mikäli suodatava yksikkö on erityisen likainen, on välttämätöntä vaihtaa se liiallisen vuotojen välttämiseksi.

ERITYISHUOLTO

ERITYISHUOLTOIMENPITEET TEKEE AINOASTAAN AMMATTITAITOINEN HENKIÖ, JOKA ON SAANUT SÄHKÖMEKANIikka-ALANKOULUTUKSEN.



HUOMIO! VARMISTA ENNEN KONEEN PANEELIEN POISTAMISTA JA SEN SISÄPUOLELLE KOSKEMISTA, ETTÄ SE ON SAMMUTTU JA IRRUITTU SÄHKÖVERKOSTA.

Mahdolliset tarkastukset jännitteessä olevan koneen sisällä voivat aiheuttaa kosketuksesta jännitteisten osien kanssa johtuvan vakavan sähköiskun.

- Tarkasta jaksottaisesti sekä käytön ja ympäristön pölyisyyden mukaan koneen sisäpuoli ja poista muuntajalle, tasasuuntajalle, induktanssille sekä vastuksille kerääntynyt pöly kuivalta paineilmasuuhkulla (max 10 baaria).
- Vältä paineilmasuuhkun suuntaamista elektronisille korteille; puhdista ne mahdollisesti hyvin pehmeällä harjalla tai sopivilla luottimilla.
- Tarkasta samalla, että sähkökytkennät on hyvin kiristetty ja etteivät kytkennät ole erityiskäsitteitä.
- Tarkasta paineilmapiirin putkistojen ja liitosten kokonaisuus ja pitävyyttä.
- Koko näiden tehtävien päätteeksi koneen paneelit uudelleen kiristään kiinnitysruuvit pohjaan asti.
- Vältä ehdottomasti leikkaustoimenpiteiden suorittamista koneen ollessa auki.

8. VIANETSINTÄ

- Mikäli toiminta on HEIKKOLAATUISTA, ENNEN JÄRJESTELMÄLLISTÄ TARKASTUSTA TAI HUOLTOKESKUKSEEN YHTYEDENOTTAMISTA, TARKASTA:**
- Varmista, ettei keltainen yli- tai alijännitteen lämpösuojauksen keskeytystä tai oikosulkua merkitsevä valodiodi pala.
 - Varmista, että etä huolehtinut nimellisestä pulssitusasteesta; mikäli lämpösuojaus on keskeyttänyt, odota koneen luonnollista jäähtymistä ja tarkasta tuuletintien toimiminen.
 - Tarkasta linjan jännite: mikäli arvo on liian korkea tai matala, kone pysyy sulkeutuneena.
 - Tarkasta, ettei koneen ulostulossa ole oikosulkua: siinä tapauksessa poista häiriön syy.
 - Tarkasta, että leikkauspiirin kytkennät on tehty oikein ja erityisesti, että maadoituskappelin pihti on todella kytketty kappaleeseen ilman eristävien materiaalien välissä oloa (esim. maali).

YLEISIMMÄT LEIKKAUSVIAT

Leikkaustoimenpiteiden aikana saattaa esiintyä suoritusvikoja, jotka eivät normaalisti johdu asennuksen toimintahäiriöistä, vaan muista tekoon liittyvistä seikoista, kuten:

a-Riittämätön tunkeuma tai liiallinen kuonamuodostus:

- Liian kova leikkausnopeus.
- Pötin liian kallellaan.
- Liian paksu kappale tai liian matala leikkausvirta.
- Sopimaton paineilman tulopaine.
- Kulunut elektrodin ja polttimen suutin.
- Sopimaton suuttimenkannattimen kärki.

b-Leikkauskaaren siirron puuttuminen:

- Kulunut elektrodin.
- Paluukaapelin liittimen huono kosketus.

c-Leikkauskaaren katkeaminen:

- Liian pieni leikkausnopeus.
- Liian pitkä etäisyys polttimen ja kappaleen välillä.
- Kulunut elektrodin.
- Jonkin suojauskeskeytys.

d-Kallistunut leikkaus (ei kohtisuora):

- Polttimen väärä asento.
- Suuttimen reolän epäsymmetrisen kuluminen ja/tai polttimen osien väärä koonta.
- Sopimaton ilmanpaine.

e-Suuttimen ja elektrodin liiallinen kuluminen:

- Liian matala ilmanpaine.

- Likainen ilma (kosteus-öljy).
- Vaurioitunut suuttimenkannatin.
- Apukaaren liiallinen sytytys ilmassa.
- Liian kova nopeus ja sulaneiden hiukkasten takaisinpaluu polttimen osille.

(N)

BRUKERVEILEDNING



BEMERK! FØR DU BRUKER PLASMASYSTEMET SKAL DU NØYE LESE BRUKERVEILEDNINGEN

PLASMASYSTEM FOR PROFESJONELL OG INDUSTRIELT BRUK

1.GENERELL SIKKERHET FOR PLASMA BUESVEISING

Operatøren må ha tilstrekkelig kjennedom om apparatets sikre bruk, om risikoene ved rengjøringsprosedyrene, spesielt ved bruk av oppløsningsmidler og sikkerhetsprosedyrer og nødstoppsprosedyrer. "Se også "TEKNISKE IEC-DATA eller CLC/TS 62081": INSTALLASJON OG BRUK AV SVEISEBRENNER OG TEKNISK BESKRIVELSE).



- Unngå direkte kontakt med sveisekretsen, spenningen fra sveisebrenneren fra plasmasytemet uten belastning kan være farlig i noen tilfeller.
- Koplingen av sveisekablene, operasjonene for kontroll og reparasjon må utføres med sveisebrenneren slått fra og frakoplet fra strømmettet.
- Slå fra plasmasytemet og frakople den fra strømforsyningssnettet før du skifter ut sveisebrennerens deler som er utsatt for slitasje
- Utfør tilkoplingen til strømmettet i henhold til generelle sikkerhetslover og ulykksforebygging de lover.
- Sveisebrenneren må forsynes med strøm bare fra et forsyningsystem med nøytral jordeledning.
- Forsikre deg om at uttaket er godt koplet til jordeledning.
- Bruk ikke plasmasytemet på fuktige eller våte steder, ikke sveis ute i regnet.
- Bruk ikke kabler med utsatt isolasjon eller løse kontakter.



- Ikke sveis på beholdere, bokser eller rør som inneholder eller har inneholdt brennbare materialer, gasser eller væsker.
- Unngå å arbeide på overflater som er rengjort med korrosive løsemidler eller i nærheten av slike løsemidler.
- Sveis aldri på beholdere under trykk.
- Fjern all brennbar materiale fra arbeidsstedet (f.eks. tre, papir, kluter etc.).
- Sørg for skikkelig ventilasjon eller utstyr for fjerning av sveiserøyk i nærheten av buen; det er viktig å utføre en systematisk vurdering av grenseverdiene for sveiserøyken i overensstemmelse med sammensetningen, konsentrasjonen og varigheten av kontakten.



- Tilpass en passende elektrisk isolering i henhold til elektrodens, delen som bearbeides og eventuelle metallstykker med jordeledning i nærheten (tilgjengelige). Dette oppnås normalt ved å ha på seg anbefalte hansker, skor, hjelm og tøy og ved hjelp av bruk av ramper og isoleringsgulvtepper.
- Beskytt alltid øyene med spesialglasset som er montert på maskene og hjelmene.
- Bruk spesialtøy som ikke er lettantennelig for å unngå å utsette huden for ultrafiolett stråling og infrarød stråling produsert av buen; vernet gjelder også andre personer i nærheten av buen ved hjelp av skjerm og gardiner som ikke reflekterer lyset.
- Støy: hvis en dagelig nivå Se a causa di operazioni di taglio particolarmente intense 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.



- De elektromagnetiske feltene som blir generert av sveiseprosedyren kan hindre funksjonen i elektriske og elektroniske apparater.
- Personer som bruker livsviktige elektriske eller elektroniske apparater (f.eks. pace-maker, respiratorer, etc.), må de henvende seg til legen før de går inn i bruksområdet for denne sveisebrenner.
- Vi anbefaler personer som bruker livsviktige elektriske eller

elektroniske apparater å ikke bruke denne sveiseren.



- Denne sveiseren oppfyller alle kravene for produktets tekniske standard for bruk i industriell miljø eller profesjonell miljø. Vi garanterer ikke den elektromagnetiske kompatibiliteten i hjemmemiljø.



EKSTRAFORHOLDSREGLER

SVEISEOPERASJONER:

- I miljøer med stor risiko for elektrisk støt.
- I avrøstet miljøer.
- I nærvær av lettantennelige eller explosive materialer.
- MA de først bli vurdert av en "Ansvarlig ekspert" og siden bli fullført av andre personer med nødvendige kjenddom i fall av nødsituasjoner.

MA de bli opplært med tekniske vernetustfysjoner er beskrevet i 5.10; A.7; A.9 i "TEKNISKE SPESIFIKASJONER IEC eller CLC/TS 62081".

- Det er forbudt å utføre sveisingsoverasjoner mens strømkilden holdes av operatøren (f.eks. ved hjelp av rømmer).

Det er forbudt å sveise med operatøren oppløst fra gulvet, med unntak av et eventuelt bruk av sikkerhetsramper.

BEMERK! PLASMASYSTEMETS SIKKERHET.

Kun sveisebrenner og tilsvarende kombinasjon med strømkilden som er indikert i "TEKNISKE DATA" garanterer at sikkerhetsanleggen som fabrikanten har installert fungerer korrekt (blokkeringssystem).

BRUK IKKE sveisebrenner og reservedeler av annet merke.

PRØV IKKE Å KOPLE sveisebrenner som konstruert for kutteprosedyrer eller SVEISING som ikke er beskrevet i denne håndboka.

HVIS DU IKKE FØLGER DISSE REGLENE kan ALVORLIGE risikoer for brukerens fysiske sikkerhet og for apparaten oppstå.



ANDRE RISIKOER

- VELTING: plasser strømkilden for plasmakutting på en flatt overflate som er egnet til dens vekt; ellers (ved gulv som er i skråning eller ujevnt etc.) er der risiko for velting.
- GALT BRUK: det er farlig å bruke sveiseren for prosedyrer som ikke er beskrevet i brukerveiledningen.

2. INNLEDNING OG GENERELL BESKRIVELSE

Disse generatorene er konstruert med den seneste inverterte teknologi med IGBT i de er prosjektert for manual kutting av alle typer av metallplater og perforerte gallerplater (hvis de er brukt). Reguleringen av strømmen fra minimums- til maksimumsverdi gjør at du kan oppnå en høy kvalitet i forhold til metallens tykkelse og type. Kuttesyklusen blir aktivert av en pilotbue som i samsvar med modellen kan aktiveres av nippelektrodens kortslutning eller av en utladning med høy frekvens (HF).

HOVEDSAKLIGE KARAKTERISTIKKER

- Anlegg for kontroll av spenningen i sveisebrenneren, lufttrykk, sveisebrennerens kortslutning (hvis dette er brukt).
- Termostastisk vern
- Indikasjon av lufttrykket (hvis dette er brukt).

TILBEHØRSOM MEDFØLJER

- Sveisebrenner for plasmakutting.
- Sett for kopling av trykkluft.

TILBEHØRSOM SELGES SEPARAT

- Elektrodsett-reservenippler.
- Elektrodsett-lange nippler (hvis disse er brukt).

3. TEKNISKE DATA

DATAPLATE

På en dataplate på bakpanelet finner du en oversikt over tekniske data som gjelder maskintypen og symbolene som er brukt der, gjennomgå nedenfor:

Fig. A

- 1- EUROPEISKE sikkerhetsforskrifter gjeldende buesveiserens sikkerhet og konstruksjon.
- 2- Symbol for maskinens innsides struktur.
- 3- Symbol for sveiseprosedyren.
- 4- Symbol S: indikerer at du kan fullføre sveiseprosedyrer i en miljø med stor risiko for elektrisk støt (f.eks. i nærheten av store metallmasser).
- 5- Symbol for strømtilførselinjen:
 - 1-: enfas vekselstrøm
 - 3-: trefas vekselstrøm
- 6- Karosseriets vernegrad.
- 7- Forsyningenslinjens karakteristikk:
 - U₁: Vekselstrøm og maskinens forsyningstrøm (tillatte grenser ±10%);
 - I_{max}: Maximal strøm som blir absorbert av linjen.
 - I_{eff}: Faktisk matestrøm
- 8- Prestasjoner for sveisekretsen:
 - U₁: maksimal tomgangsspenning (åpen krets).
 - I/U₁: strøm og normalisert spenning som kommer direkte fra sveiseren under sveiseprosedyren.

-X :Intermittensforhold: indikerer den tid som sveiseren kan forsyne tilsvarende strøm (samme søyle). Uttrykt i %, i henhold til en syklus på 10 minutters (f.eks. 60% = 6 arbeidsminutter, 4 minutters pause, etc.).

Hvis bruksfaktorene (på skiltet for miljøer med en temperatur av 40°C) overstiges, aktiveres det termiske vernet (sveiseren forblir i standbymodus til dens temperatur er innenfor tillatte grenser.

-A/V-A/V: Indikerer sveisestrømmens reguleringsfelt (minimum maksimum) i henhold til tilsvarende buespenning.

9- Serienummer for identifisering av maskinen (nødvendig for teknisk assistanse, bestilling av reservedeler, søking etter produktets opprinnning).

10- Verdi for sikringer med sein aktivering for vern av linjen

11- Symboler som gjelder sikkerhetsnormer med betydning som er angitt i kapittel 1 "Generell sikkerhet for buesveising"

Bemerk: skiltets eksempel som er angitt er indikativ før symbolenes betydning og numrene: de eksakte verdiene for plasmasytemets tekniske data står direkte på maskinens skilt.

ANDRE TEKNISKE DATA:

- STRØMKILDE: se tabell 1 (TAB.1)

- SVEISEBRENNER: se tabell 2 (TAB.2)

Maskinvekten står i tabell 1 (TAB. 1).

4. BESKRIVELSE AV PLASMASYSTEMET

Maskinen består i hovedsak av moduler på trykte kretser som er optimisert for å gi maksimal sikkerhet og redusert vedlikehold.

(Fig. B)

1- Enfasstrømmens linjeinngang, likrettergruppe og injesjonskondensatorer.

2- Transistorblokk for kopling (IGBT) og driveenheter; kopler likretterens injespenning til vekselstrøm med høy frekvens og utfør reguleringen i samsvar med ønsket strøm/spenning.

3- Transformator med høy frekvens; hovedindringen blir forsynt med spenningen som blir omvandlet fra blokk 2; dens funksjon er å anpasse spenning og strøm til verdiene som er nødvendige for prosedyren og på samme gang isolere kretsen på galvanisk måte fra forsyningenslinjen.

4- Sekundær likretterbru med nullverlingsinduktans; kopler spenningen/vekselstrømmen som er forsynt av den sekundære indringen med kontinuerlig strøm/spenning med lav ondrling.

5- Kontroll- og reguleringselektronikk; kontrollerer umiddelbart strømverdi og sammenligner det med verdiert som operatøren har stillt inn; kontrollimpulsene forandrer IGBT-enhetenes driveenheter som utfør reguleringen.

Bestimmer strømmens dynamiske svar under kuttingen og kontrollerer sikkerhetssystemene.

ANLEGG FOR KONTROLL, REGULERING OG KOPLING

Bakpanelet (Fig. C)

- 1- Hovedbryter
I (ON) Generatoren er klar for funksjonen og sveisebrenneren er ikke forsynt med strøm. Generatoren er i standby.
O (OFF) Alla funksjoner er blokkert; ekstra anleggene og lyssignalerne er slukket.
- 2- Strømkabel
- 3- Trykkluftskopling (ikke tilstede i kompressorversjonen)
Kople maskinen til en trykkluftskrets med minst 5 bar og maks. 8 bar (TAB. 2).
- 4- Trykkreduserer for trykkluftskoplingen (hvis installert).

Frontpanelet (Fig. D1)

1- Kontroll for regulering av kuttestrømmen.

Gjør at du kan stille inn strømmens intensitet som skal brukes i samsvar med applikasjonen (tykkelsen på materialet/hastigheten). Se TEKNISKE DATA for en korrekt intermittansfunksjon arbeidspause som skal brukes i samsvar med valgt strøm.

2- Gul indikator som signaliserer det generelle alarmet:

- Når den lyser indikerer den at noen krets i komponenten er overopphetet eller at det er feil i inngangens forsyningsspenning (over- og underpenning). Skydd for over- og underpenning i linjen; blokkerer maskinen; spenningen er utenfor feltet +/- 15% i forhold til skiltets verdi.

ADVARSEL: Hvis du overstiger den øvre grensen for spenningen som er angitt ovenfor, kan anlegget skades ordentlig.

- Under denne fasen er maskinens funksjon blokkert.

- Tilbakestillingen er automatisk (den gule indikatoren slukker) da et av feilene ovenfor er innenfor tillatte grenseverdier.

3- Den gule indikatoren signaliserer spenning i sveiseren.

- Når den lyser betyr det at kretsen er aktivert: pilotbue eller sveisebue = ON.

- Den er normalt slått fra (avaktivert krets) med sveisebrennerens tast IKKE aktivert (forhold standby).

- Den lyser ikke ifølgende forhold når tasten er aktivert:

- Under ETTERLUFTSPERIODEN.
- Hvis pilotbuen ikke blir overført til trykket innen 2 sekunder.

- Hvis sveisebuen blir avbrudd på grunn av det store avstandet mellom sveiseren og stykket, et allfor stort slitasje på elektroden eller på at sveisen fjerner seg fra stykket.

- Hvis SIKKERHETSSYSTEMET er aktivert.

4- Grønn indikator som signaliserer nærvær av spenning og forsyntekstrakter.

Kontrollkretsene er forsynt med strøm.

5- Rød indikator som signaliserer trykkluftskretsen (hvis installert).

Når den lyser betyr det overoppheting i elmotorens spoler i trykkluftkompressoren.

6- Manometer.

For å lese lufttrykket.

7- Sveisebrennerens kontakt

Sveisebrenner med direkte eller sentralisert feste.

- Sveisebrennerens tast er det eneste organet som kan styres ved begynnelsen og stoppet av sveiseprosedyren.
- Da du ikke trykker på tasten mere, blir syklusen avbrudd umiddelbart i alle faser unntatt avkjølingsluftens fas (etterluft).
- Plutselige manøvrer; for å aktivere syklusens begynnelse, skal du ikke trykke på tasten i mer enn noen tiendedels sekund.
- Elektrisk sikkerhet; tastens funksjon blir aktivert hvis den isolerte nippelholderen IKKE er montert på sveiserens hode eller hvis dens installasjon er gal.

8- Jordeledningskontakt

Frontpanel (Fig. D2)

1- Kontroll for regulering av sveisestrømmen.

For å regulere strømmens intensitet som blir forsynt fra maskinen som skal brukes i systemet (tykkelse på materiale/hastighet). Se TEKNISKE DATA for et korrekt intermitterans- og pauseforhold i samsvar med valgt strøm.

2- Rød indikator som signaliserer generell alarm:

- Når den lyser indikerer den overopphetning i noen komponent i kretsen eller feil i matespenningen ve dninggangen (over- og underspenning). Vern for over- og underpenning i linjen; blokkerer maskinen; spenningen er utenfor feltet +/- 15% i forhold til verdiet på skiltet. ADVARSEL: hvis du overstiger det øvre grenseverdi for spenningen som er angitt ovenfor, kan anlegget skades alvorlig.
- Under denne fasen er maskinens funksjon blokkert.
- Tilbakestillingen skjer automatisk (den røde indikatoren slukker) etter at en felene ovenfor er innenfor tillatte grenser.

3- Den gule indikatoren signaliserer nærvær av spenning i sveisebrenneren.

- Når den lyser betyr det at kretsen er aktivert: pilotbue og sveisebue "ON".
- Den er normalt slått fra (sveisekretsen er frakoplet) med sveisebrennerens tast IKKE aktivert (forhold standby).
- Den er slått fra med sveisebrennerens tast aktivert i følgende forhold:
 - Under ETTERGASSFASEN.
 - Hvis pilotbuen ikke blir overført til stykket innen 2 sekunder. Hvis kuttebuen blir avbrudd på grunn av det store avstandet mellom sveisebrenneren og stykket, et altfor stort slitasje på elektrodene og et for stort avstand mellom sveiseren og stykket.
 - Hvis SIKKERHETSSYSTEMET inngriper.

4- Grønn indikator som signaliserer at spenningen er på og kretsen er forsynt med strøm.

Kontroll- og servicekretsene er forsynt med strøm.

5- Gul indikator for fasmangel (i gjeldende fall).

Når den gule indikatoren lyser betyr det at en matefase mangler, funksjonen er blokkert og tilbakestillingen skjer automatisk etter 4 sekunder da feilet er løst.

6- Følsjangering i trykkluftskretsen (hvis installert).

GUL indikator (Fig. D2-6) sammen med den RØDE indikatoren før generell alarm (Fig. D2-2).

Når den lyser betyr det at lufttrykket for sveisebrennerens korrekte funksjon er utilstrekkelig. Under denne fasen er maskinens funksjon blokkert.

Tilbakestillingen skjer automatisk (indikatoren slukker) da trykket kommer tilbake til tillatte grenser.

7- Lufttast (hvis installert).

- Trykk på denne tasten og luften fortsetter å komme ut fra sveisebrenneren under en tid.
- Typisk bruker man:
 - for avkjøling av sveiseren
 - under trykkreguleringen på manometeren.

8- Manometer.

For å lese lufttrykkets verdi.

9- Kontakt for kopling av sveisebrenneren.

- Sveisebrenner med direktefeste eller sentralisert feste.
- Sveisebrennere en det eneste kontrollorgan som kan styres ved begynnelsen og stoppet av sveisingen.
- Da du ikke trykker på tasten mere, avbryts syklusen umiddelbart i fasen unntatt vedlikehold av avkjølingsluften (etterluft).
- Andre manøvrer: for å gi tilstand til sykelens begynnelse. Trykk på tasten i noen tiendedels sekund.
- Elektrisk sikkerhet; tastens funksjon blir blokkert hvis den isolerende nippelholderen IKKE er montert på sveisebrennerens hode eller dens monteringe er gal.

10- Jordeledningskontakt

5. INSTALLASJON

⚠ ADVARSEL! UTFØR ALLE OPERASJONENE FOR INSTALLASJON OG ELEKTRISKE KOPLINGER MED PLASMASYSTEMET SLÅTT FRA OG FRAKOPLET FRA STRØMNETTET. DE ELEKTRISKE KOPLINGENE MÅ UTFØRES KUN AV PERSONAL MED ERFARING OG KVALIFIKASJONER.

UTSTYR

Pakk ut maskinen, utfør monteringen av delene som fjernets fra emballasjen.

Monteringen av jordeledningsklemmens returkabel (Fig. E)

MODUS FOR Å LØFTE MASKINEN



Alle maskinene som er beskrevet i denne håndboka skal løftes ved å bruke håndtakene eller remmen som medfølger modellen (montert som er beskrevet i FIG. F).

MASKINENS PLASSERING

Identifiser maskinens installasjonsplass slik at der ikke er hinder i høyde med avkjølingsluftens inngang og utgang; forsikre deg samtidig om at støv, damp eller fukt ikke blir innført. La det være minst 250 mm rundt maskinen.

⚠ BEMERK! Plasser maskinen på en flatt overflate somer egnet til vekten for å unngå velting eller farlige bevegelser.

KOPLING TIL NETTET

- For du utfør noen elektrisk kopling, skal du kontrollere at alle data på skiltet på strømkilden tilsvarer spenningen og nettfrekvensen som er tilgjengelig på installasjonsplassen.
- Strømkilden må koples kun til et forsyningssystem med nøytral jordeledning.
- For å garantere vernet mot indirekte kontakter, skal du bruke differensialbryter av typen:
 - Type A () for enfasmaskiner;
 - Type B () for trefasmaskiner.
- For å oppfylle kravene i Normen EN 61000-3-11 (Flicker) anbefaler vi deg å koppe strømkilden til forsyningssnettets grensesnittspunkter som har en mindre impedansen, se tabelle 1 (TAB. 1).

Kontakt og uttak

- Enfasmodellene med absorbert strøm som er under eller tilsvarer 16A er utstyrt med strømkabel med en normalisert kontakt (2P+T) 16A I250V.
- Enfasmodellene med en absorbert strøm som overstiger 16A og trefasmodellene er utstyrt med strømkabelen som skal koples til en normalisert kontakt (2P+T) for enfasmmodellene og (3P+T) for trefasmodellene med egen kapasitet. Bruk et uttak med sikring eller automatisk bryter. Jordeledningen skal koples til jordeledningen (gulgrønn) i forsyningsslinjen.
- Tabelle 1 (TAB. 1) angir verdiene som er anbefalt i ampere for sikring som skal velges i samsvar med max. nominalstrøm som blir forsynt fra sveisebrenneren og nominal matespenning.

⚠ ADVARSEL! Hvis du ikke følger reglene ovenfor kan sikkerhetssystemet ikke brukes (klasse I) med etterfølgende alvorlige risiko for personer (f.eks. elektrisk støt) og materielle skader (f.eks. brann).

SVEISEKRETSENS KOPLING

⚠ ADVARSEL! FØR DU UTFØR FØLGENDE KOPLINGER, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT STRØMKILDEN ER SLÅTT FRA OG FRAKOPLET FRA NETTET. Tabelle 1 (TAB. 1) angir verdiene som er anbefalt for returkabelen (in mm²) i samsvar med den maksimale strømmen som blir forsynt av maskinen.

Kopling av trykkluften (FIG. G).

- Bruk en trykkluftslinje med et trykk og en kapasitet som er indikert i tabelle 2 (TAB. 2) i modellene som inneholder den.

VIKTIG!

Overskrid ikke maksimumstrykket 8 bar. Luft som inneholder store mengder fukt eller olje kan føre til et altfor stort slitasje på delene eller til skader på sveiseren. Hvis du har tvil om trykkluftens kvalitet, anbefaler vi deg å bruke en lufttørker som skal installeres ved inngangsfileret. Bruk en slang for å koppe trykkluftslinjen til maskinen og bruk en av koplignene som medfølger og som skal monteres på luftfiltret ved inngangen bak på maskinen.

Kopling av sveisestrømmens returkabel.

- Koppe sveiserens returkabel til stykket som skal sveises eller til metallbordet i samsvar med følgende forholdsregler:
 - Kontroller at det er en god elektrisk kontakt hvis plåtene kuttes med isoleringsmidler, oksideres, etc.
 - Utfør jordeledningskopling så nære kuttesonen som mulig.
 - Bruket av metallstrukturer som ikke tilhører stykket som bearbejdes, som kuttestømmens returledning, kan være farlig for sikkerheten og gi utilstrekkelige resultater i kuttingen.
 - Utfør ikke koplingen av jordeledningen til stykket som skal fjernes.

Kopling av sveisebrenneren for plasmakutt (FIG. H) (hvis installert). Søtt inn terminalen på sveisebrennerens i den sentraliserte kontakten som sitter på maskinens frontpanel og la polariseringsnøkkel sammenfalle med den. Stram festeringen helt til slutt for å garantere luftpassasjen og strøm uten tap.

På noen modeller blir sveiseren forsynt med kopling til strømkilden. **VIKTIG!** Før du bruker sveiseren, skal du kontrollere at delene er korrekt montert ved å inspisere brennerhodet som er indikert i kapittel "SVEISEBRENNERENS VEDLIKEHOLD".

6. PLASMAKUTTING: BESKRIVELSE AV PROSEDYREN

Plasmabuen og appliseringsprinsipp i sveisingen. Plasma er en gass som varmes opp til meget høye temperaturer og joniseres for å bli elektrisk strømførende. Denne sveisingen bruker plasma for å overføre den elektriske buen til metallstykket som smelter av varmen og separeres. Sveisebrenneren bruker trykkluft som kommer fra en forsyning bade for plasmagass og for avkjølings- og vernegass.

HF-aktivering

Denne typen av aktivering er brukt typisk på modeller med strøm over 50A.

Syklusens start er avgjort av en bue med høy frekvens/høy spenning ("HF") som gjør at man kan aktivere en pilotbue mellom elektroden (polaritet -) og sveiserens nippel (polaritet +). Da du stiller sveisebrenneren nære stykket som skal sveises og kople den til polen (+) på strømkilden, blir pilotbuen overført og danner en plasmabue mellom elektroden (-) og stykket (sveisebue). Pilotbuen og HF blir utelukket når plasmabuen dannes mellom elektroden og stykket.

Tiden for å beholde pilotbuen er innstilt i fabrikk for 2 sek. Hvis overførelsen ikke blir utført innenfor denne tiden, blir syklusen automatisk blokkert unntatt avkjølingslufen.

For å starte syklusen igjen, skal du slippe sveisebrennerens tast og siden trykke på den igjen.

Aktivering med kortslutning

Denne typen av aktivering er brukt på modeller med strøm under 50A.

Syklusens opstart beror på elektrodens følelse i sveisebrennerens nippel som gjør at pilotbuen kan aktiveres mellom elektroden (polaritet -) og nippelen (polaritet +).

Still sveisebrenneren nære stykket som skal sveises og kople den til polariteten (+) på strømkilden og pilotbuen blir overført og danner en plasmabue mellom elektroden (-) og stykket (sveisebue).

Pilotbuen blir utelukket da plasmabuen blir stabil mellom elektroden og stykket.

Tiden for å beholde pilotbuen er innstilt i fabrikk for 2 sek.; hvis overføringen ikke er blitt utført innenfor denne tid, blir syklusen automatisk blokkert unntatt avkjølingslufen.

For å begynne en ny syklus må du slippe sveiserens tast og siden trykke på den igjen.

Preliminære operasjoner.

Før du begynner sveisingen, skal du kontrollere at delene er korrekt montert ved å inspisere sveiserens hode som er indikert i stykket "SVEISERENS VEDLIKEHOLD".

- Kople på strømmen og still in sveiestrømmen (FIG. C-1) i samsvar med tykkelsen og type av metallmateriale du skal sveise. I TAB. 3 står hastigheten i samsvar med tykkelsen for aluminium, jern og stål.
- Trykk og slipp siden sveiserens tast for å gi opphov til luftledet (≥ 30 cm anders etterluft).
- Under denne fasen skal du regulere lufttrykket til ønsket verdi i "bar" i samsvar med brukt sveisebrenner er indikert på manometeren (TAB. 2).
- Trykk på lufttasten og slipp ut luften fra sveiseren.
- Trekk håndtaket oppover for å frigjøre den og drei den for å regulere trykket til verdiet som er indikert på SVEISERENS TEKNISKE DATA.
- Les ønsket verdi (bar) på manometeren og trykk på kontrollen for å blokkere reguleringen.
- La luftledet slutføres spontant for å lette fjerningen av eventuell kondens i sveiseren.

Viktig:

- Kontakt Sveising (med sveiserens nippel i kontakt med stykket som skal kuttes): man bruker maks. strøm på 40-50A (høyere strømværter fører til en umiddelbar ødeleggelse av nippelen-elektroden-nippelholderen).
- Avstandskutt (med distansering som er montert på sveiseren FIG. 1): gjelder for strøm over 35A;
- Forlengt elektrod og nippel: kan brukes hvis modellen tillater det.

Sveising (FIG. L).

- Still nippelen helt nære sveisebrenneren på stykket (cirka 2 mm), trykk på sveisebrennerens tast, etter omtrent 1 sekund (forluft), oppnår du pilotbuen.
- Hvis avstandet egner seg til pilotbuen overføres den umiddelbart til stykket og buen dannes.
- Beveg sveisebrenneren på stykkets overflate langs en idealkuttelinje med en regelmessig bevegelse.
- Tilpass hastigheten i samsvar med tykkelsen og valgt strøm og kontroller at buen som kommer ut fra stykkets undre overflate har en skråning på 5-10° vertikalt i retningen som er motsatt materetningen.
- Et allfor stort avstand mellom sveiseren og stykket eller hvis materialet ikke er tilstede (slutt) blir buen umiddelbart stoppet.
- Buens bryter (for sveising eller pilotbuen) oppnås alltid da du slipper tasten.

Boring (FIG. M)

- Hvis du skal utføre denne operasjonen eller utføre opstart mitt i stykket, skal du aktivere den med sveiseren i skråning og progressivt stille den vertikalt.
- Denne prosedyren gjør at du uunngår at buen återgår eller partikler ødelegger nippelen og minker dens funksjon.
- Boring av stykker med en tykkelse opp til 25% kan utføres direkt hvis sveiseren tillater det.

7. VEDLIKEHOLD



ADVARSEL! FØR DU GÅR FREM MED VEDLIKEHOLDSARBEIDET, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT SVEISEBRENNEREN ER SLATT FRA OG FRAKOPLET FRA STRØMNETTET.

ALMINDELIG VEDLIKEHOLD

ALMINDELIGE VEDLIKEHOLDSOPERASJONER KAN FULLFØRES AV OPERATØREN.

SVEISEBRENNER (FIG. N)

Regelmessig, i samsvar med bruket og eventuelle kuttedeferter, skal du kontrollere siltasjen på delene av sveiseren som plasmabuen gjelder.

1- Distansering

Skift den ut hvis den er deformert eller dekt av rester slik at det ikke er mulig å holde sveiseren korrekt (avstand og vinkelrett).

2- Nippelholder.

Løsne den manuelt fra sveiserens hode. Utfør rengjøringen nøye og skift den ut hvis den er skadd (forbrenninger, deformeringer eller sprekk). Kontroller at den øvre metallsektor er hel (sveiserens sikkerhetsaktivator).

3- Nippel

Kontroller siltasjen på plasmabuens passasjeveid og overflaten inne og utenpå. Hvis hullet er allfor stort i forhold til dens opprinnelige diameter eller hvis den er deformert, skal du skifte nippelen ut. Hvis overflatene er meget oksidert, skal du rengjøre dem med fint sandpapir.

4- Luftfordelingsring.

Kontroller at der ikke er forbrenninger eller sprekk eller at luftfullene er blokkert. Hvis den er skadd skal den skiftes ut umiddelbart.

5- Elektrod.

Skift elektroden ut når kraterens dybde på overflaten er omtrent 1,5 mm (FIG. O).

6- Sveiens kasseri, håndtak og kabel.

Normalt trenger disse delene inget vedlikehold, unntatt en regelmessig inspeksjon og en ordentlig rengjøring som skal fremføres uten å bruke oppløsningsmidler av noen type. Hvis du oppdager skader på isoleringen som brudd, sprekk eller forbrenninger eller hvis de elektriske ledningene er løstnet, kan sveiseren ikke brukes lenger, da sikkerhetskravene ikke er respektert.

I dette fallet kan reparasjonen (spesielt vedlikehold) ikke utføres på plass uten må utføres på et autorisert servicesenter som kan utføre spesialtester etter reparasjonen.

For å forsikre deg om at sveiser og kabelen fungerer korrekt, skal du følge noen forholdsregler:

- La ikke sveiseren og kablen komme bort i varme eller hete deler.
- Utsett ikke kabelen for allfor stor trekkraft.
- Forsikre deg om at kabelen ikke går over skjærte kanter eller slående overflater.
- Samle kabelen i sirkler hvis dens lengde overskrider nødvendig lengde.
- La inget kore over kabelen og still deg ikke på den.

Advarsel

- Før du utfører noe på sveiseren skal du la den kjøles av under hele tiden før "ettergass".
- Kun i spesialfall anbefaler vi deg å skifte ut elektroden og nippelen på samme gang.
- Følg monteringsorden før sveiserens deler (omvendt ved demontering).
- Vær nøye med at fordelingeren blir montert i korrekt retning.
- Monter tilbake nippelholderen ved å drene den manuelt helt til slutt.
- Du må aldri montere nippelholderen uten å ha montert elektroden, fordelerringen og nippelen først.
- Uunngå å la pilotbuen være på i luften for å ikke øke elektrodens, fordelerrings og nippelens siltasje.
- Strøm ikke elektroden allfor mye, ellers kan sveiseren bli skadd.
- Kontrollproceduren må fremføres korrekt og i rett tid på sveiserens bruksanvisning da dette er meget viktig for sikkerheten og systemets funksjon.
- Hvis du oppdager skader på isoleringen som brudd, sprekk eller elektriske ledninger som løstnet, må sveiseren ikke brukes da sikkerhetsforholdene ikke er oppfylt. I dette fallet skal reparasjonen (ekstra vedlikehold) utføres av et autorisert reparasjonssenter som kan utføre spesialtester etter reparasjonen.

Trykkluftfilter

- Filteret er utstyrt med en automatisk kondensstømning hver gang du kopler fra trykkluft fra linjen.
- Kontroller filteret regelmessig. Hvis du oppdager tegn på vann i glasset, kan du utføre en manual tømming ved å trykke tømmingsledningen oppover.
- Hvis filterpatronen er meget skitten må den skiftes ut for å unngå allfor store tap.

EKSTRA VEDLIKEHOLDSARBEID

ALLE EKSTRA VEDLIKEHOLDSPROSEDYRER MÅ KUN FULLFØRES AV KVALIFISERT PERSONAL MED ERFANINGER I DET ELEKTRISKE OG MEKANISKE FELTET.



ADVARSEL: FJERN ALDRI DEKSLER ELLER UTFØR ARBEID INNE I ENHETEN DERSOM DEN IKKE ER FRAKOPLET STRØMNETTET.

Eventuelle kontroller av funksjonen med enheten under spenning, kan føre til alvorlige strømtøst og/eller skader som følge av direkte berøring av strømførende deler.

- Kontroller maskinen jevnlig ut fra bruksfrekvensen og hvor støvfyllt arbeidsstedet er, kontroller innvendig i maskinen og fjern eventuelt støv som kan ha lagt seg på transformatoren, reaktansen og likretteren, ved å blåse det lett vekk med tør trykkluft (maks. 10 bar).
- Uunngå å rette trykkluftstrålen mot de elektroniske kortene; rengjør disse nøye med en meget myk børste eller egnet rengjøringsmiddel.
- På samme gang skal du kontrollere at de elektriske kopleingene er riktig og at kabelenes isolering ikke er skadd.
- Kontroller at ledningene og kopleingene i trykkluftskretsen er hele og tete.
- Etter disse operasjonene skal du montere tilbake sveiserens paneler og stramme feteskrutene helt til slutt.
- Uunngå absolutt å utføre sveiseoperasjoner med åpen sveiser.

8. FEILSØKNING

DERSOM ENHETEN IKKE FUNGERER TILFREDSSTILLENDEN, BØR DU SE I FØRSTEN PÅ Å FØRE ET BLENDE KONTROLL FØR DU SENDER BUD PÅ SERVICE ELLER BER OM ASSISTANSE:

- Kontroller at den gule lysdioden ikke er tent. Den signaliserer at maskinen er enten over- eller underopphevet på grunn av for høy eller

för lav spenning eller at det har oppstått en kortslutning.

- Forsikre deg om at du har respektert forholdet for nominal intermitanse; hvis termostavetnet blir aktivert ska du vente på en naturlig avkjøling av maskinen og kontrollere at flekten fungerer korrekt.
- Kontroller linsespenningen: hvis verdiet er allfor høyt eller lavt, forblir sveisebrenneren blokkert.
- At det ikke har oppstått en kortslutning iuttaket på maskinen. Om dette skulle være må man først og fremst fjerne denne.
- Koplingene til kretsen må utføres korrekt, spesielt jordeledningsklemmen må koples til stykket utgått å bruke isoleringsmaterialer (f.eks. farger).

VANLIGE SVEISEDEFEKTER

Under sveisingen kan noen defekter oppstå som normalt ikke beror på anleggets funksjon uten andre aspekter som:

a-Utlitstrekkelig penetrasjon eller allfor stor skrapproduksjon:

- Allfor høy sveisehastighet.
- Sveiseren er i allfor stor skråning.
- Stykkets tykkelse er allfor stor eller sveisestrømmen er allfor lav.
- Trykkluftens trykk-kapasitet er ikke egnet.
- Elektroden og sveiserens nippel er slitne.
- Ikke egnet nippelholder.

b- Ingen overførelse av sveisebuen:

- Sliten elektrod.
- Dårlig kontakt i klemmen på returkabelen.

c- Avbrudd i sveisebuen:

- Allfor lav sveisetrykk.
- Allfor stort avstand mellom sveiseren-stykket.
- Sliten elektrod.
- Etvern er inngripet.

d- Kutt i skråning (ikke vinkelrett):

- Sveiserens stilling er gal.
- Usymmetrisk slitasje på nippelens hull og/eller galt utført montering av sveiserens deler.
- Utilstrekkelig lufttrykk

e- Allfor stort slitasje på nippelen og elektoden:

- Allfor lavt lufttrykk.
- Kontaminert luft (fukt-olje).
- Skadd nippelholder.
- Allfor myke pilotbueaktivering i luften.
- Allfor høy hastighet med retur av partikler på brennerens deler.

(S)

BRUKSANVISNING



VIKTIGT! INNAN SYSTEMET FÖR PLASMASKÄRNING BÖRJAR ATT ANVÄNDAS SKA BRUKSANVISNINGEN LÄSAS IGENOM NOGRANT!

SYSTEM FÖR PLASMASKÄRNING AVSETT FÖR INDUSTRIELLT OCH PROFESSIONELLT BRUK

1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR PLASMASKÄRNING

Operatören måste vara väl insatt i hur systemen för plasmaskärning ska användas på ett säkert sätt, vidare måste han vara informerad om riskerna i samband med bägsvetsning och tillhörande tekniker, de respektive skyddsåtgärderna och nödfallsprocedurerna.

(Vi hänvisar även till "TEKNISK SPECIFIKATION IEC eller CLC/TS 62081": INSTALLATION OCH ANVÄNDNING AV APPARATER FÖR BÄGSVETSNING OCH TILLHÖRANDE TEKNIKER).



- Undvik direktkontakt med skärkretsen; spänningen på tomgång från systemet för plasmaskärning kan under vissa förhållanden vara farlig.
- Stäng av skärsystemet och drag ut stickproppen ur uttaget innan du ansluter skärkretsens kablar eller utför några kontroller eller reparationer.
- Stäng av systemet för plasmaskärning och koppla från den från elnätet innan du byter ut förslitningsdetaljer på skärbrännaren.
- Utför den elektriska installationen i enlighet med gällande normer och säkerhetsanvisningar.
- Systemet för plasmaskärning får endast anslutas till ett matningsystem med en neutral ledning ansluten till jord.
- Forsäkra er om att nätuttaget är korrekt anslutet till jord.
- Använd inte systemet för plasmaskärning i fuktig eller våt miljö eller i regn.
- Använd inte kablar som har dålig isolering eller lösa anslutningar.



- Svetsa inte på behållare eller rördledning som innehåller eller har innehållit brandfarliga ämnen i vätske- eller gasform.
- Undvik att arbeta på material som rengjorts med klorhaltiga lösningsmedel eller i närheten av sådana ämnen.
- Svetsa aldrig på behållare under tryck.
- Avlägsna alla brandfarliga ämnen (t.ex. trä, papper, trasor, m.m.)

från arbetsområdet.

- Forsäkra er om att ventilationen är tillfredsställande eller använd er av något hjälpmedel för utsugning av rökens och plasmaskärningsarbetet producerar; det är nödvändigt med en systematisk kontroll för att bedöma gränserna för exponeringen för rök från skärarbetet, beroende på rökens sammansättning och koncentration samt exponeringens längd.



- Se alltid till att ha en lämplig elektrisk isolering i förhållande till plasmabrennarens skärmunstycke, stycket som bearbetas och eventuella jordade metalldelar som befinner sig i närheten (åtkomlig).

Detta kan i normala fall uppnås genom att man bär skyddshandskar, skor, skydd för huvudet och skyddskläder som är avsedda för ändamålet samt genom användningen av isolerande plattformar eller mattor.

Skydda alltid ögonen med för detta avsedda UV-glas monterade på maskeller hjälm.

Använd för detta avsedda ej brännbara skyddskläder och handskar, och undvik att utsätta huden för ultraviolett och infraröd strålning från bågen; även andra personer som befinner sig i närheten av bågen måste skyddas med hjälp av icke reflekterande skärmar eller draperier.

Bullernivå: Det kan hända att vid speciellt intensiva skärarbeten den dagliga bullerexponeringen (LEPD) som uppstår är lika med eller över 85dB(A). Det är i dessa fall obligatoriskt att använda lämpliga personliga skyddsutrustningar.



De elektromagnetiska fält som uppkommer vid plasmaskärningsprocessen kan ge upphov till störningar i elektriska och elektroniska apparaters funktion.

Personer som bär elektriska eller elektroniska livsuppehållande apparater (t.ex. pacemakrar, respirator, etc.) måste tala med en läkare innan de uppehåller sig i närheten av de områden där denna plasmaskärning används.

De personer som bär elektriska eller elektroniska livsuppehållande apparater bör inte använda detta system för plasmaskärning.



Detta system för plasmaskärning motsvarar kraven i tekniska normer för produkter avsedda enbart för industriellt och professionellt bruk.

Vi garanterar inte för dess överensstämmelse med elektromagnetisk kompatibilitet i hemmiljö.



EXTRA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

PLASMASKÄRNINGENS ARBETSSKEDEN:

- i miljöd med ökad risk för elektrisk stöt;
- i angrepsområdet utrymmen;
- i närvaro av brandfarligt eller explosivt material;
- MÅSTE först bedömas av en "Ansvarig expert" och alltid utföras i närvaro av andra personer som är skolade för ett eventuellt ingrepp i en nödsituation.
- De tekniska skyddsanordningar som beskrivs i 5.10; A.7; A.9 i "TEKNISK SPECIFIKATION IEC eller CLC/TS 62081" MÅSTE tillämpas.

Det MÅSTE vara förbjudet att utföra skärarbeten medan operatören håller i strömkällan (t.ex. med hjälp av remmar).

Det MÅSTE vara förbjudet att utföra skärarbeten med operatören upplyft från marken, förutom vid en eventuell användning av en säkerhetsplattform.

VIKTIGT! SÄKERHETSANORDNINGAR PÅ SYSTEMET FÖR PLASMASKÄRNING.

Endast genom användandet av den avsedda modellen på skärbrännaren och med avsedd sammankoppling med strömkällan enligt anvisningarna i kapitlet "TEKNISKA DATA" kan säkerhetsanordningarna som tillverkaren har försett systemet med fungera korrekt (spårssystem).

AV FÖRÅND INTE skärbrännare och tillhörande förslitningsdetaljer med olika ursprung.

FÖRSÖK INTE ATT KOPPLA Brännare som är avsedda för skär- eller svetsarbeten som inte anges i dessa anvisningar till strömkällan.

FÖRSMUNDELSE ATT IAKTTA DESSA REGLER kan leda till ALLVARLIGA fysiska säkerhetsrisker för användaren och till skador på apparaten.



ÅTERSTÅENDE RISKER

- TIPPNING: placera plasmaskärnarens strömkälla på en horisontell yta med en lämplig kapacitet till massan; i annat fall (t.ex. lutande eller osammanhängande golv, m.m.) finns det risk

för tippning.

- **FELAKTIG ANVÄNDNING:** det är farligt att använda systemet för plasmaskärning för något annat än vad den är avsedd för.

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

Dessa generatorer tillverkas med den senaste teknologin för växelriktare med IGBT och är uttänkt för skärning för hand av allehanda metallplåtar och för skärning av ihåliga gallerplåtar (där det förutses). En kontinuerlig reglering av strömmen från minimum till maximum ger möjlighet till att erhålla en hög kvalitet på skärningen i förhållande till tjockleken och typen av metall som används. Skärkretsen aktiveras av en pilotbåge som, beroende på vilken modell det handlar om, tänds genom att kortslutning sker mellan elektrod och munstycke eller av en högfrekvensurladdning (HF).

HUVUDEGENSKAPER

- Kontrollanordning för spänning i brännaren, lufttryck, kortslutning på brännaren (där det förutses).
- Termostatiskt skydd.
- Visning av lufttrycket (där det förutses).

STANDARDTILLBEHÖR

- Brännare för plasmaskärning.
- Set med kopplingar för anslutning till tryckluftssystem.


TILLBEHÖR SOM LEVERERAS PÅ BESTÄLLNING:

- Set med reservelektroder och -munstycken.
- Set med förlängda elektroder och munstycken (där det förutses).

3. TEKNISKA DATA INFORMATIONSSKYLT

Den viktigaste informationen gällande användningen av systemet för plasmaskärning och dess prestationer finns sammanfattad på en informationsskylt med följande betydelse:

Fig. A

- 1- EUROPEISK referensnorm gällande säkerhet och konstruktion av maskiner för bägsvetsning och plasmaskärning.
- 2- Symbol för maskinens inre struktur.
- 3- Symbol för processen för plasmaskärning som förutses.
- 4- Symbolen **S**: indikerar att skärbrevet kan utföras i miljö med ökad risk för elektrisk stöt (t. ex. i närheten av stora metallmassor).
- 5- Symbol för matningslinjen:
 - 1-: enfas växelspänning;
 - 3-: trefas växelspänning.
- 6- Höljets skyddsgrad.
- 7- Matningslinjens egenskaper:
 - U_1 : Växelspänning och frekvens för matning av maskinen (tillåtna gränser $\pm 10\%$);
 - I_{1max} : maximal ström som absorberas av linjen.
 - I_{1eff} : Reell matningsström
- 8- Skärkretsens prestationer:
 - U_0 : Maximal spänningstopp på tomgång (öppen skärkrets).
 - I/U_2 : Motsvarande normaliserad ström och spänning som kan fördelas av maskinen under skärningen.
 - X**: Intermittensförhållande: indikerar den tid under vilken maskinen kan fördela den motsvarande strömmen (samma kolonn). Detta uttrycks i %, baserat på en cykel på 10 minuters (t. ex. 60% 6 minuters arbete, 4 minuters vila; och så vidare).
 - Om uttyningsfaktorerna (värden på skylten, refererar till 40°C omgivande temperatur) överskrids kommer det termiska skyddet att ingripa (maskinen kommer att vara i stand-by tills dess temperatur ligger inom gränserna).
- A/V-A/V**: Indikerar skalan för inställning av skärströmmen (minimum-maximum) och motsvarande bägsppänning.
- 9- Serienummer för identifiering av maskinen (pumbärlig vid teknisk service, beställning av reservdelar, sökning efter produktens ursprung).
- 10- : Värde för de fördröjda säkringar som ska användas för att skydda linjen.
- 11- Symboler som hänvisar till säkerhetsnormer vars betydelse förklaras i kapitel 1 "Allmänna säkerhetsanvisningar för plasmaskärning".

Anmärkning: I det exempel på skylt som finns här är symbolerna och siffrornas betydelse indikativ; de exakta värdena för tekniska data på ett system för plasmaskärning måste avläsas direkt på den skylt som finns på själva maskinen.

ANDRA TEKNISKA DATA:

- STRÖMKALLA : se tabell 1 (TAB. 1)
- BRÄNNARE : se tabell 2 (TAB. 2)
- Maskinens vikt indikeras i tabell 1 (TAB. 1).

4. BESKRIVNING AV SYSTEMET FÖR PLASMASKÄRNING

Maskinen består av kraftenheter som har monterats på ett specialtillverkat kretskort för att optimera tillförlitligheten och minska underhållet.

(Fig. B)

- 1- Anslutning av primärsidan (enfas), likriktare och kondensator.
- 2- Transistorbrygga (IGBT) och divenheter: omvandlar den likriktade spänningen till högfrekvent hackad växelspänning och gör det möjligt att reglera effekten beroende på vilken ström/spänning som krävs vid skärbrevet.
- 3- Högfrekvenstransformator: primärindringarna matas med den omvandlade spänningen från block 2. Funktionen hos kretsen är att

anpassa spänning och ström till de värden som krävs för skärningen och samtidigt isolera skärkretsen från elnätet.

- 4- Sekundär likriktarbrygga med drossel: omvandlar den hackade ström/spänningen från sekundärindringningen till en kontinuerlig ström/spänning med liten våglängd.
- 5- Elektronik- och styrkort: övervakar momentant skärströmmens värde och jämför detta med det värde som ställts in av operatören, samt hanterar kommandona från POWER MOS divenheten som styr regleringen. Fastställer strömmens dynamiska svar under skärningen och övervakar säkerhetssystemen.

ANORDNINGAR FÖR KONTROLL, REGLERING OCH ANSLUTNING Bakre kontrollpanel (Fig. C)

- 1- Huvudbrytare
I (ON) Generatör är klar för drift, brännaren är inte spänningssatt. Generatör står i Stand By.
O (OFF) Ingen drift kan utföras; hjälpanordningarna och lysdioderna är avstängda.
- 2- Matningskabel
- 3- Tryckluftskoppling (finns inte på modellen Kompressor)
Anslut maskinen till en tryckluftskrets med minst 5 bar och max 8 bar (TAB. 2).
- 4- Tryckregulator för tryckluftskoppling (där det förutses).

Främre kontrollpanel (Fig. D1)

1- Rätt för att reglera skärströmmen.

Ger möjlighet till att förbereda intensiteten på skärströmmen som erhålls av maskinen, vilken ska väljas beroende på användningsområdet (materialets tjocklek/hastighet). Hänvisa till TEKNISKA DATA för det korrekta tidsförhållandet mellan arbete och vila som ska användas i enlighet med den valda strömmen.

2- Gul lysdiod som signalerar allmänt larm:

- När den är tänd indikerar den att någon av strömretsens komponenter är överhettade, eller att matningsspänningen vid ingång är felaktig (över- och underspänning). Skydd för över- och underspänning på linjen; maskinen blockeras när matningsspänningen ligger utanför området $\pm 15\%$ jämfört med värdet som indikeras på märkplåten. VIKTIGT: Om den ovan nämnda övre spänningssgränsen överskrids, kommer detta att skada apparaten allvarligt.
- Vid detta skede kan inte maskinen sättas i drift.
- Maskinen återställs automatiskt (den gula lysdioden släcks) när en av de ovan nämnda felfunktionerna överskrids, kommer detta att skada apparaten allvarligt.

3- Gul lysdiod som signalerar att brännaren är spänningssatt.

- När den är tänd betyder det att skärkretsen är aktiverad: Pilotbåge eller Skärbåge är på "ON".
- När brännarens tryckknapp INTE är påsatt (avstängd skärkrets) är lysdioden i vanliga fall släckt (stand-by-läge).
- Om lysdioden är släckt och brännarens tryckknapp är påsatt betyder det att maskinen befinner sig i något av följande förhållanden:
 - Under LUFTENS EFTERSKEDE.
 - När pilotbågarna inte överförs till arbetsstycket inom max 2 sekunder.
 - När skärbågen avbryts pga. för stort avstånd mellan brännare och arbetsstycke, när elektroderna är för utsliten eller när brännaren förcestrats bort från arbetsstycket.
 - När ett av SÄKERHETSSYSTEMEN har ingripit.

4- Grön lysdiod som signalerar att nätspänning finns och att hjälpkretsen är strömsatt.

Kretsarna för kontroll och drift är strömsatta.

Röd lysdiod som signalerar tryckluftskretsen (där det förutses).

När denna är tänd betyder det att överhettning skett på elmotorns lindningar ombord på luftkompressorn.

6- Manometer.

Ger läsning av lufttrycket.

7- Kontaktödn till brännarens koppling.

- Brännare med direktkoppling eller centralstyrd koppling.
- Brännarens tryckknapp är det enda manöverorgan som man kan använda för att starta och stoppa skärbrevet utförande.
- När driften stoppas genom att man trycker på knappen avbryts genast cykeln under vilket arbetskedde som helst, förutom under bibehållandet av kyl luften (luftens efterkedde).
- Oavsiktlig manövrering: för att ge frisignal för start av driftcykel ska knappen hållas nedtryckt i minst några tiodels sekunder.
- Elektriskt säkerhetssystem: knappen grå inte att använda om INTE den isolerande munstyckshållaren finns monterad på brännarhuvudet, eller om den är felaktigt monterad.

8- Kontaktödn för jordkabel

Främre kontrollpanel (Fig. D2)

1- Regleringsrätt för skärströmmen.

Ger möjlighet till att förbereda intensiteten på skärströmmen som erhålls av maskinen, vilken ska väljas beroende på användningsområdet (materialets tjocklek/hastighet). Hänvisa till TEKNISKA DATA för det korrekta tidsförhållandet mellan arbete och vila som ska användas i enlighet med den valda strömmen.

2- Röd lysdiod som signalerar allmänt larm:

- När den är tänd indikerar den att någon av strömretsens komponenter är överhettade, eller att matningsspänningen vid ingång är felaktig (över- och underspänning). Skydd för över- och underspänning på linjen; maskinen blockeras när matningsspänningen ligger utanför området $\pm 15\%$ jämfört med värdet som indikeras på märkplåten. VIKTIGT: Om den ovan nämnda övre spänningssgränsen överskrids, kommer detta att skada apparaten allvarligt.

- Vid detta skede kan inte maskinen sättas i drift.
- Maskinen återställs automatiskt (den röda lysdioden släcks) när en av de ovan nämnda felfunktionerna ligger inom de tillåtna gränserna.

3- Gul lysdiod som signalerar att brännaren är spänningssatt.

- När den är tänd betyder det att skärkretsen är aktiverad: Pilotbåge eller Skärbåge är på "ON".
- När brännarens tryckknapp INTE är påsatt (avstängd skärkrets) är lysdioden i vanliga fall släckt (stand by-läge)
- Om lysdioden är släckt och brännarens tryckknapp är påsatt betyder det att maskinen är i något av följande förhållanden:
 - Under LUFTEENS EFTERSEKED.
 - När pilotbågen inte överförs till arbetsstycket inom max 2 sekunder.
 - När skärbågen avbröts pga. för stort avstånd mellan brännare och arbetsstycke, när elektroden är för utsliten eller när brännaren förçarats bort från arbetsstycket.
 - När ett av SÄKERHETSSYSTEMEN har ingripit.

4- Grön lysdiod som signalerar att nätspänning finns och att hjälpkretsen är strömsatt.

Kretsarna för kontroll och drift är strömsatta.

5- Gul lysdiod som signalerar att fas saknas (där det förutsets).

När lysdioden är tänd betyder det att en matningsfas saknas, maskinens drift är i blockerat läge och återställningen sker automatiskt 4 sekunder efter att felkulturen rättats till.

6- Signalering av fel på tryckluftskretsen (där det förutsets).

GUL lysdiod (Fig. D2-6) tillsammans med RÖD lysdiod för allmänt larm (Fig. D2-2).

När den är tänd betyder det att tryckluften har för lågt värde för att brännaren ska kunna fungera korrekt. Under detta skede befinner maskinen sig i blockerat läge. Återställningen sker automatiskt (lysdioderna släcks) när tryckets värde ligger inom de tillåtna gränserna.

7- Knapp för luft (där det förutsets).

Genom att trycka på denna knapp, försätter luften att strömma ut ur brännaren under en bestämd tid. Denna funktion används mest för:

- att kyla ned brännaren
- när manometerns tryck regleras.

8- Manometer.

Ger läsning av lufttrycket.

9- Kontaktdon till brännarens koppling.

- Brännare med direktkoppling eller centralstyrd koppling.
- Brännarens tryckknapp är det enda manöverorgan som man kan använda för att starta och stoppa skärarbetets utförande.
- När driften stoppas genom att man trycker ned knappen avbryts genast cykeln under vilket arbetsskede som helst, förutom under bibehållandet av kyl luften (luftens efterskede).

- Oavsiktlig manövrering: för att ge frislagn för start av driftcykel ska knappen hållas nedtryckt i minst några tiodels sekunder.
- Elektriskt säkerhetssystem: knappen går inte att använda om INTE den isolerande munstyckshållaren finns monterad på brännarhuvudet, eller om den är felaktigt monterad.

10- Kontaktdon för jordkabel

5. INSTALLATION

VIKTIGT! UTFÖR SAMTLIGA ARBETSSKEDEN FÖR INSTALLATION OCH ELEKTRISK ANSLUTNING MED SYSTEMET FÖR PLASMASKÄRNING AVSTÄNGT OCH FRANKOPPLAT FRÅN ELNÄTET.
DE ELEKTRISKA ANSLUTNINGARNA SKA ALLTID GÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL.

IORDNINGSTÄLLNING

Packa upp maskinen och montera ihop de separata komponenterna som finns i förpackningen.

Montering av jordningens återledarkabel-tång (Fig. E)

TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT AV MASKINEN

Alla maskiner som beskrivs i denna manual ska lyftas upp med hjälp av handtag eller remmen som levereras tillsammans med maskinen om det förutsetts av modellen (vilket monteras enligt beskrivningen i FIG. F).

PLACERING AV MASKINEN


Välj maskinens installationsområde så att inga hinder kommer att finnas framför kylluftens intags- och uttagsöppningar; säkerställ samtidigt att inget ledande stoft, frätande ämnor eller fukt sugts in. Håll ett utrymme på minst 250 mm runt hela maskinen fritt.


WARNING! Placera maskinen på plant golv som kan bära dess vikt utan att riskera att den välter eller att den förflyttas, vilket skulle innebära fara.

ANSLUTNING TILL ELNÄTET

- Innan elanslutningen påbörjas ska man kontrollera på märkskylten att informationen rörande strömkällan överensstämmer med installationsområdets nätspänning och frekvensspänning.

- Strömkällan får endast anslutas till ett matningssystem som har en jordanslutning neutral ledning.
- För att garantera skydd mot indirekt kontakt ska differentialbrytare av följande typer användas:

- Typ A  för maskiner med enfassström;

- Typ B  för maskiner med trefasström.

- För att uppfylla kraven i normen EN 61000-3-11 (Flicker) rekommenderas det att ansluta strömkällan till de gränssnittspunkter på elnätet som har en impedans på under, se tabell 1 (TAB. 1).

Stickpropp och uttag

- De enfasiga modellerna med ineffekt på under eller lika med 16A är ursprungligen försedda med en matningskabel med normaliserad stickpropp (2P+T) 16A I250V.
- De enfasiga modellerna med ineffekt på över 16A och de trefasiga modellerna är försedda med en matningskabel som ska kopplas till en normaliserad stickpropp (2P+T) för de enfasiga modellerna och (3P+T) för de trefasiga modellerna, med lämplig belastningsförmåga. Förbered ett nätuttag som är försedd med säkring eller automatisk brytare; det avsedda jordningsuttaget ska anslutas till jordningsledningen (gul-grön) på matningslinjen.
- Tabellen 1 (TAB. 1) anger de rekommenderade värdena uttryckta i ampere, på linjens fördröjda säkringar baserade på den maximala märkströmmen som utsöndras från maskinen och på den nominella matningsspänningen.

WARNING! Försummelse att iakta de ovan nämnda reglerna leder till att säkerhetssystemet som tillverkar har försett maskinen med (klass I) blir överksam, vilket utgör allvarliga risker för personer (t.ex. elchock) och för föremål (t.ex. brand).

ANSLUTNING AV SKÄRKRETSEN

WARNING! INNAN DE NEDAN NÄMND A ANSLUTNINGARNA GÖRS SKA MAN KONTROLLERA ATT STRÖMKÄLLAN ÄR AVSTÄNGD OCH FRANKOPPLAD FRÅN MATNINGSNÄTET.

Tabellen 1 (TAB. 1) anger rekommenderade mätt på återledarkabeln (uttryckta i mm²), baserade på den maximala strömmen som maskinen utsöndrar.

Anslutning till tryckluft (FIG. G).

- Förbered en ledningslinje för tryckluft med minimalt tryck och kapacitet enligt anvisningarna i tabell 2 (TAB. 2), för de modeller som förutser det.

VIKTIGT!

Överskrid inte det maximala intagstrycket på 8 bar. Luft som innehåller stor mängd fukt eller olja kan orsaka att försilningsdetaljerna slits ut extra mycket eller att brännaren skadas. Vid tvekan rörande den tillgängliga tryckluftens kvalitet, rekommenderas användandet av en luftorkare som ska installeras innan intagsfiltret. Koppla tryckluftslinjen till maskinen med hjälp av en slang, genom att använda en av de medföljande kopplingarna att montera på luftintagsfiltret på maskinens baksida.

Anslutning av skärströmmens återledarkabel.

Anslut skärströmmens återledarkabel till arbetsstycket som ska skäras eller till stödbordet i metall genom att följa dessa anvisningar:

- Kontrollera att den elektriska kontakten är korrekt, och speciellt om den klarar av att skära plåtar med ytelagning som är isolerande eller oxiderad osv.
- Anslut jordkopplingen så nära skärområdet som möjligt.
- Att använda metallstrukturer som inte är en del av arbetsstycket för återledning av skärströmmen kan utgöra en fara för säkerheten och ge otillfredsställande skärresultat.
- Anslut inte jordkopplingen på den delen av arbetsstycket som ska avlägsnas.

Anslutning av brännare för plasmaskärning (FIG. H) (där det förutsets).

Sätt in brännarens hantkontakt i det centralstyrda kontaktdonet på maskinens främre kontrollpanel, genom att passa in polerna. Skruva medsols i låsmuttern ordentligt, så att luft och ström kan passera utan att de läcker ut. Med vissa modeller medföljer brännaren redan ansluten till strömkällan.

VIKTIGT!

Innan skärarbetet påbörjas ska man kontrollera att alla försilningsdetaljer är monterade på rätt sätt genom att kontrollera brännarhuvudet enligt anvisningarna i kapitlet "UNDERHÅLLSARBETEN PÅ BRÄNNAREN".

6. PLASMASKÄRNING: BESKRIVNING AV TILLVÄGAGÅNGSSÄTT Plasmabåge och plasmaskärningens användningsprinciper.

Plasma är en gas som värms upp till en mycket hög temperatur och som joniserar för att bli elektriskt ledande. Denna skärningsprincip använder sig av plasma för att överföra den elektriska bågen till metallbiten som smälter vid värmen och separeras. Brännaren använder tryckluft som erhålls från ett enda matningsaggregat både för plasmagasen och för kyl- och säkerhetsgasen.

HF-tändning

Denna typ av tändning är vanligast på modeller med ström på över 50A. Cykelns start avgörs av en högtrycks-/högspänningbåge ("HF") som ger möjlighet till tändning av en pilotbåge mellan elektroden (minuspol) och brännarens munstycke (pluspol). När brännaren närmas stycket

som ska skäras, vilket är kopplat till strömkällans pluspol, överförs pilotbågen och skapar en plasmabåge mellan elektroden (-) och arbetsstycket (skärbåge). Pilotbågen och HF kopplas bort så snart som plasmabågen är stabil mellan elektrod och arbetsstycke.

Den fabriksinställda tiden som pilotbågen är aktiverad är på 2 sek; om överföringen inte har skett inom denna tid blockeras driftcykeln automatiskt förutom den för bibehållning av kylflut.

För att starta om en ny driftcykel är det nödvändigt att släppa brännarens tryckknapp och trycka in den på nytt.

Tändning under kort tid

Denna typ av tändning är vanligast på modeller med ström på under 50A. Cykelns start avgörs av att elektroden rör sig på insidan av brännarens munstycke, vilken ger möjlighet till tändning av en pilotbåge mellan elektroden (minuspol) och brännarens munstycke (pluspol).

När brännaren närmas stycket som ska skäras, vilket är kopplat till strömkällans pluspol, överförs pilotbågen och skapar en plasmabåge mellan elektroden (-) och arbetsstycket (skärbåge).

Pilotbågen kopplas bort så snart som plasmabågen är stabil mellan elektrod och arbetsstycke.

Den fabriksinställda tiden som pilotbågen är aktiverad är på 2 sek; om överföringen inte har skett inom denna tid blockeras driftcykeln automatiskt förutom den för bibehållning av kylflut.

För att starta om en ny driftcykel är det nödvändigt att släppa brännarens tryckknapp och trycka in den på nytt.

Förberedande arbetsutföranden.

Innan skärbrevet påbörjas ska man kontrollera att alla försilningsdetaljer är monterade på rätt sätt genom att kontrollera brännarruhuvudet enligt anvisningarna i kapitlet "UNDERHÅLLSARBETEN PÅ BRÄNNAREN".

- Sätt på strömkällan och ställ in skärströmmen (FIG. C-1) i förhållande till tjocklek och typ av metallmaterial som ska skäras. I TAB.3 anges skärshastigheten i enlighet med tjockleken för material i aluminium, järn och stål.

- Tryck ned och släpp brännarens knapp så att luftflödet aktiveras (≥30 sekunders efterskedade för luft).

- Under detta arbetsskede ska man reglera lufttrycket tills man på manometern kan avläsa det värde i "bar" som den använda brännaren kräver (TAB. 2).

- Tryck ned luftknappen så att luften flödar ut ur brännaren.

- Tryck ratten uppåt så att blockeringen frigörs och vrid den sedan så att trycket regleras tills värdet som anges i kapitlet BRÄNNARENS TEKNISKA DATA uppnås.

- När det begärda värdet (bar) visas på manometern ska ratten tryckas in så att den blockeras på nytt.

- Låt luften fortsätta att flöda ut tills den tar slut av sig själv, detta görs så att eventuell kondens som formats i brännaren kan avlägsnas.

Viktigt:

- Skärning med kontakt (Brännarens munstycke rör stycket som ska skäras): detta kan användas med ström på maximalt 40-50A (ett högre strömvärde skulle leda till att munstycke-elektrod-munstyckshållare omedelbart förstörs).

- Skärning på avstånd (med en distansanordning monterad på brännaren FIG.1): detta kan användas med ström på över 35A;

- Elektrod och förlängt munstycke: detta kan användas där det förutses.

Skärning (FIG. L).

- Närma brännarens munstycke till arbetsstyckets kant (cirka 2 mm), tryck ned brännarens tryckknapp; efter cirka 1 sekund (luftens förskede) tänds pilotbågen.

- Om avståndet är det avsedda överförs genast pilotbågen till arbetsstycket och skapar skärbågen.

- Flytta brännaren på arbetsstyckets yta längs den avsedda skärlinjen med jämn rörelse.

- Anpassa skärhastigheten i förhållande till tjockleken och den valda strömmen, och kontrollera att den utgående bågen från arbetsstyckets nedre yta erhåller en lutning på 5-10° vertikalt i motsatt riktning jämfört med rörelsen.

- Vid för stort avstånd mellan brännare och arbetsstycke eller vid saknad av material (skärningens slut) avbryts genast bågen.

- Avbrytning av bågen (skärbåge eller pilotbåge) erhålls alltid om brännarens tryckknapp släpps.

Håltagning (FIG. M)

- Om håltagning ska göras eller om skärningen ska starta i mitten på arbetsstycket, ska tändningen göras med brännaren i lutad läge och sedan ska den föras framåt i vertikalt läge.

- Denna procedur undviks alltid efterledning av bågen eller av smälta partiklar förstör munstyckets hål, vilket skulle leda till att dess funktionsduglighet reduceras.

- Håltagning av arbetsstycken med tjocklek upp till 25% av det maximala som användningsskalan förutsätter kan utföras direkt.

7. UNDERHÅLL



VARNING! INNAN NÅGOT UNDERHÅLLSARBETE PÅBÖRJAS, VAR NOGA KONTROLLERA ATT SYSTEMET FÖR PLASMASKÄRNING ÄR AVSTÄNGT OCH FRANKOPPLAT FRÅN ELNÄTET.

ORDINARIE UNDERHÅLL

ORDINARIE UNDERHÅLLSARBETE FÅR UTFÖRAS AV OPERATORER.

BRÄNNARE (FIG. N)

I förhållande till hur intensivt brännaren används, eller i de fall skärningen inte verkar utföras perfekt, ska man regelbundet kontrollera om de av brännarens delar som är utsatta av plasmabågen är utslitna.

1- Distansanordning.

Byt ut den om den deformaterats eller är täckt av så mycket slagg att det är omöjligt att hålla brännaren i rätt position (avståndsmässig och vinkelrätt).

2- Munstyckshållare.

Skruva loss munstyckshållaren för hand från brännarruhuvudet. Rengör den noggrant eller byt ut den om den ser skadad ut (brännarskad, deformation eller sprickor). Kontrollera att den övre metalldelen är i oskadat skick (brännarens säkerhetsutfösare).

3- Munstycke.

Kontrollera om plasmabågens genomloppshål och ytorna på munstyckets insida och utsida är utslitna. I de fall hållet verkar vara större än dess ursprungliga diameter eller deformerat, ska munstycket bytas ut. Om ytorna verkar vara onormalt oxiderade, ska de rengöras med hjälp av yttrent tunt sandpapper.

4- Fördelningsring för luft.

Kontrollera att inga brännarskador eller sprickor finns och att luftens genomloppshål inte är tilltäppta. Om så skulle vara fallet ska de genast bytas ut.

5- Elektrod.

Byt ut elektroden när djupet på kratern som skapas på spridningsytan är cirka 1,5 mm (FIG. O).

6- Brännarens kropp, handtag och kabel.

I normala fall krävs inget speciellt underhållsarbete på dessa komponenter utöver en regelbunden inspektion och en noggrann rengöring utan att något slags lösningsmedel används. Om man upptäcker skador på isoleringen, som t.ex. trasighet, sprickor och brännarskador eller lösa elledningar, ska inte brännaren användas mer, eftersom dess säkerhet då inte kan garanteras. I detta fall kan inte reparationen (extra underhåll) av den utföras på plats men måste skickas till ett auktoriserat servicekontor, som kan utföra särskilda tester efter att reparationen gjorts.

För att bibehålla brännaren och kabeln funktionsdugliga är det nödvändigt att vidta följande försiktighetsåtgärder:

- låt inte brännaren och kabeln komma i kontakt med heta eller glödande delar.
- utsätt inte kabeln för överdrivna dragningskrafter.
- låt inte kabeln sitta på vassa och skarpa hörn eller skrapande ytor.
- samla upp kabeln i spiraler om dess längd är längre än vad som behövs.
- passera inte över kabeln med något som helst medel och trampa inte på den.

Varning.

- Innan något underhållsarbete på brännaren påbörjas ska den kylas ned minst under hela tiden som "luftens efterskede" varar.

- Det rekommenderas att byta ut elektrod och munstycke samtidigt, förutom i särskilda fall.

- Monteringsföljden för brännarens komponenter ska respekteras (omvänd ordning jämfört med demontering).

- Var noga med att montera fördelningsringen i rätt riktning.

- Montera tillbaka munstyckshållaren genom att vrida till den ordentligt för hand ganska hårt.

- Montera aldrig tillbaka munstyckshållaren om inte elektroden, fördelningsringen och munstycket redan har monterats tillbaka.

- Undvik att hålla pilotbågen onödigt lång i luften, detta för att inte öka på elektrodens, spridarens och munstyckets slitage.

- Dra inte åt elektroden med alltför mycket kraft eftersom det finns risk att brännaren tar skada.

- Snabba ingrepp och korrekt tillvägagångssätt vid kontrollerna av brännarens försilningsdetaljer är mycket viktiga för att skärsystemet ska bibehållas säkert och funktionsdugligt.

- Vid upptäckande av skador på isoleringen, som t.ex. trasighet, sprickor och brännarskador eller lösa elledningar, ska inte brännaren användas mer, eftersom dess säkerhet då inte kan garanteras. I detta fall kan inte reparationen (extra underhåll) av den utföras på plats men måste skickas till ett auktoriserat servicekontor, som kan utföra särskilda tester efter att reparationen gjorts.

Tryckluftsfiltre

- Filtret är försert med automatisk kondensstörning, vilket sker varje gång som det fränkopplas från tryckluftslinjen.

- Filtret ska inspekteras regelbundet; om man upptäcker att det finns vatten i muggen, kan avtappningen göras manuellt genom att trycka avspärrknappen på avtappningen uppåt.

- Om filterpatronen är onormalt smutsig är det nödvändigt att den byts ut så att läckage undviks.

EXTRA UNDERHÅLL

ALLT SOM ÄR EXTRA UNDERHÅLL FÅR ENDAST UTFÖRAS AV KUNNIG PERSONAL ELLER SOM ÄR KVALIFICERAD I ELEKTRISKT OCH MEKANISKT OMRÅDE.



VARNING! INNAN MASKINENS PANELENER AVLÄGSNAS FÖR ÅTKOMST TILL DESS INSIDA SKA MAN KONTROLLERA NOGA ATT DEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRANKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.

Att utföra kontroller på maskinens insida när den är spänningssatt kan leda till allvarig elchock orsakad av direktkontakt med spänningssatta delar.

- Maskinen insida ska inspekteras regelbundet; hur ofta beror på användningen och på stoffet som omgivningens luft innehåller. Dammet som satts sig på transformatorn, likriktaren, induktansen och motståndet ska avlägsnas med hjälp av en stråle av torr tryckluft (max

- 10 bar).
- Undvik att rikta tryckluftsstrålen mot elektronikkorten; dessa ska eventuellt rengöras med en mycket mjuk borste eller med lämpligt lösningsmedel.
- Kontrollera samtidigt även att de elektriska kopplingarna är ordentligt åtdragna och att kabelsystemet inte har något isoleringsfel.
- Kontrollera att tryckluftssystemets rörsystem och kopplingar har korrekt skick och tätning.
- När de ovan nämnda arbetsskedena är slutförda ska maskinpanelerna monteras tillbaka och fästskruvarna skruvas ordentligt.
- Undvik absolut att utföra skärningsarbeten med öppen maskin.

8. FELSÖKNING

IDE FALL MASKINEN FUNGERAR PÅ ETT OTILLFREDSSTÄLLANDE SATT SKA FOLJANDE VERIFIERINGAR GÖRAS INNAN EN SYSTEMATISK KONTROLL UTFÖRS ELLER INNAN NI VANDER ER TILL ETT SERVICEKONTOR:

- Kontrollera att inte den gula kontrollampen som signalerar ingripandet av ett termoskydd för över- eller underspänning eller för kortslutning är tänd.
- Kontrollera att det nominella intermitensförhållandet följs; vid utlösning av det termostastiska skyddet ska man vänta tills maskinen kyls ner av sig själv och kontrollera att fläkten fungerar som den ska.
- Kontrollera ljöspänningen: om värdet är för högt eller för lågt förbör maskinen ibo korerat läge.
- Kontrollera att maskinutgången inte har fått kortslutning: om detta skulle vara fallet, rätta till felet.
- Kontrollera att skärkretsens kopplingar är korrekt utförda och i särskild mån att jordkabeltången är korrekt kopplad till arbetsstycket och att inget isolerande material finns mellan dem (t.ex. lack).

DE VANLIGASTE FELEN VID SKÄRNING

Under skärbrevet kan det uppstå vissa defekter som vanligtvis inte är orsakade av att anläggningens funktion är felaktig, men av andra arbetsaspekter, t.ex:

- a- Penetrationen är otillfredsställande eller alltför mycket slagg uppstår:**
 - För hög skärhastighet.
 - Brännaren lutar för mycket.
 - Arbetsstycket är för tjockt eller skärströmmen är för låg.
 - Tryckluftens tryck och kapacitet är inte den korrekta.
 - Brännarens elektrod och munstycke är utslitna.
 - Spetsen på munstyckshållaren är inte den korrekta.
- b- Skärången överförs inte:**
 - Elektrod är utsliten.
 - Dålig kontakt på återledarkabelns klämma.
- c- Skärången avbryts:**
 - För låg skärhastighet.
 - För stort avstånd mellan brännare och arbetsstycke.
 - Elektroden är utsliten.
 - En skyddsanordning har lösts ut.
- d- Snett skärnitt (inte vinkelrätt):**
 - Brännarens position är felaktig.
 - Osymmetrisk utslutning på munstyckshålet och/eller felaktig montering av brännarens komponenter.
 - Felaktigt lufttryck.
- e- Munstycket och elektroden slits ut alltför mycket:**
 - För lågt lufttryck.
 - Ören luft (fukt eller olja).
 - Trasig munstyckshållare.
 - Pilotången hålls för mycket tänd i luften.
 - För hög hastighet med återledning av smälta partiklar på brännarens komponenter.

(GR)

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΠΗΣ ΜΕ ΠΛΑΣΜΑ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΕΚΤΙΝΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΟΠΗΣ ΜΕ ΠΛΑΣΜΑ ΠΟΥ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΗΣ ΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΠΗ ΤΟΣΟΥ ΜΕ ΠΛΑΣΜΑ

Ο χειριστής πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένος όσον αφορά την ασφαλή χρήση του συστήματος κοπής με πλάσμα και πληροφορημένος για τους κινδύνους που συνδέονται με τις διαδικασίες συγκόλλησης τόξου και τις σχετικές τεχνικές, τα σχετικά μέτρα προστασίας και επέμβασης έκτακτου κινδύνου. (Κάντε επίσης αναφορά στην "ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΙΕC Η CLC/T5 62081": ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΟΣΟΥ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ).



- Αποφύγετε τις άμεσες επαφές με το κύκλωμα κοπής. Η τάση σε ανοικτό κύκλωμα που περιέχεται από το το σύστημα κοπής με πλάσμα μπορεί, σε ορισμένες συνθήκες, να είναι επικίνδυνη.
- Η σύνδεση των καλωδίων του κυκλώματος κοπής, οι ενέργειες ελέγχου και επισκευές πρέπει να εκτελούνται με το σύστημα κοπής σβησμένο και αποσυνδεδεμένο από το δίκτυο τροφοδοσίας.
- Σβήστε το σύστημα κοπής με πλάσμα και αποσυνδέστε από το

δίκτυο τροφοδοσίας πριν αντικαταστήσετε τα εξαρτήματα λόγω φθοράς της λάμπας.

- Εκτελέστε την ηλεκτρική εγκατάσταση τηρώντας τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς ασφαλείας ατυχημάτων.
- Το σύστημα κοπής πλάσματος πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γεωμεμένο ουδέτερο αγώγιμο.
- Βεβαιωθείτε ότι η πρίζα τροφοδοσίας είναι σωστά συνδεδεμένη στη γειώσιμη προστασία.
- Μη χρησιμοποιείτε το σύστημα κοπής πλάσματος σε υγρά περιβάλλοντα ή κάτω από βροχή.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με φθαρμένη μόνωση ή με χαλαρωμένες συνδέσεις.



- Μην κόβετε σε δοχεία ή σωληνώσεις που περιέχουν ή που περιέχουν προηγούμενους εύφλεκτα υγρά ή αέρια προϊόντα.
- Αποφύγετε να εργάζεστε σε υλικά που καθαρίστηκαν με χλωρούχα διαλυτικά ή κοντά σε παρόμοιους ουσίες.
- Μην κόβετε σε δοχεία υπό πίεση.
- Απομακρύνετε από την περιοχή εργασίας όλες τις εύφλεκτες ουσίες (π.χ. έλαιο, χαρτί, πανιά κ.λπ.)
- Εξασφαλίστε την κατάλληλη κυκλοφορία αέρα ή κατάλληλα μέσα αφαίρεσης των καπνών κοπής πλάσματος. Είναι απαραίτητο να λαμβάνετε υπόψη με συστηματικότητα τα όρια έκθεσης στους καπνούς κοπής ανάλογα με τη σύνθεση, τη συγκέντρωση και τη διάρκεια έκθεσης.



- Υποθετείτε μια κατάλληλη ηλεκτρική μόνωση σε σχέση με το μητε της λάμπας κοπής πλάσματος, το μέταλλο επέξεργασίας και ενδεχομενα γεωμενα μεταλλικά μέρη τοποθετημένα κοντά (προσπά). Αυτό επιτυγχάνεται φρονώντας γάντια, υποδήματα, κάλυμμα κεφαλιού και ενδυματά που προβλέπονται για το σκοπό αυτό και μέσω της χρήσης πατεδών και μονωτικών τάπητων.
- Προστατεύετε πάντα τα μάτα με ειδικά ανακτινικά γυαλιά τοποθετημένα πάνω στις μάσκες ή στα κράνη. Χρησιμοποιείτε ειδική προστατευτικά ενδυματά κατά της φωτιάς αποφύγοντας να εκθέτετε την επιδερμίδα στις υπερυβικές και υπέρυθρες ακτίνες που παράγονται από το τόξο. Η προστασία πρέπει να επεκτείνεται και στα άλλα άτομα που βρίσκονται κοντά στο τόξο δια μέσου τοιχωμάτων ή κουρτινών που να μην αντανακλούν.
- Θορυβότητα: Αν εξαιτίας εργασιών κοπής εξαιρετικά έντονων προκαλείται ένα επίπεδο ατομικής ημερησίας έκθεσης (LEPd) στο θόρυβο ίσο ή ανώτερο των 85dB(A), είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσωσ ατομικής προστασίας.



- Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από τη διαδικασία κοπής μπορούν να παρεμπούν με τη λειτουργία ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Άτομα που φέρουν ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές συσκευές ζωτικής σημασίας (π.χ. Pace-maker, αντανευτήρες κ.λπ.) πρέπει να συμβουλευτούν τον ιατρό πριν σταθμεύσουν κοντά στις περιοχές όπου χρησιμοποιείται αυτό το σύστημα κοπής πλάσματος. Στα άτομα που φέρουν ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές συσκευές ζωτικής σημασίας συνιστάται να μην χρησιμοποιούν αυτό το σύστημα κοπής πλάσματος.



- Αυτό το σύστημα κοπής πλάσματος ικανοποιεί τα προσήτα του τεχνικού στανάρ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον και για επαγγελματική χρήση. Δεν εγγυάται η ανταπόκριση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σε οικιακό περιβάλλον.



ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΚΟΠΗΣ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ:

- σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας,
- σε περιρρισμένους χώρους,
- παρουσία εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλικών, εκμηθθεί από PRE PLE η προηγούμενης να έχουν εκμηθθεί από "επεξεργασμένο προϊόντο" και να εκτελούνται πάντα παρουσία άλλων ατόμων εκπαιδευμένων ως προς τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν σε περίπτωση κινδύνου ΠΡΕΠΕΙ να υποθετούνται τα τεχνικά μέτρα προστασίας που περιγράφονται στα σημεία 5.10, A.7, A.9. της "ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΙΕC Η CLC/T5 62081".
- ΠΡΕΠΕΙ να απαγορευούνται οι ενέργειες κοπής όταν η πηγή ρεύματος στανάρ πρέπει από χειριστή (π.χ. με μόνιτορ).
- ΠΡΕΠΕΙ να απαγορευούνται οι ενέργειες κοπής όταν ο χειριστής είναι ανθυμωμένος από το έδαφος, εκτός αν χρησιμοποιούνται πλατφόρμες ασφαλείας.
- ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΕ ΦΑΛΕΙΑ ΨΥΞΙΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΚΟΠΗ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ. Μόνο το προβλεπόμενο μοντέλο λάμπας και ο σχετικός συνδυασμός με την πηγή ρεύματος όπως ενδείκνυται στα

"ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ" ενγύατα ότι οι προβλεπόμενες από τον κατασκευαστή προτάσεις είναι αποτελεσματικές (σύστημα αποκλεισμού λειτουργίας).

- ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ λάμπες και σχετικά εξαρτήματα φθοράς με διαφορετική προέλευση.
- ΜΗΝ ΠΙΣΤΩΣΑΘΕ ΤΗ ΝΑ ΣΥΓΚΛΩΝΕΤΕ ΤΗΝ ΠΗΓΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, με λάμπες κατασκευασμένες για διαδικασία κοπής ή ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ που δεν προβλέπονται στις παρούσες οδηγίες.
- Η ΜΗ ΤΗΡΗΣΗ ΑΥΤΩΝ ΤΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ μπορεί να προκαλέσει ΣΟΒΑΡΟΥΣ κινδύνους για τη σωματική ασφάλεια του χρήστη και να βλάψει τη συσκευή.



ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

- **ΑΝΑΤΡΟΠΗ:** τοποθετήστε την πηγή ρεύματος για την κοπή πλάσματος πάνω σε επίπεδη επιφάνεια με κατάλληλη ικανότητα στήριξης για το βάρος. Σε αντίθετη περίπτωση (π.χ. κελκείμενη ή ανωμάλα δάπεδα κλπ) υπάρχει κίνδυνος ανατροπής.
- **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ:** είναι επικίνδυνη η χρήση του συστήματος κοπής πλάσματος για οποιαδήποτε εργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτός οι γεννήτριες κατασκευάζονται με την πιο πρόσφατη τεχνολογία Inverter με IGBT και σχεδιάζονται για τη χειρωνακτική κοπή ελασμάτων οποιοσδήποτε μέταλλο καθώς και για την κοπή πλεγμάτων διήθησης διατήρησης ελασμάτων (όπου προβλέπεται). Η ρύθμιση του ρεύματος από το ελάχιστο στο μέγιστο σε συνεχή τρόπο επιτρέπει να εξασφαλιστεί μια υψηλή ποιότητα κοπής όταν μεταβάλλεται το πάχος και το είδος μετάλλου. Ο κύκλος κοπής ενεργοποιείται από ένα πιλοτικό τόξο που ανάλογα με το μοντέλο, μπορεί να εμπεριματίζεται από το βραχυκύκλωμα ηλεκτροδίου μπεκ ή από εκκένωση υψηλής συχνότητας (HF).

ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Σύστημα ελέγχου τάσης στη λάμπα, πίεση αέρα, βραχυκύκλωμα λάμπας (όπου προβλέπεται).
- Θερμοστατική προστασία.
- Εμφάνιση πίεσης αέρα (όπου προβλέπεται).

ΒΑΣΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

- Λάμπα για κοπή πλάσματος.
- Κιτ για σύνδεση πεπιεσμένου αέρα.

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ

- Κιτ ηλεκτρόδια-μπεκ αντικατάστασης.
- Κιτ ηλεκτρόδια-μπεκ προεκτεταμένα (όπου προβλέπεται).

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΙΝΑΚΙΔΑΣ

Τα κύρια στοιχεία που σχετίζονται με τη χρήση και τις αποδόσεις του συστήματος κοπής συνοψίζονται στον πίνακα τεχνικών στοιχείων με την ακόλουθη έννοια:

ΕΙΚ. Α

- 1- ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ κανονισμός αναφοράς για την ασφάλεια και την κατασκευή των μηχανημάτων για συγκόλληση τόξου και κοπή πλάσματος.
- 2- Σύμβολο εδαφικής κατασκευής μηχανήματος.
- 3- Σύμβολο διαθεσιμότητας κοπής πλάσματος.
- 4- Σύμβολο S: δείχνει ότι μπορούν να εκτελούνται ενέργειες κοπής σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας (π.χ. κοντά σε μεγάλες μεταλλικές μάζες).
- 5- Σύμβολο γραμμής τροφοδοσίας:
 - 1~: μονοφασική εναλλασσόμενη τάση
 - 3~: τριφασική εναλλασσόμενη τάση
- 6- Βαθμός προστασίας περιβάλλοντος.
- 7- Χαρακτηριστικά στοιχεία της γραμμής τροφοδοσίας:
 - U₁: Έναλλασσόμενη τάση και συχνότητα τροφοδοσίας του μηχανήματος (αποδεκτά όρια ±10%).
 - I_{1max}: Μέγιστο ρεύμα που απορροφάται από τη γραμμή.
 - I_{1eff}: Πραγματικό ρεύμα τροφοδοσίας
- 8- Αποδόσεις κυκλώματος κοπής:
 - U₀: μέγιστη τάση σε ανοικτό κύκλωμα (κύκλωμα κοπής ανοικτό).
 - I_{U2}: Ρεύμα και αντίστοιχη κανονικοποιημένη τάση που μπορούν να παράγονται από το μηχάνημα κατά την κοπή.
- X: Σχέση διαλειπούσας λειτουργίας: δείχνει το χρόνο κατά το οποίο το μηχάνημα μπορεί να παρέχει το αντίστοιχο ρεύμα (δία στήλη). Εκφράζεται σε %, βάσει ενός κύκλου 10min (π.χ. 80% = 6 λεπτά εργασίας, 4 λεπτά στάσης κ.ο.κ.). Σε περίπτωση που οι παράγοντες χρήσης (στοιχεία πινακίδας, αναφερόμενα σε 40°C περιβάλλοντος) ξεπεραστούν θα παρέμβει η θερμική προστασία (το μηχάνημα παραμένει σε stand-by μέχρι που η θερμοκρασία του δεν επιστρέψει στα αποδεκτά όρια).
- AV/AV': Δείχνει την κλίμακα ρύθμισης του ρεύματος κοπής (ελάχιστο - μέγιστο) στην αντίστοιχη τάση τόξου.
- 9- Αριθμός μπρώζου για την ανανέωση του μηχανήματος (απαραίτητο για τεχνική συντήρηση, ζήτηση ανταλλακτικών, ανάληψη προέλευσης προϊόντος).
- 10- : Τίμη ασφαλείας τήξης με καθυστερημένη ενεργοποίηση που πρέπει να προβλέπονται για την προστασία της γραμμής.
- 11- Σύμβολο αναφερόμενα σε κανόνες ασφαλείας ή έννοια των οποίων αναφέρεται στο κεφάλαιο 1 "Γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση τόξου".

Σημείωση: Το αναφερόμενο παράδειγμα της ταμπέλας είναι ενδεικτικό της σημασίας των συμβόλων και των ψηφίων. Οι ακριβείς τιμές των

τεχνικών στοιχείων του συστήματος κοπής πλάσματος στην κατοχή σας πρέπει να διαβάζονται κατευθείαν στην τεχνική πινακίδα του ίδιου του μηχανήματος.

ΆΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- ΠΗΓΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ: βλ. ταμπέλα 1 (TAMP.1)
- ΛΑΜΠΑ: βλ. ταμπέλα 2 (TAMP.2)
- Το βάρος του μηχανήματος αναγράφεται στην ταμπέλα 1 (TAMP. 1).

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΟΠΗΣ ΜΕ ΠΛΑΣΜΑ

Το μηχάνημα είναι κατασκευασμένο ουσιαστικά από συντελεστές ισχύος πραγματοποιημένους πάνω σε τυπωμένα κυκλώματα και αριστοποιημένους ώστε να επιτυγχάνεται μέγιστη εμπιστότητα και ελάχιστη συντήρηση.

(ΕΙΚ. Β)

- 1- Είσοδος μονοφασικής γραμμής ρευματοδότησης, μονάδα ανορθωτή και συμπυκνωτές εξίσωσης.
- 2- Γεύρω switchling με τρανζίστορ (IGBT) και drivers: μετατρέπει την ανωρθωμένη τάση γραμμής σε εναλλασσόμενη τάση υψηλής συχνότητας και πραγματοποιεί τη ρύθμιση της ισχύος σε σχέση με το απαιτούμενο ρεύμα/τάση κοπής.
- 3- Μετασχηματιστής υψηλής συχνότητας: το πρότυπο πλέγμα ρευματοδοτείται με την τάση που έχει μεταβληθεί από τη μονάδα 2. Αυτή έχει ως λειτουργία να προσαρμόζει τάση και ρεύμα στις αναγκαίες τιμές για τη διαδικασία κοπής και συγχρόνως να μωνώνει γαλβανικά το κύκλωμα κοπής από τη γραμμή ρευματοδότησης.
- 4- Δευτερεύουσα ανορθωτική γέφυρα με επαγωγές: μετατρέπει την τάση / το εναλλασσόμενο ρεύμα που παρέχεται από το δευτερεύον πλέγμα σε συνεχές ρεύμα / συνεχή τάση με πολύ χαμηλή διακυμάνση.
- 5- Ηλεκτρονική καρτέλα ελέγχου και ρύθμισης: ελέγχει σιγμιαία την τιμή ρεύματος και κοπής και την συγκρίνει με την τιμή θετημένη από το χειριστή. Συντονίζει τις ωθήσεις ελέγχου των drivers των IGBT που πραγματοποιούν τη ρύθμιση. Καθορίζει τη δυναμική απάντηση του ρεύματος κατά την κοπή και εποπτεύει τα συστήματα ασφαλείας.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

Πίσω πίνακας (ΕΙΚ. C)

- 1- Γενικός διακόπτης I (ON) Γεννήτρια έτοιμη για τη λειτουργία, δεν υπάρχει τάση στη λάμπα. Γεννήτρια σε Stand By. Ο (OFF) Αποκλείεται οποιαδήποτε λειτουργία. Οι βοηθητικές λειτουργίες εργασίας-στάση που πρέπει να διαθεθείται σε συνάρτηση με οι φωτεινές σημάδους είναι ορθοτές.
- 2- Καλώδιο τροφοδοσίας
- 3- Σύνδεση πεπιεσμένου αέρα (δεν υπάρχει στην παραλλαγή Kompressor) Συνδέστε το μηχάνημα σε ένα κύκλωμα πεπιεσμένου αέρα με ελάχιστο 5 bar και μέγιστο 8 bar (TAMP. 2).
- 4- Μειωτήρας πίεσης για σύνδεση πεπιεσμένου αέρα (όπου προβλέπεται).

Μπροστινός πίνακας (ΕΙΚ. D1)

- 1- **Λαβή ρύθμισης ρεύματος κοπής:** Επιτρέπει να προδιαθέσετε την ένταση ρεύματος κοπής που παρέχεται από το μηχάνημα και που πρέπει να υποθετήσετε σε συνάρτηση με την εφαρμογή (πάχος υλικού/ταχύτητα). Αναφερθείτε στα ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ για τη σωστή σχέση διαλειπούσας λειτουργίας εργασίας-στάση που πρέπει να υποθετήσετε σε συνάρτηση με το επιλεγμένο ρεύμα.
- 2- **Κίτρινη λυχνία σήμανσης γενικού συναγερμού:**
 - Όταν είναι αναμμένη δείχνει υπερθερμότητα κάποιοι τμήματος του κυκλώματος. Η ανωμαλία είναι η ανωμαλία της τάσης τροφοδοσίας εισόδου (υπερ ή υποτάση). Προστασία για υπέρ ή υποτάση γραμμής: υποκλάσει το μηχάνημα: η τάση τροφοδοσίας είναι εκτός range 7-15% σε σχέση με την τιμή πινακίδας, ΠΡΟΣΟΧΗ: Αν ξεπεραστεί το προαναφερόμενο ανώτερο όριο τάσης, θα βλάψετε σοβαρά το σύστημα.
 - Κατά αυτήν τη φάση απαγορεύεται η λειτουργία του μηχανήματος.
 - Η αποκατάσταση είναι αυτόματη (σβήσιμο κίτρινης λυχνίας) αφού μια από τις αναφερόμενες ανωμαλίες επανέλθει στο αποδεκτό όριο.
- 3- **Κίτρινη λυχνία σήμανσης παρουσίας τάσης στη λάμπα.**
 - Όταν είναι αναμμένη δείχνει ότι το κύκλωμα κοπής είναι ενεργοποιημένο: Πιλοτικό Τόξο ή Τόξο Κοπής "ON".
 - Κανονικά είναι σβησμένη (κύκλωμα κοπής απενεργοποιημένο) με πλήκτρο λάμπας OXI ενεργοποιημένο (καθεστώ stand by).
 - Είναι σβησμένη, με πλήκτρο λάμπας ενεργοποιημένο, στις ακόλουθες καταστάσεις:
 - Κατά τη φάση ΜΕΤΑΛΕΡΡΑ.
 - Αν το πιλοτικό τόξο δεν μεταφερθεί στο μέταλλο μέσα στο μέγιστο χρόνο 2 sec.
 - Αν το τόξο κοπής διακόπτεται για υπερβολική απόσταση λάμπα-μέταλλο, υπερβολική φωνή της ταμπέλας ή εξαναγκασμένη απομάκρυνση της λάμπας από το μέταλλο.
 - Αν παραβεί ένα σύστημα ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.
- 4- **Πράσινη λυχνία σήμανσης παρουσίας τάσης δικτύου και βοηθητικά κυκλώματα τροφοδοτών.** Τα κυκλώματα ελέγχου και υπερασπίσεως τροφοδοτούνται.
- 5- **Κόκκινη λυχνία σήμανσης κυκλώματος πεπιεσμένου αέρα (όπου προβλέπεται).** Όταν αναβεί δείχνει υπερ-τάση των τυλιξέων του ηλεκτρικού κινήτρου επάνω στο συμπιεστήρα αέρα.
- 6- **Μανόμετρο:** Έπιτρέπει την ανάγνωση της πίεσης αέρα.
- 7- **Σύνδεσμος λάμπας:** Λάμπα με άμεση ή κεντρική σύνδεση.
 - Το πλήκτρο λάμπας είναι το μοναδικό όργανο ελέγχου απ' όπου μπορούν να ελεγχθούν η ένταση ή η στάση των εργασιών κοπής.
 - Κατά την παύση της ενέργειας στο πλήκτρο, ο κύκλος διακόπτεται αμέσως σε οποιαδήποτε φάση και διατηρείται μόνο ο αέρας ψύξης (μετά-αέρας).

- Απρόβλεπτες κινήσεις: για να επιτρέψετε την έναρξη του κύκλου, η ενέργεια στο πλήκτρο πρέπει να ασκείται για τουλάχιστον μερικά δεκάτα δευτερολέπτου.
- Ηλεκτρική ασφάλεια: η λειτουργία του πλήκτρου αποκλείεται μόνο αν η μονοκλιτική βάση του μπτε ΔΕΝ είναι εγκατεστημένη στην κεφαλή της λάμπας, ή η εγκατάστασή της δεν είναι σωστή.

8- Σύνδεσμος καλωδίου σώματος

Μπροσπινός πίνακας (ΕΙΚ. D2)

- 1- Λαβή ρύθμισης ρεύματος κοπής. Επιτρέπεται να προδιαθέσετε την ένταση ρεύματος κοπής που παρέχεται από το μηχάνημα και που πρέπει να υποθετήσετε σε συνάρτηση με την εφαρμογή (πάχος υλικού/ταχύτητα). Αναφερθείτε στα ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ για τη σωστή σχέση διαλειπούσας λειτουργίας έργο-παύση που πρέπει να υποθετήσετε σε συνάρτηση με το επιλεγμένο ρεύμα.
- 2- **Κόκκινη λυχνία γενικού συναγερμού:**
 - Όταν είναι αναμμένη δείχνει υπερθέρμανση κάποιοι τμήματος του κυκλώματος ισχύος, ή ανωμαλία της τάσης τροφοδοσίας εισόδου (υπέρ και υπο-τάση). Προστασία για υπέρ και υπο-τάση της γραμμής: μπλοκάρει αυτόματα το μηχάνημα: η τάση τροφοδοσίας είναι εκτός range +/- 15% σε σχέση με την τιμή της τεχνικής πινακίδας. ΠΡΟΣΟΧΗ: Αν ξεπεράσετε το προαναφερόμενο ανώτερο όριο τάσης, θα προκληθεί σοβαρή ζημία στο σύστημα:
 - Κατά αυτήν τη φάση αποκλείεται η λειτουργία του μηχανήματος.
 - Η αποκατάσταση είναι αυτόματη (σβήσιμο κόκκινης λυχνίας) όταν γινεί από τις προαναφερόμενες ανωμαλίες επιστρέφει μέσα στα αποδεκτά όρια.

3- Κίτρινη λυχνία παρουσίας τάσης στη λάμπα.

- Όταν είναι αναμμένη δείχνει ότι το κύκλωμα κοπής είναι ενεργοποιημένο: Πιλοτικό Τόσο ή Τόσο Κοπής "ON".
- Κανονικά είναι σβησμένη (κύκλωμα κοπής απενεργοποιημένο) με πλήκτρο λάμπας ΜΗ ενεργοποιημένο (καθεστώς stand by).
- Είναι σβηστή με πλήκτρο λάμπας ενεργοποιημένο, στις ακόλουθες συνθήκες:
 - Κατά τη φάση ΜΕΤΑΦΕΡΑ.
 - Αν το πιεστικό τόσο δεν μεταβιβάζεται στο μέταλλο το πολύ μέσα σε 2 δευτερόλεπτα.
 - Αν το τόσο κοπής διακόπτεται για υπερβολική απόσταση λάμπα-μέταλλο, υπερβολική φθορά ηλεκτροδίου ή εξαναγκασμένη απομάκρυνση λάμπας από μέταλλο.
 - Αν επενδύει σύστημα ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.

4- Πράσινη λυχνία παρουσίας τάσης δικτύου και τροφοδοτημένων βοηθητικών κυκλωμάτων.

- Τα κυκλώματα ελέγχου και υπηρεσίας τροφοδοτούνται.
- 5- **Κίτρινη λυχνία έλλειψης φάσης (όπου προφασείται).** Όταν είναι αναμμένη η κίτρινη λυχνία δείχνει την έλλειψη μιας φάσης τροφοδοσίας, η λειτουργία είναι αποκλεισμένη και η αποκατάσταση είναι αυτόματη μετά 4 δευτερόλεπτα από την επίλυση της ανωμαλίας.

6- Σήμανση ανωμαλίας κυκλώματος πεπιεσμένου αέρα (όπου προβλέπεται).

- KITPINH λυχνία (ΕΙΚ. D2-6) μαζί με ΚΟΚΚΙΝΗ λυχνία γενικού συναγερμού (ΕΙΚ. D2-2). Όταν είναι αναμμένη δείχνει ότι η πίεση αέρα για τη σωστή λειτουργία της λάμπας είναι ανεπαρκής. Κατά αυτήν τη φάση είναι αποκλεισμένη η λειτουργία του μηχανήματος. Η αποκατάσταση είναι αυτόματη (σβήσιμο των λυχνιών) αφού η πίεση επανέλθει στα αποδεκτά όρια.

7- Πιλότσο αέρα (όπου προβλέπεται).

- Πιέζοντας αυτό το πλήκτρο, ο αέρας συνεχίζει να βγαίνει από τη λάμπα για έναν καθορισμένο χρόνο. Συνήθως χρησιμοποιείται:
 - για την ψύξη της λάμπας
 - σε φάση ρύθμισης της πίεσης στο μανόμετρο.

8- Μανόμετρο.

- Επιτρέπεται η αναγνώση της πίεσης του αέρα.
- 9- **Σύνδεσμος λάμπας.** Λάμπα με άμεση ή κεντρική σύνδεση.
 - Το πλήκτρο σύνδεσης είναι το μοναδικό όργανο ελέγχου απ' όπου μπορούν να ελεγχθούν η έναρξη και η στάση των εργαζόμενων κοπής.
 - Κατά την παύση της ενέργειας στο πλήκτρο, ο κύκλος διακόπτεται άμεσα ως οποιαδήποτε φάση και διατηρείται μόνο ο αέρας ψύξης (μετά-αέρας).
- Απρόβλεπτες κινήσεις: για να επιτρέψετε την έναρξη του κύκλου, η ενέργεια στο πλήκτρο πρέπει να ασκείται για τουλάχιστον μερικά δεκάτα δευτερολέπτου.
- Ηλεκτρική ασφάλεια: η λειτουργία του πλήκτρου αποκλείεται μόνο αν η μονοκλιτική βάση του μπτε ΔΕΝ είναι εγκατεστημένη στην κεφαλή της λάμπας, ή η εγκατάστασή της δεν είναι σωστή.

10- Σύνδεσμος καλωδίου σώματος.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΜΕ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΠΗΣ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΒΗΣΤΟ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΚΕΙΣΤΕΣ Η/Ω Η ΕΙΔΙΚΟΥΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Αποσυναρμολογήστε το μηχάνημα, εκτελέστε τη συναρμολόγηση των διαφόρων τμημάτων που περιέχονται στη συσκευασία.

Συναρμολόγηση καλωδίου επιστροφής-λαβίδας σώματος (ΕΙΚ. Ε)

ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Όλες τα μηχανήματα που περιγράφονται σε αυτό το εγχειρίδιο πρέπει να ανυψώνονται χρησιμοποιώντας τη λαβή ή τον ειδικό προμηθευμένο μόντο. Αν προβλέπεται για το μοντέλο (συναρμολόγηση όπως στην ΕΙΚ. F).



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Εντοπίστε τον τόπο τοποθέτησης του μηχανήματος ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια σε σχέση με το άνοιγμα εισόδου και εξόδου του αέρα ψύξης. Βεβαιωθείτε ταυτόχρονα ότι δεν ανανορροφούνται επαγωγικές σκόνες, διαβρωτικό ατμό, υγρασία κλπ. Διατηρείτε τουλάχιστον 250mm ελεύθερου χώρου γύρω από το μηχάνημα.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Τοποθετήστε το μηχάνημα σε οριζόντιο επίπεδο κατάλληλης ικανότητας προς το βάρος για να εμποδίσετε το αναποδογύρισμα ή επικίνδυνες μετακινήσεις.

ΣΥΝΔΕΞΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ

- Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία που αναγράφονται στην τεχνική πινακίδα αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα του δικτύου που διατίθενται στον τόπο εγκατάστασης.
- Η πηγή ρεύματος πρέπει να συνδεθεί αποκλειστικά σε ένα σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο αγωγό ουδέτερο.
- Για να εξασφαλίσετε την προστασία από την έμμεση επαφή, χρησιμοποιήστε διαφοροδικούς διακόπτες όπως:
 - Τύπου A () για μονοφασικά μηχανήματα,
 - Τύπου B () για τριφασικά μηχανήματα.
- Για να ικανοποιηθούν οι συνθήκες του Κανονισμού EN 61000-3-11 (Flicker) συνιστάται η σύνδεση της πηγής ρεύματος στα σημεία διασπαφής του δικτύου τροφοδοσίας που παρουσιάζουν σύμφωνη αντίσταση καλύτερη από, βλέπε ταμπέλα 1 (ΤΑΜΠ. 1).

Ρευματολόγηξη και πρίζα

- Τα μονοφασικά μοντέλα με απορροφούμενο ρεύμα κατώτερο ή ίσο με 16Α εφοδιάζονται στην αρχή με καλώδιο τροφοδοσίας με κανονικοποιημένο ρευματολήπτη (2P+T) 16Α 250V.
- Τα μονοφασικά μοντέλα με απορροφούμενο ρεύμα ανώτερο από 16Α και τα τριφασικά εφοδιάζονται με καλώδιο τροφοδοσίας που πρέπει να συνδεθεί σε κανονικοποιημένο ρευματολήπτη (2P+T) για τα μονοφασικά μοντέλα και (3P+T) για τα τριφασικά, κατάλληλης ικανότητας. Προδιαθέστε μια πρίζα δικτύου εφοδιασμένη με ασφαλεία ή αυτόματο διακόπτη. Το ειδικό τερματικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας.
- Ο πίνακας (ΠΙΝ. 1) αναφέρει τις τιμές των καθυστερημένων ασφαλειών σε ampere που συμβουλευόμαστε βάσει του ανώτατου ονομαστικού ρεύματος που παρέχεται από το μηχάνημα και της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μη τήρηση των παραπάνω κανόνων καθιστά αναποτελεσματικό το σύστημα ασφαλείας που προβλέπεται από την κατασκευαστή (κατηγορία II) με επακόλουθο σοβαρούς κινδύνους για άτομα (π.χ. ηλεκτροπληξία) και αντικείμενα (π.χ. τυρκαγιά).

ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΚΟΠΗΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΠΗΓΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΜΕΝΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

Ο Πίνακας 1 (ΠΙΝ. 1) αναφέρει τις τιμές που συμβουλευόμαστε για τα καλώδια επιστροφής (σε mm²) βάσει του μέγιστου ρεύματος που παρέχεται από το μηχάνημα.

Σύνδεση πεπιεσμένου αέρα (ΕΙΚ. G).

- Προδιαθέστε μια γραμμή διανομής πεπιεσμένου αέρα με ελάχιστη πίεση και ικανότητα που αναφέρονται στην ΤΑΜΠ 2 (ΤΑΜΠ. 2), στα μοντέλα που το προβλέπουν.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!

Μην ξεπερνάτε τη μέγιστη πίεση εισόδου 8 bar. Αν ο αέρας περιέχει σημαντικές ποσότητες υγρασίας ή ελαίου μπορεί να προκαλέσει υπερβολική φθορά των εξαρτημάτων ή να βλάψει τη λάμπα. Αν υπάρχουν αμφιβολίες πάνω στην ποιότητα του πεπιεσμένου αέρα στη διαθεσίμας, συνιστάται η χρήση ενός απορροφητή αέρα, που πρέπει να εγκατασταθεί πριν από το φίλτρο εισόδου. Σύνδεστε, με εύκαμπτο σωλήνα, τη γραμμή πεπιεσμένου αέρα στο μηχάνημα, εγκαθιστώντας μια από τις προμηθευόμενες σωληνώσεις στο φίλτρο αέρα εισόδου, τοποθετημένο στο πίσω μέρος του μηχανήματος. Σύνδεση καλωδίου επιστροφής ρεύματος κοπής.

Σύνδεστε το καλώδιο επιστροφής του ρεύματος κοπής στο μέταλλο προς Σύνδεση καλωδίου επιστροφής ρεύματος κοπής.

Σύνδεστε το καλώδιο επιστροφής του ρεύματος κοπής στο μέταλλο προς κοπή ή στο μεταλλικό πάγκο στήριξης πριόντας τα ακόλουθα μέτρα:

- Ελέγξτε ότι δημιουργείται καλή ηλεκτρική επαφή, ειδικά αν κόβονται ελαστικά με μονοκλιτική επένδυση, οξειδωμένα κλπ.
- Εκτελέστε τη σύνδεση σώματος όσο το δυνατόν πιο κοντά στην περιοχή κοπής.
- Η χρήση μεταλλικών εγκαταστάσεων που δεν ανήκουν στο μέταλλο υπό κατεργασία, όπως αγωγός επιστροφής του ρεύματος κοπής,

μπορεί να είναι επικίνδυνη για την ασφάλεια και να δώσει ανεπαρκή αποτελέσματα στην κοπή.

- Μην εκτελείτε τη σύνδεση σώματος στο μέρος του μετάλλου που πρέπει να αφαιρεθεί.

Σύνδεση της λάμπας για κοπή πλάσματος (EIK. H) (όπου προβλέπεται).

Εισάγετε το αρσενικό θερματικό της λάμπας στον κεντρικό σύνδεσμο που βρίσκεται στο μπροστινό μέρος του μηχανήματος, κινώντας να ταυτίσει το κλειδί πόλωσης. Βιώστε μέχρι το τέρμα, δεξιόστροφα, το δακτύλιο στερέωσης ώστε να περνάνε ο αέρας και το ρεύμα χωρίς απώλειες.

Σε μερικά μοντέλα η λάμπα προμηθεύεται ήδη συνδεδεμένη στην πηγή ρευμάτων.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!

Πριν αρχίσετε τις ενέργειες κοπής, ελέγξτε τη σωστή συναρμολόγηση των τμημάτων φθοράς επιβεβαιώνοντας την καβαλή της λάμπας όπως δείχνεται στο κεφάλαιο "ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΛΑΜΠΑΣ".

6. ΚΟΠΗ ΜΕ ΠΛΑΣΜΑ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Το τόξο πλάσματος είναι η αρχή εφαρμογής της κοπής πλάσματος.
Το πλάσμα είναι ένα αέριο θερμασμένο σε θερμοκρασία άκρας υψηλή και ιονισμένο ώστε να γίνει ηλεκτρικός αγωγός. Αυτή η διαδικασία κοπής χρησιμοποιεί το πλάσμα για τη μεταβίβαση του τούξου στο μεταλλικό κομμάτι που τήκεται από τη θερμότητα και χωρίζεται. Η λάμπα χρησιμοποιεί πεπιεσμένο αέρα προερχόμενο από μια μοναδική τροφοδία τόσο για το αέριο πλάσμα όσο για το αέριο ψύξης και προστασίας.

Εμπύρευμα HF

Το εμπύρευμα αυτού του είδους χρησιμοποιείται συνήθως σε μοντέλα με ρεύμα ανώτερο των 50Α.

Η έναρξη του κύκλου καθορίζεται από ένα τόξο υψηλής συχνότητας/υψηλής τάσης ("HF") που επιτρέπει το εμπύρευμα ενός πιλοτικού τούξου μεταξύ του ηλεκτροδίου (πολικότητα-) και του μεtek της λάμπας (πολικότητα+). Πλησιάζοντας τη λάμπα στο μέταλλο προς κοπή, συνδεδεμένο στην πολικότητα (+) της πηγής ρεύματος, το πιλοτικό τόξο μεταβιβάζεται εγκαθιστώντας ένα τόξο πλάσματος ανάμεσα στο ηλεκτρόδιο (-) και το ίδιο το μέταλλο (τόξο κοπής). Πιλοτικό τόξο και HF αποκλείονται μόλις το τόξο πλάσματος εγκαθίσταται ανάμεσα σε ηλεκτρόδιο και μέταλλο.

Ο χρόνος διατήρησης του πιλοτικού τούξου που καθορίστηκε στο εργοστάσιο είναι 2s. Αν η μεταβίβαση δεν πραγματοποιείται μέσα σε αυτόν το χρόνο, ο κύκλος αυτόματα μπλοκάρεται εκτός από τον αέρα ψύξης που διατηρείται.

Για να αρχίσετε έναν νέο κύκλο πρέπει να απελευθερώσετε το πλήκτρο λάμπας και να το ξαναπίεσετε.

Βραχύ εμπύρευμα

Το εμπύρευμα αυτού του είδους χρησιμοποιείται συνήθως σε μοντέλα με ρεύμα κάτω των 50Α.

Η έναρξη του κύκλου καθορίζεται από την κίνηση του ηλεκτροδίου μέσα στο μεtek της λάμπας, που επιτρέπει το εμπύρευμα ενός πιλοτικού τούξου ανάμεσα στο ηλεκτρόδιο (πολικότητα-) και το ίδιο το μεtek (πολικότητα+).

Πλησιάζοντας τη λάμπα στο μέταλλο προς κοπή, συνδεδεμένο στην πολικότητα (+) της πηγής ρεύματος, το πιλοτικό τόξο μεταβιβάζεται εγκαθιστώντας ένα τόξο πλάσματος ανάμεσα στο ηλεκτρόδιο (-) και το ίδιο το μέταλλο (τόξο κοπής).

Το πιλοτικό τόξο αποκλείεται μόλις το τόξο πλάσματος εγκατασταθεί ανάμεσα σε ηλεκτρόδιο και στο κομμάτι μετάλλου.

Ο χρόνος διατήρησης του πιλοτικού τούξου που καθορίστηκε στο εργοστάσιο είναι 2s. Αν η μεταβίβαση δεν πραγματοποιείται μέσα σε αυτόν το χρόνο, ο κύκλος αυτόματα μπλοκάρεται εκτός από τον αέρα ψύξης που συνεχίζεται να διατηρείται.

Για να αρχίσετε έναν νέο κύκλο πρέπει να απελευθερώσετε το πλήκτρο λάμπας και να το ξαναπίεσετε.

Προκαταρκτικές ενέργειες.

Πριν αρχίσετε τις ενέργειες κοπής, επαληθεύστε τη σωστή συναρμολόγηση των τμημάτων φθοράς, ελέγχοντας την κεφαλή της λάμπας όπως δείχνεται στην περάνωση "ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΛΑΜΠΑΣ".

- Αναμίξτε την πηγή ρευμάτων και ρυθμίστε το ρεύμα κοπής (EIK. C-1) ανάλογα με το πάχος και το είδος μεταλλικού υλικού που πρέπει να κοπεί. Στην TAMP1.3 αναφέρεται η ταχύτητα κοπής σε συνάρτηση με το πάχος για τα υλικά αλουμίνιο, σίδηρο και χάλυβα.
- Πιέστε και απελευθερώστε το πλήκτρο της λάμπας αφήνοντας τον αέρα να βγει (>30 δευτερόλεπτα μετά-αερίου).
- Ρυθμίστε, σε αυτήν τη φάση, την πίεση του αέρα μέσα να διαβάσετε στο μανόμετρο τη ζητούμενη τιμή σε "bar" βάσει της χρησιμοποιούμενης λάμπας (TAMP1. 2).
- Ενεργήστε στο πλήκτρο αέρα για να βγει ο αέρας από τη λάμπα.
- Ενεργήστε στη λαβή: τραβήξτε προς τα πάνω για να ξεμπλοκάρει η αντιστάθμιση ώστε να ρυθμίσετε την πίεση στην τιμή που δείχνεται στα ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΑΜΠΑΣ.
- Διαβάστε τη ζητούμενη τιμή (bar) στο μανόμετρο, σπρώξτε τη λαβή για να μπλοκάρει τη ρύθμιση.
- Αφήστε τη εκρηφά αέρα να εμφανισθεί μόνη της για να δευκαλύψετε την αποβολή ενδοχόμενης συμπίκνωσης μέσα στο λάμπα.

Σημάντικο:

- Κοπή δια επαφής (με μεtek λάμπας σε επαφή με το μέταλλο προς κοπή): εκτελείται με μέγιστο ρεύμα 40-50Α (υψηλότερες τιμές ρεύματος οδηγούν στην άμεση καταστροφή μεtek-ηλεκτροδίου βλάβης).
- Κοπή εξ απόστασης (με απόσταση εγκατεστημένο στη λάμπα EIK. I): εκτελείται για ρεύματα ανώτερα των 35^Α.
- Προεκταμένο μεtek και ηλεκτρόδιο: εκτελείται όπου προβλέπεται.

Ενέργεια κοπής (EIK. L).

- Πλησιάζετε το μεtek της λάμπας στην άκρη του μετάλλου (περίπου 2 mm), πιέστε το πλήκτρο λάμπας. Μετά περίπου 1 δευτερόλεπτο (προεφώς) επιτυγχάνεται το εμπύρευμα του πιλοτικού τούξου.
- Αν η απόσταση είναι κατάλληλη το πιλοτικό τόξο μεταβιβάζεται άμεσα στο μέταλλο έχοντας σαν αποτέλεσμα το τόξο κοπής.

- Μετακινήστε τη λάμπα στην επιφάνεια του μετάλλου κατά μήκος της ιδανικής γραμμής κοπής με ομαλό πρόχωρημα.
- Προσαρμόστε την ταχύτητα κοπής βάσει του επιλεγμένου πάχους και ρευμάτων, ελέγχοντας ότι το τόξο που βγαίνει από την κάτω επιφάνεια του μετάλλου παίρνει μια κλίση 5-10° ως προς την κάτοψη σε αντίθετη κατεύθυνση από το προχωρήμα.
- Μια υπερβολική απόσταση λάμπα-μέταλλο ή η απουσία του υλικού (τέλος κοπής) προκαλεί την άμεση διακοπή του τούξου.
- Η διακοπή του τούξου (κοπής ή πιλοτικού) επιτυγχάνεται πάντα στην απελευθέρωση του πλήκτρου λάμπας.

Διάτρηση (EIK. M)

Αν πρέπει να εκτελέσετε αυτήν την ενέργεια ή να ξεκινήσετε από το κέντρο του μετάλλου, προκαλέστε το εμπύρευμα με τη λάμπα κλεισμένη και φέρετε την με βαθμιαία κίνηση σε κάθετη θέση

- Αυτή η διαδικασία εμποδίζει ενδοχόμενες επιστροφές του τούξου ή λειψύματα συμπεδίων να χαλάσουν την τρύπα του μεtek μειώνοντας τη ροή στην αποδοτικότητα του.
- Διατρήσει μετάλλων πάχους μέχρι 25% του μέγιστου προβλεπόμενου μέσα στην κλίμακα χρήσης μπορούν να εκτελούνται άμεσα.

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΠΗΣ ΜΕ ΠΛΑΣΜΑ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΜΕΝΟ ΚΑΙ ΑΠΟΥΣΙΑΔΕΔΕΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΕΦΟΔΟΣΙΑΣ.

ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗ.

ΛΑΜΠΑ (EIK. N)

Περιοδικά, ανάλογα με την ένταση χρήσης ή στο ενδοχόμενο ελαττωμάτων κοπής, ελέγξτε τη φθορά των τμημάτων της λάμπας που ενδιαφέρονται από το τόξο πλάσματος.

1- Αποστάτης.

Αντικαταστήστε αν είναι καταστραμμένος ή σκεπασμένος με υπολείμματα υλικού σε σημείο που δεν μπορείτε να διατηρήσετε τη σωστή θέση λάμπας (απόσταση και κάθετη θέση).

2- Βάση μεtek.

Ελέγξτε την γεωμετρία από την κεφαλή της λάμπας. Εκτελέστε έναν προσεκτικό καθαρισμό ή αντικαταστήστε την αν είναι καταστραμμένη (καμψίμα, παραμορφωμένη ή ραγισμένη). Ελέγξτε την ακεραιότητα του επάνω μεταλλικού μέρους (ενεργοποιητής ασφαλείας λάμπας).

3- Μεtek.

Ελέγξτε τη φθορά της τρύπας απ' όπου περνά το τόξο πλάσματος καθώς και των εσωτερικών και εξωτερικών επιφανειών. Αν η τρύπα φαίνεται φαρδύτερη σε σχέση με την αρχική διάμετρο ή παραμορφωμένη, αντικαταστήστε το μεtek. Αν οι επιφάνειες είναι υπερβολικά οξειδωμένες καθαρίστε τις με πολύ λεπτό υαλοχαρτό.

4- Δακτύλιος διανομέας αέρα.

Ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν καμψίμα ή ραγισμάτα ή ότι δεν φράζονται οι τρύπες διάβασης του αέρα. Αν είναι καταστραμμένες αντικαταστήστε τον αμέσως.

5- Ηλεκτρόδιο.

Αντικαταστήστε το ηλεκτρόδιο όταν το βάθος του κρατήρα που σχηματίζεται στην επιφάνεια εκπομπής είναι περίπου 1,5 mm (EIK. O).

6- Σώμα λάμπας, λαβή και καλώδιο.

Κανονικά αυτά τα μέρη δεν χρειάζονται ιδιαίτερη συντήρηση εκτός από έναν περιοδικό καθαρισμό και έναν προσεκτικό καθαρισμό χωρίς διαλυτικά κανενός είδους. Αν διαπιστώνονται σοβαρές βλάβες στη μόνωση όπως σπασίματα, ραγίσματα ή καμψίμα ή ακόμα χαλάρωση των ηλεκτρικών αγωγών, η λάμπα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμα γιατί δεν ικανοποιούνται οι συνθήκες ασφαλείας.

Στην περίπτωση αυτή η επισκευή (έκτακτη συντήρηση) δεν μπορεί να εκτελεστεί επί τόπου αλλά να ανατεθεί σε εξουσιοδοτημένο σέρβις, ικανό να εκτελέσει τις ειδικές πράξεις ελέγχου με την επισκευή.

Για να διατηρήσει η αποτελεσματικότητά της λάμπας και του καλωδίου πρέπει να λάβετε ορισμένες προφυλάξεις:

- μην βρέχετε σε επαφή λάμπα και καλώδιο με θερμά ή πυρακτωμένα μέρη.
- μην υποβαλτέτε το καλώδιο σε υπερβολικές προσπάθειες τεντώματος.
- μην περνάτε το καλώδιο πάνω σε αιχμηρές ή κοφτερές γωνίες ή πάνω σε διαβρωτικές επιφάνειες.
- τυλίγετε το καλώδιο σε κανονικές σπείρες αν ο μήκος του υπερβαίνει την ανάγκη.
- μην πατάτε πάνω στο καλώδιο και μην ακουμπάτε πάνω του σώματα.

Προσοχή:

- Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε επέμβαση στη λάμπα αφήστε την να κρυώσει για τουλάχιστον δύο (2) χρόνια "μετά-αέρα".
- Εκτός από ειδικές περιπτώσεις, συνιστάται η ταυτόχρονη αντικατάσταση ηλεκτροδίου και μεtek.
- Τηρήστε τη σειρά συναρμολόγησης των τμημάτων της λάμπας (αντίθετη σε σχέση με την αποσυναρμολόγηση).
- Προσέξτε ώστε ο δακτύλιος διανομής να εγκατασταθεί σωστά.
- Ξαναποθετήστε τη βάση μεtek βιώονοντας την χειροκίνητα μέχρι το τέλος ασκώντας ελαφρά δύναμη.
- Μην εγκαταστήσετε σε καμία περίπτωση τη βάση μεtek αν πριν δεν εγκαταστήσατε ηλεκτρόδιο, δακτύλιο διανομής και μεtek.
- Αποφύγετε να κρατάτε άσθενα αναμμένο το πιλοτικό τόξο στον αέρα για να μην αυξήσετε τη φθορά του ηλεκτροδίου, του διανομέα και του μεtek.
- Μην σφραγίζετε το ηλεκτρόδιο με υπερβολική δύναμη διότι κινδυνεύετε να βλάψετε τη λάμπα.

- Η έγκαιρη και σωστή εκτέλεση του ελέγχου στα εξαρτήματα φθοράς της λάμπας είναι βασικής σημασίας για την ασφάλεια και τη λειτουργικότητα του συστήματος κοπής.
- Αν διαπιστώνονται ζημιές στη μόνωση όπως σπασίματα, ραγιίσματα, καύσιμα ή χαλάρωση των ηλεκτρικών αγωγών, η λάμπα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμα γιατί δεν κινούνται ενάντια στις υψηλές ασφάλειες. Στην περίπτωση αυτή η επίσκευ (εξακτιή συντήρηση) δεν μπορεί να εκτελεστεί επί τόπου αλλά να ανατεθεί σε εξουσιοδοτημένο σέρβις, κανό να εκτελεστεί τις ειδικές πρόβες ελέγχου μετά την επισκευή.

Φίλτρο πεπιεσμένου αέρα

- Το φίλτρο προβλέπεται αυτόματο άδειασμα της συμπίκνωσης κάθε φορά που αποσυνδέεται από τη γραμμή πεπιεσμένου αέρα.
- Ελέγχετε περιοδικά το φίλτρο. Αν διαπιστώνετε παρουσία νερού στο πληθί, μπορείτε να εκτελέσετε χειροκίνητα έναν καθαρισμό απορρυπαντικό προς τα πάνω τη σύνδεση αεραγωγού.
- Αν το ανταλλακτικό φίλτρο είναι ιδιαίτερα βρώμικο είναι αναγκαία η αντικατάστασή του για να αποφευχθεί υπερβολικές απώλειες φορτίου.

ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΟΠΙΚΟ ΕΙΔΙΚΟΜΕΝΟ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.

ΠΡΟΣΟΧΗ ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΕΤΕ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΟ ΚΑΙ ΑΠΟΥΣΙΑΔΕΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
Ενδεδειγμένο έλεγχο για ηλεκτρική τάση στο εσωτερικό του μηχανήματος μπορούν να το προκαλέσουν σοβαρή ηλεκτροπληξία από άμεση επαφή με μέρη υπό τάση.

- Περιοδικά και οποιαδήποτε με συχνότητα σε ανάρτηση με τη χρήση και την ποσότητα σκόνης του περιβάλλοντος, ανανεώστε το εσωτερικό του μηχανήματος και αφαιρέστε τη σκόνη που συγκεντρώθηκε στο μετασχηματιστή, αντίσταση και ανορθωτή με ξηρό πεπιεσμένο αέρα. (μέχρι 10bar).
- Μη κατευθύνετε τον πεπιεσμένο αέρα στις ηλεκτρονικές πλακέτες. Καθαρίστε τες με μια πολύ απαλή βούρα ή κατάλληλα διαλυτικά.
- Με την ευκαιρία ελέγχετε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι ασφαλισμένες και τα καπτακροτήρια δεν παρουσιάζουν βλάβες στη μόνωση.
- Ελέγξτε την ακεραιότητα και το κράτημα των σωληνώσεων και των συνδέσεων του κυκλώματος πεπιεσμένου αέρα.
- Στο τέλος αυτών των ενεργειών ξανατοποθετήστε τις πλάκες του μηχανήματος μέχρι το τέμα της βίδας στερέωσης.
- Αποφευχθεί απολύτως να εκτελεστεί ενέργειες κοπής με ανοιχτό μηχάνημα.

8. ΨΑΞΙΜΟ ΒΛΑΒΗΣ

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗΣ ΑΝΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΙΝ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΠΟΤ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟ Η ΠΡΙΝ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΤΕ ΣΕ ΕΝΑ ΔΙΚΟ ΜΑΣ ΚΕΝΤΡΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΛΕΓΧΕΤΕΑΝ:

- Η κίτρινη λυχνία που σημαίνει την επέμβαση της θερμικής ασφάλειας ύπερ ή υπόταση ή βραχυκυκλώματος δεν είναι αναμμένη.
- Βεβαιωθείτε ότι παρακολουθήσατε τη σχέση ονομαστικής διάλλεμης. Σε περίπτωση επέμβασης της θερμοστατικής προστασίας αναμένετε τη φυσική ψύξη της συσκευής, επαληθεύσατε τη λειτουργικότητα του ανεμιστήρα.
- Ελέγξτε τη τάση της γραμμής αν η τιμή είναι υπερβολικά υψηλή ή χαμηλή το μηχανήμα παραμένει μπλοκαρισμένο.
- Ελέγξτε ότι δεν εμφανίζεται κάποιο βραχυκύκλωμα κατά την έρδω της συσκευής : σ' αυτή τη περίπτωση πρόβειτε στον αποκλεισμό του απόρροτου.
- Οι συνδέσεις του κυκλώματος κοπής έχουν γίνει σωστά, ειδικά αν η λαβίδα του καλωδίου γείωσης είναι πράγματι συνδεδεμένη στο κομπάν και χωρίς παρεμβολή μονωτικών υλικών (π.χ. Βερνίκια).

ΠΙΟ ΚΟΙΝΑ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΚΟΠΗΣ

Κατά τις ενέργειες κοπής μπορούν να παρουσιαστούν ελαττώματα εκτέλεσης που κανονικά δεν πρέπει να αποδοθούν σε σιμυλίες λειτουργίας της εγκατάστασης αλλά σε άλλες λειτουργικές όψεις όπως:

- α-Ανεπαρκής διείσδυση ή υπερβολικός σχηματισμός υπολειμμάτων:**
 - Ταχύτητα κοπής υπερβολικά υψηλή.
 - Λάμπα υπερβολικά κεκλιμένη.
 - Υπερβολικό παχος μετάλλου ή ρεζίμα κοπής πολύ χαμηλό.
 - Πίση-παροχή ή πίεση μόνου αέρα όχι κατάλληλη.
 - Ηλεκτρόδιο και μετεκ λάμπας με φθορά.
 - Αιχμή βάσης μετεκ ακατάλληλη.
- β-Μη τριγυ με τοποίη μέση διάβρωση του τόξου κοπής:**
 - Ηλεκτρόδιο φθαρμένο.
 - Κακή επαφή του ακροδέκτη καλωδίου επιστροφής.
- γ-Διακοπή του τόξου κοπής:**
 - Ταχύτητα κοπής υπερβολικά χαμηλή.
 - Υπερβολική απόσταση λάμπας-μετάλλου.
 - Ηλεκτρόδιο φθαρμένο.
 - Παρέμβαση μιας προστασίας.
- δ-Κοπή κεκλιμένη (όχι κάθετη):**
 - Λανθασμένη θέση λάμπας.
 - Ασυμμετρική φθορά τρύπας κοπής και/ή λανθασμένη συναρμολόγηση τμημάτων λάμπας.
 - Ακατάλληλη πίεση αέρα.
- ε-Υπερβολικά φθορά μετεκ και ηλεκτρόδιου:**
 - Πίση αέρα υπερβολικά χαμηλή.
 - Μολυσμένο αέρας (υγρασία-έλαια).
 - Βάση μετεκ με βλάβη.
 - Υπερβολικά εμβυρέματα πλαστικού τόξου στον αέρα.

- Υπερβολική ταχύτητα με επιστροφή λειωμένων σωματιδίων πάνω σε τμήματα λάμπας.

(RU)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД НАЧАЛОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТАНОВКИ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ СЛЕДУЕТ ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМИТЬСЯ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!

УСТАНОВКИ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКЕ

Рабочий должен быть хорошо знаком с безопасным использованием установок плазменной резки и ознакомлен с рисками, связанными с процессом дуговой сварки, с соответствующими мерами защиты и аварийными ситуациями. (См. также «ТЕХНИЧЕСКУЮ СПЕЦИФИКАЦИЮ ИЕС или CLC/TS 62081»: УСТАНОВКА И РАБОТА С ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ СОПУТСТВУЮЩИМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ).



- Избегать непосредственного контакта с электрическим контуром сварки, так как в отсутствие нагрузки напряжение, подаваемое установкой плазменной резки, возрастает и может быть опасно.
- Отсоединить вилку машины от электрической сети перед проведением любых работ по соединению кабелей сварки, мероприятий по проверке и ремонту.
- Выключить сварочный аппарат и отсоединить питание перед тем, как заменить изношенные детали сварочной горелки.
- Выполнить электрическую установку в соответствии с действующим законодательством и правилами техники безопасности.
- Соединять установку плазменной резки только с сетью питания с нейтральными проводником, соединенным с заземлением.
- Убедиться, что розетка сети правильно соединена с заземлением защиты.
- Не пользоваться аппаратом в сырых и мокрых помещениях, и не производить сварку под давлением.
- Не пользоваться кабелем с поврежденной изоляцией или с плохим контактом соединения.



- Не производить сварочных работ на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержат жидкие или газообразные горючие вещества.
- Не проводить сварочных работ на материалах, чистка которых проводилась хлоросодержащими растворителями или поблизости от указанных веществ.
- Не производить сварку на резервуарах под давлением (например, дерево, бумагу, тряпки и т.д.).
- Обеспечить достаточную вентиляцию рабочего места или пользоваться специальными вытяжками для удаления дыма, образующегося в процессе сварки рядом с дугой. Необходимо систематически проверять воздействие дыма сварки, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.



- Применять соответствующую электроизоляцию сопла горелки плазменной резки, сварочные детали и металлических частей с заземлением, расположенных поблизости (доступных).
- Этого можно достичь, надев перчатки, обувь, каску, слезоотводящие, предусмотренные для таких целей, и посредством использования изолирующих платформ и ковров.
- Всегда защищать глаза специальными неактивными стеклами, смонтированными на маске и на каске.
- Пользоваться защитной невозгораемой спецодеждой, избегая подвергать кожу воздействию ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, производимых дугой; защита должна относиться также к прочим лицам, находящимся поблизости от дуги, при помощи экранов или не отражающих шторм.
- Уровень шума: если при проведении особенно интенсивных сварочных работ уровень шумовой нагрузки составляет или превышает 85 дБ(А), обязательно использование средств личной защиты.



- Электромагнитные поля, генерируемые процессом плазменной сварки, могут влиять на работу электрооборудования электронной аппаратуры.

Люди, имеющие необходимость для жизнедеятельности электрическую и электронную аппаратуру (например, регулятор сердечного ритма, респиратор и т. д.), должны проконсультироваться с врачом перед тем, как находиться в зонах рядом с местом использования этого сварочного аппарата.

Люди, имеющим необходимую для жизнедеятельности электрическую и электронную аппаратуру, не рекомендуется пользоваться данным сварочным аппаратом.



- Этот сварочный аппарат удовлетворяет техническому стандарту изделия для исключительного использования в промышленной среде в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие требованиям по электромагнитной совместимости в домашней обстановке.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ОПЕРАЦИИ СВАРКИ: ОПЕРАЦИИ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ:

- в помещении с высоким риском электрического разряда.
 - в ограниченных зонах.
 - при наличии возгораемых и взрывчатых материалов.
- НЕОБХОДИМО**, чтобы «ответственный эксперт» предварительно оценил риск и работы должны проводиться в присутствии других лиц, умеющих действовать в аварийных ситуациях.

НЕОБХОДИМО применять технические средства защиты, описанные в 5.10; А.7; А.9. «ТЕХНИЧЕСКОЕ СПЕЦИФИКАЦИИ IEC или CLC/TS 62081».

- **НЕОБХОДИМО** запретить выполнение плазменной резки, если рабочий держит источник тока (например, с помощью ремня).

- **НЕОБХОДИМО** запретить сварку, когда рабочий приподнят над полом, за исключением случаев, когда используются платформы безопасности.

- **ВНИМАНИЕ! ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ**

Эффективность системы безопасности, предусмотренной производителем (система блокировки), гарантируется исключительно при использовании предусмотренной горелки и соответствующего источника питания, указанного на этикетке **ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ**.

- **СТРОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использование горелок и расходных частей другого происхождения.

- **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЮТСЯ ЛЮБЫЕ ПОПЫТКИ** соединять с источником питания горелки, предназначенные для других типов резки и СВАРКИ, не предусмотренных данным руководством.

- **НЕСОБЛЮДЕНИЕ ДАННЫХ ПРАВИЛ** может создать **СЕРЬЕЗНУЮ** угрозу безопасности рабочего персонала и вызвать повреждения оборудования.



ОСТАТОЧНЫЙ РИСК

- **ОПРОКИДЫВАНИЕ:** источник тока для установки плазменной резки должен устанавливаться на горизонтальную поверхность с грузоподъемностью, соответствующей его весу; в противном случае (например, при наклонных полах, с неровной поверхностью и т.п.) возникает риск опрокидывания.

- **ПРИМЕНЕНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ:** опасно применять установку плазменной резки для любых работ, кроме предусмотренных.

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Данные установки производятся с использованием современной инверторной технологии на БТИЗ (IGBT) и предназначены для ручной резки любого листового металла и решеток (если предусмотрено).

Плавное регулирование тока резки от минимального до максимального значения обеспечивает высокую точность резки в зависимости от толщины и типа металла.

Цикл резки инициируется дужкой, которая в зависимости от модели может создаваться либо током короткого замыкания на электроде горелки либо высокочастотным разрядом (HF).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Регулятор напряжения на горелке, давления воздуха, тока короткого замыкания горелки (где предусмотрено).
- Термостатическая защита.
- Визуализация давления воздуха (где предусмотрено).

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Горелка для плазменной резки
- Комплект для подключения сжатого воздуха.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ОТДЕЛЬНОМУ ЗАКАЗУ

- Комплект запасных электродов-горелок
- Комплект удлиненных электродов-горелок (где предусмотрено).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТАБЛИЧКА ДАННЫХ

Технические данные, характеризующие работу и пользование установкой плазменной резки, приведены на табличке с техническими данными, их разъяснение дается ниже:

Рис. А

1- Применяемая **ЕВРОПЕЙСКАЯ** норма по технике безопасности использования и изготовлению установок для дуговой сварки и плазменной резки.

2- Обозначение внутреннего устройства установок.

3- Обозначение порядка выполнения плазменной резки.

4- Символ S: указывает, что можно выполнять резку в помещении с повышенным риском электрического шока (например, в непосредственной близости от металлических масс).

5- Символ линии электропитания:

1~: переменное однофазное напряжение

3~: переменное трехфазное напряжение

6- Степень защиты корпуса.

7- Параметры электрической сети питания:

-U₁: переменное напряжение и частота питающей сети установки (максимальный допуск ±10%).

-I_{max}: максимальный ток, потребляемый от сети.

-I_{eff}: эффективный ток, потребляемый от сети.

8- Параметры сварочного контура:

-U₂: максимальное напряжение холостого хода (контур открытой резки).

-I_{U2}: ток и напряжение, соответствующие нормализованным, производимые установкой во время сварки.

-X: коэффициент прерывистости работы: указывает время, в течение которого аппарат может обеспечить указанный в этой же колонке ток. Коэффициент указывается в % к основному 10-минутному циклу (например, 60% равняется 6 минутам работы с последующим 4-х минутным перерывом, и т.д.). При превышении коэффициента использования (указанного на табличке для температуры окружающей среды 40°C) включается система термозащиты (установка переводится в резервный режим до тех пор, пока его температура не достигнет допустимого уровня).

-A/U-A/U: указывает диапазон регулировки тока сварки (минимальный/максимальный) при соответствующем напряжении дуги.

9- Серийный номер для идентификации установки (необходим при обращении за технической помощью, запасными частями, проверки оригинальности изделия).

10- Величина плавких предохранителей замедленного действия, предусмотренных для защиты линии.

11- Символы, соответствующие правилам безопасности, значение которых приведено в главе 1 «Общая техника безопасности для дуговой сварки».

Применение: Пример идентификационной таблички является указательным для объяснения значения символов и цифр: точные значения технических данных вашей установки плазменной сварки приведены на ее табличке с паспортными данными.

ДРУГIE ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- ИСТОЧНИК ТОКА: см. таблицу 1 (ТАБ. 1)

- ГОРЕЛКА: см. таблицу 2 (ТАБ. 2)

Вес установки приводится в табл. 1 (ТАБ. 1).

4. ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ

Установка плазменной резки в основном состоит из блоков мощности, выполненных из печатных плат и оптимизированных для получения максимальной надежности и снижения тепловыделения.

(Рис. В)

1- Вход монофазной линии питания, блок выпрямителя и конденсаторы для выравнивания.

2- Переключатель мост с трансформаторами (IGBT) и приводами: изменяет выпрямленное напряжение линии на переменное напряжение с высокой частотой и выполняется регулирование мощности, в зависимости от требуемого тока/напряжения резки.

3- Трансформатор высокой частоты: первичная обмотка получает питание с преобразованным напряжением от блока 2; он выполняет функцию адаптации напряжения и тока к значениям, необходимым для выполнения резки и одновременно осуществляет гальваническую изоляцию контура сварки от линии питания.

4- Вторичный мост выпрямителя с индуктивным выравниванием: переключает переменное напряжение/ток, подаваемое вторичной обмоткой, на постоянный ток/напряжение с очень низкими колебаниями.

5- Электронные устройства управления и регулировки: мгновенно контролирует величину тока сварки и сравнивает ее с заданной оператором величиной; модулирует импульсы управления приводами IGBT, которые осуществляют регулирование.

Определяет динамический ответ тока во времени резки и ведет наблюдение за системными безопасностями.

УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ

Задняя панель (Рис. С)

- 1- Главный выключатель

I (ON) (ВКЛ.) - Генератор готов к работе, отсутствует

напряжение на горелке. Генератор в режиме ожидания.
О (OFF)(ВЫКЛ.) – Запрещены любые виды работ, вспомогательные устройства и световые индикаторы выключены.

- 2- Кабель питания.
- 3- Соединение для сжатого воздуха (не предусмотрено в модели «Компрессор» (Compressor)
Соединяет установку с контуром сжатого воздуха с минимальным давлением 5 бар и максимальным 8 бар (ТАБЛ. 2).
- 4- Регулятор давления сжатого воздуха (где предусмотрено)

Передняя панель (Рис. D1)

- 1- Регулятор тока резки.
Позволяет регулировать интенсивность тока резки, подаваемого установкой, в зависимости от типа использования (толщина материала/скорость). Точное соотношение между периодами работы и паузами в зависимости от выбранного значения силы тока следует см. в ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ.

- 2- Желтая индикаторная лампа общей аварийной ситуации:
- зажженная лампа означает перегрев какого-либо компонента контура мощности или аномальное напряжение питания (слишком высокое или слишком низкое). Защита от слишком низкого или слишком высокого напряжения сети: блокируется работа установки; напряжение питания выходит за пределы указанного на табличке диапазона +/- 15%. ВНИМАНИЕ: При превышении верхнего уровня напряжения, указанного выше, оборудование будет серьезно повреждено.
- В этой фазе блокируется работа установки.
- Восстановление работы осуществляется автоматически (выключается желтая индикаторная лампа), после того как будет устранена одна из выше указанных отклонений.

- 3- Желтая индикаторная лампа наличия напряжения на горелке.

- зажженная лампа означает, что готовность контура резки к работе: дежурная дуга или дуга резки "ON" (ВКЛ.).
- как правило выключена (контур резки в нерабочем состоянии), когда НЕ НАЖАТА пусковая кнопка горелки (режим ожидания).
- выключена и при нажатой пусковой кнопке горелки при следующих условиях:
- во время фазы «POSTARIA».
- если дежурная дуга не приложена к обрабатываемой детали в течение максимум 2 сек.
если дуга резки прерывается вследствие слишком большого расстояния между горелкой и деталью, чрезмерным износом электрода или принудительным удалением горелки от детали.
- если включается система безопасности.

- 4- Зеленая индикаторная лампа наличия напряжения в сети и вспомогательных контурах.

Контур управления получает питание.

- 5- Красная индикаторная лампа состояния контура сжатого воздуха (где предусмотрено).

Когда данная лампа зажжена, это означает перегрев обмотки электродвигателя воздушного компрессора.

- 6- Манометр.

Позволяет считать показания давления сжатого воздуха.

- 7- Соединение горелки.

Панелька с сетью или централизованным соединением
- кнопка горелки является единственным органом управления, с помощью которого можно дать команду на выполнение или прекращение операции резки.
- при прекращении нажатия на кнопку рабочей цикл прерывается в любой фазе за исключением фазы подачи воздуха охлаждения (post-aria).
- случайные действия: для подачи команды начала рабочего цикла необходимо, чтобы нажатие на кнопку продолжалось не менее нескольких десятых секунды.
- электрическая безопасность: кнопка блокируется, если на головке горелки НЕ УСТАНОВЛЕН изолирующий держатель сопла или он установлен неправильно.

- 8- Соединительный жакет кабеля заземления.

Передняя панель (Рис. D2)

- 1- Регулятор тока резки.
Позволяет регулировать интенсивность тока резки, подаваемого установкой, в зависимости от типа использования (толщина материала/скорость). Точное соотношение между периодами работы и паузами в зависимости от выбранного значения силы тока следует см. в ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ.

- 2- Красная индикаторная лампа общей аварийной ситуации:
- зажженная лампа означает перегрев какого-либо компонента контура мощности или аномальное напряжение питания (слишком высокое или слишком низкое). Защита от слишком низкого или слишком высокого напряжения сети: блокируется работа установки; напряжение питания выходит за пределы указанного на табличке диапазона +/- 15%. ВНИМАНИЕ: При превышении верхнего уровня напряжения, указанного выше, оборудование будет серьезно повреждено.
- В этой фазе блокируется работа установки.
- Восстановление работы осуществляется автоматически (выключается желтая индикаторная лампа), после того как будет устранена одна из выше указанных отклонений.

- 3- Желтая индикаторная лампа наличия напряжения на горелке.

- зажженная лампа означает, что готовность контура резки к работе: дежурная дуга или дуга резки "ON" (ВКЛ.).
- как правило выключена (контур резки в нерабочем состоянии), когда НЕ НАЖАТА пусковая кнопка горелки (режим ожидания).
- выключена и при нажатой пусковой кнопке горелки при

следующих условиях:

- во время фазы «POSTARIA».
- если дежурная дуга не приложена к обрабатываемой детали в течение максимум 2 сек.

если дуга резки прерывается вследствие слишком большого расстояния между горелкой и деталью, чрезмерным износом электрода или принудительным удалением горелки от детали.

- если включается система безопасности.

- 4- Зеленая индикаторная лампа наличия напряжения в сети и вспомогательных контурах.

Контур управления получает питание.

- 5- Желтая индикаторная лампа отсутствия фазы (где предусмотрено).

зажженная желтая индикаторная лампа означает отсутствие одной из фаз в линии питания; работа блокируется и восстановление осуществляется автоматически через 4 секунды после возвращения сети в нормальное состояние.

- 6- Сингализация аномального состояния контура сжатого воздуха (где предусмотрено).

ЖЕЛТАЯ индикаторная лампа (Рис. D2-6) вместе с КРАСНОЙ индикаторной лампой общей аварийной ситуации (Рис.D2-2). Если зажигаются обе лампочки, это означает, что давление сжатого воздуха недостаточно для правильной работы установки. Работа установки в данном состоянии блокируется. Восстановление осуществляется автоматически (индикаторная лампа выключается) после возвращения значения в разрешенные пределы.

- 7- Кнопка сжатого воздуха (где предусмотрено).

При нажатии на данную кнопку из горелки в течение заданного времени выходит воздух.

Данная функция обычно используется:

- для охлаждения горелки
- при регулировании давления на манометре.

- 8- Манометр.

Позволяет считать показания давления сжатого воздуха.

- 9- Соединение горелки.

Соединение с прямым или централизованным соединением
- кнопка горелки является единственным органом управления, с помощью которого можно дать команду на выполнение или прекращение операции резки.
- при прекращении нажатия на кнопку рабочей цикл прерывается в любой фазе за исключением фазы подачи воздуха охлаждения (post-aria).
- случайные действия: для подачи команды начала рабочего цикла необходимо, чтобы нажатие на кнопку продолжалось не менее нескольких десятых секунды.
- электрическая безопасность: кнопка блокируется, если на головке горелки НЕ УСТАНОВЛЕН изолирующий держатель сопла или он установлен неправильно.

- 10- СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЖИМ КАБЕЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

5. УСТАНОВКА

⚠ ВНИМАНИЕ! ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ АППАРАТА ДЛЯ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ АППАРАТЕ И ОТКЛЮЧЕНИИ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМИ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ

СБОРКА

Снять со сварочного аппарата упаковку, выполнить сборку отсоединенных частей, имеющихся в упаковке.

Сборка обратного кабеля с зажимом заземления (Рис. E)

ПОРЯДОК ПОДЪЕМА СВАРОЧНОГО АППАРАТА

Все сварочные аппараты должны подниматься с помощью рукоятки или специального ремня, если он входит в комплектацию модели (присоединяется как показано на рис. F).


РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТА


Расположите аппарат так, чтобы не перекрывать приток и отток охлаждающего воздуха к аппарату, следите также за тем, чтобы не происходило всасывание проводящей пыли, коррозионных паров, влаги и т.д.
Вокруг сварочного аппарата следует оставить свободное пространство минимум 250 мм.

⚠ ВНИМАНИЕ! Устанавливать сварочный аппарат следует на плоскую поверхность с соответствующей грузоподъемностью, чтобы избежать опасных смещений или опрокидывания.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

- Перед подсоединением аппарата к электрической сети, следует проверить соответствие напряжения и частоты сети в месте установки техническим характеристикам, приведенным на табличке аппарата.
- Сварочный аппарат должен соединяться только с системой питания с нулевым проводником, подсоединенным к заземлению.
- Для обеспечения защиты от непрямого контакта использовать дифференциальные выключатели типа:

- Тип А  для однофазных установок;

- Тип В  для трехфазных установок.

- Для удовлетворения требований нормы EN 61000-3-11 (Flicker) рекомендуется осуществлять подключение источника питания через точки соединения, полное сопротивление которых меньше чем... см. таблицу 1 (ТАБ. 1).

ВИЛКА И РОЗЕТКА

- Монофазные модели, потребляемый ток которых равен или меньше 16 А оснащены кабелем питания со стандартной вилкой (2 полюса + заземление) 16А/250В.
- Монофазные модели, потребляемый ток которых превышает 16 А и трехфазные модели, оснащенные кабелем питания, рассчитанным на подключение со стандартной вилкой (2 полюса + заземление) для монофазных моделей и (3 полюса + заземление) для трехфазных моделей с соответствующей мощностью. Необходимо подключать к стандартной сетевой розетке, оборудованной плавким предохранителем или автоматическим выключателем; специальная заземляющая клемма должна быть соединена с заземляющим проводником (желто-зеленого цвета) линии питания.
- В таблице 1 (ТАБ. 1) приведены значения в амперах, рекомендуемые для предохранителей заземленного действия, выбранных на основе максимального значения номинального тока, вырабатываемого сварочным аппаратом, и номинального напряжения питания.

⚠ ВНИМАНИЕ! Несоблюдение указанных выше правил существенно снижает эффективность электрзащиты, предусмотренной изготовителем (класс I) и может привести к серьезным травмам у людей (например, электрический шок) и нанесению материального ущерба (например, к возникновению пожара).

СОЕДИНЕНИЕ КОНТУРА СВАРКИ

⚠ ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ СЛЕДУЮЩИХ СОЕДИНЕНИЙ СЛЕДУЕТ УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ИСТОЧНИК ТОКА ОТКЛЮЧЕН ОТ СОЕДИНЕНИЯ С СЕТИ ПИТАНИЯ.

В таблице 1 (ТАБ. 1) приводятся значения, рекомендуемые для кабелей сварки (в мм²) в соответствии с максимальным током оборотурия.

Соединение сжатого воздуха (Рис. G).

- Для моделей, предусматривающих использование сжатого воздуха, следует подготовить распределительную подводящую линию с минимальным давлением и расходом, указанными в таблице 2 (ТАБ.2).

ВАЖНО!

Не допускаются превышения максимального входного давления, составляющего 8 бар. Слишком влажный или содержащий значительные количества масла сжатый воздух может привести к чрезмерному износу расходных частей или повреждению горелки. При наличии сомнений в качестве воздуха рекомендуется установить на входе в фильтр сушилку для воздуха. Распределительная подводящая линия сжатого воздуха соединяется с установкой с помощью гибких шлангов и входящего в комплект установки переходника, устанавливаемого на входном фильтре, расположенном в задней части установки.

Соединение обратного кабеля тока резаки.

Следует соединить обратный кабель тока резаки с разрезаемой деталью либо с металлической опорой, соблюдая следующие меры предосторожности:

- Убедиться в наличии хорошего электрического контакта в особенности, если выполняется резка листового железа с изоляционным покрытием, с окисленной поверхностью и т.п.
- Выполнить соединение с системой заземления как можно ближе к зоне резаки.
- Использование других металлических конструкций, кроме поверхностей обработки деталей, например, обратного кабеля тока резаки, может привести к созданию опасных ситуаций и снизить качество резаки.
- Не соединять заземление с отрезаемой частью.

Соединение горелки дуга плазменной резаки (Рис. Н) (где предусмотрено).

Вставить концевую муфту с наружной резьбой горелки в расположенный на передней панели установки разъем, следя за правильным совмещением полюсов. Завинтить до упора по часовой стрелке зажимное кольцо, чтобы предотвратить потери воздуха и тока.

Некоторые модели поставляются с горелкой, присоединенной к источнику тока.

ВАЖНО!

Перед тем как начать резку необходимо убедиться в правильной сборке всех компонентов, проверив головку горелки в соответствии с указаниями раздела «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГОРЕЛКИ».

6. ПЛАЗМЕННАЯ РЕЗКА. ОПИСАНИЕ ХОДА РАБОТЫ.

Плазменная резка основана на использовании плазменной дуги. Плазма представляет собой газ, который при большом нагревании становится электрическим проводником. При плазменной резке возникает луч плазмы с высокой температурой и плотностью энергии, который расплавляет и отделяет часть металлического

изделия. Горелка использует сжатый воздух, подаваемый из одного источника, как для плазмообразующего газа, так и для охлаждения и создания защитной атмосферы.

Высокочастотное устройство зажигания дуги

Устройства зажигания данного типа, как правило, используются в моделях с током, выше 50 А. Рабочий цикл начинается с зажигания дежурной дуги высокой частоты/высокого напряжения ("HF"), обеспечивающей зажигание дуги между электродом (полярность -) и соплом горелки (полярность +). При приближении горелки к разрезаемому изделию, соединенному с положительным полюсом источника тока, дежурная дуга концентрирует плазменную дугу между электродом (-) и изделием (дуга резаки). Как только между электродом и изделием создается плазменная дуга, дежурная и высокочастотная дуги удаляются.

Время действия дежурной дуги задается при изготовлении установки и составляет 2 секунды. Если в течение этого времени не зажигается дуга резаки, рабочий цикл автоматически блокируется, за исключением подачи охлаждающего воздуха.

Для начала нового цикла следует отпустить, а затем вновь нажать пусковую кнопку горелки.

Зажигание коротким замыканием электрода

Данный тип зажигания, как правило, используется в моделях с силой тока ниже 50 А.

Рабочий цикл начинается движением электрода внутри сопла горелки, обеспечивающим зажигание дежурной дуги между электродом (-) и соплом горелки (полярность +). При приближении горелки к разрезаемому изделию, соединенному с положительным полюсом источника тока, дежурная дуга концентрирует плазменную дугу между электродом (-) и изделием (дуга резаки).

Как только между электродом и изделием создается плазменная дуга, дежурная и высокочастотная дуги удаляются.

Время действия дежурной дуги задается при изготовлении установки и составляет 2 секунды. Если в течение этого времени не образуется дуга резаки, рабочий цикл автоматически блокируется, за исключением подачи охлаждающего воздуха.

Для начала нового цикла следует отпустить, а затем вновь нажать пусковую кнопку горелки.

Подготовительные операции

Перед тем как начать резку необходимо убедиться в правильной сборке всех компонентов, проверив головку горелки в соответствии с указаниями раздела «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГОРЕЛКИ».

- Включить источник тока и задать требуемое значение тока резаки (Рис. С-1) в зависимости от толщины и типа металла, подвергнутого резке. В Таблице 1 приводятся значения скорости резаки в зависимости от толщины для алюминия, железа и стали.
- Нажать, а затем отпустить кнопку на горелке для получения потока воздуха (≥ 30 секунд).
- На этом этапе следует отрегулировать давление воздуха, пока манометр не покажет значение в барах, соответствующее используемому типу горелки (ТАБ. 2).
- Нажать на кнопку воздуха и выпустить воздух из горелки.
- Рукоятка: потянуть рукоятку вверх, чтобы разблокировать ее, а затем повернуть, чтобы отрегулировать давление в соответствии со значением, указанным в ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ.
- Снять показание в барах с манометра и потянуть рукоятку, чтобы заблокировать регулировку.
- Подождать окончания выхода воздуха для удаления конденсата, который мог собраться в горелке.

ВАЖНО!

- Контактная резка (сопла горелки прикасается к разрезаемому изделию): применяется при максимальном токе 40-50А (превышение указанных значений ведет к немедленному разрушению сопла-электрода/держателя сопла).
- Резка на дистанции (с промежуточной насадкой, установленной на горелке, Рис. 1): применяется при силе тока, превышающей 35А.
- Электрод и удлиненное сопло: применяется, где предусмотрено.

Выполнение резаки (Рис. L)

- Подвести сопло горелки к краю изделия (на расстоянии около 2 мм), нажать на кнопку горелки и через приблизительно 1 секунду образуется дежурная дуга.
- Если расстояние задано правильно дежурная дуга будет немедленно перенесена на изделие и образуется дуга резаки.
- После этого следует начать равномерное продвижение горелки по поверхности металла вдоль идеальной линии резаки.
- Скорость резаки задается в зависимости от толщины изделия и силы тока; при этом следует следить тем, чтобы дуга, выходящая из нижней поверхности изделия под углом 5-10° по отношению к вертикали в направлении, обратном направлению движения.
- Чрезмерное расстояние между горелкой и изделием либо отсутствие материала (конец реза) вызывает немедленное прерывание дуги.
- Дуга (дежурная или режущая) может быть прервана в любой момент отпусканием кнопки горелки.

Вырезание (Рис. М)

При необходимости вырезать отверстие либо начать рез в центре изделия следует зажечь дугу, держа горелку в наклонном положении, а затем постепенно привести ее в вертикальное положение.

- Данные действия помогают предотвратить повреждение внутренней сопла обратной дугой или расплавленными частями металла.
- Вырезание отверстий в изделиях, имеющих толщину до 25% от максимальной, предусмотренной диапазоном использования, может выполняться в обычном порядке.

7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

⚠ ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ОПЕРАЦИЙ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОВЕРИТЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ОТКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОПЕРАТОРОМ.

ГОРЕЛКА (Рис. N)

Необходимо периодически, в зависимости от частоты использования либо при возникновении дефектов резки проверять степень износа частей горелки, участвующих в образовании плазменной дуги.

1- Промежуточная насадка.

Немедленно заменить при обнаружении деформаций либо при наличии большого количества шлама, делающих невозможным сохранение правильного положения горелки (расстояния и перпендикулярность).

2- Держатель сопла.

Отвинтить от головки горелки. Тщательно очистить либо заменить, если имеются повреждения (прогары, деформации или трещины). Проверить целостность верхней металлической части (исполнительный механизм системы безопасности горелки).

3- Сопло.

Проверить степень износа отверстия для прохода плазменной дуги и внутренних и внешних поверхностей. Если диаметр отверстия увеличился по сравнению с исходным либо края отверстия деформированы, следует заменить сопло. При сильном окислении поверхности необходимо очистить их мелкой наждачной бумагой.

4- Распределительное кольцо для воздуха.

Убедиться в отсутствии прогаров или трещин, проверить, что отверстия для прохода воздуха не засорены. При обнаружении повреждений немедленно заменить

5- Электрод.

Заменить электрод, когда глубина кратера, образующегося на излучающей поверхности, достигнет около 1,5 мм (Рис. O).

6- Корпус горелки, рукоятка и кабель.

Каждый из перечисленных компонентов не требует специального технического обслуживания, за исключением периодического контроля и тщательной чистки, которая должна выполняться без применения каких бы то ни было растворителей. При обнаружении нарушений изоляции, таких как разрывы, трещины, прогары, либо повреждений электрических проводов горелка не может использоваться, поскольку не соблюдаются требования безопасности.

В таких случаях ремонт (внеплановое техническое обслуживание) не может выполняться на месте. Следует обратиться в специальный центр обслуживания, в котором после ремонта будет осуществлен технический контроль установки. Для обеспечения надежной и долгой работы горелки и кабеля следует соблюдать некоторые меры предосторожности:

- не оставлять горелку или кабель на горячих предметах.
- не натягивать с силой кабель.
- не допускать контакта кабеля с острыми, режущими краями или абразивными поверхностями.
- если длина кабеля превышает требуемую, смотать кабель в аккуратный моток.
- не ставить на кабель никакие предметы и не наступать на него.

ВНИМАНИЕ!

- Перед выполнением любых работ на горелке следует подождать ее охлаждения, хотя бы на протяжении времени выхода воздуха.

- За исключением особых случаев рекомендуется заменять электрод и горелку одновременно.

- Сборка компонентов горелки должна производиться в порядке, обратном разборке.

- Обратит особое внимание на правильную установку распределительного кольца воздуха.

- При установке держателя сопла завинтить его вручную до конца с небольшим усилием.

- Не допускаются установка держателя сопла до того, как будут смонтированы электрод, распределительное кольцо и сопло.

- Не держите без надобности зажженную дежурную арку в воздухе, так как это ведет к расходу электрода, диффузора и сопла.

- Не завинчивать электрод с излишним усилием, поскольку это может привести к повреждению горелки.

- Своевременность и правильное осуществление контроля быстроизнашивающихся деталей горелки имеют первостепенное значение для безопасной и эффективной работы установки плазменной резки.

- При обнаружении нарушений изоляции, таких как разрывы, трещины, прогары, либо повреждений электрических проводов горелка не может использоваться, поскольку не соблюдаются требования безопасности. В таких случаях ремонт (внеплановое техническое обслуживание) не может выполняться на месте. Следует обратиться в специальный центр обслуживания, в котором после ремонта будет осуществлен технический контроль установки.

Фильтр сжатого воздуха

- Фильтр оснащен автоматическим устройством отвода конденсата, осуществляемого при каждом отсоединении от линии подачи сжатого воздуха

- Следует регулярно осматривать фильтр и при обнаружении воды в конденсатотводчике можно произвести спуск конденсата

вручную, потянув вверх дренажное соединение.

- При значительном загрязнении фильтровального элемента необходимо заменить его.

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМИ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ РАБОТАХ ПЕРСОНАЛОМ.

⚠ ВНИМАНИЕ! НИКОГДА НЕ СНИМАЙТЕ ПАНЕЛЬ И НЕ ПРОВОДИТЕ НИКАКИХ РАБОТ ВНУТРИ КОРПУСА АППАРАТА, НЕ ОТСОЕДИНИВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВИЛКУ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ.

Выполнение проверок под напряжением может привести к серьезным электротравмам, так как возможен непосредственный контакт с токоведущими частями аппарата и/или повреждениями вследствие контакта с частями в движении.

- Регулярно осматривайте внутреннюю часть аппарата, в зависимости от частоты использования и заполненности рабочего места. Удаляйте накопившуюся на трансформаторе, сопротивлении и выпрямителе пыль при помощи сухого сжатого воздуха с низким давлением (макс 10 бар)

- Не направлять струю сжатого воздуха на электрические платы; произведите их очистку очень мягкой щеткой или специальными растворителями.

- Проверить при очистке, что электрические соединения хорошо закручены и на кабелепроводах отсутствуют повреждения изоляции.

- Проверить состояние и герметичность трубопроводов и соединений сжатого воздуха.

- После окончания операции техобслуживания верните панели аппарата на и хорошо закрутите все крепежные винты.

- Никогда не проводите резку при открытой машине.

8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В СЛУЧАЯХ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АППАРАТА, ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОВЕРКИ И ОБРАЩЕНИЕМ В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР, ПРОВЕРЬТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ:

- Проверить, не загорелась ли желтая индикаторная лампа, которая сигнализирует о сбоях в работе защиты от перенапряжения или от недостаточного напряжения или короткого замыкания.

- Убедиться, что соблюдается номинальный временный режим, т. е. Делать перерывы в работе для охлаждения аппарата. В случаях срабатывания термозащиты подождите, пока аппарат не остынет естественным образом, и проверьте состояние вентилятора.

- Проверить напряжение сети. Если напряжение обслуживания слишком высокое или слишком низкое, то аппарат не будет работать.

- Убедиться, что на выходе аппарата нет короткого замыкания, в случае его наличия, устраните его.

- Проверить качество и правильность соединений сварочного контура, в особенности зажим кабеля массы должен быть соединен с деталью, без наложения изолирующего материала (например, красок).

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ РЕЗА

В ходе резки могут возникнуть рабочие дефекты, зависящие не от работы самой установки плазменной резки, а от других факторов:

а-Недостаточное проникновение или чрезмерное образование окалины

- Слишком высокая скорость резки.
- Слишком большой наклон горелки
- Излишняя толщина изделия или слишком низкий ток.
- Не отвечающие требованиям давление или расход воздуха
- Изношенность электрода и сопла горелки.
- Не отвечающий требованиям держатель сопла.

б- Не происходит зажигание дуги резки:

- Изношенный электрод.
- Плохой контакт зажима обратного кабеля.

в- Прерывание дуги резки:

- Слишком низкая скорость резки.
- Чрезмерное расстояние между горелкой и изделием.
- Изношенный электрод.
- Включение системы защиты.

г- Наклонный рез (не перпендикулярный):

- Неправильное положение горелки.
- Асимметричный износ отверстия сопла и/или неправильный монтаж компонентов горелки.
- Не отвечающие требованиям давление воздуха.

д- Чрезмерный износ электрода и сопла:

- Слишком низкое давление воздуха.
- Загрязненность воздуха (влажность – масло)
- Повреждение держателя сопла.
- Слишком сильная дежурная дуга.
- Чрезмерная скорость резки, вызывающая падение расплавленных частиц на горелку.

(H)

HASZNÁLATI UTASÍTÁS



FIGYELEM! A PLAZMAVÁGÓ BERENDEZÉS HASZNÁLATA ELŐTT FIGYELMESEN OLVASSA EL A HASZNÁLATI UTASÍTÁST!

PROFESSZIONÁLIS ÉS IPARI CÉLRA KÉSZÜLT PLAZMAVÁGÓ BERENDEZÉSEK

1. PLAZMAVÁGÁS ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYAI

A kezelőnek kellemes információ birtokában kell lennie a plazmavágó berendezés biztos használatáról valamint az ivhegesztés folyamataival és az azzal összefüggő technikákkal kapcsolatos kockázatokról, a védelmi rendszabályokról és a veszélyhelyzetben alkalmazandó eljárásokról. (Hivatkozási alapként használatos a következő anyagok: "IEC vagy CLC/TS 62081 MŰSZAKI JEGYZÉK"; IVHEGESZTÉST SZOLGÁLO BERENDEZÉSEK ÖSSZEZERELÉSE ÉS HASZNÁLATA ÉS AZ AZZAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNIKÁK).



- A vágóáramkörrel való közvetlen érintkezés elkerülendő; a plazmavágó berendezés által létrehozott üresjárású feszültség néhány helyzetben veszélyes lehet.
- A vágóáramkör kábeleinek csatlakoztatásakor valamint az ellenőrzési és javítási műveletek végrehajtásakor a vágóberendezésnek kikapcsolt állapotban kell lennie és kapcsolótát az áramellátást hálózattal meg kell szakítani.
- A vágópisztoly elhasználódott részeitek pótlását megelőzően a plazmavágó berendezést ki kell kapcsolni és kapcsolótát az áramellátást hálózattal meg kell szakítani.
- Az elektromos összeszerelés végrehajtásának a biztonságvédelmi normák és szabályok által előírtanyozottaknak megfelelően kell megtörténnie.
- A plazmavágó berendezés kizárólag földelt, nulla vezetékű áramellátási rendszerrel lehet összekapcsolva.
- Meg kell győződní arról, hogy az áramellátás konnektora kifogástalanul csatlakozik a földeléshez.
- Tilos a plazmavágó berendezés nedves, nyirkos környezetben vagy esős időben való használata.
- Tilos olyan kábelek használata, melyek szigetelése megrongálódott vagy csatlakozása meglazult.



- Nem hajtható végre vágás olyan tartályokon, edényeken vagy csővezetékeken, melyek gyúlékony fűadékokat vagy gáznemű anyagokat tartalmaznak vagy tartalmazhatnak.
- Elkerülendő a kiórtartalmú oldószerekkel tisztított anyagokkal vagy a nevezett oldószerek közelében történő megmunkálás.
- Tilos a nyomás alatt álló tartályokon való vágás.
- A munkaterület környékéről minden gyúlékony anyag eltávolítandó (pl. fa, papír, rongy, stb.).
- Biztosítani kell a megfelelő szellőzést vagy a plazmavágási műveletek következtében képződött füstök eltávolítására alkalmas eszközöket; szisztematikus vizsgálat szükséges a vágási műveletek következtében képződött füstök expozíciós határainak megbecsléséhez, azok összetételének, koncentrációjának és magának az expozíció időtartamának függvényében.



- A plazmavágó pisztoly fűvókájától, a megmunkálandó darabtól és a közelben elhelyezett (megközelíthető) esetleges fémalaktrészektol való megfelelő elektromos szigetelést kell alkalmazni.
- A munkálatokat a célhoz előirányzott készűt, lábbelít, fejfedőt viselve és felhűdészkán vagy szigetelőszőnyegen állva kell elvégezni.
- A szemek a maszkra vagy a sisakra szerelt különleges, fényre nem reagáló üveggel védendők. Megfelelő tüdői védőöltözék használata kötelező, megvédve ilyen módon a bőr felhámteregét az iv által keltett ultrahőlya és infravörös sugaraktól; a védelmet vászon vagy nem személyekre is ki kell terjeszteni.
- Zajszint: Ha a rendkívüli intenzív vágási műveletek miatt 85db(A)-nek megfelelő vagy annál nagyobb egyéni kitétel miatt (LEPD) észlelhető, akkor a megfelelő egyéni védőeszközök használata kötelező.



- A plazmavágási folyamat által generált elektromágneses mező hatást gyakorolhatnak az elektromos vagy elektronikus készülékek működésére. Azon személyeknek, akik szervezetében életfenntartó elektromos vagy elektronikus készülék van beépítve (pl. pacemaker, légzőkészűlék stb...), orvossal kell konzultálniuk azt

megelőzően, hogy ilyen használatban lévő plazmavágó berendezés közelébe menjenek. Nem tanácsos, hogy olyan személyek működtesék ezt a plazmavágó berendezést, akik szervezetében életfenntartó elektromos vagy elektronikus készülék van beépítve.



- Ez a plazmavágó berendezés kifejezetten ipari környezetben, szakmai célból való alkalmazáshoz a műszaki szabványban előírt követelményeknek felel meg. Házi környezetű, elektromágneses mezőnek való megfelelése nem biztosított.



KIEGÉSZÍTŐ ÓVINTÉZKEDÉSEK

AZON PLAZMAVÁGÁSI MŰVELETEKET, melyeket:

- Olyan környezetben, ahol az áramütés veszélye megnövekedett;
- Közvetlenül szomszédos területeken;
- Gyűlékony vagy robbanékony anyagok jelenlétében kell elvégezni.
- Egy "Féltés szakértőnek" KELL előzetesen értékelnie és mindig más - veszélyzet esetére kikapztt - személyek jelenlétében kell végrehajtani azokat.
- Az "IEC vagy CLC/TS 62081 MŰSZAKI JEGYZÉK 5.10; A.7; A9" pontjaiban leírt védelmi műszaki eszközök alkalmazása kötelező.
- TILOS a plazmavágási műveletek elvégzése akkor, amikor az áramforrást a kezelő tartja (pl. szíjak segítségével).
- TILOS, hogy a plazmavágási műveleteket a földről felemelt munkás végezze, kivéve ha biztonsági kezelődobogón tartózkodik.
- FIGYELEM! A PLAZMAVÁGÓ BERENDEZÉS BIZTONSÁGI SZABÁLYAI. Csak az előírt vágópisztoly modell és az áramforrással való, megfelelő összekötés a "MŰSZAKI ADATOK" bekezdésben megjelölték szerint garantálja azt, hogy a gyártó által előírt biztonsági szerkezetek hatékonyak legyenek (belső blokkzárs rendszer).
- NE HASZNÁLJON a vágópisztolytól különböző gyártmányú, elhasználadásnak kitétt alkatrészeket.
- NE KISERLEJE MEG olyan vágópisztolyok CSATLAKOZTATÁST AZ ÁRAMFORRÁSHOZ, amelyek a jelen használati utasításban nem előírt vágási vagy HEGESZTÉSI folyamatokhoz készültek.
- A JELEN SZABÁLYOK FIGYELMEN KIVÜL HÁGYÁSA KOMOLYAN veszélyeztetheti a felhasználó testi épségét és megkárosíthatja a berendezést.



EGYÉB KOCKÁZATOK

- **FELBORULÁS:** helyezze a plazmavágó áramforrást a tömegének megfelelő teherbírási, vízszintes felületre; ellenkező esetben (pl. lejtős, különvált padlózatok stb...) a felborulás veszélye fennáll.
- **NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT:** a plazmavágó berendezés használata veszélyes bármilyen, nem előirányzott művelet végrehajtására.

2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS ISMERETEK

Ezek a generátorok a legújabb IGBT-s Inverter technológiával készülnek és ezeket bármilyen félemlecek kézi vágására és lyukacsos rácslemezek vágására (ahol előírt) tervezték. Az áram minimumig maximumig történő, folytonos szabályozása lehetővé teszi a vágás kiemelkedő minőségének biztosítását a fém vastagságának és típusának függvényében. A vágási ciklust egy pilotív aktiválja, amelyet a modelltől függően: a fűvoka elektróda rövidzárlata vagy egy magas frekvenciájú kisülés (HF) gyújthatja meg.

ALAPVETŐ KAKTERISZTIKÁK

- A vágópisztolyban lévő feszültséget, a légnyomást, a vágópisztoly rövidzárlatát ellenőrző szerkezet (ahol előírt).
- Termosztát védelem.
- Alégnyomás megjelenítése (ahol előírt).

SZÉRIAI KIEGÉSZÍTŐK

- Plazmavágó pisztoly.
- Csatlakozó készlet a sűrített levegő bekötéshez.

IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK

- Tartalék fűvoka-elektroda készlet.
- Meghosszabbított fűvoka-elektroda készlet (ahol előírt).

3. MŰSZAKI ADATOK

ADAT-TÁBLA

A plazmavágó berendezés használatára és teljesítményére vonatkozó, alapvető adatok a karakterisztikák táblázatában vannak feltüntetve a következő jelentéssel:

A ábr.

- 1- Az ivhegesztő és a plazmavágó gép biztonságára és gyártására vonatkozó EURÓPAI szabvány.
- 2- A gép belső szerkezetének jele.
- 3- A plazmavágási folyamatának jele.
- 4- S jel: Azt jelöli, hogy végrehajtásra kerülhetnek vágási műveletek olyan környezetben is, ahol az áramütés megnövekedett veszélye áll fenn (pl. nagy fém tömegek közelében).

- 5- Az áramellátás vezetékeinek jele:
 1-: egyfázisú változó feszültség
 3-: háromfázisú változó feszültség
- 6- A burkolat védelmi szintje.
- 7- Az áramellátási vezetékek jellemzőinek adatai:
 -U₁ : a gép áramellátásának változó feszültsége és frekvenciája (megengedett határ ±10%);
 -I_{1 max} : Az áramellátási vezetékekből maximálisan elnyert áram.
 -I_{1 eff} : Átlányegesen adagolt áram.
- 8- A vágás áramkörökének teljesítményei:
 -U₀ : maximális lüresjárású feszültség (nyitott vágási áramkör).
 -I_{U₂} : megfelelő és normalizált áram és feszültség, melyet a gép szögállathat a vágás során.
 -X : A kihagyás aránya; azt az időt jelzi, mely alatt a gép megfelelő áramot képes szolgáltatni (azonos oszlop). 9% -ban kerül kifejezésre 10 perces időkor alapján (pl. 60% = 6 perc munka, 4 perc megzakítás; és így tovább).
 Abban az esetben, ha a kihatásnális faktorok (a tábla szerinti) 40°C-os környezetben meghaladása kerülnek, hővédelmi beavatkozás következik be (a gép stand-by marad egészen addig, amíg a hőmérséklete nem tér vissza a megengedett határok közé).
- AV-AN : A vágóáramnak (minimum-maximum) az iv megfelelő feszültségéhez való szabályozási tartományát mutatja.
- 9- A gép beazonosítására szolgáló törzsszám (nékülzhetőetlen a műszaki segítségnyújtáshoz, cserealkatrészek igényének bejelentéséhez, a termék eredetének felkutatásához).
- 10- A képletben működő óvóoldóbiztosítékok azon értéke, mely a vezetékek védelméhez irányzóadó érték.
- 11-Azon biztonsági szabványokra vonatkoztatott jelek, melyek jelentését az 1. fejezet "A plazmaíves vágás általános biztonsági szabályai" tartalmazza.

Megjegyzés: A feltüntetett táblán szereplő jelek és számok fiktívek, az Önök tulajdonában álló plazmavágó berendezés pontos értékei és műszaki adatai közvetlenül a gép tábláján láthatók.

EGYÉB MŰSZAKI ADATOK:

- ÁRAMFORRÁS: lásd 1. táblázat (1. TÁBL.)
 - VÁGÓPISZTOLY: lásd 2. táblázat (2. TÁBL.)
- A gép tömege az 1. táblázatban van feltüntetve (1. TÁBL.).

4. A PLAZMAVÁGÓ BERENDEZÉS BEMUTATÁSA

A gép alapvetően optimalizált, nyomtatott áramkörös teljesítmény modulokból áll, melyeket a magas fókusz megbizhatóság és a csökkentett karbantartási munkák érdekében hoztak létre.

(B.Ábra)

- Egyfázisú tápegységvonal bemenet, egyenirányító gépcsoport és kiegyenlítő kondenzátorok.
 - Switching a transzistors híd (IGBT) e drivers; a kiegyenlített áramfeszültséget magas frekvenciájú váltóáram feszültséggé változtatja és a teljesítményt a kért vágóáram/feszültség függvényében szabályozza.
 - Magas frekvenciájú transzformátor: az elsődleges tekercselés a 2. blokkból konvertált feszültség által kerül Uzemelésre ennek elsődleges funkciója az, hogy a feszültséget és az áramerősítést a vágás folyamathoz szükséges értékekké igazítsa, s ugyanakkor galvánsigeteléssel izolálja a vágóáramköröt az áramforrás vonalától.
 - Másodlagos egyenirányító híd kiegyenlítő inductíváltással; a másodlagos tekercselésből származó váltóáramot/feszültséget alacsony ingadozású egyenáramú/feszültséggé változtatja át.
 - Ellenőrző és szabályozó elektronikus berendezés; azonnal ellenőrzi a vágóáram értéket és azt összehasonlítja a kezelő által előre beállított értékkel; modulálja a szabályozást végző driverek IGBT vezérlő impulzusait.
- Meghatározza az áram dinamikus megfelelést a vágás során és ellenőrzi a biztonsági rendszereket.

ELLENŐRZŐ, SZABÁLYOZÓ ÉS ÖSSZEKÖTŐ BERENDEZÉSEK

Hátsó borítolap (C.Ábr.)

- Főkapcsoló
 I (ON) Uzemelésre készen álló generátor, nincs feszültség a pisztolyban. Generátor Stand-By üzemmódban.
 O (OFF) Bármilyen működés leállítás, a segédberendezések és a fénylejzök ki vannak kapcsolva.
- Tápkábel
- Sűrűlt levegő csatlakozás (a Kompressor változatnál nincs.)
 Csatlakoztassa a gépet egy minimum 5 bar-os és max. 8 bar-os sűrűlt levegő hálózathoz (2. TÁBL.).
- Nyomáscsökkentő a sűrűlt levegő csatlakozáshoz (ahol előírt).

Elülső borítolap (D1.Ábr.)

1- Vágóáram szabályozógomb.

Lehetővé teszi a gép által nyújtott vágóáram erősség beállítását, amelyet a felhasználás függvényében (anyagvastagság/sebesség) kell alkalmazni. Olvassa el a MŰSZAKI ADATOK bekezdést a munka-megszakítás helyes intermitten arányának a kiválasztott áram függvényében történő alkalmazásához.

- Általános vészlehetet jelző sárga led.**
 - Amikor világít, akkor az erősáramú áramkör valamelyik komponensének túlmelegedését vagy a bemeneti tápfeszültség anomáliáját jelzi (túl magas és túl alacsony feszültség). Túl magas illetve túl alacsony feszültség elleni védelem az áramvonalakban; leállítja a gépet: a tápfeszültség a táblán jelölt értékek képest +/- 15%-os tartományon kívül van. FIGYELEM: A feszültség fentemlített felső határértékének túllépése komolyan károsítja a berendezést.
 - E fázis folyamán a gép működtetése tilos.
 - A visszaállítás automatikus (a sárga led kikapcsolása) azután, hogy a fentemlített anomáliák egyike visszatér az elfogadott határértékek közé.

- határértékek közé.
- A vágópisztolyban lévő feszültséget kijelző sárga led.**
 - Világító állapota azt jelzi, hogy a vágó áramkör aktív: Pilotív vagy Vágóív "ON".
 - Általában nem világít (kikapcsolt vágó áramkör) a vágópisztoly be NEM kapcsolt gombja esetén (stand-by állapot).
 - Nem világít a bekapcsolt vágópisztoly-gomb esetén a következő feltételek mellett:
 - UTOLEVEGŐ fázis folyamán.
 - Ha a pilotív nem jut át a munkadarabhoz maximum 2 másodperces időn belül.
 - Ha a vágóív megszakad a vágópisztoly-munkadarab közötti túl nagy távolság, az elektroda túlzott elhasználódása vagy a vágópisztolyinak a munkadarabtól való kényszereltávolodása miatt.
 - Ha egy BIZTONSÁGI rendszer közbelepett.
- Hálózati feszültség és árammal ellátott segédáramkörök jelenlétét jelző zöld led.**
 - Az ellenőrző és segédáramkörök áramellátás alatt vannak.
- Sűrűlt levegő hálózat jelző piros led (ahol előírt).**
 - Amikor világít, akkor a légkompresszorban lévő elektromos motor tekercseinek túlmelegedését jelzi.
- Nyomásmérő.**
 - Lehetővé teszi a légnyomás leolvasását.
- Vágópisztoly csatlakozó konnektor.**
 - Vágópisztoly közvetlen vagy centralizált csatlakozóval.
 - A vágópisztoly gombja az az egyetlen ellenőrző szerkezet, amely a vágási művelet beindítását és leállítását vezérli.
 - A gomb nyomásának beszüntetésével a ciklus bármelyik fázisban azonnal megszakad, kivéve a hűtőlevegő fenntartását (utólevegő).
 - Vételten műveletek: a ciklus megkezdésének engedélyezéséhez a gombot minimum néhány tízed másodperces időtartamra nyomva kell tartani.
 - Elektromos biztonság: a gomb funkciója tiltott, ha a szigetelő fűvokartató NINCS a pisztolyfejre szerelve vagy a felszerelés helytelen.
- Földkábel csatlakozó**

Elülső borítolap (D2.Ábr.)

1- Vágóáram szabályozógomb.

Lehetővé teszi a gép által nyújtott vágóáram erősség beállítását, amelyet a felhasználás függvényében (anyagvastagság/sebesség) kell alkalmazni. Olvassa el a MŰSZAKI ADATOK bekezdést a munka-megszakítás helyes intermitten arányának a kiválasztott áram függvényében történő alkalmazásához.

2- Általános vészlehetet jelző piros led:

- Amikor világít, akkor az erősáramú áramkör valamelyik komponensének túlmelegedését vagy a bemeneti tápfeszültség anomáliáját jelzi (túl magas és túl alacsony feszültség). Túl magas illetve túl alacsony feszültség elleni védelem az áramvonalakban; leállítja a gépet: a tápfeszültség a táblán jelölt értékek képest +/- 15%-os tartományon kívül van. FIGYELEM: A feszültség fentemlített felső határértékének túllépése komolyan károsítja a berendezést.
 - E fázis folyamán a gép működtetése tilos.
 - A visszaállítás automatikus (a piros led kikapcsolása) azután, hogy a fentemlített anomáliák egyike visszatér az elfogadott határértékek közé.

3- Vágópisztolyban lévő feszültséget kijelző sárga led.

- Világító állapota azt jelzi, hogy a vágó áramkör aktív: Pilotív vagy Vágóív "ON".
 - Általában nem világít (kikapcsolt vágó áramkör) a vágópisztoly be NEM kapcsolt gombja esetén (stand-by állapot).
 - Nem világít a vágópisztoly bekapcsolt gombja esetén a következő feltételek mellett:
 - UTOLEVEGŐ fázis folyamán.
 - Ha a pilotív nem jut át a munkadarabhoz maximum 2 másodperces időn belül.
 - Ha a vágóív megszakad a vágópisztoly-munkadarab közötti túl nagy távolság, az elektroda túlzott elhasználódása vagy a vágópisztolyinak a munkadarabtól való kényszereltávolodása miatt.
 - Ha egy BIZTONSÁGI rendszer közbelepett.

4- Hálózati feszültség és árammal ellátott segédáramkörök jelenlétét jelző zöld led.

Az ellenőrző és segédáramkörök áramellátás alatt vannak.

5- Fázishány jelző sárga led (ahol előírt).

A világító sárga led egy tápfázis hiányát jelzi, a működés leállítását és a visszaállítás automatikus az anomália megszűnését követő 4 másodperc eltelt után.

6- Sűrűlt levegő hálózati anomália jelzése (ahol előírt).

SÁRGA led (D2-6.Ábr.) az általános vészlehetet PIROS leddelel együtt (D2-2.Ábr.).

7- Levegő nyomógomb (ahol előírt).

Világító állapota azt jelzi, hogy a pisztoly helyes működéséhez szükséges légnyomás nem kielégítő. E fázis folyamán a gép működtetése tilos.

8- Nyomásmérő.

A visszaállítás automatikus (a ledék kikapcsolása) azután, hogy a nyomás visszatér az elfogadott határértékek közé.

9- Vágópisztoly csatlakozó konnektor.

Vágópisztoly közvetlen vagy centralizált csatlakozóval.

10- Vágópisztoly gombja az az egyetlen ellenőrző szerkezet, amelyet a vágási művelet beindítása és leállítása vezérli.

Típusukon felhasználható:
 - a vágópisztoly hűtésére
 - a nyomásmérőn a nyomás szabályozási fázisában.

11- Nyomásmérő.

Lehetővé teszi a légnyomás leolvasását.

12- Vágópisztoly csatlakozó konnektor.

Vágópisztoly közvetlen vagy centralizált csatlakozóval.

13- Vágópisztoly gombja az az egyetlen ellenőrző szerkezet, amelyet a vágási művelet beindítása és leállítása vezérli.

A gomb nyomásának beszüntetésével a ciklus bármelyik fázisban

azonnal megszakad, kivéve a hűtőlevegő fenntartását (utólevegő).

- Véletlen műveletek: a ciklus megkezdésének engedélyezéséhez a gombot minimum néhány tized másodperces időtartamra nyomva kell tartani.
- Elektromos biztonság: a gomb funkciója tiltott, ha a szigetelő fűvókátartó NINCS a pisztolyfejre szerelve vagy a felszerelés helytelen.

10. Földkábél csatlakozó.

5. ÜZEMBEHELYEZÉS

FIGYELEM! MINDEN EGYES ÜZEMBEHELYEZÉSI ÉS ELEKTROMOS BEKÖTÉSI MŰVELETET KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN LEVŐ ÉS A HALÓZATI ÁRAMFORRÁSRÓL LEVETT PLAZMAVÁGÓ BERENDEZÉSSEL VEGEZZEN EL. AZ ELEKTROMOS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG TAPASZTALT VAGY KÉPESÍTETT DOLGOZÓ VEGEZHETI EL.

ÖSSZESZERELÉS

Csomagolja ki a gépet, szerelje össze a csomagban található különböző részeket.

A visszakötő kábel és a földelő csipesz összeszerelése (É ábr.).

A GÉP FELEMLÉSÉNEK MÓDOZATAI

A jelen használati utasításban leírt minden gépet a fogantyújánál fogva, vagy ha a modellhez elő van írva, akkor a készletben átadott szíj segítségével (az F ÁBRÁNN bemutatott felszerelés szerint) kell felemelni.

A GÉP ELHELYEZÉSE

Jelölje ki a gép felállításának helyét úgy, hogy ne legyenek akadályok a hűtőlevegő ki- és beáramlással lehetővé tevő nyílásoknál; egyidejűleg győződjön meg arról is, hogy nem kerülnek becsúszva áramvezető részeknek, korrozív gőzök, nedvesség, stb. Hagyjon legalább 250mm szabad területet a gép körül.


FIGYELEM! A gépet egy súlyának megfelelő teherbírású, sík felületre kell helyezni a felállítást és egyez veszélyes elmozdulások elkerülése érdekében.


HALÓZATRA KAPCSOLÁS

- Bármilyen villamos összeköttetés létesítése előtt ellenőrizze, hogy az áramforrás tábláján feltüntetett értékek a felállítás helyén rendelkezésre álló hálózati feszültség és frekvencia értékeknek megfelelnek.

- Az áramforrást kizárólag földelt semleges vezetékkel ellátott tápegységre szabad rákapcsolni.

- A követélt értelmű szembeni védelem biztosításához az alábbi típusú differenciálkapcsolókat használja:

- A típus () az egyfázisú gépekhez;

- B típus () a háromfázisú gépekhez.

- Az EN 61000-3-11 (Flicker) Szabványban előírt követelményeknek való megfelelés érdekében javasoljuk az áramforrásnak a táphálózat intervézió olyan pontjához való csatlakoztatását, amelyek látszólagos ellenállása kisebb az 1. táblázatban feltüntetett értékénél (1. TABL.).

Csatlakozódugó és aljzat

- A 16A-nál alacsonyabb vagy azzal azonos felvett árammal rendelkező, egyfázisú modellek eredetileg normalizált csatlakozódugós (2P + T) 16 A / 250V tápkábelrel vannak felszerelve.

- A 16A-nál nagyobb felvett árammal rendelkező, egyfázisú modellek és a háromfázisú modellek olyan tápkábelrel vannak felszerelve, amelyek az egyfázisú modellekénél a (2P + T) és a háromfázisú modellekénél a (3P + T) normalizált csatlakozódugóhoz kell bekötni. Készítsen elő egy biztosítékai vagy automata kapcsolóval ellátott hálózati csatlakozót, a megfelelő földelővéget a tápvezeték földelővezetékehez (szára-zöld) kell rákapcsolni.

- A táblázat (1. TABL.) feltüntetett a késleltetett olvadóbiztosítékokra vonatkozó amperértékeket, melyeket a gép által kibocsátott legnagyobb névleges áram illetve a névleges tápfeszültség alapján választottak ki.

FIGYELEM! A fentiekben leírt szabályok be nem tartása a gyártó által megvalósított (I. osztályú) biztonsági rendszer hatékonytalanságához vezet, illetve további súlyos személyi (pl. aramütés) és anyagi károk (pl. tűzvesztés) kockázatával jár.

A VÁGÓÁRAMKÖR ÖSSZEKÖTÉSEI

FIGYELEM! A KÖVETKEZŐ ÖSSZEKÖTÉSEK ELVÉGZÉSE ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY AZ ÁRAMFORRÁS KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA. Az 1. táblázat (1. TABL.) felsorolja a visszakötő kábelre vonatkozó javasolt értékeket (mm²-ben) a gép által kibocsátott legnagyobb áram függvényében.

Sűrített levegő bekötése (G ÁBR.).

- Készítsen elő egy sűrített levegő elosztó vezetékkel, amely a 2. táblázatban (2. TABL.) megjelölt minimális nyomással és szállítóképességgel rendelkezik azoknál a modellekénél, amelyeknél

az elő van írva.

FONTOS!

Ne lépjen túl a maximális 8 bar-os bemeneti nyomást. Kiemelkedő mennyiségű nedvességet vagy olajat tartalmazó levegő a kopó részek között elhasználódást okozhatja vagy a vágópisztolyt megrongálhatja. Ha kétféleképpen állnak fenn a rendelkezésre álló sűrített levegő minőségével kapcsolatosan, akkor egy légszűrőt használata javasolt, amelyet a bemeneti szűrőre kell felszerelni. Egy flexibilis csővel csatlakoztassa a sűrített levegő vezetékét a géphez, amihez a gép hátulján elhelyezett, bemeneti levegőszűrőre felszerelendő, készletben átadott egyik csatlakozót kell felhasználni.

A vágóáram visszakötő kábelének csatlakoztatása.

Csatlakoztassa a vágóáram visszakötő kábelét az elvágandó munkadarabhoz vagy az azt megtartó fémdarabhoz, az alábbi óvintézkedések betartása mellett:

- Vizsgálja meg, hogy a levegő elektromos érintkezés alakult ki, különösképpen akkor, ha szigetelt bevonatú, oxidálódott, stb. lemezeket kell elvágni.
- Végezze el a földelőkapcsolást a vágási zónához a lehető legközelebb.
- A megmunkálás alatt álló darab részét nem képező fémszerkezeteknek a vágóáram visszakötő vezetőjeként való használatra veszélyes lehet a biztonság szempontjából és a vágásban nem elegendő eredményeket nyújthat.
- Ne végezze el a földelőkapcsolást a munkadarabnak azon a részén, amelyet el kell távolítani.

A plazmavágó pisztoly csatlakoztatása (H ÁBR.) (ahol előírt).

Illesse be a pisztoly apakábelének végződését a gép elülső borítólapiján elhelyezett, centralizált konnektorba úgy, hogy a polarizációs kulcs beilleszkedjen. Teljesen csavarja be az órajárással megegyező irányban a rögzítőgyűrűt a levegő és az áram vezetőség nélküli átmenetnek a garانتáltsához.

Néhány modellel a pisztolyt már az áramforráshoz bekötve szállítjuk.

FONTOS!

A vágási műveletek megkezdése előtt vizsgálja meg a kopó részek helyes összeszerelését, megvizsgálja a vágópisztolyt fejt a "VÁGÓPISZTOLY KARBANTARTÁSA" fejezetben ismertetett módon.

6. PLAZMAVÁGÁS: A FOLYAMAT LEÍRÁSA

A plazma a plazmavágásban alkalmazott alapelem.

A plazma egy rendkívül magas hőmérsékleten felmelegített és ionizált gáz, amely így módon elektromosan vezetővé válik. Ez a vágási eljárás a plazmát használja fel az elektromos ívnek a fémdarabhoz való továbbításához, amely a hő hatására megolvad és különválik. A vágópisztolyt sűrített levegőt használ fel, amely egy egyetlen áramforrást érkezik úgy a plazmagáz, mint a hűtő- és védőgáz számára.

HF gyújtás

Ez a típusú gyújtás tipikusan használatos az 50A-nél nagyobb árammal működő modelleknél.

A ciklus kezdetét egy magas frekvenciájú/magas feszültségű ív ("HF") határozza meg, amely lehetővé teszi egy pilótív gyújtást az elektróda (-pólus) és a vágópisztoly fűvókája (+ pólus) között. A vágópisztolyt az áramforrás (+) pólusához csatlakoztatott, elvágandó munkadarabhoz közelítve a pilótív átviteler kerül, miközben egy plazma keletkezik az elektróda (-) és a munkadarab között (vágóív). A pilótív és a HF megszüntül, amint a plazma stabilizálódik az elektróda és a munkadarab között.

A gyárilag beállított pilótív megtartási idő 2s; ha az átviteler nem valószínű meg ezen időn belül, akkor a ciklus automatikus blokkolása történik meg, kivéve a hűtőlevegő megtartását.

A ciklus ismételt beindításához a vágópisztoly gombjának elengedése és újbóli benyomása szükséges.

Rövidzárolás gyújtás

Ez a típusú gyújtás tipikusan használatos az 50A-nél alacsonyabb árammal működő modelleknél.

A ciklus kezdetét a vágópisztoly fűvókájának belsejében lévő elektróda mozgása határozza meg, amely lehetővé teszi egy pilótív gyújtást az elektróda (- pólus) és a fűvóka (+ pólus) között.

A vágópisztolyt az áramforrás (+) pólusához csatlakoztatott, elvágandó munkadarabhoz közelítve a pilótív átviteler kerül, miközben egy plazma keletkezik az elektróda (-) és a munkadarab között (vágóív). A pilótív megszűnik, amint a plazma stabilizálódik az elektróda és a munkadarab között.

A gyárilag beállított pilótív megtartási idő 2s; ha az átviteler nem valószínű meg ezen időn belül, akkor a ciklus automatikus blokkolása történik meg, kivéve a hűtőlevegő megtartását.

A ciklus ismételt beindításához a vágópisztoly gombjának elengedése és újbóli benyomása szükséges.

Előzetes műveletek.

A vágási műveletek megkezdése előtt vizsgálja meg a kopó részek helyes összeszerelését, megvizsgálja a vágópisztolyt fejt a "VÁGÓPISZTOLY KARBANTARTÁSA" bekezdésben ismertetett módon.

- Kapcsolja be az áramforrást és állítsa be a vágóáramot (C-1 ÁBR.) azon fém anyag vastagsága és típusa alapján, amelyet el kell vágni. A 3. TABL.-ban fel van tüntetve a vágási sebesség a vastagság függvényében az alumínium, vas és acél anyagokhoz.

- Nyomja be és engedje ki a vágópisztoly gombját, lehetővé téve a levegő kiáramlást. (>30 másodperc utólevegő).

- E fázis folyamán állítsa be a négyomást úgy, hogy a felhasznált vágópisztolyhoz alapján kért "bar" érték leolvasható legyen a manométeren (2. TABL.).

- Nyomja be a levegő gombját és áramoltassa ki a levegőt a vágópisztolyból.

- Allítson a szabályozógombon: húzza felfelé a kioldáshoz és fordítsa el a VÁGÓPISZTOLY MŰSZAKAI ADATAI részben megjelölt nyomásértékre történő beállításához.

- Olvassa le a kért értéket (bar) a manométeren; nyomja be a

szabályozógombot a beállítás rögzítéséhez.

- Hagyja szabadon teljesen kiáramolni a levegőt, a vágópisztolyban esetleg felhalmozódott kondenzvíz eltávolításának megkönnyítéséhez.

Fontos:

- Érintéses vágás (a vágópisztoly fűvókáját az elvárandó munkadarabhoz érintve): max. 40-50A-es árammal alkalmazható (magasabb áramtertek a fűvóka-elektroda-fűvókátartó azonnali megromlását eredményezik).
- Távtartós vágás (a vágópisztolyra szerelt távtartóval I. ÁBR.): 35A-nél magasabb áramokhoz alkalmazható;
- Meghosszabbított elektroda és fűvóka: ott alkalmazható, ahol az előírt.

A vágás művelete (L.ÁBR.).

- Közelítse a vágópisztoly fűvókáját a munkadarab széléhez (kb. 2 mm), nyomja meg a vágópisztoly gombját; körülbelül 1 másodperc után (elő-levegő) megtörténik a pilotív gyújtása.
- Ha a távolság megfelelő, akkor a pilotív azonnal továbbódik a munkadarabra, lehetővé téve a vágóív kialakulását.
- Vigye előre szabályos előtolással a vágópisztolyt a munkadarab felületén az ideális vágási vonal mentén.
- A megfelelő vágási sebességet alkalmazza a vastagság és a kiválasztott áram alapján, miközben ellenőrizze azt, hogy a munkadarab alsó felületéről kilépő iv egy 5-10°-os hájlétszöveget képezzen a függőleges vonalhoz képest, az előtolási iránnyal ellentétes irányban.
- A vágópisztoly-munkadarab közötti túl nagy távolság vagy az anyag hiánya (vágás vége) az iv azonnali megszakadását váltja ki.
- Az iv (vágó- vagy pilotív) megszakadása a vágópisztoly gombjának kiegészítésével mindig megvalósítható.

Fúrás (M.ÁBR.).

- E művelet végrehajtásához vagy a munkadarab közepéről történő indítások megvalósításához megdöntött vágópisztollyal végezze el a gyújtást és fokozatos mozgással vigye függőleges pozícióba.
- Ez a folyamat megakadályozza azt, hogy az iv visszafutások vagy a megolvadt részecskék megromlják a fűvóka furatát, amelynek funkcionális a funkcionális gyors csökkenése.
- Közvetlenül elvégezhető olyan munkadarabok fúrásai, amelyek vastagsága a felhasználási tartományban előírt maximális értéknek legfeljebb 25%-a.

7. KARBANTARTÁS

FIGYELEM! A KARBANTARTÁS MŰVELETEK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT GYŐZŐDJON MEG ARRÓL, HOGY A PLAZMAVÁGÓ BERENDEZÉS KI VAN KAPCSOLVA ÉS KI VAN HÚZVA A TAPHALÓZATBÓL.

SZOKÁSOS KARBANTARTÁS A SZOKÁSOS KARBANTARTÁS MŰVELETEIT A KEZELŐ VÉGREHAJTHATJA.

VÁGÓPISZTOLY (N.ÁBR.)

Irányítsa meg, a felhasználás intenzitásának függvényében vagy vágási hibák jelentkezése esetén vizsgálja meg a plazmaív által érintett vágópisztoly-részek elhasználódottságának állapotát.

1- Távtartó.

Cserélje ki akkor, ha annyira eldeformálódott vagy salakkal borított, hogy lehetetlenné válik a vágópisztoly pozíciójának helyes megtartása (távolság és merőlegesség).

2- Fűvókátartó.

Közelítse csavarja ki a vágópisztoly fejből. Végezzen el egy alapos tisztást vagy cserélje ki, ha az megromlott (égések, deformációk vagy repedések). Vizsgálja meg a felső fémrész épségét (vágópisztoly biztonsági aktuátor).

3- Fűvóka.

Ellenőrizze a plazmaív átvetőt furat valamint a belső és külső felületek elhasználódottságát. Ha a furat az eredeti átmérőhöz képest kiszélesedett vagy deformálódott bizonyolva, akkor cserélje ki a fűvókát. Ha a felületek erősen elroszálódottak, akkor nagyon finom csiszolópapírral tisztítsa le azokat.

4- Légszűrő gyűri.

Közelítse meg, hogy nincsenek-e égések vagy repedések, illetve a légszűrő furatok nincsenek-e eltömődve. Ha az sérült, akkor azonnal cserélje ki.

5- Elektroda.

Cserélje ki az elektródát, amikor a középső felületen kialakuló kráter mélysége körülbelül 1,5 mm (O.ÁBR.).

6- Vágópisztoly tesz, markolat és kábel.

Rendszerint ezek az alkotórészek különleges karbantartást nem igényelnek, csak egy időszakos felülvizsgálatot és egy alapos tisztítást, amelyet bármilyen jellegű oldószer használata nélkül kell végezni. Ha a szigetelésen olyan sérülések tapasztalhatóak, mint törés, repedés és égés vagy a villamos vezeték megzúzása, akkor a vágópisztoly további használata nem lehetséges, mert a biztonsági feltételeknek nem tesz eleget.

ebben az esetben a javítást (rendkívüli karbantartás) nem lehet a helyszínen elvégezni, hanem azt egy olyan felhatalmazott szervizszolgálati központra kell bízni, amely a javítás utáni speciális, bevizsgálási próbák végrehajtására alkalmas.

- a vágópisztoly és kábel hatékony állapotának megtartásához néhány óvintézkedés betartása szükséges:
- ne érintse a vágópisztolyt és a kábelt meleg vagy izzó részekhez.
- ne tegye ki a kábelt túlzott megfeszítéseknek.
- ne vezesse át a kábel élét, vágó széleken vagy csiszoló felületeken.
- gyűjtse össze a kábelt szabályos tekercsben, ha a hosszúsága meghaladja a szükségletet.

- ne vezessen át semmilyen eszközt a kábel felett és ne lépjen rá.

Figyelem.

- A vágópisztolyon bármilyen beavatkozás végrehajtása előtt hagyja kihűlni legalább az "útó-levegő" teljes időtartamára.
- Különleges eseteket kivéve javasoljuk, hogy egyidejűleg cserélje ki az elektródát és a fűvókát.
- Tartsa be a vágópisztoly alkotórészeinek összeszerelési sorrendjét (a szétszerelés ellenétes).
- Figyeljen arra, hogy az elosztó gyűrűt a helyes irányban szerelje be.
- Szerelje vissza a fűvókátartó úgy, hogy kézzel teljesen, enyhén meghúzza csavarja be.
- Semmilyen esetre se szerelje be a fűvókátartót addig, amíg előzőleg nem szerelte be az elektródát, az elosztó gyűrűt és a fűvókát.
- Kerülje a pilotív levegőben való meggyújtott állapotban való felesleges megtartását azért, hogy ne erósiódjon az elektróda, az elosztó és a fűvóka kopása.
- Ne szorítsa meg túlzott erővel az elektródát, mert a vágópisztoly sérülést okozhat.
- A vágópisztoly kopó részéin végezendő ellenőrzés helyes és időzerű folyamata alapvetően fontos a biztonság és a vágó berendezés működőképessége szempontjából.
- Ha a szigetelésen olyan sérülések tapasztalhatóak, mint törés, repedés és égés vagy a villamos vezeték megzúzása, akkor a vágópisztoly további használata nem lehetséges, mert a biztonsági feltételeknek nem tesz eleget.

ebben az esetben a javítást (rendkívüli karbantartás) nem lehet a helyszínen elvégezni, hanem azt egy olyan felhatalmazott szervizszolgálati központra kell bízni, amely a javítás utáni speciális, bevizsgálási próbák végrehajtására alkalmas.

Sűrített levegő szűrő

- A szűrő automatikusan kondenzvíz-leeresztéssel van ellátva, amely funkció a szűrőnek a sűrített levegő hálózatból való bármikori kicsatlakoztatása esetén végbemegy.
- Vizsgálja meg időszakonként a szűrőt; ha víz jelenléte tapasztalható a pohárban, akkor elvezethető a kézi leeresztés, felfelé tolva a leeresztő csatlakozót.
- Ha a szűrőbél különösen szennyezett, akkor a csere elvégzése szükséges a túlzott feltöltési veszteség elkerülése végett.

RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG TAPASZTALT, VAGY SZAKKÉPZETT ELEKTROMŰSZERÉSZ HAJTHATJA VÉGRE.

FIGYELEM! A GÉP PANELEINEK ELMOZDÍTÁSA ÉS A BELSŐJÉNEK VALÓ BENYULÁS ELŐTT GYŐZŐDJON MEG ARRÓL, HOGY A GÉP KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TAPHALÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.

A feszültség alatt lévő gépen belüli esetleges ellenőrzések súlyos áramütést okozhatnak, melyet a feszültség alatt álló alkatrészekkel való közvetlen érintkezés eredményez.

- Időszakonként, a használatot és a környezeti porosságtól függően ellenőrizni kell a gép belsejét és eltávolítani a transzformátora, egyenirányítója, induktora és ellenállásokra rakódott port, száraz sűrített levegőszűrő (max. 10 bar) segítségével.
- El kell kerülni a sűrített levegőszűrőkar irányítását az elektronikus kártyák felé; ez utóbbiak esetleges tisztítását nagyon puha kefével vagy megfelelő oldószerekkel kell elvégezni.

- Alkalmanként ellenőrizni kell, hogy az elektromos kapcsolások jól összeszorítottak-e, valamint azt, hogy a kábelelések szigetelésén nem mutatkoznak-e sérülések.
- Vizsgálja meg a sűrített levegő hálózati csövek és csatlakozások tömítettségét.
- Fentemlítt műveletek befejezésekor a rögzítőcsavarok teljes megszorításával vissza kell szerelni a gép paneljét.
- Feltétlenül kerülni kell a nyitott géppel való vágási műveletek végrehajtását.

8. MEGHIBÁSODÁSOK KERESÉSE NEM KIEGÉLTETŐ MŰKÖDÉS ESETÉN ÉS MIELŐTT SZISZTEMATIKUS FELÜLVIZSGÁLATBA KEZDENÉNK VAGY SZERVIZHEZ FORDULNÁNK, ELLENŐRIZNI KELL A KÖVETKEZŐKET:

- Azt, hogy nem ég-e a sárga kijelző led, mely a túl magas/túl alacsony feszültség vagy rövidzárlat miatti termikus biztonsági beavatkozásra utal.
- Meg kell győződni a nominális szakaszosság arányának ellenőrzöttességéről; termikus védelem beavatkozása esetén meg kell várni a gép teljes kihűlését, ellenőrizni kell a ventilátor működőképességét.
- Ellenőrizni kell a tápvetétek feszültségét: ha az érték túlságosan magas vagy túlságosan alacsony, a gép blokkolt állapotban marad.
- Ellenőrizni kell, hogy nincs-e rövidzárlat a gép kimenetén: ilyen esetben meg kell szüntetni annak okát.
- Ellenőrizni kell a vágó áramkör kapcsolásainak pontosságát, különösen azt, hogy a földelési kábel fogója valóban össze van-e kapcsolva a munkadarabbal és hogy nem ékelődtek-e közéjük szigetelőanyagok (pl. festékek).

A LEGÁLTALÁNOSABB VÁGÁSI HIBÁK A vágási műveletek folyamán kivétel nélkül megfigyelhető hibák, amelyek rendszerint nem a berendezés működési rendellenességeinek, hanem más operatív aspektusokból tulajdoníthatók, amelyek az alábbiak lehetnek:

- **a-Előzetlen behatolás vagy túlzott salakképződés:**
 - túl nagy vágási sebesség;
 - Túlsgagos megdöntött vágópisztoly.
 - Munkadarab túl nagy vastagsága vagy túl alacsony vágóáram.
 - Nem megfelelő sűrített levegő nyomás-szállítóképesség.

- Vágópisztoly elektróda és fúvóka elhasználódott.
- Nem megfelelő fúvókataró hegy.
- b-Vágóív átmenet hiánya:**
 - Kopott elektróda.
 - Visszakötő kábel szorítójának rossz érintkezése.
- c-Vágóív megszakadása:**
 - Túlalacsony vágási sebesség.
 - Vágópisztoly-munkadarab közötti túl nagy távolság.
 - Kopott elektróda.
 - Egy védelem beavatkozása.
- d-Döntött vágás (nem merőleges):**
 - Nem helyes vágópisztoly pozíció.
 - A fúvóka furatának aszimmetrikus elhasználódása és/vagy a vágópisztoly alkotórészeinek helytelen összeszerelése.
 - Nem megfelelő légnyomás.
- e-A fúvóka és elektróda túlzott elhasználódása:**
 - Túlalacsony légnyomás.
 - Szennyezett levegő (medvesség-olaj).
 - Sérült fúvókataró.
 - Fejesleges pilótív gyújtások a levegőben.
 - Túl nagy sebesség a megolvadt részecskének a vágópisztoly alkotórészeire való visszatérésével.

(RO)

MANUAL DE INSTRUCȚIUNI



ATENȚIE! ÎNAINTE DE FOLOSIREA SISTEMULUI DE TĂIERE CU PLASMĂ CITIȚI CU ATENȚIE MANUALUL DE INSTRUCȚIUNI

SISTEME DE TĂIERE CU PLASMĂ DESTINATE UZULUI INDUSTRIAL ȘI PROFESIONAL

1. MASURI GENERALE DE SIGURANTA ÎN CAZUL TAIERII CU ARC PLASMA

Operatorul trebuie să fie destul de instruit pentru folosirea în siguranță a sistemelor de tăiere cu plasmă și informat asupra riscurilor care pot proveni din sudura cu arc și tehnicile corelate, asupra măsurilor de protecție corespunzătoare și asupra măsurilor de urgență.

(Consultati de asemenea - SPECIFICATIA TEHNICA IEC sau CLC/TS 62081" INSTALAREA ȘI FOLOSIREA APARATELOR PENTRU SUDURA CU ARC SİTEHNICI CORELATE).



- Evitați contactul direct cu circuitul de tăiere; tensiunea în gol transmisă de sistemul de tăiere cu plasmă poate fi periculoasă în anumite cazuri.
- Conectarea cablurilor circuitului de tăiere, operațiile de control precum și reparațiile trebuie efectuate cu sistemul de tăiere oprit și deconectat de la rețeaua de alimentare.
- Opriti sistemul de tăiere cu plasmă și deconectați-l de la rețeaua de alimentare înainte de a înlocui componentele pistolului de sudură predispuși la uzură.
- Realizați instalația electrică corespunzător normelor și legilor în vigoare referitor la prevenirea accidentelor de muncă.
- Sistemul de tăiere cu plasmă trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.
- Asigurați-vă că priza de alimentare este corect conectată la împământarea de protecție.
- Nu folosiți sistemul de tăiere cu plasmă în medii cu umiditate, igrasie sau sub ploaie.
- Nu folosiți cabluri cu izolare deteriorată sau cu conectoare slăbite.



- Nu tăiați containere, recipiente sau tubulaturi care conțin sau care au conținut produse inflamabile lichide sau gazeoase.
- Evitați operarea aparatului pe materiale curățate cu solvenți clorurați sau în vecinătatea substanțelor de acest gen.
- Nu tăiați pe recipiente sub presiune.
- Îndepărtați de zona de lucru toate substanțele inflamabile (de exemplu lemn, hârtie, cărpe, etc.)
- Asigurați-vă că există un schimb de aer adecvat sau alte mijloace capabile să elimine gazele produse în urma operațiilor de tăiere cu plasmă; este necesară o abordare sistematică pentru a evalua limitele de expunere la gazele produse în urma operațiilor de tăiere în funcție de compoziția lor, concentrația și durata expunerii respective.



- Efectuați o izolare electrică adecvată față de duza pistolului de tăiere plasmă, piesa în lucru și față de alte părți metalice legate la pământ, situate în apropiere (accessibile). Acest lucru se obține în mod normal prin protejarea cu manșii, în caltaminte, manșii și îmbrăcăminte adecvate acestui scop și prin utilizarea de platforme sau de covorașe izolante.
- Protejați-vă întotdeauna ochii cu geamuri de protecție inactiv montate pe măști sau pe căști. Folosiți îmbrăcăminte ignifuga de protecție adecvată și evitați

expunerea epidermei la razele ultraviolete și infraroșii produse de arc; protecția trebuie să fie extinsă și la alte persoane din apropierea arcului prin intermediul ecranelor de protecție sau a perdelor nereflectorizante.

- Zgomot: Dacă din cauza operațiilor de tăiere deosebit de intensive se constată un nivel de expunere zilnică personală (LEPD) egală sau mai mare de 85db (A), este obligatorie folosirea unor mijloace corespunzătoare de protecție individuală.



- Câmpurile electromagnetice generate în timpul operației de tăiere cu plasmă pot interfera cu funcționarea aparatelor electrice și electronice.

Persoanele purtătoare de aparate electrice și electronice vitale (ex. Pacemaker, aparate de respirat etc...), trebuie să consulte medicul înainte de a staționa în apropierea zonelor în care sistemul de tăiere cu plasmă este utilizat.

Nu se recomandă folosirea sistemului de tăiere cu plasmă de către persoanele purtătoare de aparate electrice și electronice vitale.



- Acest sistem de tăiere cu plasmă este conform cerințelor standardelor tehnice pentru produsele cu folosire exclusivă în medii industriale și în scopuri profesionale. Compatibilitatea electromagnetica în medii domestice nu este asigurată.



MĂSURI DE PRECAUȚIE SUPLIMENTARE

OPERATIILE DE TAIERE CU PLASMA:

- în medii cu risc ridicat de electrocutare;
 - în spații îngrădite;
 - în prezența materialelor inflamabile sau explozive;
- TREBUIE să fie evaluate preventiv de către un "Responsabil expert" și să fie efectuate întotdeauna în prezența altor persoane calificate pentru intervenții în caz de urgență.

TREBUIE să fie adoptate mijloacele tehnice de protecție decrișe la punctele 5:10; A.7; A.9 din capitolul "SPECIFICATIA TEHNICA IEC sau CLC/TS 62081"

- TREBUIE să fie interzise operațiile de tăiere în timp ce sursa de curent este susținută de operator (ex. prin curent).
- TREBUIE să fie interzise operațiile de tăiere cu operatorul situat la înălțime față de sol, în afară de cazul în care se folosesc platforme de siguranță.
- ATENȚIE! SIGURANȚA SISTEMULUI PENTRU TĂIERE PLASMA.

Nu mai modelul de pistol prevăzut și cuplarea respectiva la sursa de curent potrivit indicatiilor din "DATELE TEHNICE" garantează ca siguranțele prevăzute de fabricant sunt eficiente (sistem de inter-blocare).

- NU FOLOSIȚI pistoalele și părțile de consum respective de origine diferită.
- NU ÎNCERCAȚI SĂ CUPLAȚI LA SURSA DE CURENT pistoalele fabricate pentru procedee de tăiere sau SUDURĂ neprevăzute în aceste instrucțiuni.
- NERESPECTAREA ACESTOR REGULI poate crea GRAVE pericole pentru siguranța fizică a utilizatorului și pagube pentru aparatul.



ALTE RISCURI

- RĂSTURNARE: așezați sursa de curent pentru tăiere cu plasmă pe o suprafață orizontală cu capacitate corespunzătoare masei; în caz contrar (ex. podele înclinate, denivelate etc...) există pericolul de răsturnare.

- FOLOSIRE IMPROPRIE: utilizarea sistemului de tăiere cu plasmă în scopuri diferite față de cel pentru care a fost destinat este periculoasă.

2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALA

Aceste generatoare sunt fabricate cu cea mai recentă tehnologie Inverter cu IGBT și proiectate pentru tăierea manuală de table din orice metal și pentru tăierea de table găurite cu grie (unde este prevăzută).

Reglarea curentului de la minim la maxim în mod continuu permite asigurarea unei calități ridicate a tăierii la schimbarea grosimii și a tipului de metal.

Ciclu de tăiere este activat de un arc pilot care, în funcție de model: poate fi amorsat de scurt-circuitul electrodului duzel sau de o descarcare de înaltă frecvență (HF).

CARACTERISTICI PRINCIPALE

- Dispozitiv de control tensiune în pistol, presiune aer, scurtcircuit pistol (unde este prevăzută).
- Protecție termostatică.
- Afășarea presiunii aerului (unde este prevăzută).

ACCESORII DE SERIE

- Pistoale pentru tăiere cu plasmă.
- Kit racorduri pentru branșare aer comprimat.

ACCESORII LA CERERE

- Kit electrozi-duze de schimb.

- Kit electrozi-duze prelungite (unde este prevăzut).

3. DATE TEHNICE

PLACA INDICATOARE

Principalele date referitoare la utilizarea și randamentul sistemului de tăiere cu plasma sunt menționate pe placa indicatoare a acestuia cu următoarea semnificație:

Fig. A

- 1- Norma EUROPEANA de referință pentru siguranța și construcția aparatelor de sudură cu arc și tăiere cu plasma.
- 2- Simbolul structurii interne a aparatului.
- 3- Simbolul procedurii de tăiere cu plasma.
- 4- Simbolul S: arată că pot fi efectuate operații de tăiere într-un mediu cu risc ridicat de electrocutare (de ex. foarte aproape de mari mase metalice).
- 5- Simbolul linii de alimentare:
 - 1 -- tensiune alternativă monofază
 - 3 -- tensiune alternativă trifază
- 6- Gradul de protecție a carcasei.
- 7- Date caracteristice ale linii de alimentare:
 - U_i :Tensiunea alternativă și frecvența de alimentare a aparatului (limitele admise $\pm 10\%$);
 - I_{max} :Curent maxim absorbit de linie.
 - I_{eff} :Curentul efectiv de alimentare
- 8- Randamentul circuitului de tăiere:
 - U_i :tensiune maximă în gol (circuit de tăiere deschis).
 - I₀/U₂ :Curent și tensiune corespunzătoare normalizată care pot fi debitate de la aparat în timpul tăierii.
 - X :Raportul de intermitență: arată perioada în care aparatul poate debita curentul corespunzător (aceeași culoară). Se exprimă în % pe baza unui ciclu de 10 min. (de ex. 60% = 6 minute de funcționare, 4 minute de staționare; ș.a.m.d.). În cazul în care se vor depăși parametrii de utilizare (raportul la temperatura mediului înconjurător de 40°C) intervine protecția termică a aparatului (aparatură rămâne în stand-by până când temperatura acestuia revine la valorile admise.
- AV-AV: Indică gama de reglare a curentului de tăiere (minim – maxim) la tensiunea de arc corespunzătoare.
- 9- Număr de înregistrare pentru identificarea aparatului (indispensabil pentru asistență tehnică, solicitarea pieselor de schimb, identificarea originii produsului).
- 10- :Valoarea siguranțelor cu temporizare prevăzute pentru protecția liniei.
- 11- Simboluri care se referă la normele de siguranță a căror semnificație este indicată în capitolul 1 "Măsurile de siguranță generale pentru sudură cu arc".

Observație: Exemplul de placă indicatoare prezentat este orientativ în ceea ce privește semnificația simbolurilor și a cifrelor; valorile exacte ale datelor tehnice ale sistemului de tăiere cu plasmă achiziționat trebuie să fie indicate direct pe placa indicatoare a aparatului respectiv.

ALTE DATE TEHNICE:

- Sursa de curent: a se vedea tabelul 1 (TAB. 1)
- PISTOLET: a se vedea tabelul 2 (TAB. 2)

Greutatea aparatului este indicată în tabelul 1 (TAB. 1).

4. DESCRIEREA SISTEMULUI DE TĂIERE CU PLASMĂ

Aparatul este alcătuit din module de putere realizate pe circuit imprimat, menite să optimizeze siguranța funcționării cu un minim de întreținere.

(Fig. B)

- 1- Intrare linie de alimentare monofază, grup redresor și condensatori de filtrare.
- 2- Punte de comutare cu tranzistori (IGBT) și tiristori; comută tensiunea redresată în tensiune alternativă de înaltă frecvență și reglează puterea în funcție de curentul/tensiunea de tăiere necesară.
- 3- Transformator de înaltă frecvență: Bobinajul primar este alimentat cu tensiunea convertită de la blocul 2; acesta are funcția de a adapta tensiunea și curentul la valorile necesare operației de tăiere și în același timp de a izola galvanic circuitul de tăiere de rețeaua de alimentare.
- 4- Punte redresoare secundară cu inductanță de filtrare: comută tensiunea / curentul alternativ furnizat de bobinajul secundar în curent / tensiune continuă cu undulație foarte redusă.
- 5- Panou electronic de control și reglare: verifică instantaneu valoarea curentului de tăiere față de cea setată de către operator; modulează impulsurile de comandă a tiristorilor corespunzător punții de comutare IGBT care efectuează reglarea. Determină răspunsul dinamic al curentului în timpul tăierii și supervizează sistemele de siguranță.

DISPOZITIVE DE CONTROL, REGLARE ȘI CONECTARE

Panou posterior (Fig. C)

- 1- Întrerupător general
 - I (ON) Generator gata de funcționare, nu este prezentă tensiune în pistol.
 - Generator în Stand By.
 - O (OFF) Blocata orice funcționare; dispozitivele auxiliare și semnalele luminoase sunt stinse.
- 2- Cablu de alimentare
- 3- Racord aer comprimat (nu este prezent în versiunea Kompessor)
 - Conectăți aparatul la un circuit de aer comprimat cu minim 5 bar și max 8 bar (TAB. 2).
- 4- Reducător de presiune pentru racord aer comprimat (unde este prevăzut).

Panou anterior (Fig. D1)

1- Manetă reglare curent de tăiere.

Permite redimensionarea intensității curentului de tăiere furnizat de aparat de adoptat în funcție de aplicație (grosimea materialului / viteza). Consultați DATELE TEHNICE pentru un raport corect de intermitență lucru-pauză de adoptat în funcție de curentul selectat.

2- Led galben semnalare alarmă generală:

- Când este aprins indică supra-încălzirea unui component din circuitul de putere, sau o anomalie a tensiunii de alimentare de intrare (supra și subtensiune). Protecție împotriva supra-tensiunii și căderilor de tensiune: blochează aparatul: tensiunea de alimentare este în afara intervalului +/- 15% față de valoarea de pe plăcută. ATENȚIE! Depășirea limitei de tensiune superioară, menționată mai sus, va duce la deteriorarea gravă a dispozitivului.
- În timpul acestei faze este blocată funcționarea aparatului.
- Reluarea este automată (stingerea ledului galben) după ce una din anomaliile menționate mai sus se încadrează între limitele admise.

3- Led galben semnalare prezență tensiune în pistol.

- Când este aprins indică că circuitul de tăiere este activat: Arc Pilot sau Arc de Tăiere "ON".
- De obicei stins (circuit de tăiere dezactivat) cu buton pistol NE activat (condiție de stand by).
- Este stins, cu buton pistol activat, în următoarele condiții:
 - În timpul fazei de POSTAER.
 - Dacă arcul pilot nu este transferat la piesă în timpul maxim de 2 secunde.
- Dacă arcul de tăiere se întrerupe din cauza distanței excesive pistol-piesă, a uzurii excesive a electrodului sau a îndepărtării forțate a pistolului de piesă.
- Dacă a intervenit un sistem de SIGURANȚĂ.

4- Led verde semnalare prezență tensiune retea și circuite auxiliare alimentate.

Circuitele de control și serviciu sunt alimentate.

5- Led roșu semnalare circuit aer comprimat (unde este prevăzut).

Când este aprins indică supraîncălzirea bobinajelor motorului electric de la bordul compresorului de aer.

6- Manometru.

Permite citirea presiunii aerului.

7- Conector racord pistol.

Pistolul se conectează direct sau centralizat.

Butonul pistol este singurul organ de control de la care pot fi comandate începutul și oprirea operațiilor de tăiere.

La încetarea acțiunii asupra butonului, ciclul este întrerupt instantaneu în orice fază, cu excepția menținerii aerului de răcire (post-aer).

Manevre accidentale: pentru validarea începutului de ciclu, acțiunea asupra butonului trebuie să fie exercitată pentru un timp minim de câteva zeci de secunde.

Siguranta electrică: funcția butonului este blocată dacă port-duză izolantă NU este montată pe capul pistolului, sau dacă montarea sa este incorectă.

8- Conector cablu de masă

Panou anterior (Fig. D2)

1- Manetă reglare curent de tăiere.

Permite redimensionarea intensității curentului de tăiere furnizat de aparat de adoptat în funcție de aplicație (grosimea materialului / viteza). Consultați DATELE TEHNICE pentru un raport corect de intermitență lucru-pauză de adoptat în funcție de curentul selectat.

2- Led roșu semnalare alarmă generală:

- Când este aprins indică supra-încălzirea unui component din circuitul de putere sau o anomalie a tensiunii de alimentare de intrare (supra și subtensiune). Protecție împotriva supra-tensiunii și căderilor de tensiune: blochează aparatul: tensiunea de alimentare este în afara intervalului +/- 15% față de valoarea de pe plăcută. ATENȚIE! Depășirea limitei de tensiune superioară, menționată mai sus, va duce la deteriorarea gravă a dispozitivului.
- În timpul acestei faze este blocată funcționarea aparatului.
- Reluarea este automată (stingerea ledului roșu) după ce una din anomaliile menționate mai sus se încadrează între limitele admise.

3- Led galben semnalare prezență tensiune în pistol.

- Când este aprins indică că circuitul de tăiere este activat: Arc Pilot sau Arc de Tăiere "ON".
- De obicei stins (circuit de tăiere dezactivat) cu buton pistol NE activat (condiție de stand by).
- Este stins, cu buton pistol activat, în următoarele condiții:
 - În timpul fazei de POSTAER.
 - Dacă arcul pilot nu este transferat la piesă în timpul maxim de 2 secunde.
- Dacă arcul de tăiere se întrerupe din cauza distanței excesive pistol-piesă, a uzurii excesive a electrodului sau a îndepărtării forțate a pistolului de piesă.
- Dacă a intervenit un sistem de SIGURANȚĂ.

4- Led verde semnalare prezență tensiune retea și circuite auxiliare alimentate.

Circuitele de control și serviciu sunt alimentate.

5- Led galben semnalare lipsa fazei (unde este prevăzut).

Când ledul galben este aprins, indică lipsa unei faze de alimentare, funcționarea este blocată iar reluarea se face automat după 4 secunde de la rezolvarea anomaliilor.

6- Semnalare anomalie circuit aer comprimat (unde este prevăzut).

LED GALBEN (Fig. D2-6) împreună cu ledul ROȘU de alarmă generală (Fig. D2-2).

Când este aprins arată că presiunea aerului pentru funcționarea corectă a pistolului este insuficientă. În timpul acestei faze este blocată funcționarea aparatului.

Reluarea se face automat (stingerea ledurilor) după ce presiunea se încadrează din nou între limitele admise.

7- Buton aer (unde este prevăzut).

Prin apăsarea acestui buton, aerul continuă să iasă din pistol pentru un timp fix.

În mod obișnuit de folosește:

- pentru răcirea pistolului;
- în faza reglării presiunii pe manometru.

8- Manometru.

Permite citirea presiunii aerului.

9- Conector racord pistolot.

Pistoletul cu conectare directă sau centralizată.

- Butonul pistoloteului este singurul organ de control de la care pot fi comandate înecerea și oprirea operațiilor de tăiere.
- La încetarea acțiunii asupra butonului, ciclul este întrerupt instantaneu în orice fază cu excepția menținerii aerului de răcire (post-aer).
- Manevre accidentale: pentru validarea de început de ciclu, acțiunea asupra butonului trebuie să fie exercitată pentru un timp minim de câteva zeci de secunde.
- Siguranță electrică: funcționarea butonului este blocată dacă port-duza izolantă NU este montată pe capul pistoloteului sau dacă montarea sa este corectă.

10- Conector cablu de masă

5. INSTALARE



ATENȚIE! EFECTUAȚI TOATE OPERAȚIILE DE INSTALARE ȘI CONECTARE A SISTEMULUI DE TĂIERE CU PLASMA NUMAI CÂND ACEȘTA ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA ALIMENTARĂ. LEGĂTURILE ELECTRICE ALE APARATULUI TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE CĂTRE PERSONAL EXPERT SAU CALIFICAT.

PREGĂTIRE

Scoateți aparatul din ambalajul său original și montați piesele aferente prezente în ambalaj.

Asamblarea cablului de masă – clește de masă (Fig. E)

POSSIBILITĂȚI DE RIDICARE A APARATULUI

Toate aparatele descrise în acest manual trebuie să fie ridicate folosind mânerul sau curea din dotare dacă este prevăzută pentru modelul respectiv (montată după cum se arată în FIG. F).

POZIȚIONAREA APARATULUI

Stabiliți locul de instalare a aparatului astfel încât să nu existe vreun obstacol în fața deschizăturii pentru intrarea și ieșirea aerului de răcire; în același timp asigurați-vă că nu se aspiră praf, aburi corozivi, umiditate, etc..


Lăsați un spațiu liber de cel puțin 250 mm în jurul aparatului.




ATENȚIE! Poziționați aparatul pe o suprafață plană corespunzătoare la suportul greutății acestuia și pentru a preveni răsturnarea sau deplasările periculoase ale aparatului.

CONECTARE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE

- Înainte de efectuarea oricărei legături electrice, controlați că tensiunea și frecvența de rețea disponibile la locul de instalare corespund cu datele de pe placa indicatoare a aparatului.
- Sursa de curent trebuie să fie conectată 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.

- Pentru a fi în conformitate cu cerințele normei EN 61000-3-11 (Flicker) se recomandă conectarea sursei de curent la o rețea de alimentare care are o impedanță la borne inferioară valorii, a se vedea tabelul 1 (TAB.1).

Stecher și priză

- Modelele monofazate cu un curent absorbit mai mic sau egal cu 16A sunt prevăzute de la început cu cablu de alimentare cu ștecher normalizat (2P+T) 16A V250V.
- Modelele monofazate cu un curent absorbit mai mare de 16A și cele trifazate sunt prevăzute cu un cablu de alimentare de conectat la un stecher normalizat (2P+T) pentru modelele monofazate și (3P+T) pentru modelele trifazate, cu o capacitate corespunzătoare. Predispuși o priză de rețea prevăzută cu siguranță fuzibilă sau întrerupător automat; terminalul de împănțare trebuie conectat la conductorul de pământ (galben-verde) al liniei de alimentare.
- Tabelul 1 (TAB.1) indică valorile recomandate în amperi pentru siguranțele cu temporizare, alese pe baza curentului nominal maxim transmis de aparatul de sudură și pe baza tensiunii nominale de alimentare.



ATENȚIE! Nerespectarea regulilor mai sus menționate poate duce la nefuncționarea sistemului de siguranță prevăzută de fabricant (clasa I) cu riscuri grave pentru persoane (de ex. electrocutare) sau pentru obiecte (de ex. incendiu).

CONECTĂRILE CIRCUITULUI DE TĂIERE



ATENȚIE! ÎNAINTE DE EFECTUAREA CONECTĂRILOR DE MAI JOS, ASIGURAȚI-VĂ CĂ SURSA DE CURENT ESTE OPRITĂ ȘI DECONECTATĂ DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

Tabelul 1 (TAB. 1) indică valorile recomandate pentru cablul de

întoarcere (în mm2) pe baza curentului maxim debitat de aparat.

Bransare aer comprimat (FIG. G).

- Predispuși o linie de distribuție aer comprimat cu presiune și debit minim indicate în tabelul 2 (TAB. 2), în modelele unde este prevăzută.

IMPORTANT!

Nu depășiți presiunea maxima de intrare de 8 bar. Aerul care conține cantități mari de umiditate sau de ulei poate provoca o uzură excesivă a partilor de consum sau poate deteriora pistoloteul. Dacă există îndoii cu privire la calitatea aerului comprimat avut la dispoziție, se recomandă folosirea unui uscator de aer, de instalat în amonte de filtrul de intrare. Conectați print-o teavă flexibilă linia de aer comprimat la mașina, utilizând unul din racordurile din dotare ce trebuie montat pe filtrul aer de intrare, situat pe partea din spate a mașinii.

Conectarea cablului de întoarcere al curentului de tăiere.

Conectați cablul de întoarcere al curentului de tăiere la piesa de tăiat sau la bancul metalic de susținere respectând următoarele precauții:

- Verificați să fie stabilit un bun contact electric îndeosebi dacă sunt tăiate table cu învelișuri izolante, oxidate etc.
- Efectuați conectarea la masă cât mai aproape posibil de zona de tăiat.
- Utilizarea unor structuri metalice care nu fac parte din piesa în lucru, ca și conductor de întoarcere al curentului de tăiere, poate fi periculoasă pentru siguranță și poate da rezultate insuficiente la tăiere.
- Nu efectuați conectarea la masă pe partea piesei care trebuie îndepărtată.

Conectarea pistoloteului pentru tăiere cu plasma (FIG. H) (unde este prevăzută).

Introduceți terminalul tata al pistoloteului în conectorul centralizat situat pe panoul frontal al mașinii, făcând să coincidă cheia de polarizare. Înșurubați până la capăt, în sens orar, inelul de blocare pentru a garanta trecerea aerului și al curentului fara pierderi. La unele modele, pistoloteul furnizat este deja bransat la sursa de curent.

IMPORTANT!

Înainte de începerea operațiilor de tăiere, verificați montarea corectă a partilor de consum, inspecționând capul pistoloteului după cum se arată în capitolul "ÎNȚRETINERE PISTOLET".

6. TĂIERE CU PLASMĂ: DESCRIEREA PROCEDURELUI

Arcul cu plasma și principiul de aplicare la tăierea cu plasma.

Plasma este un gaz încălzit la o temperatură extrem de ridicată și ionizat astfel încât să devină conductor din punct de vedere electric. Acest procedeu de tăiere utilizează plasma pentru a transfera arcul electric la piesa metalică care este topită de căldură și separată. Pistoloteul folosește aer comprimat provenind de la o singură alimentare atât pentru gazul plasmat cât și pentru gazul de răcire și protecție.

Amorsare HF

Arcul tip de amorsare este folosit în mod normal la modelele cu curenti mai mari de 50A.

Pornirea ciclului este determinată de un arc cu înaltă frecvență/maltă tensiune ("HF") care permite aprinderea unui arc pilot între electrod (polaritate -) și duza pistoloteului (polaritate +). Aproxim pistoloteul de piesa de tăiat, conectat la polaritatea (+) a sursei de curent, arcul pilot este transferat instaurând un arc plasmat între electrod (-) și piesă (arc de tăiere). Arcul pilot și HF sunt excluse de îndată ce arcul plasmat se stabilește între electrod și piesă.

Tempul de menținere a arcului pilot setat din fabrica este de 2s; dacă transferul nu se efectuează în acest timp, ciclul este blocat în mod automat cu excepția menținerii aerului de răcire.

Pentru a începe din nou ciclul este necesară eliberarea butonului pistoloteului și apăsarea acestuia din nou.

Amorsare în scurt

Acest tip de amorsare se folosește în mod normal la modelele cu curenti inferiori de 50A.

Pornirea ciclului este determinată de mișcarea electrodului în interiorul duzei pistoloteului, care permite aprinderea unui arc pilot între electrod (polaritate -) și duza pistoloteului (polaritate +).

Aproxim pistoloteul de piesa de tăiat, conectat la polaritatea (+) a sursei de curent, arcul pilot este transferat instaurând un arc plasma între electrod (-) și piesă (arc de tăiere).

Arcul pilot și HF sunt excluse de îndată ce arcul plasma se stabilește între electrod și piesă.

Tempul de menținere a arcului pilot setat din fabrica este de 2s; dacă transferul nu se efectuează în acest timp, ciclul este blocat în mod automat cu excepția menținerii aerului de răcire.

Pentru înecerea unui nou ciclu trebuie să eliberați butonul pistoloteului și să-l apăsați din nou.

Operații preliminare.

Înainte de a începe operațiile de tăiere, verificați montarea corectă a partilor de consum, inspecționând capul pistoloteului după cum se arată în paragraful "ÎNȚRETINERE PISTOLET".

- Aprindeți sursa de curent și setați curentul de tăiere (FIG. C-1) pe baza grosimii și a tipului de material metalic care trebuie tăiat. În TAB.3 este indicată viteza de tăiere în funcție de grosime pentru materialele din aluminiu, fier și oțel.
- Apăsați și eliberați butonul pistoloteului determinând ieșirea aerului (≥ 30 secunde de post-aer).
- În această fază reglați presiunea aerului până când citiți pe manometrul valoarea în "bar" necesară în funcție de pistoloteul utilizat (TAB. 2).
- Acționați asupra butonului aer și faceți să iasă aerul din pistolot.
- Acționați asupra manetei; trageți în sus pentru a debloca și rotiți pentru a regla presiunea la valoarea indicată în DATE TEHNICE PISTOLET.
- Citiți valoarea necesară (bar) pe manometrul; împingeți maneta pentru a bloca reglarea.
- Lăsați să se termine spontan ieșirea aerului pentru a ușura îndepărtarea eventualului condens acumulat în pistolot.

Important:

- Taiere în contact (cu duza pistolletului în contact cu piesa de tăiat): este aplicabilă cu curent max de 40-50A (valori superioare de curent duc la distrugerea imediată a duzei-electrod-portduză).
- Taiere la distanță (cu distanțiator montat în pistollet FIG. I): este aplicabilă pentru curent cu valori mai mari de 35A.
- Electrozi și duză prelungită: este aplicabilă unde este prevăzut.

Operatie de taiere (FIG. L).

- Apropiati duza pistolletului de marginea piesei (circa 2 mm), apăsați butonul pistolletului; după circa 1 secundă (pre-aer) se obține amorsarea arcului pilot.
- Dacă distanța este corespunzătoare, arcul pilot se transferă imediat la piesă determinând arcul de tăiere.
- Deplasați pistolletul pe suprafața piesei de-a lungul liniei ideale de tăiere cu avansare regulată.
- Adaptați viteza de tăiere în funcție de grosimea și de curentul selectat, verificând că arcul care iese din suprafața inferioară a piesei capătă o înclinare de 5-10° pe verticală în sens opus direcției de avansare.
- O distanță excesivă pistollet-piesă sau absența materialului (sfârșitul tăierii) cauzează întreruperea imediată a arcului.
- Întreruperea arcului (de tăiere sau pilot) se obține mereu la eliberarea butonului pistolletului.

Forare (FIG. M)

Dacă trebuie să efectuați aceasta operație sau să porniți din centrul piesei, amorsați cu pistolletul înclinat și duceți-l prin miscare progresivă în poziție verticală.

- Această procedură evită ca întocmeri de arc sau de particule topite să strice gaura duzei reducându-i rapid funcționalitatea.
- Găurii de piese cu o grosime până la 25% din maximul prevăzut în gama de utilizare pot fi efectuate direct.

7. ÎNTREȚINERE

ATENȚIE! ÎNAINTE DE EFECTUAREA OPERAȚIILOR DE ÎNTREȚINERE ASIGURAȚI-VĂ CĂ SISTEMUL DE TĂIERE CU PLASMĂ ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

**ÎNTREȚINERE OBISNUITĂ
OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE OBISNUITĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR.**

PISTOLET (FIG. N)

Periodic, în funcție de intensitatea folosirii sau în eventualitatea defecțiilor de tăiere, verificați starea uzurii părților pistolletului interesate de arcul plasma.

1- Distanțier.

Înlocuiți dacă este atât deformat sau acoperit de deșeurii încât face imposibilă menținerea corectă a poziției pistolletului (distanță și perpendicularitate).

2- Port-duză.

Deșurbați-o manual din capul pistolletului. Efectuați o curățare atentă sau înlocuiți-o dacă este deteriorată (arsuri, deformări sau crăpături). Verificați integritatea sectorului metalic superior (actuator siguranță pistollet).

3- Duza.

Controlați uzura găurii de trecere a arcului plasmă și a suprafețelor interne și externe. Dacă gaura este lărgită față de diametrul original sau deformat, înlocuiți duza. Dacă suprafețele sunt deosebit de oxidate, curățați-le cu hârtie abrazivă foarte fină.

4- Inel distribuitor aer.

Verificați că nu sunt prezente arsuri sau crăpături sau că nu sunt înfundate găurile de trecere a aerului. Dacă este deteriorat, înlocuiți-l imediat.

5- Electrodi.

Înlocuiți electrodul atunci când adâncimea craterului care se formează pe suprafața emițătoare este de circa 1,5 mm (FIG. O)

6- Corp pistollet, mâner și cablu.

- În mod normal, aceste componente nu necesită o întreținere deosebită, cu excepția unei inspecții periodice și a unei curățenii atente de efectuat fără a folosi solvenți de orice natură. Dacă se observă daune la izolație precum fracturi, crăpături și arsuri sau uzura conductorilor electrici, pistolletul nu mai poate fi utilizat deoarece condițiile de siguranță nu sunt satisfăcute.
- În acest caz reparația (întreținere specială) nu poate fi efectuată la fața locului, ci trebuie încredințată unui centru de asistență autorizat, în măsura sa efectueze probele speciale de testare după reparație, pentru a menține eficienta pistolletului și cablului este necesară adoptarea unor precauții:
- nu puneți în contact pistolletul și cablul cu părți calde sau încinse.
- nu supuneți cablul unor eforturi de tracțiune excesive.
- nu treceți cablurile peste colțuri ascuțite, tăioase sau suprafețe abrazive.
- adunați cablul în colace ordonate dacă lungimea sa este mai mare decât trebuie.
- nu treceți cu nici un mijloc deasupra cablului și nu îl călcați.

Atenție.

- Înainte de efectuarea oricărei intervenții asupra pistolletului, lăsați-l să se răcească cel puțin pentru tot timpul de "post-aer"
- Cu excepția cazurilor deosebite, se recomandă înlocuirea electrodului și a duzei în același timp.
- Respectați ordinea de montare a componentelor pistolletului (inversă față de demontare).
- Fiiți atenți ca inelul distribuitor să fie montat în direcția corectă.
- Montați din nou port-duza, înșurubând-o până la capăt manual prin forțare ușoară.
- În nici un caz nu montați port-duza fără a fi montat înainte electrodul, inelul distribuitor și duza.

- Evitați să mențineți inutul aprins arcul pilot în aer, pentru a nu mări consumarea electrodului, a difuzorului și a duzei.
- Nu strângeți electrodul cu forță excesivă pentru că riscați să deteriorați pistolletul.
- Promptitudinea și procedura corectă a controalelor asupra părților de consum ale pistolletului sunt vitale pentru siguranța și funcționalitatea sistemului de tăiere.
- Dacă se observă daune ale izolației precum fracturi, crăpături și arsuri sau slăbirea conductorilor electrici, pistolletul nu mai poate fi folosit deoarece nu sunt satisfăcute condițiile de siguranță. În acest caz reparația (întreținere specială) nu poate fi efectuată la fața locului, ci trebuie încredințată unui centru de asistență autorizat, în măsură să efectueze probele speciale de testare după reparație.

Filtru aer comprimat

- Filtrul este prevăzut cu evacuarea automată a condensului, de fiecare dată când este deconectat de la linia de aer comprimat.
- Controlați periodic filtrul; dacă observați prezența apei în pahar se poate efectua purjarea manuală, împingând în sus racordul de evacuare.
- În cazul în care cartușul filtrant este deosebit de murdar, este necesară înlocuirea acestuia pentru a evita pierderi de sarcină excesive.

ÎNTREȚINERE SPECIALA

OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE SPECIALA TREBUIE SA FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ȘI MECANIC.

ATENȚIE ÎNAINTE DE A ÎNLĂȚURA PLĂCILE CARCASEI APARATULUI PENTRU AVEA ACCES LA INTERIORUL ACESTUIA. ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.
Eventuale verificări efectuate sub tensiune în interiorul aparatului pot cauza electrocutări grave datorate contactului direct cu părțile sub tensiune.

- Verificați interiorul aparatului periodic sau frecvent, în funcție de gradul de praf din mediul în care se lucrează cu acesta și înlățurați gradul depozitat pe transformator, redresor, inductanță, rezistențe prin insuflarea cu aer comprimat uscat (max 10 bar).
- Evitați îndreptarea jetului de aer comprimat pe plăcile electronice; curățați-le pe acestea din urmă cu o perie moale sau cu solvenți corespunzători.
- În timpul acestei operații verificați ca legăturile electrice să fie strânse bine iar cablurile să nu prezinte daune la nivelul izolației.
- Verificați integritatea și etanșeitatea țevilor și a racordurilor din circuitul cu aer comprimat.
- La terminarea acestor operații re poziționați panourile aparatului strângând bine șuruburile de fixare.
- Evitați întodeauna efectuarea operațiilor de tăiere cu aparatul deschis.

8. DEPISTAREA DEFECTELOR

ÎN CAZUL ÎN CARE FUNCȚIONAREA APARATULUI NU ESTE CORESPUNZĂTOARE ȘI ÎNAINTE EFECTUARII ORICĂRUI CONTROL MAI SISTEMATIC SAU ÎNAINTE DE A CONTACTA UN CENTRU DE ASISTENȚAAUTORIZAT, CONTROLAȚI CA:

- Să nu fie aprins ledul galben care indică intervenția siguranței termice în caz de supratensiune, căderi de tensiune sau de scurtcircuit.
- Asigurați-vă că raportul intermitență nominală este corespunzător; în caz de intervenție a protecției termostatică așteptați răcirea naturală a aparatului, verificați funcționalitatea ventilatorului.
- Controlați tensiunea liniei: dacă valoarea este prea ridicată sau prea joasă, măsura rămâne blocată.
- Controlați să nu existe vreo scurtcircuit la ieșirea mașinii: în acest caz procedați la eliminarea inconvenientului.
- Conectările circuitului de tăiere să fie efectuate corect, îndeosebi cleștele cablului de masă să fie conectat efectiv la piesă și fără întreruperea unor materiale izolante (ex. Vopseluri).

DEFECTE DE TĂIERE MAI OBISNUITE

În timpul operațiilor de tăiere se pot prezenta defecte de execuție ce nu pot fi atribuite de obicei anomaliilor de funcționare a instalației ci altor aspecte operative precum:

a- Penetrare insuficientă sau formare excesivă de zgură:

- Viteză de tăiere prea ridicată.
- Pistollet prea înclinat.
- Grosimea piesă excesivă sau curent de tăiere prea scăzut.
- Presiune-debit aer comprimat necorespunzătoare.
- Electrodi și duză pistollet uzate.
- Vârf port-duză necorespunzător.

b-Lipsa transferului arcului de tăiere:

- Electrodi consumat.
- Contact greșit al bornei cablului de întocmeri.

c-Înteruperea arcului de tăiere:

- Viteză de tăiere prea scăzută.
- Distanță pistollet-piesă excesivă.
- Electrodi consumat.
- Intervenția unei protecții.
- Tăiere înclinată (ne-perpendiculară):
 - Poziție pistollet incorectă.
 - Uzură asimetrică a găurii duzei și/sau montare incorectă a componentelor pistolletului.
 - Presiune necorespunzătoare a aerului.

e-Uzură excesivă a duzei și electrodului:

- Presiunea aerului prea joasă.
- Aer contaminat (umiditate-ulei).
- Port-duză deteriorată.
- Exces de amorsări ale arcului pilot în aer.
- Viteză excesivă cu întocmirea particulelor topite pe componentele

(PL)

INSTRUKCJA OBSŁUGI



UWAGA! PRZED UŻYCIEM URZĄDZENIA DO CIECIA PLAZMOWEGO NALEŻY UWAGNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!

SYSTEMY DO CIECIA PLAZMOWEGO PRZEWIDZIANE DO UŻYTKU PROFESJONALNEGO I PRZEMYSŁOWEGO

1. OGÓLNE BEZPIECZESTWO PODCZAS LUKOWEGO CIECIA PLAZMOWEGO

Operator powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego używania systemów do ciecienia plazmowego, jak również poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania lukowego i technik z nim związanych, o odpowiednich środkach ochronnych oraz o procedurach awaryjnych. (Przejrzeć również "SPECYFIKACJE TECHNICZNE IEC lub CL/CTS 62081": INSTALACJA I UŻYWANIE SPRZĘTU DO SPAWANIA LUKOWEGO ORAZ TECHNIK Z NIM ZWIĄZANYCH).



- Unikać bezpośrednich kontaktów z obwodem ciecienia; w niektórych okolicznościach napięcie jałowe wytwarzane przez system do ciecienia plazmowego może być niebezpieczne.
- Podłączanie przewodów obwodu ciecienia, operacje mające na celu kontrolę oraz naprawa powinny być wykonywane po wyłączeniu systemu do ciecienia plazmowego i odłączeniu zasilania urządzenia.
- Przed wymianą używających się elementów uchwytu plazmowego należy wyłączyć system do ciecienia plazmowego i odłączyć od sieci zasilania.
- Wykonać instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- System do ciecienia plazmowego należy podłączyć wyłącznie do układu zasilania wyposażonego w uziemiony przewód neutralny.
- Upewnić się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uziemienia ochronnego.
- Nie używać systemu do ciecienia plazmowego w środowisku wilgotnym, mokrym lub też podczas deszczu.
- Nie używać kabli z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.



- Nie przecinać pojemników, zbiorników lub przewodów rurowych, które zawierają lub zawierają ciekłe lub gazowe substancje łatwopalne.
- Unikać wykonywania operacji na materiałach czyszczonych chlorowanymi rozpuszczalnikami lub też w pobliżu tych substancji.
- Nie przecinać zbiorników pod ciśnieniem.
- Usunąć z obszaru pracy wszelkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty, itp.).
- Upewnić się, czy w pobliżu znajduje się odpowiednia wentylacja powietrza lub czy znajdują się odpowiednie środki służące do usuwania oparów wytwarzanych podczas operacji ciecienia plazmowego; należy systematycznie sprawdzać, aby oceniać granice narażenia na działanie dymów wytwarzanych podczas operacji ciecienia w zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania samego narażenia.



- Zastosować odpowiednią izolację elektryczną pomiędzy dyszą uchwytu plazmowego, obrabianym przedmiotem i ewentualnymi uziemionymi częściami metalowymi, które znajdują się w pobliżu (są dostępne).
- W tym celu należy nosić rękawice ochronne, obuwie ochronne, nakrycia głowy i odzież ochronną przewidzianą do tego celu oraz stosować pomosty lub chodniki izolacyjne.
- Należy zawsze chronić oczy za pomocą specjalnych szkieł przyćmieniających z filtrem, zamontowanych na maskach lub przyłbicach spawalniczych.
- Nosić odpowiednią odzież ognioodporną, unikając narażenia skóry na działanie promieniowania nadfioletowego i podczerwonego, wytwarzanego przez łuk; rozszerzyć zabezpieczenie na inne osoby znajdujące się w pobliżu łuku za pomocą osłon lub zaston nie odbijających.
- Hałasliwość: Jeżeli w wyniku szczególnie intensywnych operacji ciecienia zostanie stwierdzony poziom codziennego narażenia osobistego (LEPD) równy lub wyższy od 85dB(A), należy obowiązkowo zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej.



- Pola elektromagnetyczne, wytwarzane podczas procesu ciecienia plazmowego mogą nakładać się na funkcjonowanie aparatury elektrycznych i elektronicznych. Osoby stosujące elektryczne lub elektroniczne urządzenia wspomagające funkcje życiowe (np. Pace-maker, aparaty słuchowe itp...), powinny skonsultować się z lekarzem przed zatrzymaniem się w pobliżu obszarów stosowania niniejszego systemu do ciecienia plazmowego. Osobom stosującym elektryczne lub elektroniczne urządzenia wspomagające funkcje życiowe odradza się używanie niniejszego systemu do ciecienia plazmowego.



- System do ciecienia plazmowego spełnia wymagania standardu technicznego dla produktu przeznaczonego do użytku wyłącznie w środowisku przemysłowym i w celach profesjonalnych. Nie gwarantuje się zgodności z wymaganiami w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej w otoczeniu domowym.



DODATKOWE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

OPERACJE CIECIA PLAZMOWEGO:

- W otoczeniu o zwiększonym zagrożeniu szoku elektrycznego;
- w miejscach granicznych;
- W obecności materiałów łatwopalnych lub wybuchowych; **NALEŻY** zapobiegawczo poddawać ocenie „odpowiedzialność fachowca” i wykonywać zawsze w obecności innych osób przeszkolonych do interwencji w przypadku awarii
- **NALEŻY** zastosować techniczne środki zabezpieczające opisane w punktach 5.10; A.7; A.9. „SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ IEC lub CL/CTS 62081”.
- **NALEŻY** zabronić wykonywania operacji ciecienia podczas, kiedy źródło prądu jest podtrzymywane przez operatora (np. za pomocą pasów),
- **NALEŻY** zabronić wykonywania operacji ciecienia podczas, kiedy operator znajduje się nad podłożem, za wyjątkiem ewentualnych przypadków zastosowania platform bezpieczeństwa.
- **UWAGA! BEZPIECZESTWO SYSTEMU DO CIECIA PLAZMOWEGO.** Tylko model z odpowiednim uchwytem i odpowiednim połączeniem ze źródłem prądu, zgodnie ze wskazówkami zawartymi w „DANYCH TECHNICZNYCH” gwarantuje skuteczność zabezpieczeń przewidzianych przez producenta (system z blokadą).
- **NIE UŻYWAĆ** uchwytów plazmowych i ich części ulegających zużyciu różnego pochodzenia.
- **NIE USILOWAĆ** PODŁACZAC DO ŹRÓDŁA PRĄDU uchwytów plazmowych przeznaczonych do procesów ciecienia plazmowego lub SPAWANIA nie przewidzianych w tej instrukcji obsługi.
- **NIE PRZESTRZEGAJ** TYCH ZASAD może grozić POWAZNYM niebezpieczeństwem dla fizycznego bezpieczeństwa użytkownika jak również uszkodzeniem urządzenia.



RYZYKA SZCZĄTKOWE

- **PRZEWROCENIE:** umieścić źródło prądu przeznaczone do ciecienia plazmowego na równej powierzchni, o nośności odpowiedniej dla ciężaru, w przeciwnym przypadku (np. posadzka pochyla, nierówna itp...) istnieje niebezpieczeństwo wyrwania urządzenia.
- **ZASTOSOWANIE NIEWŁAŚCIWE:** używanie systemu do ciecienia plazmowego do wszelkiego rodzaju obróbki odmiennie od przewidzianej jest niebezpieczne.

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

Niniejsze źródło prądu zostały skonstruowane w oparciu o najnowszą technologię inwerterową IGBT i są przeznaczone do ręcznego ciecienia blach, wykonanych z wszelkiego rodzaju metalu oraz perforowanych blach azurowych (gdzie przewidziane). Regulacja prądu od wartości minimalnej do maksymalnej w trybie ciągłym, umożliwia zagwarantowanie wysokiej jakości ciecienia w przypadku zmiany grubości i rodzaju metalu. Cykl ciecienia jest uaktywniany przez łuk pilotujący, który w zależności od modułu uzadania; może być zarządzany przez zwarciwie elektrody z dysza lub przez wyładowanie o wysokiej częstotliwości (HF).

GLÓWNE PARAMETRY

- Urządzenie do sterowania napięcia uchwytu spawalniczego, ciśnienia powietrza, zwarciwa uchwytu (gdzie przewidziane).
- Zabezpieczenie termostatyczne.
- Wyswietlenie ciśnienia powietrza (gdzie przewidziane).

AKCESORIA W ZESTAWIE


- Uchwyt do ciecienia plazmowego.
- Zestaw złączek do podłączenia sprężonego powietrza.

AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE

- Zestaw elektrod-dysz na zmianę.
- Zestaw elektrod-przedłużonych dysz (gdzie przewidziany).

3. DANE TECHNICZNE TABLICZKA ZNAMIONOWA

Główne dane dotyczące zastosowania i wydajności systemu do cięcia plazmowego są podane na tabliczce znamionowej o następującym znaczeniu:

- 1- Norma EUROPEJSKA** dotycząca bezpieczeństwa i produkcji urządzeń przeznaczonych do spawania łukowego i cięcia plazmowego.
- 2- Symbol wewnętrznej struktury urządzenia.
- 3- Symbol procesu cięcia plazmowego.
- 4- Symbol S: oznacza, że operacje cięcia mogą być wykonywane w środowisku o zwiększonym zagrożeniu szoku elektrycznego (np. w pobliżu wielkich skupisk metalu).
- 5- Symbol linii zasilania:
1-: napięcie przemienne jednofazowe
3-: napięcie przemienne trójfazowe
- 6- Stopień zabezpieczenia obwodu
- 7- Dane charakterystyczne linii zasilania:
-U_i : Napięcie przemienne i częstotliwość zasilania urządzenia (dopuszczalny limit $\pm 10\%$)
-I_{max} : Maksymalny prąd pobierany z sieci.
-I_{nom} : Rzeczywisty prąd zasilania
- 8- Wydajność obwodu cięcia:
-U_i : maksymalne napięcie jałowe (obwód cięcia otwarty).
-I_U/U₂ : Prąd i odpowiednie napięcie normalizowane, które mogą być wytwarzane przez urządzenie podczas cięcia.
-X : Cykl pracy: wskazuje czas, w ciągu którego urządzenie może wytworzyć odpowiednią ilość prądu (ta sama kolumna). Wyrażany w minut, na podstawie cyklu 10 minutowego (np. 60% = 6 minut pracy, 4 minuty przerwy; i tak dalej).
W przypadku, gdy współczynniki wykorzystania (podane na tabliczce, dotyczące temp. otoczenia 40°C) zostaną przekroczone, nastąpi zadziałanie zabezpieczenia termicznego (urządzenie pozostanie w stanie stand-by dopóki temperatura nie znajdzie się znowu w dopuszczalnych granicach).
-AN-AN: Wskazuje zakres regulacji prądu cięcia (minimalny – maksymalny) dla odpowiedniego napięcia łuku.
- 9- Numer seryjny służący do identyfikacji urządzenia (niezbędny dla pogotowia technicznego, zamówienia części zamiennych i badania pochodzenia produktu).
- 10-  :Wartość bezpieczników z opóźnionym działaniem, które należy przygotować dla zabezpieczenia linii
- 11- Symbole i symbole, dotyczące norm bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w rozdziale 1 "Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania łukowego".

Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych systemu do cięcia plazmowego znajdującego się w Waszym posiadaniu, należy odczytać bezpośrednio na tabliczce samego urządzenia.

POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE:

- **ZRÓDŁO PRĄDU:** patrz tabela 1 (TAB. 1)

- **UCHWYT:** patrz tabela 2 (TAB. 2)
Ciężar urządzenia podany jest w tabeli 1 (TAB. 1).

4. OPIS SYSTEMU DO CIĘCIA PLAZMOWEGO

Urządzenie składa się zasadniczo z modułów mocy, wykonanych na obwodach drukowanych i zoptymalizowanych w celu uzyskania maksymalnej niezawodności oraz zredukowanej konserwacji.

(Rys. B)

- 1- Wejście jednofazowej linii zasilania, zespół prostownika oraz kondensatory wyrównawcze.
- 2- Mostek tranzystorów (IGBT) i sterowniki; zamienia napięcie linii na napięcie zmiennokątne o wysokiej częstotliwości oraz wykonuje regulację mocy w zależności od zadanego prądu/napięcia cięcia.
- 3- Transformator o wysokiej częstotliwości; wzmożenie pierwotne jest zasilane napięciem przetwarzanym z bloku 2; pełni ono funkcję przystosowania napięcia i prądu do wartości niezbędnych dla procesu cięcia i jednocześnie galwanicznie izolowania obwodu cięcia od linii zasilania.
- 4- Mostek prostujący wrotny z indukcyjnością wyrównawczą; zamienia napięcie i prąd przemienny dostarczony przez uzwojenia wrotne na prąd i napięcie stałe o niskim falowaniu.
- 5- Elektroniczny układ sterowania i regulacji; bezwzględnie kontroluje wartość prądu cięcia i porównuje ją z wartością ustawioną przez operatora; zmienia impulsy sterowania sterowników IGBT, które dokonują regulacji. Wywołuje dynamiczną odpowiedź prądu podczas cięcia i nadzoruje systemy bezpieczeństwa.

URZĄDZENIA KONTROLI, REGULACJI I PODŁĄCZENIE

Panel tylny (Rys. C)

- 1- Wylącznik główny
I (ON) Pradnica jest gotowa do funkcjonowania, w uchwycie nie występuje napięcie. Pradnica w stanie Stand By.
- 2 (OFF) Zablokowane wszelkiego rodzaju funkcjonowanie; urządzenia pomocnicze i sygnały świetlne są wyłączone.
- 3- Przewód zasilania
- 3- Złączka sprężonego powietrza (nie występuje w wersji Kompresor)
Podłączyć urządzenie do obwodu sprężonego powietrza o wartości minimalnej 5 bar i maksymalnej 8 bar (TAB. 2).
- 4- Reduktor ciśnienia dla złączki sprężonego powietrza (gdzie przewidziany).

Panel przedni (Rys. D1)

1- Pokręto do regulacji prądu cięcia.

Umożliwia przygotowanie nateżenia prądu cięcia dostarczanego przez urządzenie, które należy wykorzystać w zależności od zastosowania (grubość materiału/prędkość). Odwołać się do

DANYCH TECHNICZNYCH, aby uzyskać prawidłowy cykl pracy-przerwa, który należy zastosować w zależności od ustawionego prądu.

2- Żółta dioda sygnalizująca ogólny alarm:

- Jeżeli się świeci wskazuje przegrzanie jednego z komponentów obwodu mocy lub nieprawidłowe napięcie zasilania wejściowego (zbyt wysokie i zbyt niskie napięcie). Zabezpieczenie przed zbyt wysokim i zbyt niskim napięciem linii: blokuje urządzenie: napięcie zasilania znajduje się poza zakresem $\pm 15\%$ w stosunku do wartości podanej na tabliczce znamionowej. UWAGA: Przekroczenie wyżej podanej górnej granicy napięcia powoduje poważne uszkodzenie urządzenia.
- Podczas tej fazy zablokowane jest funkcjonowanie urządzenia.
- Reset następuje automatycznie (zgaszenie żółtej diody), po którym jedna z wyżej wymienionych anomalii powraca do dopuszczalnej granicy.

3- Żółta dioda sygnalizująca obecność napięcia w uchwycie plazmowym.

- Jeżeli się świeci wskazuje, że obwód cięcia jest włączony: Łuk Pilotujący lub Łuk Tnacy "ON".
- Zwykle nie świeci się (obwód cięcia wyłączony) podczas, kiedy przycisk uchwytu spawalniczego NIE został wcisnięty (stan stand by).
- Nie świeci się, podczas, kiedy przycisk uchwytu spawalniczego jest wcisnięty w następujących warunkach:
 - Podczas fazy POST AIR.
 - Jeżeli luk pilotujący nie zostanie przeniesiony na przedmiot w ciągu maksymalnie 2 sekund.
- Jeżeli luk tnacy zostanie przerwany w wyniku zbyt dużej odległości uchwytu od przedmiotu, nadmiernego zużycia elektrody lub wymuszonego oddalenia uchwytu spawalniczego od przedmiotu.
- Jeżeli zadziałał system BEZPIECZEŃSTWA.

4- Zielona dioda sygnalizująca obecność napięcia sieci i zasilanie obwodów pomocniczych.

Obwody sterujące i obsługowe są zasilane.

5- Czerwona dioda sygnalizująca obwód sprężonego powietrza (gdzie przewidziany)

Jeżeli się świeci wskazuje przegrzanie uzwojeń silnika elektrycznego, znajdującego się w sprężarce powietrznej.

6- Manometr.

Umożliwia odczytywanie ciśnienia powietrza.

7- Przewód przycięniowy uchwytu plazmowego.

- Uchwyt plazmowy z przyłączem bezpośrednim lub scentralizowanym.
- Przycisk uchwytu plazmowego jest jedynym urządzeniem sterującym, za pomocą którego może być sterowane rozpoczęcie i zakończenie operacji cięcia.
- P. Zwolnienie cyklu pracy nastąpi, jeżeli zostanie natychmiast przerwany w każdej fazie, za wyjątkiem chłodzenia powietrzem (post-air).
- Przynadkowe włączenie: aby udzielić wcześniejszego na rozpoczęcie cyklu, należy przytrzymać przycisk ciśnieniomierz przez co najmniej kilka dziesiątych sekundy.
- Bezpieczeństwo elektryczne: funkcja przycisku jest zablokowana, jeżeli uchwyt izolacyjny dyszy NIE został zamontowany na głowicy uchwytu plazmowego lub też jeżeli został zamontowany nieprawidłowo.

8- Łącznik przewodu masowego

Panel przedni (Rys. D2)

1- Pokręto do regulacji prądu cięcia.

Umożliwia przygotowanie nateżenia prądu cięcia dostarczanego przez urządzenie, który należy zastosować w zależności od zastosowania (grubość materiału/prędkość). Odwołać się do DANYCH TECHNICZNYCH, aby uzyskać prawidłowy cykl pracy-przerwa, który należy zastosować w zależności od ustawionego prądu.

2- Czerwona dioda sygnalizująca ogólny alarm:

- Jeżeli się świeci wskazuje przegrzanie jednego z komponentów obwodu mocy lub nieprawidłowe napięcie zasilania wejściowego (zbyt wysokie i zbyt niskie napięcie). Zabezpieczenie przed zbyt wysokim i zbyt niskim napięciem linii: blokuje urządzenie: napięcie zasilania znajduje się poza zakresem $\pm 15\%$ w stosunku do wartości podanej na tabliczce znamionowej. UWAGA: Przekroczenie wyżej podanej górnej granicy napięcia powoduje poważne uszkodzenie urządzenia.
- Podczas tej fazy zablokowane jest funkcjonowanie urządzenia.
- Reset następuje automatycznie (zgaszenie czerwonej diody), po którym jedna z wyżej wymienionych anomalii powraca do dopuszczalnej granicy.

3- Żółta dioda sygnalizująca obecność napięcia w uchwycie plazmowym.

- Jeżeli się świeci wskazuje, że obwód cięcia jest włączony: Łuk Pilotujący lub Łuk Tnacy "ON".
- Zwykle nie świeci się (obwód cięcia wyłączony) podczas, kiedy przycisk uchwytu plazmowego NIE został wcisnięty (stan stand by).
- Nie świeci się, podczas, kiedy przycisk uchwytu plazmowego jest wcisnięty, w następujących warunkach:
 - Podczas fazy POST AIR.
 - Jeżeli luk pilotujący nie zostanie przeniesiony na przedmiot w ciągu maksymalnie 2 sekund.
- Jeżeli luk tnacy zostanie przerwany w wyniku zbyt dużej odległości uchwytu od przedmiotu, nadmiernego zużycia elektrody lub wymuszonego oddalenia uchwytu plazmowego od przedmiotu.
- Jeżeli zadziałał system BEZPIECZEŃSTWA.

4- Zielona dioda sygnalizująca obecność napięcia sieci i zasilanie obwodów pomocniczych.

Obwody sterujące i obsługowe są zasilane.

5- Żółta dioda sygnalizująca brak fazy (gdzie przewidziana).

Jeżeli świeci się żółta dioda wskazuje brak fazy zasilania,

funkcjonowanie jest zablockowane a reset następuje automatycznie po upływie 4 sekund od usunięcia anomalii.

- 6- **Sygnalizacja anomalii obwodu sprężonego powietrza (gdzie przewidziany).**
ZOLT A dioda (Rys. D2-6) razem z diodą CZERWONA sygnalizuje ogólny alarm (Rys. D2-2).
Jeżeli się świeci, wskazuje, że ciśnienie powietrza, umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie uchwytu plazmowego jest zbyt niskie. Podczas tej fazy zablockowane jest funkcjonowanie urządzenia. Reset następuje automatycznie (zgaszenie diody) po przywróceniu ciśnienia do dopuszczalnej granicy.
- 7- **Przycisk powietrza (gdzie przewidziany).**
Wcisnąc ten przycisk powietrze nadal wydostaje się z uchwytu plazmowego przez ustalony okres czasu.
Zwykły jest używany do:
- chłodzenia uchwytu plazmowego
 - podczas fazy regulacji ciśnienia na manometrze.
- 8- **Manometr.**
Umożliwia odczytywanie ciśnienia powietrza.
- 9- **Przewód przyłączeniowy uchwytu plazmowego.**
Uchwyt plazmowy z przyłączem bezpośrednim lub scentralizowanym.
- Przycisk uchwytu plazmowego jest jedynym urządzeniem sterującym, za pomocą którego może być sterowane rozpoczęcie i zakończenie operacji cięcia.
 - Po zwolnieniu przycisku cykl zostanie natychmiast przerwany w każdej fazie, za wyjątkiem chłodzenia powietrzem (post-air).
 - Przypadkowe wciśnięcie: aby udzielić przywołania na rozpoczęcie cyklu, należy przytrzymać wcisnięty przycisk przez co najmniej kilka dziesiątych sekund.
 - Bezpieczeństwo elektryczne: funkcja przycisku jest zablockowana, jeżeli uchwyt izolacyjny dyszy NIE został zamontowany na głowicy uchwytu spawalniczego lub też jeżeli został zamontowany nieprawidłowo.
- 10- **Lacznik przewodu masowego**

5. INSTALOWANIE

UWAGA! WSZELKIE OPERACJE INSTALOWANIA I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE NALEŻY BEZWZGLĘDNI WYKONAĆ PO UPRZEDNIYM WYŁĄCZENIU SYSTEMU DO CIĘCIA PLAZMOWEGO I ODŁĄCZENIU OD SIĘCI ZASILANIA. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOSWIADCZONY LUB WYKWAIFIKOWANY.

PRZYGOTOWANIE

Rozpakować urządzenie i zamontować odłączone części znajdujące się w opakowaniu.

Połączenie przewodu powrotnego z zaciskiem masowym (Rys. E)

SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA


Wszystkie urządzenia opisane w tej instrukcji należy podnosić za pomocą specjalnego uchwytu lub pasa, znajdującego się w wyposażeniu, jeżeli jest przewidziany dla danego modelu (zamontowany jak pokazano na RYS. F).

USTAWIENIE URZĄDZENIA

Wyznaczyć miejsce instalacji urządzenia w taki sposób, aby w pobliżu otworu wlotowego i wylotowego powietrza chłodzącego nie znajdowały się przeszkody; upewnić się jednocześnie, czy nie są zasysane pyły przewodzące, opary korozyjne, wilgoć, itd..
Zapewnić co najmniej 250mm wolnego przestrzeni wokół urządzenia.

UWAGA! Ustawić urządzenie na powierzchni płaskiej, o nośności odpowiedniej dla jego ciężaru, celem uniknięcia wyrównania lub przesunięcia, które są niebezpieczne.

PODŁĄCZENIE DO SIĘCI

- Przed wykonaniem jakiegokolwiek podłączenia elektrycznego należy sprawdzić, czy dane podane na tabliczce źródła prądu odpowiadają wartościom napięcia i częstotliwości sieci, będącymi do dyspozycji w miejscu instalacji.
 - Źródło prądu należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do ziemi.
 - Aby zapewnić zabezpieczenie przed pośrednim kontaktem należy stosować wyłączniki różnicoprądowe typu:
- Typ A () dla urządzeń jednofazowych;
 - Typ B () dla urządzeń trójfazowych.
- Celem spełnienia wszystkich wymagań normy EN 61000-3-11 (Flicker) zaleca się podłączenie źródła prądu do punktów interfejsu sieci zasilania, które wykazują impedancję mniejszą od wartości podanych w tabeli 1 (TAB.1).

Wtyczka i gniazdko

- Urządzenia jednofazowe, które pochłaniają prąd mniejszy lub równy 16A są wyposażone fabrycznie w przewód zasilania z wtyczką znormalizowaną (2B+U) 16A i 250V.
- Urządzenia jednofazowe, które pochłaniają prąd większy od 16A, jak również urządzenia trójfazowe, są wyposażone w przewód zasilania, który należy podłączyć do gniazdka znormalizowanego (2B+U) dla modeli jednofazowych oraz (3B+U) dla modeli trójfazowych, o odpowiednim przepływie prądu. Przygotować gniazdko sieciowe wyposażone w bezpiecznik lub automatyczny wyłącznik; specjalny

zacisk uziemiający należy połączyć z przewodem uziomowym linii zasilania (żółto-zielony).

- W tabeli 1 (TAB.1) podane są wartości zalecane w amperach dla bezpieczników zwrotnych linii, wybranych w zależności od maksymalnego prądu znamionowego wytwarzanego przez urządzenie oraz od napięcia znamionowego zasilania.

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 przedmiotu (np. pożar).

PODŁĄCZENIA OBWODU CIĘCIA

UWAGA! PRZED WYKONANIEM NIŻEJ PODANYCH PODŁĄCZEŃ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE ŹRÓDŁO PRĄDU JEST WYŁĄCZONE I ODŁĄCZONE OD SIĘCI ZASILANIA.

W tabeli 1 (TAB. 1) podane są wartości zalecane dla przewodu powrotnego (w mm²), wybrane w zależności od maksymalnego prądu wytwarzanego przez urządzenie.

Podłączenie sprężonego powietrza (RYS. G).

- Przygotować linię dystrybucji sprężonego powietrza o minimalnych wartościach ciśnienia i nośności podanych w tabeli 2 (TAB. 2), w tych modelach, w których jest przewidziana.

WAŻNE!

Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia wejściowego 8 bar. Powietrze zawierające znaczne ilości wilgoci lub oleju może powodować nadmierne zużycie części ulegających zużyciu lub uszkodzić uchwyt plazmowy. W przypadku istnienia wątpliwości dotyczących jakości sprężonego powietrza będącego do dyspozycji, zaleca się zastosowanie osuszacza powietrza, który należy zainstalować przed filtrem wejściowym. Podłączyć giętkie przewody rurowe linii sprężonego powietrza do urządzenia, stosując jako że złączek znajdujących się w wyposażeniu do montażu na filtrze wlotowym powietrza, znajdującym się z tyłu urządzenia.

Podłączenie przewodu powrotnego prądu tnącego.

Podłączyć przewód powrotny prądu tnącego do przecinanego przedmiotu lub do metalowego stołu, na którym jest ułożony, stosując następujące środki ostrożności:

- Sprawdzić, czy został wytworzony prawidłowy styk elektryczny, w szczególności w przypadku przecinania blachy z powłoką izolacyjną, oksydowanej, itp.
- Wykonać podłączenie do masy najbliżej możliwie do strefy cięcia.
- Używanie metalowych struktur, które nie są częścią poddawanego obróbce przedmiotu jako przewodnika powrotnego prądu tnącego, może być niebezpieczne i może powodować uzyskanie niedostatecznych wyników podczas cięcia.
- Nie podłączać masy od strony przedmiotu, który należy odciąć.

Podłączenie uchwytu do cięcia plazmowego (RYS. H) (gdzie przewidziany).

Włożyć końcówkę meszką uchwytu plazmowego do przewodu scentralizowanego, znajdującego się na przednim panelu dopasowując luk polaryzacyjny. Dokręcić do końca tuleję blokującą w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby zapewnić przepływ powietrza i prądu bez strat.

W niektórych modelach uchwyt plazmowy jest dostarczany jako podłączony do źródła prądu.

WAŻNE!

Przed rozpoczęciem operacji cięcia należy sprawdzić prawidłowy montaż części ulegających zużyciu, sprawdzając głowicę uchwytu plazmowego, jak podano w rozdziale "KONSERWACJA UCHWYTU PLAZMOWEGO".

6. CIĘCIE PLAZMOWE: OPIS PROCESU

Łuk plazmowy i zasada działania podczas cięcia plazmowego.

Plazma jest gazem ogrzewanym do bardzo wysokiej temperatury i zjonizowanym w taki sposób, aby stał się elektrycznie przewodzący. W tym procesie cięcia plazma jest używana do przenoszenia łuku elektrycznego na metalowy przedmiot, który jest topiony w wyniku wysokiej temperatury i następnie odrywany. Uchwyt plazmowy wykorzystuje sprężone powietrze, pochodzące z pojedynczego zasilania zarówno dla gazu plazmowego jak i dla gazu chłodzącego i ostonowego.

Zajarzenie HF

Ten rodzaj zajarzenia jest typowym zajarzeniem używanym w modelach o wartościach prądu przekraczających 50A.

Rozpoczęcie cyklu jest określane przez łuk o wysokiej częstotliwości/wysokim napięciu ("HF"), który umożliwia zajarzenie łuku pilotującego pomiędzy elektrodą (biegun -) i dyszą uchwytu plazmowego (biegun +). Zbliżając uchwyt plazmowy do przedmiotu, który należy przeciąć, podłączonego do bieguna (+) źródła prądu, łuk pilotujący jest przenoszony i tworzy w ten sposób łuk plazmowy pomiędzy elektrodą (-) a samym przedmiotem (łuk tnący). Łuk pilotujący i HF zostaną wykluczone bezpośrednio po ustabilizowaniu się łuku plazmowego pomiędzy elektrodą a przedmiotem.

Czas utrzymywania łuku pilotującego ustawiony jest fabrycznie na 2s; jeżeli przeniesienie łuku nie zostanie wykonane w ciągu tego czasu, cykl zostanie automatycznie zablokowany, za wyjątkiem powietrza chłodzącego.

Aby rozpocząć nowy cykl należy zwolnić przycisk uchwytu plazmowego i ponownie wcisnąć.

Zajarzenie zwiarcowe

Ten rodzaj zajarzenia jest typowym zajarzeniem stosowanym w modelach z prądami nie przekraczającymi 50A.

Rozpoczęcie cyklu jest określane przez przesunięcie elektrody wewnątrz dyszy uchwytu plazmowego, które umożliwia zajarzenie łuku pilotującego pomiędzy elektrodą (biegun -) a samą dyszą (biegun +). Zbliżając uchwyt plazmowy do przedmiotu, który należy przeciąć, podłączono do bieguna (+) źródła prądu, luk pilotujący jest przemieszony i tworzy łuk plazmowy pomiędzy elektrodą (-) a samym przedmiotem (luk tnący). Łuk pilotujący zostanie wykluczony bezpośrednio po ustabilizowaniu się łuku plazmowego pomiędzy elektrodą a przedmiotem. Czas utrzymywania łuku pilotującego ustawiony jest fabrycznie na 2s; jeżeli przeniesienie łuku nie nastąpi w ciągu tego czasu, cykl zostanie automatycznie zablokowany, za wyjątkiem powietrza chłodzącego. Aby rozpocząć nowy cykl należy zwolnić przycisk uchwytu plazmowego i ponownie wcisnąć.

Operacje wstępne.

Przed rozpoczęciem operacji cięcia należy sprawdzić prawidłowy montaż części ulegających zużyciu, sprawdzając głowicę uchwytu plazmowego jak podano w rozdziale "SPRAWDZAJ GŁOWICĘ UCHWYTU PLAZMOWEGO".

- Włączyć źródło prądu i ustawić prąd tnący (Rys. C-1) w zależności od grubości i typu metalowego materiału, który zamierza się przeciąć. W TAB.3 podana jest prędkość cięcia w zależności od grubości dla materiałów aluminiowych, żelaznych i stalowych.
- Wcisnąć i zwolnić przycisk uchwytu plazmowego rozpoczynając wypływ powietrza (≥30 sekund post-air).
- Podczas tej fazy należy regulować ciśnienie powietrza, aż do odczytania na manometrze żądanej wartości w "barach", która zależy od zastosowanego uchwytu plazmowego (TAB. 2).
- Wcisnąć przycisk powietrza spowodować wypływ powietrza z uchwytu.
- Regulować pokrętkę w następujący sposób: ciągnąć do góry, aby odblokować i obrócić, aby wyregulować ciśnienie do wartości podanej w DANYCH TECHNICZNYCH UCHWYTU PLAZMOWEGO.
- Odczytać wartość podaną na manometrze(w barach); wcisnąć pokrętkę, aby zablokować regulację.
- Umożliwić spontaniczne zakończenie wypływu powietrza, aby ułatwić usunięcie ewentualnie nagromadzonego kondensatu w uchwycie plazmowym.

Ważne

- Cięcie styczące (z dyszy uchwytu plazmowego stykająca się z przeznaczonym do przecięcia przedmiotem); można zastosować dla maksymalnej wartości prądu 40-50A (wyższe wartości prądu powodują natychmiastowe zniszczenie dyszy-elektrody-uchwytu dyszy).
- Cięcie z odległości (z zamontowaną na uchwycie plazmowym podkładką odległościową RYS. 1); może być stosowane dla wartości prądów przekraczających 35A;
- Elektroda 1 dysza przedłużona: może być stosowana tam, gdzie jest przewidziana.

Operacja cięcia (RYS. L).

- Przynależną dyszę uchwytu plazmowego do krawędzi przedmiotu (około 2 mm), wcisnąć przycisk na uchwycie; po upływie około 1 sekundy (pre-air) uzyskiwane jest zajarzenie łuku pilotującego.
- Jeżeli odległość jest odpowiednia, łuk pilotujący przekazuje natychmiast na przedmiot powodując powstanie łuku tnącego.
- Przenieść uchwyt plazmowy na powierzchnię przedmiotu, wzdłuż idealnej linii cięcia i następnie równo przesuwać.
- Dostosować prędkość cięcia w zależności od grubości i ustawionej wartości prądu; sprawdzając, czy łuk wystający się z dolnej powierzchni przedmiotu jest nachylony pionowo pod kątem 5-10° w kierunku przeciwnym do kierunku posuwu.
- Zbyt duża odległość uchwytu plazmowego od przedmiotu lub brak materiału (koniec cięcia) powoduje natychmiastowe przerwanie łuku.
- Przerwanie łuku (tnącego lub pilotującego) jest uzyskiwane zawsze po zwolnieniu przycisku uchwytu plazmowego.

Wiercenie (RYS. M)

- W przypadku, kiedy należy wykonać tę operację lub też jeżeli należy ją rozpocząć na środku przedmiotu, należy zajarzyć łuk przechylając uchwyt i następnie przesuwać się stopniowo do pozycji pionowej.
- Ta procedura zapobiega zniszczeniu otworu dyszy przez powierający łuk lub przez stopione cząsteczki i bardzo szybką redukcję jego funkcjonalności.
- Wiercenie przedmiotów o grubości do 25% maksymalnej grubości przewidzianej w zakresie zastosowania, może być wykonywane bezpośrednio.

7. KONSERWACJA



UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACJI NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SYSTEM DO CIĘCIA PLAZMOWEGO JEST WYŁĄCZONY I ODŁĄCZONY OD SIECI ZASILANIA.

RUTYNOWA KONSERWACJA

OPERACJE RUTYNOWEJ KONSERWACJI MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OPERATORA.

UCHWYT PLAZMOWY (RYS. N)

Okresowo, z częstotliwością zależną od używania uchwytu lub w przypadku występowania wad podczas cięcia, należy sprawdzić stan zużycia tych elementów, które stykają się z lukiem plazmowym.

1- Podkładka odległościowa.

Wymienić, jeżeli jest zdeformowana lub pokryta zgorzelinami do tego stopnia, że uniemożliwia prawidłowe utrzymywanie położenia uchwytu (odległość i prostopadłość).

2- Uchwyt dyszy.

Wycisnąć ręcznie z głowicy uchwytu plazmowego. Dokładnie wyczyścić lub wymienić, jeżeli jest uszkodzony (przepalenie, zniekształcenia lub pęknięcia). Sprawdzić integralność górnej

metalowej części (siłownik zabezpieczający uchwyt).

3- Dysza.

Sprawdzić zużycie otworu, przez który przechodzi łuk plazmowy oraz powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne. Jeżeli otwór jest powiększony w stosunku do średnicy początkowej lub jeżeli jest zniekształcony, należy wymienić dyszę. Jeżeli powierzchnie są szczególnie utłuszczone należy wyczyścić je drobnym papierem ściernym.

4- Pierścien rozprowadzający powietrze.

Sprawdzić, czy nie występują przepalenia, pęknięcia lub też czy otwory przepływu powietrza nie są zatkane. Jeżeli jest uszkodzony należy natychmiast wymienić.

5- Elektroda.

Wymienić elektrodę, jeżeli głębokość krateru, który powstaje na powierzchni emulującej wynosi około 1,5 mm (RYS. O).

6- Obudowa uchwytu plazmowego, rękojeści przewod.

Zwykle te komponenty nie wymagają szczególnej konserwacji, za wyjątkiem okresowego przeglądu i dokładnego czyszczenia, które należy wykonać bez zastosowania wszelkiego rodzaju rozpuszczalników. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń izolacji takich jak złamanie, pęknięcie, przepalenie lub poluzowanie przewodów elektrycznych, uchwyt plazmowy nie może być nadal stosowany ponieważ nie spełnia warunków bezpieczeństwa.

W tym przypadku naprawa (konserwacja nadzwyczajna) nie może zostać wykonana na miejscu ale należy przekazać urządzenie do autoryzowanego serwisu technicznego, który jest w stanie wykonać specjalne próby techniczne po wykonaniu naprawy.

Aby zapewnić skuteczność uchwytu plazmowego i kabla należy zastosować następujące środki ostrożności:

- nie umożliwiać zięknięcia się uchwytu plazmowego i kabla z częściami gorącymi lub rozżarzonymi.
- nie naprzeczyć zbyt mocno kabla.
- nie kłaść kabla na ostrych krawędziach lub powierzchniach ściernych.
- zwinąć kabel w równe zwoje, jeżeli jego długość jest większa niż to konieczne.
- nie przedzierać żadnym pojazdem przez kabel i nie deptać po nim.

Uwaga

- Przed wykonaniem wszelkich operacji na uchwycie plazmowym należy pozostawić aż ostygnie przez co najmniej czas trwania "post-air"
- Za wyjątkiem szczególnych przypadków zaleca się wymienić elektrodę i dyszę jednocześnie.
- Przestrzegać kolejności montażu komponentów uchwytu plazmowego (odrotna w stosunku do demontażu).
- Zwrócić uwagę, aby pierścien rozprowadzający został zamontowany w odpowiednim kierunku.
- Ponownie zamontować uchwyt dyszy dokręcając ręcznie i niezbędnie mocno.
- W żadnym przypadku nie montować uchwytu dyszy bez uprzednio zamontowanej elektrody, pierścienia rozprowadzającego i dyszy.
- Unikać niepotrzebnego utrzymywania w powietrzu włączonego łuku pilotującego, aby nie zwiększać zużycia elektrody, dyfuzora i dyszy.
- Nie dokręcać nadmiernie elektrody ponieważ grozi to uszkodzeniem uchwytu plazmowego.
- Prawidłowe wykonanie we właściwym czasie procedury kontroli podlegających zużyciu części uchwytu plazmowego jest niezwykle ważne dla bezpieczeństwa i funkcjonowania systemu do cięcia.
- W przypadku stwierdzenia uszkodzenia izolacji takich jak złamanie, pęknięcie, przepalenie lub poluzowanie przewodów elektrycznych, uchwyt plazmowy nie może być nadal stosowany, ponieważ nie spełnia warunków bezpieczeństwa. W tym przypadku naprawa (konserwacja nadzwyczajna) nie może być wykonywana na miejscu lecz oddelgowana do autoryzowanego serwisu technicznego, który jest w stanie wykonać odpowiednie próby techniczne po zakończeniu naprawy.

Filtr sprężonego powietrza

- Filtr jest wyposażony w urządzenie do automatycznego odprowadzania kondensatu, każdorazowo, kiedy zostanie odłączony od linii sprężonego powietrza.
- Okresowo sprawdzać filtr; jeżeli zostanie zauważona obecność wody w kielichu można ją usunąć ręcznie naciskając do góry złączkę odprowadzającą.
- Jeżeli wkładka filtrująca jest bardzo brudna należy ją wymienić, aby uniknąć nadmiernych strat ciśnienia.

NADZWYŻAJNA KONSERWACJA OPERACJE NADZWYŻAJNEJ KONSERWACJI POWINNY BYĆ WYKONYWANE WŁAŚCIWIE PRZEZ PERSONEL DOSWIDCZNY LUB WYKWAŁFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.



UWAGA! PRZED ZDJĘCIEM PANELI URZĄDZENIA I DOSTANIEM DO JEJEGO WNĘTRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE URZĄDZENIE ZOSTAŁO WYŁĄCZONE I ODŁĄCZONE OD SIECI ZASILANIA.

Ewentualne kontrole pod napięciem, wykonywane wewnątrz urządzenia mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym, powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem.

- Okresowo, z częstotliwością zależną od używania urządzenia i stopnia zakurzenia otoczenia, należy sprawdzić wewnętrzne urządzenia i usunąć kurz osadzający się na transformatorze, prostowniku, indukcyjności i oprornikach za pomocą suchego strumienia sprężonego powietrza (maks. 10 bar).
- Unikać kierowania strumienia sprężonego powietrza na karty elektroniczne; można je ewentualnie oczyścić bardzo miękką szczoteczką lub odpowiednimi rozpuszczalnikami.

- Při práci musí být zajištěno, aby všechny elektrické spoje byly bezpečně izolovány.
- Při práci musí být zajištěno, aby všechny elektrické spoje byly bezpečně izolovány.
- Při práci musí být zajištěno, aby všechny elektrické spoje byly bezpečně izolovány.
- Při práci musí být zajištěno, aby všechny elektrické spoje byly bezpečně izolovány.
- Při práci musí být zajištěno, aby všechny elektrické spoje byly bezpečně izolovány.

8. WYSZUKIWANIE USTEREK

W PRZYPADKU WADLIWEGO FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA, PRZED WYKONANIEM NAPRAWY LUB ODDANIEM URZĄDZENIA DO SERWISU POGOTOWIA TECHNICZNEGO NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY:

- Nie świeci się żółta dioda, sygnalizująca zadziałanie zabezpieczenia termicznego przed zbyt wysokim lub zbyt niskim napięciem lub też przed zwarceniem.
- Sprawdzić, czy przestrzegany jest znamionowy cykl pracy; w przypadku zadziałania zabezpieczenia termostatacyjnego należy odczekać na naturalne schłodzenie urządzenia, sprawdzić również funkcjonowanie wentylatora.
- Sprawdzić napięcie linii; jeżeli ustawiona wartość jest zbyt wysoka lub zbyt niska, urządzenie zostanie odblokowane.
- Sprawdzić, czy na wyjściu urządzenia nie nastąpiło zwarcie: w tym przypadku należy usunąć usterkę.
- Źródło ciepła jest podłączony prawidłowo, a szczególnie, czy zacisk przewodu miedzianego jest rzeczywiście podłączony do przedmiotu i nie zawiera materiałów izolacyjnych (np. farby).

NAJCZĘŚCIEJ SPOTYKANE WADY PODCZAS CIĘCIA

Podczas operacji cięcia mogą pojawiać się wady, które nie zależą zwykle od nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń ale od innych aspektów operacyjnych, takich jak:

- a- **Niedostateczne wnikiwanie lub powstawanie zbyt dużej ilości zgorzelin:**
 - Zbyt wysoka prędkość cięcia.
 - Uchwyt plazmowy zbyt mocno nachylony.
 - Zbyt duża odległość przedmiotu lub zbyt niski prad tnący.
 - Nieodpowiednie ciśnienie-przepływ sprężonego powietrza.
 - Zużyta elektroda i dysza uchwytu plazmowego.
 - Nieodpowiednia nasadka uchwytu dyszy.

b- **Luk tnący nie jest przenoszony:**

- Zużyta elektroda.
- Nieprawidłowy styk zacisku przewodu powrotnego.

c- **Przerwany luk tnący:**

- Zbyt niska prędkość cięcia.
- Zbyt duża odległość uchwytu plazmowego od przedmiotu.
- Zużyta elektroda.
- Zadziałanie zabezpieczenia.

d- **Ciepło pod kątem (nie prostopadłe):**

- Nieprawidłowe ustawienie uchwytu plazmowego.
- Asymetryczne zużycie otworu dyszy i/lub nieprawidłowo zamontowane komponenty uchwytu plazmowego.
- Niewłaściwe ciśnienie powietrza.

e- **Nadmierne zużycie dyszy i elektrody:**

- Zbyt niskie ciśnienie powietrza
- Powietrze skażone (wilgoć-olej).
- Uszkodzony uchwyt dyszy.
- Nadmiar zajeźdźcy luku pilotującego w powietrzu.
- Zbyt duża prędkość i osadzanie się stopionych cząstek z kanałami uchwytu plazmowego.

napajacim systemu s uzemnieniem nulowym wodiciem.

- Ujistete se, ze je napajeci zasuvka radne pripojena k ochranremu zemnicimu vodici.
- **Nepouzivatejve sistem rezani plazmou ve vlhkych nebo mokrych prostredich ani v dešti.**
- **Nepouzivatejve kabely s poškozenou izolaci nebo s uvolenými spoji.**



- **Nesavajte na nádobách, zásobnících nebo potrubích, které obsahují nebo obsahovaly zápalné kapalné nebo plynné produkty.**
- **Vyhnete se činnosti na materiálech vyčištěných chlorovými rozpouštědly nebo v blízkosti jmenovaných látek.**
- **Neřežte na zásobnících pod tlakem.**
- **Odstraňte z pracovního prostoru všechny zápalné látky (např. dřevo, papír, hadry atd.).**
- **Zabezpečte vhodnou výměnu vzduchu nebo prostředky pro odstraňování dýmů pocházejících z řezání plazmou; mezi hodnoty expozice dýmům pocházejícím z řezání plazmou v závislosti na jejich složení, koncentraci a délce samotné expozice vyžadují systematický přístup při vyhodnocování.**



- **Zabezpečte vhodnou izolaci vůči trysce pistole pro řezání plazmou, opracované součásti a případným uzemněným kovovým částem, umístěným v blízkosti (dostupným). Obvykle toho lze dosáhnout použitím k tomu určených rukavic, obuvi, pokrývek hlavy a oděvu a použitím stupaček nebo izolací koberců.**
- **Pokždé si chraňte zrak použitím příslušných skel, která neobsahují aktinium, na ochranných štítech nebo maskách. Použijte příslušný ochranný ohnivzdorný oděv, aby ste zabránili vystavení pokožky ultrafialovému a infračervenému záření pocházejícímu z oblouku; ochrana se musí vztahovat také na další osoby nacházející se v blízkosti oblouku, a to použitím stínidel nebo nereflexních závesů.**
- **Hlučnost: Když je v případě mimořádné intenzivních operací řezání hodnota denní hladiny osobní expozice hluku (LEPd) rovna 85dB(A) nebo tuto hodnotu převyšuje, je povinné používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky.**



- **Elektromagnetická pole vznikající při procesu řezání plazmou mohou narušit činnost elektrických a elektronických zařízení. Držitelé životně důležitých elektrických nebo elektronických zařízení (např. pace-makerů, respirátorů atd.) musí předtím, než se budou zdržovat v blízkosti prostorů, kde se používá tento systém řezání plazmou, konzultovat tuto možnost s lékaři. Držitelé elektrických nebo elektronických životně důležitých zařízení se použití tohoto systému řezání plazmou nedoporučuje.**



- **Tento systém řezání plazmou vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku, který je určen výhradně pro použití v průmyslovém prostředí, k profesionálnímu účelům. Není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácím prostředí.**



DALŠÍ OPATŘENÍ

OPERACE ŘEZÁNÍ PLAZMOU:

- **V prostředí se zvýšeným rizikem zásahu elektrickým proudem;**
- **ve výmnožnosti zapalných nebo výbušných materiálů;**
- **MUSÍ být předem zhodnoceny „Odborným vedoucím“ a musí se pokáždé provádět v přítomnosti osob vyškolených pro zásahy v nouzových případech.**
- **MUSÍ být zavedeno používání ochranných technických prostředků, popsanych v částech 5.10; A.7; A.9 „TECHNICKÉHO PŘEDPISU IEC nebo CLC/TS 62081“.**
- **MUSÍ být zakázány operace řezání, zatímco je zdroj proudu držen obsluhou (např. prostřednictvím remenu).**
- **MUSÍ být zakázáno řezání obsluhou, která se nachází nad zemí, s výjimkou použití bezpečnostních plošin.**
- **UPOZORNĚNÍ BEZPEČNOST SYSTÉMU ŘEZÁNÍ PLAZMOU.** Pouze model pistole a příslušné přiznání zdrojů proudu v souladu s hodnotami uvedenými v „TECHNICKÝCH ÚDAJÍCH“ zaručuje, že bezpečnostní zařízení předpokládaná výrobcem budou účinná (systém vzájemného blokování).
- **NEPOUŽÍVEJTE** pistole a příslušné spotřební části odlišného povudu.
- **NEPOKOUŠEJTE SE PŘIPOJOVAT KE ZDROJI PROUDU** pistole vyrobené pro postupy řezání nebo SVAROVÁNÍ odlišné od těch, které jsou uvedeny v tomto návodu.
- **NEDODRŽENÍ TĚCHTO PRAVIDEL** může způsobit **VÁŽNÁ** nebezpečí pro fyzickou bezpečnost uživatele a poškodit zařízení.

(CZ)

NÁVOD K POUŽITÍ



UPOZORNĚNÍ PŘED POUŽITÍM SYSTÉMU ŘEZÁNÍ PLAZMOU SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ!

SYSTÉM ŘEZÁNÍ PLAZMOU URČENÉ PRO PROFESIONÁLNÍ A PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOST PŘI ŘEZÁNÍ PLAZMOVÝM OBLOUKEM

Obsluha musí být dostatečně vyškolená k bezpečnému použití systému řezání plazmou a informována o rizicích spojených s postupy při svarování obloukem, o příslušných ochranných opatřeních a o postupech v nouzovém stavu. (Související informace najdete také v „TECHNICKÉM PŘEDPISU IEC nebo CLC/TS 62081“ „INSTALACE A POUŽITÍ ZAŘÍZENÍ PRO OBLOUKOVÉ SVAROVÁNÍ A SOUVISEJÍCÍ TECHNIKY“).



- **Zabráňte přímému styku s rezacími obvody; napětí naprázdno dodávané systémem řezání plazmou může být za daných okolností nebezpečné.**
- **Připojení kabelů rezacího obvodu, kontrolní operace a opravy musí být prováděny při vypnutém systému řezání, odpojeném od napájecího proudu.**
- **Před výměnou opotřebovaných součástí pistole vypnete systém řezání plazmou a odpojte jej od napájecího proudu.**
- **Provedte elektrickou instalaci v souladu s platnými předpisy a zákony pro zabránění úrazům.**
- **Systém řezání plazmou musí být připojen výhradně k**

3- **Žlutá LED signalizace přítomnosti napětí v pistolí.**

- Její rozsvícení poukazuje na aktivaci řezacího obvodu: „ZAPNUTÝ“ pilotní oblouk a řezací oblouk.
- Je zhasnuta (řezací obvod vypnut), když tlačítko pistolé NENÍ aktivováno (podmínka pohotovostního režimu).
- Při aktivovaném tlačítku pistolé je zhasnuta v následujících situacích:
 - Během fáze působení OCHLAZOVACÍHO VZDUCHU.
 - Když pilotní oblouk nebude přenesen na díl v průběhu maximální doby 2 sekund.
 - Když dojde k přerušení řezacího oblouku kvůli nemožnosti vzdálenosti pistolé-díl, nadměrnému opotřebení **elektrody** nebo násilnému oddělení pistolé od dílu.

4- **Zelená LED signalizace přítomnosti napájecího napětí a pomocných obvodů pod napětím.**

- Kontrolní a pomocné obvody jsou napájeny.
- 5- **Žlutá LED signalizace chybné fáze (je-li součástí).**
 - Rozsvícení žluté LED poukazuje na chybné fázi napájení. V takovém případě je činnost nemožná a k automatickému obnovení dojde po uplynutí 4 sekund od zrušení poruchy.
- 6- **Signalizace poruchy rozvodu stlačeného vzduchu (je-li součástí).**

ZLUTA LED (Obr. D2-6) spolu s ČERVENOU LED všeobecného alarmu (Obr. D2-2).

Její rozsvícení poukazuje na nedostatečný tlak vzduchu pro činnost pistolé. Během této fáze je nemožná činnost stroje.

Obnovení činnosti je automatické (zhasnutí LED) a dojde k němu po obnově správné hodnoty tlaku.

7- **Tlačítko vzduchu (je-li součástí).**

Po stisknutí tohoto tlačítka bude z pistolé po pevně stanovenou dobu vyčázet vzduch.

- Obvykle se používá:
 - ke chlazení pistolé
 - ve fázi regulace tlaku na tlakoměru.

8- **Tlakoměr.**

Umožňuje odečítání tlaku vzduchu.

9- **Spojovací konektor pistolé.**

Pistolé s přímým nebo centralizovaným úchtem.

- Tlačítko pistolé je jediným kontrolním orgánem, jehož prostřednictvím je možné ovládat zahájení a zastavení úkonů řezání.

- Po uvolnění tlačítka bude cyklus okamžitě přerušen během libovolné fáze, s výjimkou udržování chlazení vzduchem.

- Náhodné úkony: souhlasný signál zahájení cyklu musí být aktivován po minimální dobu několika desítek sekund.

- Elektrická bezpečnost: funkce tlačítka je nemožná, když na hlavě pistolé NENÍ namontován izolační držák trysky nebo když byla jeho montáž provedena nesprávně.

10- **Konektor zemnicího kabelu**

5. INSTALACE

UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY OPERACE SPOJENÉ S INSTALACÍ ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM SE MUSÍ PROVÁDĚT PŘI VYPNUTÉM SYSTÉMU ŘEZÁNÍ PLAZMOU, ODPOJENÉM OD NAPAJECÍHO ROZVODU. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT PŘEVEDENO VÝHRADNE ZKUSENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

MONTÁŽ
Rozbalte stroj a proveďte montáž oddělených částí nacházejících se v obalu.

Montáž zemnicího kabelu-kleští (Obr. E)

ZPUSOB ZVEDÁNÍ STROJE

Všechny stroje popsané v tomto návodu musí být zvedány s použitím rukojeti nebo příslušného popruhu dodávaného – je-li součástí – v rámci příslušné verze daného modelu (namontovaného způsobem uvedeným na (OBR. F).

UMÍSTĚNÍ STROJE


Vyhleďte místo pro instalaci stroje, a to tak, aby se v blízkosti otvorů pro vstup a výstup chladícího vzduchu nenacházely překážky; mezitím se ujistěte, že se nebude nasávat vodivý prach, korozivní výpary, vlhkost atd.


Kolem stroje udržujte volný prostor minimálně do vzdálenosti 250 mm.

UPOZORNĚNÍ! Umístěte stroj na rovný povrch s nosností, která je úměrná jeho hmotnosti, abyste předešli jeho převrácení nebo nebezpečným přesunům.

PŘIPOJENÍ DO SÍTE

- Před realizací jakéhokoli elektrického zapojení zkontrolujte, zda jmenovité údaje zdroje proudu odpovídají napětí a frekvenci sítě, která je k dispozici v místě instalace.
- Zdroj proudu musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemňovacím nulovým vodičem.
- Za účelem zajištění ochrany proti nepřímému dotyku použijte nadproudové relé typu:

- Typ A  pro jednofázové stroje;

- Typ B  pro trojfázové stroje.

- Abyste dodrželi požadavky stanovené normou EN 61000-3-11

(Flicker), doporučujeme vám připojit zdroj proudu k bodům rozhraní napájecího rozvodu s impedancí nepřesahující hodnoty uvedené v tabulce 1 (TAB. 1).

Zaštrčka a zásuvka

- Jednofázové modely s absorbovaným proudem menším nebo rovnajícím se 16A jsou vybaveny napájecím kabelem s normalizovanou zaštrčkou (2P+T) 16A/250V.
- Jednofázové modely s absorbovaným proudem vyšším než 16A a třífázové modely jsou vybaveny napájecím kabelem, který je třeba připojit k normalizované zaštrčce (2P+T) u jednofázových modelů a k zaštrčce (3P+T) u třífázových modelů, vhodné pro daný proudový odběr. Připravte zásuvku elektrického rozvodu, vybavenou pojistkou nebo jističem; příslušná zemnicí svorka musí být připojena k zemnicímu vodiči (žlutozelenému) napájecího vedení.
- V tabulce 1 (TAB. 1) jsou uvedeny doporučené hodnoty pomalých pojistek napájecího vedení, vyjádřené v ampérech; tyto pojistky byly zvoleny na základě maximální jmenovité hodnoty proudu poskytovaného strojem a na základě jmenovitého napájecího napětí.

UPOZORNĚNÍ! Nerespektování výše uvedených pravidel bude mít za následek neúčinnost bezpečnostního systému navrženého výrobcem (tridy I) s následným vážným ohrožením osob (např. zášah elektrickým proudem) a majetku (např. požár).

ZAPOJENÍ ŘEZACÍHO OBVODU

UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM OPERACÍ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE ZDROJ PROUDU VYPNUT A ODPOJEN OD NAPAJECÍ SÍTE.

V tabulce 1 (TAB. 1) jsou uvedeny hodnoty doporučené pro zemnicí kabely (v mm²) na základě maximálního proudu dodávaného strojem.

Připojení stlačeného vzduchu (OBR. G).

- U modelu, které to vyžadují, připravte rozvod stlačeného vzduchu s minimálním tlakem a prtokem; tyto hodnoty jsou uvedeny v tabulce 2 (TAB. 2).

DULEŽITÁ INFORMACE!

Nepřekračujte maximální provozní tlak 8 bar. Vzduch obsahující výraznou vlhkost nebo velké množství oleje může způsobit nadměrné opotřebení spotřebních dílů, nebo dokonce poškození pistolé. V případě pochybností o kvalitě stlačeného vzduchu, který je k dispozici, se doporučuje použít vysoušeč vzduchu, který je třeba nainstalovat před vstupním filtrem. Prostřednictvím hadic připojte rozvod stlačeného vzduchu ke stroji; použijte spojky s příslušenství, určené pro montáž na vstupní filtr vzduchu, který se nachází v zadní části stroje.

Zapojení zemnicího kabelu řezacího proudu.

Připojte zemnicí kabel řezacího proudu k zemnicímu dílu nebo ke kovovému pracovnímu stolu a dodržte přitom následující opatření:

- Zkontrolujte, zda byl vytvořen dokonale elektrický kontakt a zejména zda byly odstraněny plechy s izolačními, oxidovanými a podobnými vrstvami.
- Proveďte zemnicí zapojení co nejlížeji k prostoru řezání.
- Použití kovových konstrukcí, které netvoří součást rezaného dílu, v úloze zemnicího vodiče řezacího proudu může být nebezpečné a může negativně ovlivnit i samotné řezání.
- Neprovádějte zemnicí zapojení na části dílu, která má být odstraněna.

Zapojení pistolé pro řezání plazmou (OBR. H) (je-li součástí).

Vložte koncevy samice pistolé do centralizovaného konektoru umístěného na čelním panelu stroje a dbejte přitom na dodržení polaritu. Ve směru hodinových ručiček zašroubujte na doraz pojistnou kruhovou matici, aby byl zajištěn průchod vzduchu a proudu bez ztrát. U některých modelů je pistolé dodána tak, že je již připojena ke zdroji proudu.

DULEŽITÁ INFORMACE!

Před zahájením úkonů řezání zkontrolujte správnou montáž spotřebních dílů provedením kontroly hlavy pistolé v souladu s informacemi uvedenými v kapitole „ÚDRŽBA PISTOLE“.

6. ŘEZÁNÍ PLAZMOU: POPIS PŘACOVNÍHO POSTUPU

Základem řezání plazmou je plazmový oblouk.

Plazma je tvořena plynem ohráňmým na mimorádně vysokou teplotu a ionizovaným tak, aby se stál elektricky vodivým. Tento proces řezání používá plazmu pro přenos elektrického oblouku na kovový díl, který je teplem roztažen a oddelen. Pistolé používá stlačený vzduch pocházející ze zvláštního přívodu, přičemž je oddelen také přívod plynu plazmy a chladícího a ochranného plynu.

Vysokofrekvenční zapálení oblouku - HF

Tento druh zapálení oblouku se používá u modelu s proudy převyšujícími 50A.

Zahájení cyklu je podmíněno vysokofrekvenčním/vysokonapetovým („HF“) obloukem, který umožňuje zapálení pilotního oblouku mezi elektrodou (s polaritou -) a tryskou pistolé (s polaritou +). Po přiblížení pistolé k rezanému dílu, připojenému k polaritě (+) zdroje proudu, bude pilotní oblouk přenesen a bude vytvořen plazmový oblouk mezi elektrodou (-) a samotným dílem (řezací oblouk). Pilotní oblouk a HF budou vyloučeny, jakmile dojde k vytvoření oblouku mezi elektrodou a dílem.

Doba udržování pilotního oblouku, nastavená ve výrobním závoce, je 2s. Když dojde k přenosu u průběhu této doby, cyklus bude automaticky zablokován s výjimkou udržování chladícího vzduchu. K zahájení nového cyklu je třeba uvolnit tlačítko pistolé a znovu jej stisknout.

Zapálení oblouku nakrátko

Tento druh zapálení oblouku se používá u modelů s proudy nepřevyšujícími 50A.

Zahájení cyklu je podmíněno pohybem elektrody uvnitř trysky pistole, který umožňuje zapálení pilotního oblouku mezi elektrodou (s polaritou -) a samotnou tryskou (s polaritou +).

Po přiblížení pistole k rezanému dílu, připojení ke polaritě (+) zdroj proud, bude pilotní oblouk přenesen a bude vytvořen plazmový oblouk mezi elektrodou (-) a samčím dílem (rezací oblouk).

Pilotní oblouk bude vytvořen, jakmile dojde k vytvoření plazmového oblouku mezi elektrodou a dílem.

Doba udržování pilotního oblouku, nastavená ve výrobním závodě, je 2s; když nedojde k přenosu v průběhu této doby, cyklus bude automaticky zablokovan, s výjimkou udržování chladicího vzduchu.

K zahájení nového cyklu je třeba uvolnit tlačítko pistole a znovu jej stisknout.

Přípravné operace.

Před zahájením úkonu rezání zkontrolujte správnou montáž spotřebních dílů provedením kontroly hlavy pistole v souladu s informacemi uvedenými v kapitole **ÚDRŽBA PISTOLE**.

- Zapnete zdroj proudů a nastavte rezací proud (OBR. C-1) na základe tloušťky a druhu kovového materiálu, který hodláte rezat. V TAB. 3 je uvedena rychlost rezání v závislosti na tloušťce pro hliník, železo a ocel.

- Stiskněte a uvolněte tlačítko pistole, čímž dojde k přívodu vzduchu (≥ 30 sekund chladicího vzduchu).

- Během této fáze nastavte tlak vzduchu tak, abyste na tlakomeru odečetli hodnotu v „bar“, požadovanou v závislosti na použití pistole (OBR. 2).

- Prostřednictvím tlačítka ovládání vzduchu nechte z pistole vycházet vzduch.

- Otocný ovladač: uvolněte jej potažením směrem nahoru a otáčejte kyvli regulaci tlaku na hodnotu uvedenou v TECHNICKÝCH ÚDAJÍCH PISTOLE.

- Odečítejte požadovanou hodnotu (bar) na tlakomeru; zatlačte otocný ovladač za účelem zajištění nastavené hodnoty.

- Nechte spontánně skončit přívod vzduchu, aby se usnadnilo odvedení případného kondenzátu, který se může nahromadit v pistolí.

Důležité informace:

- Rezání dotykem (s tryskou pistole dotýkající se rezaného dílu): je aplikovatelné při max. proud 40-50A (vyšší hodnoty proudů způsobí okamžitě zničení trysky-elektrody-držáku trysky).

- Rezání na dálku (s rozperkou namontovanou v pistolí – OBR. I): je aplikovatelné při proudech převyšujících 35A;

- Prodloužená elektroda a tryska: aplikovatelná u příslušných modelů.

Úkon rezání (OBR. L).

- Přiblížte trysku pistole k okraji dílu (přibližně do vzdálenosti 2 mm) a stiskněte tlačítko pistole; přibližně po uplynutí 1 sekundy (chladicího vzduchu) dojde k zapálení pilotního oblouku.

- Při vhodné vzdálenosti dojde k okamžitému přenosu pilotního oblouku na díl s následným vznikem rezacího oblouku.

- Přesuňte pistolí na povrch dílu, podél ideální čáry řezu; postupujte plynule.

- Přizpůsobte rychlost řezání tloušťce a zvolenému proudu a zkontrolujte přitom, zda oblouk vycházející ze spodního povrchu dílu nabývá sklon 5-10° vůči svislé rovině ve směru opačném ke směru postupu.

- Nadměrná vzdálenost pistole-díl nebo chybějící materiál (na konci řezání) způsobí okamžitě přerušení oblouku.

- Přerušeni oblouku (rezacího nebo pilotního) se dosahuje vždy uvolněním tlačítka pistole.

Děrování (OBR. M)

Když je třeba provést tuto operaci nebo když je třeba zahájit rezání ve středu dílu, zapalte oblouk s naklonenou pistolí a postupným pohybem ji přivede do svislé polohy.

- Tento postup zabraňuje návratu oblouku nebo poškození otvoru trysky roztaženými částicemi tak, že bude rychle snížena její funkčnost.

- Děrování dílu s tloušťkou až do 25% maximální tloušťky používaného rozsahu může být provedeno přímo.

7. ÚDRŽBA



UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM OPERACÍ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE SYSTÉM REZÁNÍ PLAZMOU VYPNUT A ODPOJEN OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.

ŘÁDNÁ ÚDRŽBA OPERACE ŘÁDNÉ ÚDRŽBY MŮŽE PROVÁDĚT OBSLUHA.

PISTOLE (OBR. N)

Pravidelně, v závislosti na intenzitě používání nebo v případě vad rezání zkontrolujte stav opotřebených tech součástí pistole, které souvisejí s plazmovým obloukem.

1- Rozperka.

Vyměňte ji v případě její deformace nebo tehdy, když je pokryta struskovitými vměskty do takové míry, že znemožňuje správné udržování pohybu pistole (vzdálenosti a kolmosti).

2- Držák trysky.

Odšroubujte jej manuálně od hlavy pistole. Proveďte jeho dokonalé vyčištění nebo výměnu, je-li poškozen (ohrožení, deformace nebo praskliny). Zkontrolujte neporušenost horního kovového sektoru (akční člen bezpečnosti pistole).

3- Tryska.

Zkontrolujte opotřebením průchodu plazmového oblouku a vnitřních a vnějších povrchů. Když je otvor rozšířený vzhledem k původnímu průměru nebo zdeformovaný, proveďte výměnu trysky. Když jsou povrchy mimořádně oxidované, vyčistěte je jemným brusným papírem.

4- Kroužek pro distribuci vzduchu.

Zkontrolujte, zda se na něm nevyskytují ohrožení nebo praskliny

nebo zda nejsou ucpané otvory pro průchod vzduchu. Je-li poškozen, proveďte jeho okamžitou výměnu.

5- Elektroda.

Vyměnu elektrody provádějte, když hloubka kráteru, který se tvoří na vyzárovacím povrchu, dosáhne přibližně 1,5 mm (OBR. O).

6- Těleso, rukojet a kabel pistole.

Obvykle tyto součásti nevýžadují mimořádnou údržbu, s výjimkou pravidelné údržby a důkladného vyčištění, které je třeba provést bez použití rozpouštědél jakéhokoliv druhu. Při zjištění poškození izolace, jako jsou trhliny, praskliny a ohrožení, nebo při uvolnění elektrických vedení se pistole nemůže dále používat, protože nejsou uspokojeny bezpečnostní požadavky.

v tomto případě oprava (mimořádná údržba) nemůže být provedena na místě, ale musí být svěřena autorizovanému servisnímu středisku, které je schopno po realizaci opravy provést speciální kolaudační zkoušky.

Pro udržování pistole a kabelu ve funkčním stavu je třeba přijmout některá opatření:

- nepřivádět pistolí a kabel do styku s teplemi nebo rozpálenými součástmi.
- nepodobovat kabel nadměrně námaze v tahu.
- nedovolit, aby kabel procházel po ostrých hranách nebo abrazivních površích.
- když délka kabelu převyšuje okamžitou potřebu, navíňte jej do závitů s pravidelnou délkou.
- nepřejíždějte po kabelu jakýmkoli prostředkem a nešlapejte po něm.

Upozornění:

- Před rezací libovolného zářahu na pistolí nechte pistolí vychladnout nejméně na dobu, chladicího vzduchu.

- S výjimkou specifických případů se doporučuje nahradit elektrodu a trysky soucasne.

- Dodržujte poradi montáže součástí pistole (opacné než při demontáži).

- Venujte pozornost montáži distribučního kroužku ve správném smeru.

- Proveďte zpetnou montáž držáku trysky jeho zašroubováním na doraz, s mírným posobením síly.

- V žádném prípade nemontujte držák trysky bez predem provedené montáže elektrody, distribučního kroužku a trysky.

- Nenechávejte pilotní oblouk fyzické zapnutí ve vzduchu, aby se nezvyšovala spotřeba elektrody, difuzora a trysky.

- Nedotahujte elektrodu nadměrnou silou, protože by to znamenalo riziko poškození pistole.

- Včasnost a správný postup při kontrolách spotřebních součástí pistole jsou nezbytnými předpoklady bezpečnosti a funkčnosti systému rezání.

- Při zjištění poškození izolace, jako jsou trhliny, praskliny a ohrožení, nebo při uvolnění elektrických spojů neste pistolí dále používat, protože bezpečnostní podmínky nejsou v takovém případě uspokojeny. V případě opravy (v rámci mimořádné údržby) tato nemůže být provedena na místě, ale musí být svěřena autorizovanému servisnímu středisku, které je schopno po realizaci opravy provést speciální kolaudační zkoušky.

Filter stlačeného vzduchu

- Filter je vybaven automatickým vypouštěním kondenzátu při každém jeho odpojení od rozvodu stlačeného vzduchu.

- Pravidelně zkontrolujte filter; v případě zaznamenaných přítomnosti vody v pohárku je možné použít manuální vypouštění a vypustit zachycený kondenzát zatlačímáním vypouštěcí spojky směrem nahoru.

- Když je filtrační náplň mimořádně špinavá, je třeba provést její výměnu, aby se zabránilo nadměrnému poklesu tlaku.

MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

OPERACE MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVEDENY VYHRADNĚ PERSONÁLEM SE ZKUŠENOSTMI Z ELEKTRICKO-STROJNÍ OBLASTI.



UPOZORNĚNÍ PŘED ODLOŽENÍM PANELŮ STROJE A PŘÍSTUPEM K JEHO VNITŘKU SE UJISTĚTE, ŽE JE STROJ VYPNUT A ODPOJEN OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.

Případné kontroly prováděné s vnitřními částmi stroji pod napětím mohou způsobit zášah elektrický proudem, způsobený přímým dotykem se součástmi pod napětím.

- Pravidelně a s frekvencí odpovídající použití a prašnosti prostředí kde se odstraňuje stroje a nástroje nahromaděný na transformátory, usměrňovače, induktační a rezistorch prostřednictvím proudů suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).

- Zabráně nasmerování proudů stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte jejich případné očištění velmi jemným kartáčem nebo vhodnými rozpouštědly.

- Při uvedené příležitosti zkontrolujte, zda jsou elektrické spoje řádně utažené a zda jsou kabeláže bez viditelných známek poškození izolace.

- Zkontrolujte neporušenost a tesnost trubek a spojek rozvodu stlačeného vzduchu.

- Po ukončení uvedených operací proveďte zpetnou montáž panelu stroje a utáhněte na doraz upevňovací šrouby.

- Jednoznačně se vyhněte provádění řezání s otevřeným strojem.

8. ODSTRANOVÁNÍ PORUCH

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉ ČINNOSTI A DŘÍVE, NEŽ PROVEDETE SYSTÉMATICKÉ KONTROLY NEBO NEŽ SE OBRAÁTÍTE NA VAŠE SERVISNÍ STŘEDISKO, ZKONTROLUJTE, ZDA:

- Není rozsvícena žlutá LED signalizující zášah tepelné ochrany způsobené přepětím nebo podnětím anebo zkratem.

- Ujistěte se, zda jste dodrželi jmenovitou hodnotu poměru základního a pulzního proudu; v případě zášahu termostatické ochrany vyčkejte na ochlazení přístroje přirozeným způsobem, zkontrolujte činnost ventilátoru.

- Zkontrolujte napájecí napětí: Když je napětí příliš vysoké nebo příliš nízké, stroj zustane zablokovaný.
- Zkontrolujte, zda na výstupu stroje není přítomen zkrat: V takovém případě přistupte k odstranění jeho příčin.
- Zkontrolujte, zda je správně provedeno zapojení řezacího obvodu, se zvláštním důrazem na skutečné připojení zemních kleští k dílu, aniž by byl mezi ním vložen izolační materiál (např. lak).

NEBEZPEČNĚJŠÍ PORUCHY REZÁNÍ

Behem operací rezání se mohou vyskytnout vady v realizaci, které není možné obvykle prisoedit poruchám činnosti zařízení, ale jiným provozním aspektům, jako jsou:

- a- Nedostatečný průnik nebo nadměrná tvorba struskových vrstevků:**
 - Příliš vysoká rychlost řezání.
 - Náděrně nakloněná pistole.
 - Náděrně tlouštka dílu nebo příliš nízký řezací proud.
 - Nevhodný tlak-přítok stlačeného vzduchu.
 - Opatřebená elektroda a tryska pistole.
 - Nevhodný hrot držáku trysky.
- b- Chybějící přenos řezacího oblouku:**
 - Opatřebovaná elektroda.
 - Spatný kontakt svorky zemního kabelu.
- c- Přerušení řezacího oblouku:**
 - Příliš nízká rychlost řezání.
 - Příliš velká vzdálenost pistole od dílu.
 - Opatřebovaná elektroda.
 - Zásah ochrany.
- d- Nakloněné řezání (řezání, které neprobíhá kolmo):**
 - Nesprávná poloha pistole.
 - Asymetrické opotřebené otvoru trysky a/nebo nesprávně provedená montáž součástí pistole.
 - Nevhodný tlak vzduchu.
- e- Náděrné opotřebené trysky a elektrody:**
 - Příliš nízký tlak vzduchu.
 - Znečištěný vzduch (vlhkost-olej).
 - Poškozený držák trysky.
 - Náděrný počet zapálených pilotního oblouku ve vzduchu.
 - Příliš vysoká rychlost při návratu roztažených částic na součásti pistole.

(SK)

NÁVOD NA POUŽITIE



UPOZORNENIE! PRED POUŽITÍM SYSTÉMU REZANIA PLAZMOU SI POZORNE PREČITAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!

SYSTÉM REZANIA PLAZMOU URČENÉ PRE PROFESIONÁLNE A PRIEMYSELNÉ POUŽITIE

1. ZÁKLADNÁ BEZPEČNOSŤ PRI REZANÍ PLAZMOVÝM OBLUKOM

Obsluha musí byť dostatočne vyškolená ohľadne bezpečného použitia systému rezania plazmou a informovaná o rizikách spojených s postupmi pri zvarení oblúkom a súvisiacimi technikami, o príslušných ochranných opatreniach a o postupoch v núdzovom stave.
(Súvisiace informácie nájdete aj v „TECHNICKOM PREDPISIE IEC alebo CLC/TS 62081“ INSTALÁCIA A POUŽITIE ZARIADENIA PRE OBLUKOVÉ ZVAROVANIE A SÚVISIACE TECHNIKY).



- Zabráňte priamemu styku s rezacím obvodom; napätie naprázdno dodávané systémom rezania plazmou môže byť za daných okolností nebezpečné.
- Pripojenie káblov rezacieho obvodu, kontrolné operácie a opravy musia byť vykonávané pri vypnutom systéme rezania, odpojeného od napájacieho prívodu.
- Pred výmenou opotrebovanej súčasti pistole vypnite systém rezania plazmou a odpojte ho od napájacieho prívodu.
- Vykonajte elektrickú inštaláciu v súlade s platnými predpismi a zákonmi na predchádzanie úrazom.
- Systém rezania plazmou musí byť pripojený výhradne k napájacíemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Uistite sa, že napájacia zásuvka je správne pripojená a vybavená zemiacim vodičom.
- Nepoužívajte systém rezania plazmou vo vlhkom alebo mokrom prostredí, alebo na daždi.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvoľnenými spojmi.



- Nevýkonávajte rez na nádobách, zásobníkoch alebo potrubíach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plyné látky.
- Nevýkonávajte rez na materiáloch vyčistených chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti mienovaných látok.
- Nevýkonávajte rez na zásobníkoch pod tlakom.
- Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.).
- Zabezpečte si vhodnú výmenu vzduchu alebo prostriedky na odstraňovanie dymov vznikajúcich pri rezaní plazmou v blízkosti oblúku; Medzné hodnoty vystavenia sa dymom vznikajúcich pri

rezaní plazmou v závislosti na ich zložení, koncentrácií a dĺžke samotnej expozície, vyžadujú systematický prístup pri ich vyhodnocovaní.



- Zabezpečte si vhodnú elektrickú izoláciu voči tryske pistole rezania plazmou, opracovávanej súčasti a prípadným uzemneným kovovým časťami, umiestnených v blízkosti (dostupným).
- Obvyčajne je to možné dosiahnuť použitím vhodných rukavíc, obuvi, pokrývkou hlavy a odevu a použitím stúpačiek alebo izolačných koberec.
- Zakazým si chrániť zrak použitím príslušných škieľ na ochránenie štítoch alebo maskách, ktoré neobsahujú aj aktívum. Používajte príslušný ochranný ohňovzdorný odev, aby ste nevytvárali pokožku ultrafialovému a infračervenému žiareniu, vznikajúcemu pri horení oblúku; ochrana sa musí vzťahovať tiež na ostatné osoby nachádzajúce sa v blízkosti oblúku, a to použitím tienidiel alebo nereflexných závesov.
- Hlučnosť: Ak je obsluha každodenne vystavená hlučnosťou rovnajúcou sa alebo prevyšujúcou hodnotu 85dB(A), je povinná používať vhodné prostriedky osobnej ochrany.



- Elektromagnetické polia vznikajúce pri procese rezania plazmou môžu rušiť činnosť elektrických a elektronických zariadení. Osoby používajúce životne dôležité elektrické alebo elektronické zariadenia (napr. srdcové stroječky, respirátory, atď.) sa musia poradiť s lekárom, či je možné zdržiavať sa v blízkosti priestorov, kde sa používa tento systém zvarovania. Osobám, používajúcim elektrické alebo elektronické životne dôležité zariadenia, sa použitie tohto systému zvarovania plazmou neodporúča.



- Tento systém zvarovania plazmou vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobku určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí, na profesionálne účely. Nie je zaistená elektromagnetická kompatibilita v domácom prostredí.



ĎALŠIE OPATRENIA

ÚKONY REZANIA PLAZMOU:

- V prostredí so zvýšeným rizikom zásahu elektrickým prúdom;
- v obmedzených priestoroch;
- pri zápalných alebo výbušných materiáloch;
- MÚSIA byť vopred zhodnotené "Odborným vedúcim" a vykonané zakazým v prítomnosti osôb vyškolených pre zásahy v núdzových prípadoch.
- MÚSÍ byť zavedené používanie ochranných technických prostriedkov, popísaných v častiach 5.10; A.7; A.9 TECHNICKÉHO PREDPISIE IEC alebo CLC/TS 62081“.
- MÚSIA byť zakázané úkony rezania po káľ je zdroj prúdu držaný obsluhou (napr. prostredníctvom remenov).
- MÚSÍ byť zakázané zvarovanie ak je obsluha nad zemou, s výnimkou použitia bezpečnostných plošín.
- UPOZORNENIE! BEZPEČNOSŤ SYSTÉMU REZANIA PLAZMOU.
Len model pistole a vhodný zdroj prúdu v súlade s hodnotami uvedenými v „TECHNICKÝCH ÚDAJOCH“ zaručuje, že bezpečnostné zariadenie odporúčané výrobcom bude účinné (systém vzájomného blokovania).
- NEPOUŽÍVAJTE iné pistole a príslušné potrebné časti.
- NEPOKÚŠAJTE SA PRIPAJAŤ K ZDROJU PRÚDU pistole vyrobené pre postupy rezania alebo ZVAROVANIA odlišné od tých, ktoré sú uvedené v tomto návode.
- NEDODRŽANIE TYCHTO PRAVIDIEL môže spôsobiť VÁŽNE nebezpečenstvo pre bezpečnosť užívateľa a poškodiť zariadenie.



ZVÝŠKOVÉ RIZIKÁ

- PREVRÁTENIE: Umiestnite zdroj prúdu pre rezanie plazmou na vodorovný povrch s nosnosťou odpovedajúcou danej hmotnosti; opacnom pripade (napr. na naklonenej, poškodenej podlahe, atď.) hrozí nebezpečenstvo prevrátania.
- NESPRÁVNE POUŽITIE: použitie systému rezania plazmou na iný účel ako je určené.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS

Tieto generátory sú vyrobené s použitím najnovšej technológie meniča s IGBT a sú navrhnuté pre manuálne rezanie plechu z akéhokoľvek kovu pre rezanie plechových roštov s otvormi (podľa úverenia). Plynulá regulácia prúdu, od minima po maximum, umožňuje zaistiť vysokú kvalitu rezania pri zmeňe hrúbky a druhu kovu. Cyklus rezania je aktivovaný pilotným oblúkom, podľa daného modelu: môže byť zapálený skratom elektrody trysky alebo vysokofrekvenčným (HF) výbojom.

ZÁKLADNÉ VLASTNOSTI

- Zariadenie na kontrolu napätia, tlaku vzduchu a skratu priamo v pištoľi (ak je súčasťou).
- Termostatická ochrana.
- Zobrazovanie tlaku vzduchu (ak je súčasťou).

ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO

- Pištoľ na rezanie plazmou.
- Sada spojok pre pripojenie stlačeného vzduchu.

VOĽITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO

- Sada náhradných elektród-trysiek.
- Sada predĺžených elektród-trysiek (ak je súčasťou).

3. TECHNICKÉ ÚDAJE


IDENTIFIKAČNÝ ŠTIČOK

Základné údaje, týkajúce sa použitia a vlastností systému rezania plazmou, sú uvedené na identifikačnom štičku a ich význam je nasledovný:

Obr. A

- 1- Príslušná EURÓPSKA norma pre bezpečnosť a konštrukciu strojov pre oblúčové zvarenie a rezanie plazmou.
- 2- Symbol vnútornej štruktúry stroja.
- 3- Symbol postupu rezania plazmou.
- 4- Symbol S: Informuje o možnosti rezania v prostredí so zvýšeným rizikom úrazu elektrickým prúdom (napr. v tesnej blízkosti veľkých kovových častí).
- 5- Symbol napájacieho vedenia:
 - 1- - striedavé jednofázové napätie
 - 3- - striedavé trojfázové napätie
- 6- Stupeň ochrany obalu.
- 7- Technické údaje napájacieho vedenia:
 - U_i : Striedavé napätie a frekvencia napájania stroja (povolené medzné hodnoty %10)?
 - $I_{i,max}$: Maximálny prúd absorbovaný vedením.
 - $I_{i,eff}$: Skutočný napájací prúd.
- 8- Vlastnosti rezacieho obvodu:
 - U_1 : Maximálne napätie naprázdno (rozopnutý rezací obvod).
 - I_p/U_2 : Prúd a odpovedajúce normalizované napätie, ktoré môžu byť strojom poskytnuté počas rezania.
 - X : Zatažovateľ: Informuje o dobe, počas ktorej môže stroj dodávať odpovedajúci prúd (v tom istom stĺpci). Vyjadruje sa v %, na základe 10-minútového cyklu (napr. 60% = 6 minút práce, 4 minúty prestávky; atd.). Pri prekročení faktorov použitia (vzhľadom na 40 °C v prostredí), dôjde k aktivácii tepelnej ochrany (stroj zostane v pohotovostnom režime až kým sa jeho teplota nedostane naspäť do prípustného rozmedzia).
 - A/V - A/V: Poukazuje na regulačnú radu rezacieho prúdu (minimálnu – maximálnu) pri odpovedajúcom napätí oblúku.

9- Výrobné číslo na identifikačnom štítku (nevyhnutné pre servisnú službu, objednávky náhradných dielov, vyhľadanie pôvodu výrobku).

- 10- : Hodnota poistiek s oneskorenou aktiváciou, s ktorými je potrebné počítať na ochranu vedenia.
- 11- Symbole zatažujúce sa k bezpečnostným normám, význam ktorých je uvedený v kapitole 1 „Základné bezpečnostné pokyny pri zvarení oblúkom“.

Poznámka: Uvedený príklad štítku má len indikatívny charakter informujúci o symboloch a orientačných hodnotách; presné hodnoty technických údajov vášho systému rezania plazmou musia byť odčítané priamo z identifikačného štítku samotného stroja.

ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE:

- ZDROJ PRÚDU: vid' tabuľka 1 (TAB. 1)

- PIŠTOĽ: vid' tabuľka 2 (TAB. 2)

Hmotnosť stroja je uvedená v tabuľke 1 (TAB. 1).

4. POPIS SYSTÉMU REZANIA PLAZMOM

Stroj je tvorený hlavne výkonovými modulmi v podobe integrovaných obvodov optimalizovaných pre dosiahnutie maximálnej spoľahlivosti a zníženej údržby.

(Obr. B)

- 1- Vstup jednofázového napájacieho vedenia, jednotka usmernovaca a vyrovnávacie kondenzátory.
- 2- Regulačný systém s tranzistormi (IGBT) a ovládačmi; mení usmernené napätie na striedavé napätie s vysokou frekvenciou a vykonáva reguláciu výkonu v návaznosti na požadovanú hodnotu rezacieho prúdu/napätia.
- 3- Vysokofrekvenčný transformátor: Primárne vinutie je napájané zmeneným napätím privádzaným z bloku 2; jeho úlohou je prispôbiť napätie a prúd hodnotám potrebným pre postup pri rezaní a súčasne galvanicky oddeliť rezací obvod od napájacieho vedenia.
- 4- Sekundárny usmernovacia mostík s vyrovnávacou indukčnou cievkou: Prepína striedavé napätie / prúd dodávané sekundárnym vinutím na jednosmerný prúd / napätie s veľmi nízkym vinením.
- 5- Riadiaca a regulačná elektronika: vykonáva okamžitú kontrolu hodnoty prechodných javov rezacieho prúdu a porovnáva ich s hodnotou nastavenou obsluhou; moduluje impulzy riadenia ovládačov IGBT vykonávajúcich reguláciu. Určuje dynamickú odpoveď prúdu počas rezania a dohliada na bezpečnostné systémy.

KONTROLNÉ ZARIADENIE, REGULÁCIA A ZAPOJENIE

Zadný panel (Obr. C)

- 1- Hlavný vypínač I (ZAPNÚTY) Generátor pripravený k činnosti, bez napätia v pištoľi. Generátor v pohotovostnom režime.
- 2- O (VYPNÚTY) Zabráni akémkoľvek činnosti; pomocné zariadenia a svetelné signály sú vypnuté.

- 2- Napájací kábel
- 3- Spojka stlačeného vzduchu (nie je súčasťou verzie Kompresor)
- Pripojte stroj k rozvodu stlačeného vzduchu s minimálnym tlakom 5 bar a max. 8 bar (TAB. 2).
- 4- Reduktor tlaku pre privod stlačeného vzduchu (ak je súčasťou).

Predný panel (Obr. D1)

1- Otočný ovládač regulácie rezacieho prúdu.

Umožňuje nastaviť intenzitu rezacieho prúdu poskytovaného strojom, ktorý je potrebné použiť v závislosti od danej aplikácie (hrúbka materiálu/rychlosť). Pri voľbe správnej hodnoty zatažovateľa, ktorá má byť použitá v závislosti od zvoleného prúdu, si prečítajte TECHNICKÉ ÚDAJE.

2- Žltá LED signalizácia všeobecného alarmu:

- Jej rozsvietenie upozorňuje na prehriatie niektorej časti výkonového obvodu, alebo poruchy napájacieho napätia na vstupe (prepätie alebo podpätie). Ochrana proti prepätiu a podpätiu v napájacím vedení: zablokuje stroj; napájacie napätie sa nachádza mimo rozsahu +/- 15% vzhľadom k jeho menovitej hodnote. UPOZORNENIE: Prekroenie vyššie uvedeného horného medznejho napätia spôsobí vážne poškodenie zariadenia.
- Počas tejto fázy je znemožnená činnosť stroja.
- Činnosť sa automaticky obnoví (sprevádzané zhasnutím žltej LED) po odstránení príčiny vyššie uvedených porúch a návrate kontrolovaných hodnôt do prípustného rozmedzia.

3- Žltá LED signalizácia prítomnosti napätia v pištoľi.

- Jej rozsvietenie informuje o aktivovaní rezacieho obvodu: Pilotný oblúk a rezací oblúk „ZAPNUTE“.
- Je zhasnutá (rezací obvod vypnutý), keď tlačidlo pištole NIE JE aktivované (podmienka pohotovostného režimu).
- Pri aktivovanom tlačidle pištole je zhasnutá v nasledujúcich situáciách:
 - Počas fázy pôsobenia OCHLADZOVACIEHO VZDUCHU.
 - Keď pilotný oblúk nebude prenesený na diel v priebehu maximálne 2 sekundy.
 - Keď dôjde k prerušeniu rezacieho oblúku kvôli nadmernej vzdialenosti pištoľ-diel, nadmernej spotrebovaniu elektródy alebo násilného oddialenia pištole od dielu.
 - V prípade zásahu BEZPEČNOSTNEHO systému.

4- Zelená LED signalizácia prítomnosti napájacieho napätia a pomocných obvodov pod napätím.

Kontrolné a pomocné obvody sú napájané.

5- Červená LED signalizácia rozvodu stlačeného vzduchu (ak je súčasťou).

Jej rozsvietenie upozorňuje na prehriatie vinutí elektromotora na kompresore stlačeného vzduchu.

6- Tlakomer.

Umožňuje odčítavanie tlaku vzduchu.

7- Spojovací konektor pištole.

- Pištoľ s priamym alebo centralizovaným úchytom.
- Tlačidlo pištole je jedným ovládacím prvkom, prostredníctvom ktorého je možné ovládať zahájenie a zastavenie rezania.
- Po uvoľnení tlačidla bude cyklus okamžite prerušený počas tuľbovej fázy, s výnimkou udržiavania chladenia vzduchom.
- Náhodné úkony: súhlasný signál zahájenia cyklu musí byť aktivovaný minimálne niekoľko desiatich sekundy.
- Elektrická bezpečnosť: tlačidlo nie je funkčné, keď na hlave pištole NIE JE namontovaný izolačný držiak trysky, alebo keď bola jeho montáž vykonaná nesprávne.

8- Konektor zemniaceho kábla

Predný panel (Obr. D2)

1- Otočný ovládač regulácie rezacieho prúdu.

Umožňuje nastaviť intenzitu rezacieho prúdu dodávaného strojom, ktorý je potrebné použiť v závislosti od danej aplikácie (hrúbka materiálu/rychlosť). Pri voľbe správnej hodnoty zatažovateľa, ktorá má byť použitá v závislosti od zvoleného prúdu, si prečítajte TECHNICKÉ ÚDAJE.

2- Červená LED signalizácia všeobecného alarmu:

- Jej rozsvietenie upozorňuje na prehriatie niektorej časti výkonového obvodu, alebo poruchy napájacieho napätia na vstupe (prepätie alebo podpätie). Ochrana proti prepätiu a podpätiu v napájacím vedení: zablokuje stroj; napájacie napätie sa nachádza mimo rozsahu +/- 15% voči svojej menovitej hodnote. UPOZORNENIE: Prekroenie vyššie uvedeného horného medznejho napätia spôsobí vážne poškodenie zariadenia.
- Počas tejto fázy je znemožnená činnosť stroja.
- Činnosť sa automaticky obnoví (sprevádzané zhasnutím červenej LED) po odstránení príčiny vyššie uvedených porúch a návratu kontrolovaných hodnôt do prípustného rozmedzia.

3- Žltá LED signalizácia prítomnosti napätia v pištoľi.

- Jej rozsvietenie informuje o aktivovaní rezacieho obvodu: Pilotný oblúk a rezací oblúk „ZAPNUTE“.
- Je zhasnutá (rezací obvod vypnutý), keď tlačidlo pištole NIE JE aktivované (podmienka pohotovostného režimu).
- Pri aktivovanom tlačidle pištole je zhasnutá v nasledujúcich situáciách:
 - Počas fázy pôsobenia OCHLADZOVACIEHO VZDUCHU.
 - Keď pilotný oblúk nebude prenesený na diel v priebehu maximálne 2 sekundy.
 - Keď dôjde k prerušeniu rezacieho oblúku kvôli nadmernej vzdialenosti pištoľ-diel, nadmernej spotrebovaniu elektródy alebo násilného oddialenia pištole od dielu.
 - V prípade zásahu BEZPEČNOSTNEHO systému.

4- Zelená LED signalizácia prítomnosti napájacieho napätia a pomocných obvodov pod napätím.

Kontrolné a pomocné obvody sú napájané.

5- Žltá LED signalizácia chýbajúcej fázy (ak je súčasťou).

Rozsvietenie žltej LED upozorňuje na chýbajúcu fázu napájania. V takom prípade je činnosť znemožnená a k automatickému

- obnoveniu dôjde po uplynutí 4 sekúnd od odstránenia poruchy.
- 6- **Signalizácia poruchy rozvodu stlačeného vzduchu (ak je súčasťou).**
ZLTÁ LED (Obr. D2-6) spolu s ČERVENOU LED všeobecného alarmu (Obr. D2-2).
Jej rozsvietenie upozorňuje na nedostatočný tlak vzduchu pre činnosť pištole. Pocas tejto fázy je znemožnená činnosť stroja. Obnovenie činnosti je automatické (zhasnutie LED) a dôjde k nemu po obnovení správnej hodnoty tlaku.
- 7- **Tlačidlo vzduchu (ak je súčasťou).**
Po stlačení tohto tlačidla bude z pištole po pevne stanovenú dobu vychádzať vzduch.
Obvykle sa používa:
- na chladenie pištole
- vo fáze regulácie tlaku na tlakomeri.
- 8- **Tlakomer**
Umožňuje odcítavanie tlaku vzduchu.
- 9- **Spojovací konektor pištole.**
Pištoľ s priamym alebo centralizovaným úchytom.
- Tlačidlo pištole je jediným ovládacím prvkom, prostredníctvom ktorého je možné ovládať zahájenie a zastavenie rezania.
- Po uvoľnení tlačidla bude cyklus okamžite prerušený počas lubovolnej fázy, s výnimkou udržiavania chladenia vzduchom.
- Náhodné úkony: súhlasný signál zahájenia cyklu musí byť aktívny minimálne niekoľko desiatin sekundy.
- Elektrická bezpečnosť: funkcia tlačidla je znemožnená, keď na hlavu pištole NIE JE namontovaný izolčný držiak trysky, alebo keď bola jeho montáž vykonaná nesprávne.
- 10- **Konektor zemniaceho kábla**

5. INŠTALÁCIA

UPOZORNENIE! VŠETKY OPERÁCIE SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYNIETOM SYSTÉME ZVÁRANIA PLAZMOU, ODPOJENOM OD NAPÁJACIEHO ROZVODU. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSÍ BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM ALBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

MONTÁŽ

Rozbalte stroj a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale.

Montáž zemniaceho kábla-kliešťa (OBR. E)

SPÔSOB DVÍHANIA STROJA

Všetky stroje popísané v tomto návode musia byť zdvíhané s použitím príslušnej rukoväte alebo popruhu z príslušenstva, určeného pre daný model (ak je súčasťou) (namontovaného spôsobom uvedeným na OBR. F).


UMIENENIE STROJA


Vymiestajte miesto na inštaláciu stroja, a to tak, aby sa v blízkosti otvorov pre vstup a výstup chladiaceho vzduchu nenachádzali prekážky; pričom sa uistite, že nebude dochádzať k nasávaniu vodivého prachu, korozívnych výparov, vlhkosti, atď.
Okolo stroja udržujte voľný priestor minimálne do vzdialenosti 250 mm.

UPOZORNENIE! Umiestnite stroj na rovinný povrch s nosnosťou, ktorá je dostatočná pre jeho hmotnosť, aby sa neprevrátil alebo aby nedošlo k jeho nebezpečným presunom.

PRÍPOJENIE DO SIETE

- Pred realizáciou akéhokoľvek elektrického zapojenia skontrolujte, či menovité údaje zdroja prúdu odpovedajú napätiu a frekvencii elektrického rozvodu, ktorý je k dispozícii v mieste inštalácie.
- Zdroj prúdu musí byť pripojený výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Za účelom zaistenia ochrany proti nepriamemu dotyku, používajte nadprúdové relé typu:

- Typ A () pre jednofázové stroje;

- Typ B () pre trojfázové stroje.

- Aby ste dodržali požiadavky stanovené normou EN 61000-3-11 (Flicker), odporúčame vám pripojiť zdroj prúdu k bodom rozhrania napájacieho rozvodu s impedanciou nepresahujúcou hodnotu uvedenú v tabuľke 1 (TAB. 1).

Zástrčka a zásuvka

- Jednofázové modely s absorbovaným prúdom menším alebo rovnajúcim sa 16A sú vybavené napájacím káblom s normalizovanou zástrčkou (2P+T) 16A/250V.
- Jednofázové modely s absorbovaným prúdom vyšším ako 16A a trojfázové modely sú vybavené napájacím káblom, ktorý je potrebné pripojiť: K normalizovanej zástrčke (2P+T) - jednofázové modely a k zástrčke (3P+T) - trojfázové modely, vhodnej pre daný prírodný odber. Pripriate zásuvku elektrického rozvodu vybavenú poistkou alebo ističom; príslušná zemniaca svorka musí byť pripojená k zemniacemu vodiču (zlitozelenému) napájacieho vedenia.
- V tabuľke (TAB. 1) sú uvedené doporučené hodnoty pomalých potiek, vyjadrené v ampéroch, zvolených na základe maximálnej menovitej hodnoty prúdu dodávaného strojom a na základe menovitého napájacieho napätia.

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).

ZAPOJENIE REZACIEHO OBVODU

UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM ÚKONOV ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACIEHO PRÍVODU.

V tabuľke 1 (TAB. 1) sú uvedené hodnoty odporúčané pre zemniace káble (v mm²) na základe maximálneho prúdu dodávaného strojom.

Pripojenie stlačeného vzduchu (OBR. G).

- Pre modely, ktoré to vyžadujú, pripravte rozvod stlačeného vzduchu s minimálnym tlakom a prietokom, ktoré sú uvedené v tabuľke 2 (TAB. 2).

DÔLEŽITÁ INFORMÁCIA!

Neprekračuje maximálny prírodný tlak 8 bar. Vzduch obsahujúci výraznú vlhkosť alebo veľké množstvo oleja môže spôsobiť nadmerné opotrebovanie spotrebných dielov, alebo dokonca poškodenie pištole. V prípade pochybností o kvalite stlačeného vzduchu, ktorý je k dispozícii, sa odporúča použiť vysušiac vzduchu, ktorý je potrebné nainštalovať pred vstupným filtrom. Prostredníctvom hadíc pripojte rozvod stlačeného vzduchu ku stroju, s použitím spojok z príslušenstva, určených pre montáž na vstupný filter vzduchu, nachádzajúci sa v zadnej časti stroja.

Zapojenie zemniaceho kábla rezacieho prívodu.

- Pripojte zemniaci kábel rezacieho prúdu k rezanému dielu, alebo ku kovovému pracovnému stolu a dodržte pritom nasledujúce opatrenia:
- Skontrolujte, či bol vytvorený dokonale elektrický kontakt a hlavne, či boli odstránené plechy s izolací, zaoxidovanými vrstvami a vrstvami podobného druhu.
 - Pripojte uzemnenie čo najbližšie k oblastí rezania.
 - Pripojenie zemniacia ku kovovým konštrukciám, ktoré netvorí súčasť rezaného dielu, môže byť nebezpečné a môže negatívne ovplyvniť i samotné rezanie.
 - Neprípájajte zemniacia na časť dielu, ktorá má byť odstránená.

Zapojenie pištole na rezanie plazmou (OBR. H) (ak je súčasťou).

Vložte koncovku, samca, pištole do centralizovaného konektora, umiestneného na čelnom paneli stroja, a dbajte pritom na dodržanie polarít. V smere hodinových ručičiek zaskrutkujte na doraz poistnú kruhovú maticu, kvôli zaisteniu prechodu vzduchu a prúdu bez strát. Niktekoľvek modely sú dodané s pištoľou už pripojenou ku zdroju prúdu.

DÔLEŽITÁ INFORMÁCIA!

Pred zahájením úkonov rezania skontrolujte správnu montáž spotrebných dielov vykonaním kontroly hlavy pištole, v súlade s informáciami uvedenými v kapitole „UDRŽBA PIŠTOLE“.

6. REZANIE PLAZMOU: POPIS PRACOVNÉHO POSTUPU

Základom rezania plazmou je plazmový oblúk.

Plazma je tvorená plynom ohriatym na mimoriadne vysokú teplotu a ionizovaným tak, aby sa stal elektricky vodivým. Tento proces rezania používa plazmu na prenos elektrického oblúku na kovový diel, ktorý je tepelne rozrezaný a oddelený. Pištoľ používa stlačený vzduch dodávaný zo samostatného prívodu, pričom je oddelený aj prívod plynu plazmy z chladiaceho a ochranného plynu.

Vysokofrekvenčné zapálenie oblúku - HF

Tento druh zapálenia oblúku sa používa pri modeloch s prúdiemi prevyšujúcimi 50A.

Zahájenie cyklu je podmienené vysokofrekvenčným/vysokonapäťovým („HF“) oblúkom, ktorý umožňuje zapálenie pilotného oblúku medzi elektródou (s polaritou -) a tryskou pištole (s polaritou +). Po priblížení pištole k rezanému dielu, pripojenému k polarite (+) zdroja prúdu, bude pilotný oblúk prenesený a bude vytvorený plazmový oblúk medzi elektródou (-) a samotným dielom (rezací oblúk). Pilotný oblúk a HF bude vyradený akonáhle dôjde k vytvoreniu oblúku medzi elektródou a dielom. Doba udržiavania pilotného oblúku nastavená vo výrobnom závode je 2s; ak nedôjde k prenosu v priebehu tejto doby, cyklus bude automaticky zablokovaný, s výnimkou udržiavania chladiaceho vzduchu. Na zahájenie nového cyklu je potrebné uvoľniť tlačidlo pištole a znovu ho stlačiť.

Zapálenie oblúku nakrátko

Tento druh zapálenia oblúku sa používa pri modeloch s prúdiemi neprevyšujúcimi 50A.

Zahájenie cyklu je podmienené pohybom elektródy vo vnútri trysky pištole, ktorý umožňuje zapálenie pilotného oblúku medzi elektródou (s polaritou-) a samotnou tryskou (s polaritou +). Po priblížení pištole k rezanému dielu, pripojenému k polarite (+) zdroja prúdu, bude pilotný oblúk prenesený a bude vytvorený plazmový oblúk medzi elektródou (-) a samotným dielom (rezací oblúk). Pilotný oblúk bude vylúčený akonáhle dôjde k vytvoreniu plazmového oblúku medzi elektródou a dielom. Doba udržiavania pilotného oblúku nastavená vo výrobnom závode je 2s; ak nedôjde k prenosu v priebehu tejto doby, cyklus bude automaticky zablokovaný, s výnimkou udržiavania chladiaceho vzduchu. Na zahájenie nového cyklu je potrebné uvoľniť tlačidlo pištole a znovu ho stlačiť.

Prípravné úkony.

Pred zahájením úkonov rezania skontrolujte správnu montáž spotrebných dielov vykonaním kontroly hlavy pištole, v súlade s informáciami uvedenými v kapitole „UDRŽBA PIŠTOLE“.

- Zapnite zdroj prúdu a nastavte rezací prúd (OBR. C-1) na základe

hrúbky a druhu kovového materiálu, ktorý hodláte rezať. V TAB. 3 je uvedená rýchlosť rezania v závislosti od hrúbky pre hliník, železo a oceľ.

- Sťahče a uvoľnite tlačidlo pištole, čím dôjde k prívodu vzduchu (≥ 30 sekund chladiaceho vzduchu).
- Pocas tejto fázy nasávate tlak vzduchu tak, aby ste na tlakomere odčítali hodnotu v „bar“ požadovanú v závislosti od použitia pištole (TAB. 2).
- Prostredníctvom tlačidla ovládania vzduchu nechajte z pištole vychádzať vzduch.
- Prostredníctvom otočného ovládac: uvoľnite ho potiahnutím smerom nahor a otáčajte ním, až kým nenastavíte tlak na hodnotu uvedenú v TECHNICKÝCH ÚDAJOCH PISTOLE.
- Odčítajte požadovanú hodnotu (bar) na tlakomere; zatlačte otočný ovládac, aby ste zaistili nastavenú hodnotu.
- Priradzone odstavte prúd vzduchu, aby bolo uľahčené odvedenie pripadného kondenzátu, ktorý sa môže nazhromaždiť v pištoľi.

Dôležitá informácia:

- Rezanie dotykom (s tryskou pištole dotykajúcou sa rezaného dielu); je aplikovateľné pri max. prúde 40-50A (vyššie hodnoty prúdu spôsobia okamžité zničenie trysky-elektrody-držiaka trysky).
- Rezanie na diaľku (s distančným členom namontovaným v pištoľi – OBR. 1); je aplikovateľné pri prúdoch prevyšujúcich 35A;
- Predĺžaná elektroda a tryska: aplikovateľné pri príslušných modeloch.

Úkon rezania (OBR. L)

- približte trysku pištole k okraju dielu (približne do vzdialenosti 2 mm) a stlačte tlačidlo pištole: približne po uplynutí 1 sekundy (chladiaceho vzduchu) dôjde k zapáleniu pilotného oblúku.
- Pri vhodnej vzdialenosti dôjde k okamžitému prenosu pilotného oblúku na diel s následným zapálením rezacieho oblúku.
- Presunite pištoľ na povrch dielu, pozdĺž ideálnej ciary rezu, pričom postupujte plynu.
- Prispôbte rýchlosť rezania hrúbke a zvolenému prúdu a kontrolujte pritom, či oblúk vychádzajúci zo spodného povrchu dielu má sklon 5-10° voči zvislej rovine v smere opačnom k smeru postupu.
- Prílišná vzdialenosť pištoľ-diel alebo chýbajúci materiál (na konci rezania) spôsobia okamžité prerušenie oblúku.
- Prerušenie oblúku (rezacieho alebo pilotného) sa dosahuje vždy uvoľnením tlačidla pištole.

Dierovanie (OBR. M)

Keď je potrebné vykonať túto operáciu, alebo keď je potrebné zahájiť rezanie v strede dielu, zapáľte oblúk s naklonenou pištoľou a postupným pohybom ju privedte do zvislej polohy.

- Tento postup zabránuje návratu oblúku alebo poškodeniu otvoru roztaženými časticami, rýchlym znížením ich funkčnosti.
- Dierovanie dielu s hrúbkou až do 25% maximálnej hrúbky používaného rozsahu môže byť vykonané priamo.

7. ÚDRŽBA



UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM ÚKONOV ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE SYSTÉM REZANIA PLAZMOVÝ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAFUJACEJ SIETE.

RIADNA ÚDRŽBA

OPERÁCIE RIADNEJ ÚDRŽBY MÔŽE VYKONÁVAŤ OBSLUHA.

PIŠTOĽ (OBR. N)

Pravidelne, v závislosti od intenzity používania alebo v prípade porúch rezania, skontrolujte stav opotrebovania súčasti pištole, svisiacich s plazmovým oblúkom.

1- Distančný člen.

Vymenite ho v prípade ak zdeformovaný, alebo keď je pokrytý vtrúseninami do takej miery, že znemožňuje správne udržiavanie polohy pištole (vzdialenosti a kolmosti).

2- Držiak trysky.

Odkrutkujte ho manuálne z hlavy pištole. Dokonale ho vyčistite alebo vymenite, ak je poškodený (ohoreniny, deformácie alebo praskliny). Skontrolujte neporušenosť horného kovového sektoru (akčný den bezpečnosti pištole).

3- Tryska.

Skontrolujte opotrebovanie priechodu plazmového oblúku a vnútorných a vonkajších povrchov. Ak je priemer otvoru väčší ako bol pôvodný, alebo ak je zdeformovaný, trysku vymenite. Keď sú povrchy mimoriadne zoaxidované, vyčistite ich jemným brusným papierom.

4- Krúžok na distribúciu vzduchu.

Skontrolujte, či sa na nom nevyskytujú ohoreniny alebo praskliny, alebo či nie sú upchaté otvory pre priechod vzduchu. Ak je poškodený, okamžite ho vymenite.

5- Elektroda.

Elektrodu vymenite, keď hĺbka krátera, ktorý sa tvorí na vyžarovacom povrchu, dosiahne približne 1,5 mm (OBR. O).

6- Teleso, rukoväť a kábel pištole.

Obvykle tieto časti nevyžadujú mimoriadnu údržbu, s výnimkou pravidelnej údržby a dôkladného vyčistenia, ktoré je potrebné vykonávať bez použitia rozpúšťadiel akéhokoľvek druhu. Pri zistení poškodenia izolácie, ako sú trhliny, praskliny a ohoreniny alebo uvoľnenia elektrických vedení, pištoľ nemôže byť ďalej používaná, pretože nie sú splnené bezpečnostné požiadavky.

v tomto prípade oprava (mimoriadna údržba) nemôže byť vykonaná na mieste, ale musí byť zverená autorizovanému servisnému stredisku, ktoré je schopné po realizácii opravy vykonať špeciálne kolaudacné skúšky.

Na udržiavanie pištole a kábla v funkčnom stave je potrebné prijať niektoré opatrenia:

- zabráňte styku pištole a kábla s teplejšími alebo rozpálenými časťami.
- nezatažujte nadmerne kábel v tahu.

- nedovoľte, aby bol kábel položený na ostrých hranách alebo abrazívnych povrchoch.
- keď dlhá kábľa prevyšuje okamžitú potrebu, navinite ho do závitov s pravidelnou dĺžkou.
- neprechádzajte po kábli žiadnym prostriedkom a nešliapte po nom.

UPOZORNENIE!

- Pred realizáciou ľubovoľného zásahu na pištoľi, nechajte pištoľ vychladnúť najmenej na úroveň „chladiaceho vzduchu“.
- S výnimkou špecifických prípadov sa odporúča nahradiť elektrodu a trysku súčasne.
- Dodržujte poradie montáže častí pištole (opačne ako pri demontáži).
- Venujte pozornosť montáži distribučného krúžku v správnom smere.
- Vykonajte spätnú montáž držiaka trysky, jeho zakrútením na doraz, s miernym posobením sily.
- V žiadnom prípade nemontujte držiak trysky bez vopred vykonanej montáže elektrody, distribučného krúžku a trysky.
- Nenechávajte pilotný oblúk zbytočne zapnutý vo vzduchu, aby nedochádzalo k zbytočnému opotrebeniu elektrody, difúzora a trysky.
- Nedoťahujte elektrodu nadmernou silou, pretože by mohlo dôjsť k poškodeniu pištole.
- Včasnosť a správny postup pri kontrolách spotrebných častí pištole sú nevyhnutným predpokladom bezpečnosti a funkčnosti systému rezania.
- Pri zistení poškodenia izolácie, ako sú trhliny, praskliny a ohoreniny alebo uvoľnenie elektrických spojov, pištoľ nemôže byť ďalej používaná, pretože bezpečnostné podmienky nie sú v takomto prípade splnené. Oprava v rámci mimoriadnej údržby nemôže byť vykonaná na mieste, ale musí byť zverená autorizovanému servisnému stredisku, ktoré je schopné po realizácii opravy vykonať špeciálne kolaudacné skúšky.

Filter stlačeného vzduchu

- Filter je vybavený automatickým vypúšťaním kondenzátu, pri každom jeho odpojení od rozvodu stlačeného vzduchu.
- Pravidelne kontrolujte filter; ak sa v nádobke nachádza voda, je možné ju manuálne vypustiť zatlačením vypúšťacej spojky smerom nahor.
- Keď je filtračná náplň mimoriadne špinavá, je potrebné ju vymeniť, aby sa zabránilo nadmernému poklesu tlaku.

MIMORIADNA ÚDRŽBA

OPERÁCIE MIMORIADNEJ ÚDRŽBY MUSIA BÝŤ VYKONANÉ VYHRADNE PERSONÁLOM SO SKÚSENOSŤAMI Z ELEKTRICKO-STROJNEJ OBLASTI.



UPOZORNENIE! PRED ODLOŽENÍM PANELOV STROJA A PRÍSTUPOM DO JEHO VNÚTRA SA UISTITE, ŽE JE STROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAFUJACEHO ROZVODU.

Prípadné kontroly vykonávané na stroji pod napätím môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom spôsobený priamym dotykom častí pod napätím.

- Pravidelne a s frekvenciou zodpovedajúcou použitiu a prašnosti prostredia kontrolujte vnútro stroja a odstraňujte prach nahromadený na transformátore, usmerňovači, indukčtani a rezistoroch, prúdom suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
- Zabráňte, aby stlačený vzduch nebol smerovaný na elektronické karty; karty čistite veľmi jemnou kefkou alebo vhodnými rozpúšťadlami.
- Pri uvedenej príležitosti skontrolujte, či sú elektrické spoje dostatočne dotiahnuté a či je kábeláž bez viditeľných známkov poškodenia izolácie.
- Skontrolujte neporušenosť a tesnosť rúrok a spojok rozvodu stlačeného vzduchu.
- Po ukončení uvedených operácií vykonajte spätnú montáž panelov stroja a dotiahnite na doraz úpevnovacie skrutky.
- V žiadnom prípade neznižte rezať s otvoreným strojom.

8. ODŠTRÁŇOVANIE PORUCH

V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI A SKŔŔ, AKO VYKONÁTE SYSTEMATICKE KONTROLY ALEBO AK SA OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, ČI:

- Nie je rozsvietená žltá LED signalizujúca aktiváciu tepelnej ochrany spôsobenú prepätím alebo podpäťm alebo skratom.
- Uistite sa, či ste dodržali menovitú hodnotu pomeru základného a pulzného prúdu; v prípade aktivácie termostatickej ochrany vyčkejte na ochladenie zariadenia prirodzeným spôsobom, skontrolujte činnosť ventilátora.
- Skontrolujte napájacie napätie: Keď je napätie príliš vysoké alebo príliš nízke, stroj zostane zablokovaný.
- Skontrolujte, či na výstup stroja nie je skrat: V takom prípade odstráňte jeho príčinu.
- Skontrolujte, či je správne vykonané zapojenie rezacieho obvodu, so zvláštnym dôrazom na pripojenie zemniacich klieští k dielu (či medzi kliešťami a dielom nie je izolačný materiál, napr. lak).

NAJBEŽNEJŠIE PORUCHY REZANIA

Pocas rezania môžu vyskytnúť nedostatky, ktoré nie je možné obvykle prísuďiť poruchám činnosti zariadenia ale iným prevádzkovým aspektom, ako sú:

a- Nedostatočný prienik alebo nadmerná tvorba struskových vtrúsenín:

- Príliš vysoká rýchlosť rezania.
- Príliš naklonená pištoľ.
- Nadmerná hrúbka dielu alebo príliš nízky rezači prúd.
- Nevhodný tlak-prietok stlačeného vzduchu.
- Opatrebovaná elektroda a tryska pištole.
- Nevhodný hrot držiaka trysky.

b- Žlté zapáľovanie rezacieho oblúku:

- Opatrebovaná elektroda.
- Príliš vysoká rýchlosť rezania.

c- Prerušenie rezacieho oblúku.

- Príliš nízka rýchlosť rezania.

- Priliš velká vzdialenosť pištole od dielu.
- Opatrovaná elektróda.
- Aktivácia ochrany.

d- Naklonené rezanie (rezanie, ktoré neprebíha kolmo):

- Nesprávna poloha pištole.
- Asymetrické opotrebovanie otvoru trysky a/alebo nesprávne vykonaná montáž časti pištole.
- Nevhodný tlak vzduchu.

e- Nadmerné opotrebovanie trysky a elektródy:

- Priliš nízky tlak vzduchu.
- Znečistený vzduch (vlhkosť-olej).
- Poškodený držiak trysky.
- Nadmerný počet zapálení pilotného oblúku vo vzduchu.
- Priliš vysoká rýchlosť pri návrate rozsvietených častí na čistištie.

(SI)

PRIROČNIK ZA UPORABO



**POZORI PRED UPORABO SISTEMA ZA PLAZEMSKO REZANJE
POZORNO PREBERITE PRIROČNIK ZA UPORABO!**

**SISTEMA ZA PLAZEMSKO REZANJE SO PREDVIDENI ZA
PROFESIONALNO IN INDUSTRIJSKO UPORABO**

1. SPLOŠNA VARNOST ZA PLAZEMSKO REZANJE

Operator mora biti primerno poučen o varnem uporabljanju sistemov za plazemsko rezanje in o nevarnostih, povezanih s procesom obločnega varjenja in povezanih tehnologijah, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanju v nujnih primerih. (Glejte tudi "TEHNIČNA SPECIFIKACIJA IEC ali CLC/TS 62081": NAMEŠTITEV IN UPORABA APARATOV ZA OBLOČNO VARJENJE IN POVEZANIH TEHNOLOGIJ).



- Izogibajte se neposrednemu stiku s tokokrogom rezanja; napetost v prazno, ki jo proizvaja sistem za plazemsko rezanje, je lahko v nekaterih okoliščinah nevarna.
- Povezavo kablov tokokroga za rezanje, postopke overjanja in popravila je treba izvesti, ko je sistem za rezanje izključen in odklopljen iz napajalnega omrežja.
- Izključite sistem za plazemsko rezanje in ga odklopite iz napajalnega omrežja, preden zamenjate obrabljene dele elektrodnega držala.
- Elektricne povezave izvedite v skladu s predvidenimi predpisi in zakoni o varnosti pri delu.
- Sistem za plazemsko rezanje se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.
- Prepričajte se, da je vtičnica za napajanje pravilno priključena na ozemljitev.
- Sistema za plazemsko rezanje ne uporabljajte v vlažnem ali mokrem okolju ali v dežju.
- Ne uporabljajte kablov z iztrošeno izolacijo in ali z razmajanimi spojniki.



- Ne režite na vsebnikih, posodah ali ceveh, v katerih so ali so bile vnetljive tekoče ali plinaste snovi.
- Izogibajte se delu na obdelovancih, očiščenih s kloruratnimi topili ali v bližini teh snovi.
- Ne režite posod pod tlakom.
- Iz delovnega območja odstranite vse vnetljive materiale (npr. les, papir, krpe).
- Prepričajte se, da je v prostoru zadostno zračenje ali da obstaja način, ki bo iz prostora odstranil dimne hlape, ki nastanejo med plazemskim rezanjem; potreben je sistematičen pristop za ocenjevanje meja pri zastavljanju dimnih hlapov, ki nastanejo med rezanjem, glede na njihovo sestavo, koncentracijo in trajanje izpostavljanja.



- Uporabite primerno električno zaščito glede na šobo elektrodnega držala za plazemsko rezanje, obdelovanec in morebitne ozemljene kovinske dele, ki so v bližini stroja (dostopni).
To je navadno močose deseci tako, da si nadenete rokavice, pokrivalo in oblačila, predvidena za ta namen, pa tudi z uporabo podstavkov in izolacijskih preprog.
- Oci si vedno zaščitite z za to namenjenimi neaktivnimi stekli, vdelanimi v maske ali celade.
- Uporabljajte ustrezna negorljiva zaščitna oblačila in se izogibajte temu, da bi ultravijolični in infrardeči žarkom, ki jih proizvaja obloč, izpostavljali golo kožo; z zasloni ali neodbojnimi zavesami je treba zaščititi tudi druge ljudi, ki se zadržujejo v bližini obloča.
- Glasnost: Če zaradi posebno intenzivnosti rezanja ugotovite, da prihaja do dnevne osebne izpostavljenosti hrupu (LEPd), ki je enaka ali večja od 85dB(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaščitnih sredstev.



- Elektromagnetna polja, ki jih ustvari postopek plazemskega rezanja, lahko vplivajo na delovanje električnih in elektronskih naprav.
Nosilci življenjsko pomembnih električnih ali elektronskih naprav (npr. srčni spodbujevalnik, respiratorji) se morajo posvetovati z zdravnikom, preden se zadržujejo v bližini območja, ki ga zadeva ta sistem za plazemsko rezanje.
Nosilec življenjsko pomembnih električnih ali elektronskih naprav odsvetujemo uporabo tega sistema za plazemsko rezanje.



- Ta sistem za plazemsko rezanje je skladen z zahtevami tehnične standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskih in profesionalnih okoljih.
Zdržljivost z elektromagnetnimi napravami v domačem okolju ni zagotovljena.



DODATNI VARNOSTNI UKREPI

POSTOPKI ZA PLAZEMSKO REZANJE:

- V okolju, kjer obstaja povečana verjetnost električnega udara;
- V zaprtih prostorih;
- V prisotnosti vnetljivih in eksplozivnih materialov;
- "Strokovno usposobljena odgovorna oseba" MORA vnaprej oceniti okolje. V takih okoljih se sme delati le v prisotnosti drugih oseb, ki vedo, kaj je treba narediti v sili.
Uporabiti JE TREBA tehnična sredstva za zaščito, opisana v poglavju 5.10; A.7; A.9 iz "TEHNIČNE SPECIFIKACIJE IEC ali CLC/TS 62081".
- Obvezno je treba PREPREČITI postopke rezanja, medtem ko vir toka upravlja operater (npr. z jermenji).
- Ko je operater dvignjen od tal, razen ce stoji na varnostni platformi, je treba PREPREČITI postopke rezanja.
- **POZORI VARNOSTI SISTEMA ZA PLAZEMSKO REZANJE**
Da bodo varnostni ukrepi, ki jih je predvidel konstruktor, učinkoviti (vmesna blokada), je treba uporabljati predvideni model elektrodnega držala in ustreznko kombinacijo z virom toka, navedenim v "TEHNIČNIH PODATKIH".
- **NE UPORABLJAJTE** elektrodnih držal in ustreznih potrošnih delov, ki bi bili drugačnega izvora.
- **NE POSKUŠAJTE POVEZOVATI PRI VIRU TOKA** elektrodnih držal, konstruiranih za postopke rezanja ali VARJENJA, ki niso predvideni v teh navodilih za uporabo.
- **ČE TEH PRAVIL NE BOSTE UPOŠTEVALI**, lahko pride do HUDEGA tveganja za fizično varnost uporabnika ali poškodbe naprave.



PREOSTALA TVEGANJA

- **PREKUCEVANJE:** vir toka za plazemsko rezanje postavite na vodoravno površino z nosilnostjo, primerno za tako maso; v nasprotnem primeru (npr. nagnjena tla, nepovezana tla itd.) obstaja nevarnost prekučevanja.
- **NEPRIMERNA RABA:** sistem za plazemsko rezanje je nevarno uporabljati za vse namene, ki se razlikujejo od predvidenega.

2. UVODIN SPLOŠNI OPIS

Ti generatorji so konstruirani z najnovejšo tehnologijo s frekvenčnim menjalnikom z IGBT in načrtovani za ročno rezanje luknjanih pločevinastih plošč (kjer je predvideno).
Upravljanje toka od minimuma do maksimuma na nepretrgan način omogoča zagotavljanje visoke kakovosti rezanja ter spreminjanje debeline in tipa kovine.
Cikel rezanja se aktivira s pilotskim oblokom, ki se glede na model: lahko sproži iz kratkega stika šobe za elektrodo, ali pa z visokofrekvenčnim (VF) razelektrenjem.

POGLAVITNE LASTNOSTI

- Naprava za nadzor napetosti elektrodnega držala, zračnega tlaka, kratkega stika elektrodnega držala (kjer je predvideno).
- Termostatska zaščita.
- Prikaz zračnega tlaka (kjer je predvideno).

SERIJSKA OPREMA

- Elektrodo držalo za plazemsko rezanje.
- Komplet spojke za priključevanje stisnjene zraka.

DODATKI NA ZAHTEVO


- Komplet elektrod - šob za zamenjavo.
- Komplet podaljšanih elektrod - šob (kjer je predviden).

3. TEHNIČNI PODATKI PLOŠČICA S PODATKI

Glavni podatki, ki se nanašajo na uporabo in delovanje sistema za plazemsko rezanje so povzeti na ploščici z lastnostmi z naslednjim pomenom.

Slika A

- 1- EVROPSKI predpis, ki se nanaša na varnost in izdelavo naprave za obločno varjenje in plazemsko rezanje.
- 2- Simbolshema notranje zgradbe stroja.

- 3- Simbol postopkov za plazemsko rezanje.
- 4- Simbol S: kaže, da se lahko izvaja rezanje v prostoru, kjer je povečana nevarnost električnega šoka (npr. bližina velikih količin kovin).
- 5- Simbol napajalne linije:
 - 1--: izmenična enofazna napetost
 - 3--: izmenična trifazna napetost
- 6- Stopnja zaščite ovojja.
- 7- Podatki o napajalni liniji:
 - U_i: izmenična napetost in frekvenca napajanja stroja (dovoljene omejitve $\pm 10\%$);
 - I_{max}:Maksimalni tok, ki ga prenese linija.
 - I_{eff}:Dejanski napajalni tok.
- 8- Prikaz tokokroga za rezanje:
 - U₀:Maksimalna napetost v prazno (odprti tokokrog rezanja).
 - I₀/U₀: Tok in napetost ustrežata predpisanim, ki ju lahko oddaja stroj med rezanjem.
 - X:Vmesno razmerje: kaže čas, v katerem naprava lahko proizvede ustrežni tok (isti stolpec). Izraža se v %, na podlagi cikla, ki traja 10 min (npr. 60% = 6 minut dela, 4 premora; itd.). Če so faktori uporabe preseženi, (40° C temperature okolja) se sproži termična zaščita (naprava ostane v pripravljenosti, dokler se temperatura ne zniža).
- AV-AV: Kaže sistem uravnavanja toka pri rezanju (minimum – maksimum) v povezavi z napetostjo obloka.
- 9- Matica številka za identifikacijo stroja (nujno potrebno za tehnično pomoč, za narocila rezervnih delov in iskanje originalnih nadomestnih delov za izdelke).
- 10- :Vrednost varovalk z zakasnitvenim vklopom, potrebnih za zaščito linije
- 11- Simboli, ki se nanašajo na predpise o varnosti, katerih pomen je opisan v poglavju 1 "Splošna varnost pri obločnem varjenju".

OPOMBA: Prikazani zgled ploščice je le zgled za pomen simbolov in števil; natančne vrednosti tehničnih podatkov sistema za plazemsko rezanje, ki se v vaši lasti, morajo biti zapisani na ploščici stroja.

DRUGI TEHNIČNI PODATKI:

- VIR TOKA: glej tabelo 1 (TAB. 1)
- ELEKTRODNO DRŽALO: glej tabelo 2 (TAB. 2)

Teža varilnega aparata je navedena v tabeli 1 (TAB. 1).

4. OPI SISTEMA ZA PLAZEMSKO REZANJE

Naprava je sestavljena iz modulov, ki so izdelani na tiskanem vezju in optimizirani za dosego največje zanesljivosti in cim manjšega vzdrževanja.

(Slika B)

- 1- Vhod enofazne napajalne linije, skupina pretvornik in kondenzatorjev niviranja.
- 2- Preklopni mostiček na tranzistor (IGBT) in gonilnike; spremeni izravnavo enosmerno linijsko napetost v visokofrekvenčno izmenično napetost in izvede uravnavanje jakosti glede na tok/napetost zahtevanega rezanja.
- 3- Transformator za visoko napetost: primarno navitje se napaja z napetostjo, pretvorjeno iz bloka 2; ta rabi za prilagajanje napetosti in toka vrednostim, ki so potrebne za rezanje, in hkrati galvansko izolira tokokrog varilnega aparata od napajalne linije.
- 4- Sekundarni pretvorni mostiček z induktancnim niviranjem: pretvori izmenično napetost/tok, ki jo proizvajata s sekundarnim navitjem, v enosmerno napetost/tok z zelo nizkim valovanjem.
- 5- Kontrolna elektronika in regulacija: v hipu preveri vrednost toka za rezanje in ga primerja z vrednostjo, ki jo nastavi operater; modula komandne impulze gonilnikov IGBT, ki izvajajo uravnavanje. Določa dinamični odgovor toka med rezanjem in nadzoruje varnostne sisteme.

KONTROLNI SISTEM, URAVNAVANJE IN POVEZAVA

Zadnja plošča (Slika C)

- 1- Glavno stikalo
 - I (ON) Generator, pripravljen na delovanje, ni prisoten pod napetostjo na elektrodnem držalu, Generator v pripravljenosti.
 - O (OFF) Vse delovanje je preprečeno; pomožne naprave in svetleči signali so ugasnjeni.
- 2- Napajalni kabel
- 3- Spojka za stisnjeni zrak (ni prisotna v izvedbi s kompresorjem)
- Priključite stroj na napajanje s stisnjenim zrakom z najmanj 5 bari in največ 8 bari (TAB. 2).
- 4- Reduktork tlaka za spojko za stisnjeni zrak (kjer je predviden).

Sprednja plošča (Slika D1)

- 1- **Rodiča za uravnavanje toka za rezanje.**
 - Omogoča pripravo intenzivnosti toka za rezanje, ki ga dobavlja naprava za uporabo za porabo (debelina materiala/hitrost). Glejte TEHNIČNE PODATKE, da boste ugotovili pravilno vmesno razmerje delo-premor, ki ga morate uporabiti pri izbranem toku.
- 2- **Rumena svetleča dioda za signaliziranje splošnega alarma:**
 - Ko sveti, pomeni pregrevanje enega od elementov močnostnega vezja ali nepravilnost vhodne napajalne napetosti (previška in prenizka napetost). Zaščita za previško ali prenizko napetost: zaustavi stroj; napetost napajanja je zunaj dosega za +/- 15% glede na vrednosti na tablici. OPOZORILO: Če presežete zgornjo mejo zgoraj navedene napetosti, bo to stroj resno poškodovalo.
 - V tej fazi je preprečeno delovanje stroja.
 - Ponoven vžig je samodejen (rumena svetleča dioda ugasne), ko je ena od zgoraj naštetih napak spet znotraj dovoljenih omejitev.
- 3- **Rumena svetleča dioda za signalizacijo prisotne napetosti na elektrodnem držalu.**
 - Ko sveti, pomeni, da je tokokrog za rezanje aktiviran: Pilotski oblok ali oblok za rezanje "ON".
 - Običajno ne sveti (tokokrog za rezanje ni aktiviran) ko gumb na elektrodnem držalu NI aktiviran (stanje pripravljenosti).

- Ugasnjena je, ko je gumb na elektrodnem držalu pritisnjen, v naslednjih pogojih:
 - V fazi POST ZRAK.
 - Če se pilotski oblok ne prenese na obdelovanec v največ 2 sekundah.
 - Če se oblok za rezanje prekine zaradi prevelike oddaljenosti elektrodnega držala od obdelovanca, prevelike obrabe elektrode ali prisilnega oddaljevanja elektrodnega držala od obdelovanca.
 - Če se je sprožil VARNOSTNI sistem.
- 4- **Zelena svetleča dioda pomeni prisotnost omrežne napetosti in napajanje pomožnih vezij.**
 - Krmlina in servisna vezja so pod napajanjem.
- 5- **Rdeča svetleča dioda za signalizacijo tokokroga za stisnjeni zrak (kjer je predviden).**
 - Ko sveti, pomeni pregrevanje navitja električnega motorja in izklop presrejo za zrak.
- 6- **Manometer.**
 - Omogoča odčitavanje zračnega tlaka.
- 7- **Prikljuec spojke za elektrodno držalo.**
 - Elektrodno držalo z neposrednim ali centraliziranim priključkom.
 - Gumb za elektrodno držalo je edini krmlini gumb, s katerim je mogoče začeti in zaustaviti rezanje.
 - Ko gumb spustite, se cikel v trenutku prekine ne glede na to, v kateri fazi je, razen če je v fazi ohlajanja z zrakom (post-zrak).
 - Nenamerni manevri; da bi omogočili začetek cikla, je treba gumb na elektrodnem držalu pritisniti za vsaj nekaj desetink sekunde.
 - Varnost pri delu z elektroiko: funkcija gumba je preprečena, če izolirni nosilec za šobo NI nameščen na elektrodnem držalu ali če je nameščen nepravilno.
- 8- **Prikljuec s kablom za maso**

Sprednja plošča (Slika D2)

- 1- **Rodiča za uravnavanje toka za rezanje.**
 - Omogoča pripravo intenzivnosti toka za rezanje, ki ga dobavlja naprava za uporabo za porabo (debelina materiala/hitrost). Glejte TEHNIČNE PODATKE, da boste ugotovili pravilno vmesno razmerje delo-premor, ki ga morate uporabiti pri izbranem toku.
- 2- **Rdeča svetleča dioda za signaliziranje splošnega alarma:**
 - Ko sveti, pomeni pregrevanje enega od elementov močnostnega vezja ali nepravilnost vhodne napajalne napetosti (previška in prenizka napetost). Zaščita za previško ali prenizko napetost: zaustavi stroj; napetost napajanja je zunaj dosega za +/- 15% glede na vrednosti na tablici. OPOZORILO: Če presežete zgornjo mejo zgoraj navedene napetosti, bo to stroj resno poškodovalo.
 - V tej fazi je preprečeno delovanje stroja.
 - Ponoven vžig je samodejen (rdeča svetleča dioda ugasne), ko je ena od zgoraj naštetih napak spet znotraj dovoljenih omejitev.
- 3- **Rumena svetleča dioda za signalizacijo prisotne napetosti na elektrodnem držalu.**
 - Ko sveti, pomeni, da je tokokrog za rezanje aktiviran: Pilotski oblok ali oblok za rezanje "ON".
 - Običajno ne sveti (tokokrog za rezanje ni aktiviran) ko gumb na elektrodnem držalu NI aktiviran (stanje pripravljenosti).
 - Ugasnjena je, ko je gumb na elektrodnem držalu pritisnjen, v naslednjih pogojih:
 - V fazi POST ZRAK.
 - Če se je pilotski oblok ne prenese na obdelovanec v največ 2 sekundah.
 - Če se oblok za rezanje prekine zaradi prevelike oddaljenosti elektrodnega držala od obdelovanca, prevelike obrabe elektrode ali prisilnega oddaljevanja elektrodnega držala od obdelovanca.
 - Če se je sprožil VARNOSTNI sistem.
- 4- **Zelena svetleča dioda pomeni prisotnost omrežne napetosti in napajanje pomožnih vezij.**
 - Krmlina in servisna vezja so pod napajanjem.
- 5- **Rumena svetleča dioda za signalizacijo odsotnosti faze (kjer je predvidena).**
 - Ko sveti rumena svetleča dioda, to pomeni odsotnost ene od napajalnih faz in delovanje je preprečeno; povrnitev v prvotno stanje je samodejna in se zgodi po 4 sekundah nezaznavanja napake.
- 6- **Signalizacija napake na tokokrogu stisnjene zraza (kjer je predviden).**
 - RUMENA svetleča dioda (Slika D2-6) skupaj z RDEČO svetlečo diodo splošnega alarma (Slika D2-2).
 - Ko sveti, pomeni, da zračni tlak ne zadošča za pravilno delovanje elektrodnega držala. V tej fazi je preprečeno delovanje stroja. Povrnitev v prvotno stanje je samodejna (svetleča dioda ugasne), ko je tlak spet znotraj dovoljenih omejitev.
 - Gumb za zrak (kjer je predviden).
 - Ko pritisnete ta gumb, zrak določen čas še vedno izhaja iz elektrodnega držala.
 - Običajno se uporablja:
 - za hlajenje elektrodnega držala
 - v fazi uravnavanja tlaka na manometru.
- 8- **Manometer.**
 - Omogoča odčitavanje zračnega tlaka.
- 9- **Prikljuec spojke za elektrodno držalo.**
 - Elektrodno držalo z neposrednim ali centraliziranim priključkom.
 - Gumb za elektrodno držalo je edini krmlini gumb, s katerim je mogoče začeti in zaustaviti rezanje.
 - Ko gumb spustite, se cikel v trenutku prekine ne glede na to, v kateri fazi je, razen če je v fazi ohlajanja z zrakom (post-zrak).
 - Nenamerni manevri; da bi omogočili začetek cikla, je treba gumb na elektrodnem držalu pritisniti za vsaj nekaj desetink sekunde.
 - Varnost pri delu z elektroiko: funkcija gumba je preprečena, če izolirni nosilec za šobo NI nameščen na elektrodnem držalu ali če je nameščen nepravilno.
- 10- **Prikljuec s kablom za maso**

5. NAMESTITEV

POZORI! IZVEDITE VSE POSTOPKE NAMEŠČANJA IN ELEKTRIČNEGA PRIKLJUČEVANJA NA SISTEM ZA PLAZEMSKO REZANJE, KO JE TA IZKLJUČEN IN IZTAKNEN IZ NAPAVALNEGA OMRĘZJA.
ELEKTRIČNO PRIKLJUČITVE SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBE.

SESTAVLJANJE

Iz ovojja odstranite dele stroja, pritrđite priložene dele, ki so v embalaži.

Sestavljanje izhodnega kabla - masnih klešč (Slika E)

NACIN DVIGANJA STROJA

Vse v tem priročniku opisane stroje je treba dvigniti s priloženim ročajem ali jermenom, ce je ta predviden za model (nameščen, kot je opisano na sliki F).


POSTAVITEV STROJA


Mesto za namestitev stroja poiščite tako, da na njem ni ovir pri vhodni odprtini in izhodu zraka za ohlajanje; sočasno se prepričajte, da se vanj ne morejo vsesati prevodni prahovi, korozivne pare, vlaga itd. Okoli stroja naj bo vsaj 250 mm prostega prostora.

POZORI! Da bi preprečili nevarne premike in morebitno prevračanje stroja s pogonom, mora biti ta postavljen na ravno površino s primerno nosilnostjo glede na svojo težo.

PRIKLJUČITVE V OMRĘZJE

- Preden napravo priključite, se prepričajte, da se vrednosti na ploščici z lastnostmi naprave ujemajo z napetostjo in frekvenco omrežja, ki je na razpolago v prostoru, v katerem je nameščena naprava.
- Vir toka se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.
- Da bi zagotovili zaščito pred neposrednim stikom, uporabite diferencialna stikala tipa:

- Tipa A () za enofazne stroje;

- Tipa B () za trifazne stroje.

- Da bi zadostili normativi EN 61000-3-11 (Elektromagnetna združljivost), vam svetujemo, da priključite vir toka na vmesniške točke napajalnega omrežja z manjšo impedanco, v skladu s tabelo 1 (TAB. 1).

Vtkac in vtčnica:

- Enofazni modeli s porabo, manjšo ali enako 16A, so opremljeni na izvoru z napajalnim kablom z normiranim vtčakem (2F+Z) 16A/250V.
- Enofazni modeli s porabo, večjo od 16A, in trifazni varilni aparati so opremljeni z napajalnim kablom, ki se priključi na normiran vtč (2F+Z) za enofazne modele in (3F+Z) za trifazne modele z ustreznim dometom. Pripravite omrežno vtčnico, opremljeno z varovalko ali avtomatskim stikalom; predvideni zemeljski terminal mora biti povezan na zemeljski prevodnik (rumeno-zeleno) napajalnega omrežja.
- Tabela 1 (TAB. 1) prikazuje priporočene vrednosti varovalk (v amperih), izbranih na podlagi največjega nazivnega toka, ki ga porablja naprava, ter na podlagi nazivne napajalne napetosti.

POZORI! 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)

POVEZAVETOKOKROGA ZA REZANJE

POZORI PRED ZAČETKOM SE PREPRIČAJTE, DA JE VIR NAPETOSTI IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ NAPAVALNEGA OMRĘZJA.

Tabela 1 (TAB. 1) prinaša vrednosti, priporočene za povratni kabel (v mm²) na temelju maksimalnega toka, ki ga ustvarja stroj.

Priključek za stisnjeni zrak (Slika G).

- Pripravite distribucijsko linijo za stisnjeni zrak z najmanjšim tlakom in dometom, ki sta navedena v tabeli 2 (TAB. 2) pri modelih, kjer je to predvideno.

POMEMBNO!

Ne presežite maksimalnega vhodnega tlaka 8 barov. Zrak, v katerem je večja količina vlage ali olja, lahko povzroči preveliko obrabo potrošnih delov ali lahko poškoduje elektroodno držalo. Če obstajajo dvomi v kakovosti stisnjenega zraka na razpolago, vam priporočamo uporabo sušilca za zrak, ki ga namestite pred vhodni filter. Z gibkimi cevmi priključite linijo za stisnjeni zrak na stroj. Uporabite eno od priloženih spojk, ki jo namestite na vhodni filter za zrak, postavljen na zadnjo stran stroja.

Povezava povratni električni kabel toka za rezanje.

Priključite povratni električni kabel toka za rezanje na obdelovanec ali na kovinsko podporno mizo in pri tem upoštevajte naslednje varnostne ukrepe:

- Preverite, da se vzpostavi dober električni stik, še posebej če režete

pločevino z izolacijsko prevleko, oksidirano pločevino itd.

- Povezavo z maso naredite kolikor mogoče blizu območja rezanja.
- Uporaba kovinskih struktur, ki niso del obdelovanca, kot prevodnik povratnega toka za rezanje, je lahko nevarna za varnost in lahko povzroči nezadovoljive rezultate rezanja.
- Ne izvajajte povezave mase na del obdelovanca, ki ga morate odrezati.

Povezava el elektroodnega držala za plazemsko rezanje (Slika H) (kjer je predvideno).

Vstavite moški priključek elektroodnega držala v srednji priključek na čelni strani stroja in pazite, da se bo polarizacijski ključ ujemal. Do konca privijte v smeri urinega kazalca blokirni okov, da bi zagotovili prehod zraka in toka brez izgub.

Pri nekaterih modelih je elektroodno držalo že priključeno na vir toka.

POMEMBNO!

Preden začnete rezanje, preverite, ali so potrošni deli pravilno namešeni in pritrđeni (glavo elektroodnega držala), kot je navedeno v poglavju "VZDRŽEVANJE ELEKTROODNEGA DRŽALA".

6. PLAZEMSKO REZANJE: OPIS POSTOPKA

Pri plazemskem rezanju uporabljamo princip plazemskega obloka.

Plazma je ioniziran plin, segret na izjemno visoko temperaturo, tako da postane električno prevoden. Ta postopek za rezanje uporablja plazmo za prenos elektricnega obloka na kovinski obdelovanec, ki se zaradi vročine stali in loci. Elektroodno držalo uporablja stisnjeni zrak, dovajan iz enega samega mesta napajanja tako za plazemski plin kakor za plin za ohlajevanje in zaščito.

Površinski začetek HF

Ta tip začetka se navadno uporablja na modelih s toki, višjimi od 50A. Zagon cikla je določen z oblikom z visoko frekvenco/napetostjo ("V/F"), ki omogoča vklop pilotskega obloka med elektrodo (polariteta -) in sobo elektroodnega držala (polariteta +). Ko približate elektroodno držalo obdelovancu, priključenemu na polariteto (+) vira toka, se pilotski oblok prenese in vzpostavi plazemski oblok med elektrodo (-) in obdelovancem (oblok za rezanje). Pilotski oblok in HF se izločita, cim se vzpostavi med elektrodo in obdelovancem plazemski oblok.

Čas za vzdrževanje tovarniško vzpostavljenega pilotskega obloka je 2 s; ce v tem času ne pride do prenosa, se cikel samodejno blokira, razen pri vzdrževanju zraka za ohlajanje.

Da bi začeli cikel na novo, je treba spustiti gumb elektroodnega držala in ga spet pritisniti.

Začetek v kratkem stiku

Ta tip začetka se navadno uporablja na modelih s toki, nižjimi od 50A. Začetek cikla je določen s premikom elektrode v notranjosti sobe elektroodnega držala, ki omogoča vzpostavitev pilotskega obloka med elektrodo (polariteta -) in sobo samo (polariteta +).

Ko približate elektroodno držalo obdelovancu, priključenemu na polariteto (+) vira toka, se pilotski oblok prenese in vzpostavi plazemski oblok med elektrodo (-) in obdelovancem (oblok za rezanje).

Pilotski oblok se izloči, cim se med elektrodo in obdelovancem vzpostavi plazemski oblok.

Čas za vzdrževanje tovarniško vzpostavljenega pilotskega obloka je 2 s; ce v tem času ne pride do prenosa, se cikel samodejno blokira, razen pri vzdrževanju zraka za ohlajanje.

Da bi začeli cikel na novo, je treba spustiti gumb elektroodnega držala in ga spet pritisniti.

Pripravljeni postopki.

Preden začnete rezanje, preverite, ali so potrošni deli pravilno namešeni in pritrđeni (glavo elektroodnega držala), kot je navedeno v poglavju "VZDRŽEVANJE ELEKTROODNEGA DRŽALA".

Vključite vir toka in nastavite tok za rezanje (Slika C-1) glede na debelino in tip kovinskega materiala, ki ga želite odrezati. V tabeli 3 so navedene hitrosti rezanja glede na debelino za aluminij, železo in jeklo.

Gumb elektroodnega držala pritisnite in spustite, tako da se sprosti zrak (≥ 30 sekund post-zrak).

V tej fazi nastavite tlak zraka, dokler na manometru ne odčitete zahtevane vrednosti v "barih" glede na uporabljeno elektroodno držalo (TAB. 2).

Pritisnite gumb za zrak in iz elektroodnega držala spustite zrak.

Zavrčite ročico; povlecite jo navzgor, da bi jo obdokirali, in zavrtite, da bi nastavili tlak na vrednost, navedeno v dokumentaciji TEHNIČNI PODATKI ELEKTROODNEGA DRŽALA.

Odčitajte zahtevano vrednost (bar) na manometru; potisnite ročico, da bi blokirali uravnavanje.

Pustite, da se iztekanje zraka spontano konča, da bi olajšali odstranjevanje morebitnega kondenzata, ki se je nabral v elektroodnem držalu.

Pomembno:

- Kontaktno rezanje (s sobo elektroodnega držala, ki se dotika obdelovanca); uporaben je tok največ 40-50A (višje vrednosti toka privedejo do takojšnje uniceja sobe-elektrode-nosilca sobe).
- Rezanje od daleč (z distancnim nameščenim na elektroodnem držalu Slika I); uporabno je za tokove, večje od 35A;
- Elektroda in podaljšana soba: uporabljata se, kjer je predvideno.

Postopek rezanja (Slika L).

Približajte sobo elektroodnega držala robu obdelovanca (približno 2 mm), pritisnite gumb elektroodnega držala; po približno 1 sekundi (pred-zrak) se vzpostavi pilotski oblok.

Ce je razdalja primerna, se pilotski oblok takoj prenese na obdelovanec in vzpostavi se rezalni oblok.

Premaknite elektroodno držalo na površino obdelovanca vzdolž prealjne linije rezanja z enakomernim napredovanjem.

Hitrost rezanja prilagodite debelini in izbranemu toku in preverite, da je oblok, ki je viden na spodnji površini obdelovanca, nagnjen za 5-10° od vertikalne v nasprotni smeri napredovanja.

Prevelika razdalja med elektroodnim držalom in obdelovancem ali odsotnost materiala (končni rez) povzročita takojšnjo prekinitev obloka.

Oblok (za rezanje ali poliranja) se prekine vsakokrat, ko izpustite gumb

Luknjanje (Slika M)

Ce morate izvajat ti postopek ali zaceti rezanje na sredini obdelovanca, vzpostavite z nagrnjenim elektrodnim držalom oblok in ga privedite v napredno gibanje v vertikalni položi.

- S tem postopkom si izognete vračanju loka ali temu, da stopljeni delci unijo odprlino šobe in zmanjšajo njeno učinkovitost.
- Luknjanje obdelovanca z debelino do največ 25% predvidenega v naboru uporabe, je mogoče izvesti neposredno.

7. VZDRŽEVANJE

POZORI PREDEN ZAČNETE POSTOPKE VZDRŽEVANJA, SE PREPRIČAJTE, DA JE SISTEM ZA PLAZEMSKO REZANJE UGASNjen IN IZKLJUČEN IZ NAPAJALNEGA OMREŽJA.

OBICAJNO VZDRŽEVANJE NAPRAVO LAHKO VZDRŽUJE OPERATER.

ELEKTRODNO DRŽALO (SLIKA N)

Periodično gledate na pogostost uporabe ali če pride do napak pri rezanju, preverite stanje uporabljene delov elektrodnega držala, ki se uporabljajo pri plazemskem obloku.

1 - Distancnik

Zamenjajte ga, če je deformiran ali tako pokrit z odrezki, da je z njim nemogoče vzdrževati pravilni položaj elektrodnega držala (razdaljo in pravokotnost).

2 - Nosilec šobe

Ročno ga odvijte z glave elektrodnega držala. Skrbno ga očistite ali ga zamenjajte, če je poškodovan (ožga, deformiran ali počen). Preverite, ali je zgornji kovinski del cel (sprožilac varnostnih sistemov elektrodnega držala).

3 - Šoba

Preverite obrablenost odprtine za prehod plazemskega oblaka ter notranjih in zunanjih površin. Če je odprtina razširjena glede na originalni premer ali če je deformirana, šobo zamenjajte. Če so površine zelo oksidirane, jih očistite z zelo finim brusnim papirjem.

4 - Obročec za pihanje zraka

Preverite, da ni ožgan ali počen ali da niso prehodi za zrak zamašeni. Če je poškodovan, ga takoj zamenjajte.

5 - Elektroda

Zamenjajte elektrodo, ko je globina kraterja, ki se ustvari na površini elektrode, približno 1,5 mm (Slika O).

6 - Telo elektrodnega držala, ročaj in kabel

Običajno ti deli ne potrebujejo posebnega vzdrževanja, razen periodičnega preverjanja in skrbnega čiščenja, ki mora potekati brez kakršnihkoli topli. Če najdete poškodbo na izolaciji, na primer razpoke, raztrganine in ožganine ali če so električni vodniki razrahljani, elektrodnega držala ne smete uporabljati, ker varnostni pogoji niso izpolnjeni.

V tem primeru popravila (posebno vzdrževanje) ne smete izvajati na mestu uporabe, ampak ga morate poslati pooblaščenemu centru za pomoč, kjer lahko izvede posebne preizkuse kalibracije po popravilu. Da bi zadeli učinkovitost elektrodnega držala in kabla, je treba upoštevati nekaj varnostnih ukrepov:

- elektrodno držalo in kabel naj nikoli ne prideta v stik z vročimi ali razžarjenimi deli.
- kabla ne izpostavljajte prevelikim silam vlečenja.
- kabla ne vlečite čez ostre robove, rezila ali hrapave površine.
- kabla zvijajte v enakomerne spirale, da se za vaše potrebe prodolg.
- čez kabel ne vozite predmetov in ne hodite po njem.

Opozorilo

- Pred kakršnimkoli posegom na elektrodnem držalu pustite, da se ta ohlaja vsaj ves čas "post-zraka".
- Razen v posebnih primerih je priporočljivo, da elektrodo in šobo zamenjate hkrati.
- Upoštevajte vrstni red nameščenja sestavnih delov elektrodnega držala (obrnjen glede na razstavljanje).
- Pazite na to, da bo distribucijski obročec za zrak nameščen v pravi smeri.
- Spet namestite nosilec šobe, tako da ga ročno do konca privijete z rahlim pritiskom.
- V nobenem primeru ne nameščajte nosilca šobe, ne da bi prej namestili elektrodo, distribucijski obročec in šobo.
- Izogibajte se nepotrebnemu sprožanju pilotskega oblaka pod zrakom, da ne bi povečali porabe elektrode, razpršila in šobe.
- Elektrode ne zaletajte preveč, da ne bi poškodovali elektrodnega držala.
- Pravočasnost in pravilen postopek pri pregledovanju potrošni deli elektrodnega držala so bistvenega pomena za varnost in delovanje sistema za rezanje.
- Če najdete poškodbo na izolaciji, na primer razpoke, raztrganine in ožganine ali če so električni vodniki razrahljani, elektrodnega držala ne smete uporabljati, ker varnostni pogoji niso izpolnjeni. V tem primeru popravila (posebno vzdrževanje) ne smete izvajati na mestu uporabe, ampak ga morate poslati pooblaščenemu centru za pomoč, ki lahko izvede posebne preizkuse kalibracije po popravilu.

Filter za stisnjen zrak

- Filter je opremljen s samodejnim izpustom kondenzata ob vsakem odklapanju z linije za stisnjen zrak.
- Filter redno pregledujte: če zasledite vodo v zbirni čaši, jo lahko ročno spraznite, tako da spojko za izpust potisnete navzgor.
- Če je filtrirni vložek izjemno umazan, ga je treba zamenjati, da ne bi prišlo do prevelikih izgub.

POSEBNO VZDRŽEVANJE POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO



POZORI PREDEN ODSTRANITE PLOŠČE S STROJA IN POSEGAJE V NOTRANJOST STROJA IN IZ NEGA S CURKOM SUHEGA STISNENEGA ZRAKA ODSTRANJATE PRAH, KI SE NABERE NA TRANSFORMATORJU, PLETVIČNIKU, DUŠILNIKU IN UPORH (NAJVEČ 10 BAROV).

Morebitna preverjanja, ki jih izvedete pod napetostjo v notranjosti naprave, lahko povzročijo hud električni udar, ki je posledica neposrednega stika z deli pod napetostjo.

- Redno in glede na uporabljenost naprave ter prašnost v okolju pregledajte notranjost stroja in iz njega s curkom suhega stisnjenega zraka odstranite prah, ki se nabere na transformatorju, pletvičniku, dušilniku in uporih (največ 10 barov).
- Pazite, da zrak pod pritiskom ne poškoduje elektronskih kartic; le te lahko očistite z mehko ščetko ali ustreznimi topili.
- Preverite tudi, ali so elektricne povezave pravilno pritrjene, ter morebitne poškodbe na izolaciji kablov.
- Preverite celovitost in tesnost cevi in spojki tokokroga za stisnjeni zrak.
- Ob koncu spet sestavite dele stroja s pogonom ter preverite, ali so vijaki dobro priviti.
- Na vsak način se izogibajte izvajanju postopkov rezanja, ko je stroj odprt.

8. ISKANJE OKVAR

ČE DELOVANJE NI OPTIMALNO, PREDEN SE OBRNETE NA POOBlaščenega servisera, JALI SE LOTITE BOLJ PODROBNIH UGOTAVLJANJ, PREVERITE:

- ali je prižgana rumena lučka, ki označuje pregrevanje pri preveliki ali prezniki napetosti oziroma kratak stik;
- ali ste upoštevali razmerje nominalne intermitence; v primeru vklopa termostatske zaščite počakajte, da se naprava ohladi, preverite delovanje ventilatorja;
- napetost linije; v kolikor je ta previsoka ali prenizka, naprava zablokira; da ni prišlo do kratkega stika na izhodu naprave; v tem primeru odstranite nevščnost;
- ali so povezave omrežja naprave pravilne, posebej preverite, da so masne klešče res priključene na del brez posrednih izolacijskih materialov (npr. barve).

NAJPOGOSTEJŠE NAPAKE PRI REZANJU

Med postopki rezanja lahko pride do napak pri izvajanju, ki jih običajno ne moremo pripisati napakam pri delovanju naprave, ampak drugim operativnim vidikom, na primer:

a - Nežadostno prodiranje ali preveliko tvorjenje opilkov:

- Prehitro rezanje.
- Preveč nagnjeno elektrodno držalo.
- Prevelika debelina obdelovanca ali preznik tok rezanja.
- Neprimeren tlak/domet stisnjenega zraka.
- Obrabljena elektroda ali šoba elektrodnega držala.
- Neprimeren okov nosilca za šobo.

b - Ne pride do prenosa oblaka za rezanje:

- Obrabljena elektroda.
- Slab kontakt kontaktne krtačke s povratnim kablom.

c - Prekinitev oblaka za rezanje:

- Premajhna hitrost rezanja.
- Prevelika razdalja med elektrodnim držalom in obdelovancem.
- Obrabljena elektroda.
- Poseg varnostne zaščite.

d - Poševen rez (ne pravokoten):

- Nepraviljen položaj elektrodnega držala.
- Nesimetrična poraba odprtne šobe in/ali nepravilno sestavljanje sestavnih delov elektrodnega držala.
- Neprimeren zračni tlak.

e - Prevelika poraba šobe in elektrode:

- Prenizek zračni tlak.
- Onesnažen zrak (vlaga-olja).
- Poškodovan nosilec šobe.
- Preveč sprožitev pilotskega oblaka v zraku.
- Prevelika hitrost z vračanjem stopljenih delcev na dele elektrodnega držala.

(HR/SCG)

PRIRUČNIK ZA UPOTREBU

POZORI PRIJE UPOTREBE SUSTAVA ZA REZANJE PLASMOM, POTREBNO JE PAŽLJIVO PORCITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU!

SUSTAVI ZA REZANJE PLASMOM PREDVIDENI ZA PROFESIONALNI INDUSTRIJSKI UPOTREBU

1. OPCA SIGURNOST ZA LUCNO REZANJE PLASMOM

Operater mora biti dovoljno obavješten o sigurnostni uporabi sustava za rezanje plazmom i informiran o rizicima vezanimi a o procedure i tehnike lucnog varenja, o sigurnosnim mjerama i o procedurama u slučaju hitnoće.
(Pozivati se i na "TEHNIČKU SPECIFIKACIJU IEC ili CLC/TS 62081"; POSTAVLJANJE I UPOTREBA STROJEVA ZA LUCNO VARENJE I TEHNIKE).



- Izbjegavati izravan dodir sa krugom rezanja; napon u prazno koji

- stvara sustav za rezanje plazmom može biti opasan u određenim situacijama.
- Spajanje kablova sustava za rezanje, kao i provjera i popravci moraju biti izvršeni dok je sustav za rezanje ugašen i isključen iz struje.
- Ugašiti sustav za rezanje plazmom i isključiti ga iz strujne mreže prije zamjene oštećenih dijelova baterije.
- Priključak na struju mora biti izvršen u skladu sa odredbama i zakonima za zaštitu na radu.
- Sustav za rezanje plazmom mora biti priključen isključivo na sustav napajanja sa neutralnim provodnikom sa uzemljenjem.
- Provjeriti da je priključak za napajanje ispravno uzemljen.
- Sustav za rezanje plazmom ne smije se upotrebljavati u vlažnim ili mokrim prostorima ili na kiši.
- Ne smiju se upotrebljavati kablovi sa oštećenom izolacijom ili sa nezategnutim priključcima.



- Ne smije se rezati na posudama, sudovima ili cijevima koji sadrže ili su sadržavali zapaljive tekućine ili plinovit tvari.
- Izbjegavati rad na materijalima koji su očišćeni kloriranim rastvorim sredstvima ili u blizini navedenih tvari.
- Ne smije se variti na posudama pod pritiskom.
- Udalжити od radnog mjesta sve zapaljive tvari (npr. drvo, papir, krpe, itd.)
- Osigurati prikladno izmjenjivanje zraka ili prikladna sredstva za usisavanje dimova koji se stvaraju tijekom rezanja plazmom; potreban je sistematski pristup kako bi se procijenila ograničenja izlaganju dimovima prilikom rezanja, ovisno o njihovom sastojku, koncentraciji i trajanju izlaganja.



- Potrebno je primijeniti prikladnu električnu izolaciju u odnosu na štrcaljku baterije za rezanje plazmom, na komad koji se obrađuje i eventualne metalne dijelove položene na pod u blizini (dostupne).
- To se može postići koristeći prikladne zaštitne rukavice, cipele, kacige i odjeću kao i izolacijske prostirke ili tepihe.
- Uvijek je potrebno zaštititi oči prikladnim maskama ili kacigama sa inakričkim staklima.
- Upotrebljavati zaštitnu odjeću otpornu na vatru izbjegavajući izlaganje kože ultraljubičastim i infracrvenim zrakama koje proizvodi luk; potrebno je zaštititi i druge osobe koje se nalaze u blizini luka sa nereflektirajućim zaslonima ili zavjesama.
- Buka: Ako je uslijed posebno intenzivnog rezanja postignuta razina osobnog svakodnevnog izlaganja (LEPD) ista ili veća od 85dB(A), obavezna je upotreba prikladnih sredstava za individualnu zaštitu.



- Elektromagnetska polja koja se stvaraju prilikom rezanja plazmom mogu utjecati na rad električnih i elektronskih uređaja. Nositelji električnih ili elektronskih vitalnih uređaja (npr. Pacea-maker, respiratori itd...), moraju se posavjetovati sa liječnikom prije boravljenja u blizini mjesta gdje se koristi ova vrsta sustava za rezanje plazmom.
- Nositelji električnih ili elektronskih vitalnih uređaja savjetuje se da ne upotrebljavaju ovu vrstu sustava za rezanje plazmom.



- Ovaj sustav za rezanje plazmom zadovoljava uvjete tehničkih standarda proizvođača za isključivu upotrebu u industriji i za stručnu upotrebu.
- Ne garantira se zadovoljavanje elektromagnetske kompatibilnosti u domaćinstvu.



DODATNE MJERE OPREZA

OPERACIJE REZANJA PLAZMOM:

- Uprostorima sa visokim rizikom strujnog udara;
- Uzatvorenim prostorima;
- Uprisutnosti zapaljivih ili eksplozivnih materijala;
- MORAJU biti preventivno procijenjene od strane "Strucne osobe" i izvršene u prisutnosti drugih osoba obucenih za intervenciju u slučaju hitnoce.
- MORAJU se poduzeti tehničke sigurnosne mjere opisane pod točkom 5.10; A.7; A.9. "TEHNIČKE SPECIFIKACIJE IEC III CLC/TS 62081".
- MORA biti zabranjeno rezanje dok operater nosi izvor struje (npr. pomoću remena).
- MORA biti zabranjeno rezanje operateru uzdignutom u odnosu na pod, osim u slučaju upotrebe sigurnosnih platformi.
- POZORI SIGURNOST SUSTAVA ZA REZANJE PLAZMOM. Samo predviđeni model baterije i njegova primjena sa izvorom struje kao što je navedeno u poglavlju "TEHNIČKI PODACI" jamči efikasnost sigurnosnih sustava koje je predvidio proizvođač (sustav medusobnog blokiranja).
- NE SMIJU SE UPOTREBLJAVATI baterije i njihovi potrošni dijelovi osim originalnih.

- NE SMIJE SE POKUŠATI SPAJATI NA IZVOR STRUJE baterije izrađene za procedure rezanja ili VARENJA koji nisu predviđeni u ovim uputama.
- NEPOSTAVLJANJE OVIH PRAVILA može prouzročiti teške OPASNOSTI za fizicku sigurnost korisnika i oštetiti uređaj.



OSTALI RIZICI

- PREVRTANJE: pozivati izvor struje za rezanje plazmom na vodoravni položaj prikladne nosivosti u odnosu na teret; u protivnom (npr. nagnuti pod, isprekidani pod itd...) postoji opasnost od prevrtanja.
- NEPRIKLADNA UPOTREBA: opasno je upotrebljavati sustav za rezanje plazmom za bilo koju svrhu koja se razlikuje od predviđene.

2. UVODI OPCIOPIIS

Ovi generatori izrađeni su sa najsvremenijom tehnologijom Invertera sa IGBT-om i projektirani su za ručno rezanje lima od bilo kojeg metala i za rezanje izbušene mrežastele limove (gdje je predviđeno). Regulacija struje od minimalne do maksimalne razine na kontinuirani način omogućuje postizanje visoke kvalitete rezanja prilikom mijenjanja debljine i vrste materijala. Ciklus rezanja pokreće se pilotskim lukom koji, ovisno o modelu, može biti: pokrenut kratkim spojem elektrode štrcaljke, ili udarom visoke frekvence (HF).

GLAVNE OSOBINE

- Kontrolni uređaj napona baterije, pritiska zraka, kratkog spoja baterije (gdje je predviđeno).
- Termostatska zaštita.
- Ocitanje pritiska zraka (gdje je predviđeno).

DODATNA OPREMA

- Baterija za rezanje plazmom.
- Komplet priključaka za priključivanje komprimiranog zraka.

OPREMA PONARUĐBI

- Komplet rezervnih elektroda-štrcaljka.
- Komplet produženih elektroda-štrcaljka (gdje je predviđeno).

3. TEHNIČKI PODACI

PLOČICA SA PODACIMA

Glavni podaci koji se odnose na upotrebu i na rezultate stroja za varenje navedeni su na pločici sa osobinama sa sljedećim značenjem:

Fig. A

- 1- EUROPSKA odredba o sigurnosti i izradu strojeva za lucno varenje i za rezanje plazmom.
- 2- Simbol unutarnje strukture stroja.
- 3- Simbol procedure rezanja plazmom.
- 4- Simbol S: označuje da se može vršiti rezanje u prostoru sa većim rizikom strujnog udara (npr. u blizini velikih metalnih masa).
- 5- Simbol linije napajanja:
 - 1-: jednofazni izmjenični napon
 - 3-: trofazni izmjenični napon
- 6- Zaštitni stupanj kućišta.
- 7- Karakteristični podaci linije napajanja:
 - U_i: izmjenični napon i frekvencija napajanja stroja (prihvatljive granice ±10%);
 - I_{max}: Maksimalna struja koju linija apsorbira.
 - I_{eff}: Efektivna struja napajanja
- 8- Rezultati kruga rezanja:
 - U_i: maksimalni napon uprazno (otvoreni krug rezanja).
 - U_i/U₀: Normalizirana odgovarajuća struja i napon koje može isporučiti stroj tijekom rezanja.
 - X: Odnos prekidanja: oznacava vrijeme tijekom kojeg stroj može isporučiti odgovarajuću struju (isti stupac). Oznacava se u %, na osnovi ciklusa od 10 min (npr. 60% = 6 minuta rada, 4 minute stanke i tako dalje).
 - U slučaju da se pređu faktori upotrebe (sa pločice, koji se odnose na sobnu temperaturu od 40°C) uključiti će se termička zaštita (stroj ostaje u stand-by-u dok se temperatura ne vrati unutar dopuštenih granica).
- AN-AV: Oznacava niz regulacija struje za rezanje (minimalna - maksimalna) sa odgovarajućim naponom luka.
- 9- Matični broj za identifikaciju stroja (neophodno za tehničko servisiranje, za narucivanje rezervnih dijelova, potragu porijekla proizvoda).
- 10- -Vrijednost osiguraca sa kasnim paljenjem za zaštitu linije
- 11- Simboli koji se odnose na sigurnosne mjere čije je značenje navedeno u poglavlju 1 "Opća sigurnost za lucno varenje".

Napomena: Znacaj simbola i brojevi na navedenom primjeru pločice indikativan je; točni tehnički podaci sustava za rezanje plazmom kojima raspolazete moraju biti navedeni izravno na pločici stroja.

OSTALI TEHNIČKI PODACI:

- IZVOR STRUJE: vidi tablicu 1 (TAB.1)
- BATERIJA: vidi tablicu 2 (TAB.2)
- Težina stroja za varenje navedena je u tablici 1 (TAB.1).

4. OPIS SUSTAVA ZA REZANJE PLAZMOM

Stroj se u biti sastoji od modula snage izrađenih na štampanim krugovima i optimizirani za dobivanje maksimalne pouzdanosti i smanjenog servisiranja.

(Fig. B)

- 1- Ulaz jednofazne linije napajanja, sustava poravnaca i nivelacijskih kondenzatora.
- 2- Most switching sa tranzistorima (IGBT) i driversima; pretvara

poravnani linijski napon u izmjenični napon pod visokom frekvencijom i vrši regulaciju snage ovisno o zatraženoj struji/naponu rezanja.

- 3- Transformator pod visokom frekvencijom: primarno obavljanje napaja se konvertiranim naponom iz bloka 2; ima funkciju adaptiranja napona i struje vrijednostima potrebnima za proces rezanja i istovremeno galvaničkog izoliranja kruga rezanja od linije napajanja.
- 4- Sekundarni most poravnavanja sa nivoelacijskim induktivitetom: pretvara izmjenični napon/struju iz sekundarnog obavljanja u istosmjernu struju/napon pod vrlo niskom ondulacijom.
- 5- Elektronika za kontrolu i regulaciju: istovremeno provjerava tranzicijske vrijednosti struje rezanja i uspoređuje ih sa vrijednostima koje je namjestio operater; modulira komandne impulse diversa IGBT-a koji vrše regulaciju. Određuje dinamičku reakciju struje tijekom rezanja i nadzire sigurnosne sustave.

UREĐAJ ZA KONTROLU, REGULACIJU I PRIKLJUCIVANJE

Strážnja ploca (Fig. C)

- 1- Opća sklopka
I (ON) Generator je spreman za rad, nema napona u bateriji. Generator je u Stand By-u.
O (OFF) Onemogućen je bilo koji rad; pomoćni uređaji i svijetleći signali ugašeni su.
- 2- Kabel za napajanje
- 3- Priključak za komprimirani zrak (nije prisutan u verziji Kompresor) Spojiti stroj na krug komprimiranog zraka sa minimalnih 5 bara i maksimalnih 8 bara (TAB. 2).
- 4- Reduktor pritiska za priključak komprimiranog zraka (gdje je predviđeno).

Prednja ploca (Fig. D1)

- 1- **Rucica za regulaciju struje rezanja.**
Omogućuje predispoziciju intenziteta struje rezanja koju isporučuje stroj koju treba upotrijebiti ovisno o primjeni (debljina materijala/brzina). Procitati TEHNIČKE PODATKE za ispravno odnos rad-stanka koju treba upotrijebiti ovisno o odabranoj struji.
- 2- **Žuti led signalizira opći alarm:**
- Kada je upaljen ukazuje na pregrijavanje neke komponente kruga snage, ili nepravilnosti ulaznog napona napajanja (nedovoljan ili prekomjeren napon). Zaštita za nedovoljni i prekomjerni linijski napon: blokira stroj; napon napajanja je izvan dopuštene vrijednosti +/- 15% u odnosu na vrijednost sa pločice. POZOR: Ako se prelazi razina prethodno napomenutog gornjeg napona, uređaj se teško oštećuje.
- Tijekom ove faze onemogućen je rad stroja.
- Stroj se automatski ponovno pokreće (žuti se led gasi) nakon što se jedna od navedenih nepravilnosti vraća na prihvatljivu razinu.
- 3- **Žuti led signalizira prisutnost napona u bateriji.**
- Kada je upaljen ukazuje da je krug rezanja upaljen: Pilotski luk ili Luk rezanja "ON".
- Inace je ugašen (krug rezanja je isključen) sa tipkom baterije koja NIJE aktivirana (uvjet stand by).
- Ugašen je, sa uključenom tipkom baterije, u slijedećim uvjetima:
- Tijekom faze POST ZRAKA.
- Ako se pilotski luk ne prenese na komad e maksimalnom roku do 2 sekunde.
Ako se luk rezanja prekine uslijed prekomjerne udaljenosti baterija-komad, prekomjerne istrošenosti elektrode ili prisiljena udaljenost baterije od komada.
- Ako se uključi SIGURNOSNI ustav.

- 4- **Zeleni led signalizira prisutnost mrežnog napona i napajanih pomoćnih krugova.**
Krugovi za kontrolu i servisiranje se napajaju.
- 5- **Crveni led signalizira krug komprimiranog zraka (gdje je predviđeno).**
Kada je upaljen ukazuje na pregrijavanje ovoja elektricnog motora koji se nalazi na kompresoru.
- 6- **Manometar.**
Omogućava očitavanje pritiska zraka.
- 7- **Konektor priključka baterije.**
Baterija sa izravnim ili centraliziranim priključkom.
- Tipka baterije je jedini kontrolni organ sa kojeg se može upravljati pokretanjem i zaustavljanjem rezanja.
- Prestanak djelovanja na tipku ciklus se u trenutku zaustavlja u bilo kojoj fazi osim održavanja rashladnog zraka (post-zrak).
- Nehotični pokreti: kako bi se započeo ciklus, tipka mora biti pritisnuta barem nekoliko desetinki sekunde.
- Električna sigurnost: funkcija tipke je onemogućena ako izolacijski držač štrcaljke NIJE postavljen na glavu baterije, ili ako je postavljen neispravno.

- 8- **Priključak za uzemljenje**

Strážnja ploca (Fig. D2)

- 1- **Rucica za regulaciju struje rezanja.**
Omogućuje predispoziciju intenziteta struje rezanja koju isporučuje stroj koju treba upotrijebiti ovisno o primjeni (debljina materijala/brzina). Procitati TEHNIČKE PODATKE za ispravno odnos rad-stanka koju treba upotrijebiti ovisno o odabranoj struji.
- 2- **Crveni led signalizira opći alarm:**
- Kada je upaljen ukazuje na pregrijavanje neke komponente kruga snage, ili nepravilnosti ulaznog napona napajanja (nedovoljan ili prekomjeren napon). Zaštita za nedovoljni i prekomjerni linijski napon: blokira stroj; napon napajanja je izvan dopuštene vrijednosti +/- 15% u odnosu na vrijednost sa pločice. POZOR: Ako se prelazi razina prethodno napomenutog gornjeg napona, uređaj se teško oštećuje.
- Tijekom ove faze onemogućen je rad stroja.
- Stroj se automatski ponovno pokreće (crveni se led gasi) nakon što se jedna od navedenih nepravilnosti vraća na prihvatljivu razinu.
- 3- **Žuti led signalizira prisutnost napona u bateriji.**
- Kada je upaljen ukazuje da je krug rezanja upaljen: Pilotski luk ili

Luk rezanja "ON".

- Inace je ugašen (krug rezanja je isključen) sa tipkom baterije koja NIJE aktivirana (uvjet stand by).
- Ugašen je, sa uključenom tipkom baterije, u slijedećim uvjetima:
- Tijekom faze POST ZRAKA.
- Ako se pilotski luk ne prenese na komad e maksimalnom roku do 2 sekunde.
Ako se luk rezanja prekine uslijed prekomjerne udaljenosti baterija-komad, prekomjerne istrošenosti elektrode ili prisiljena udaljenost baterije od komada.
- Ako se uključi SIGURNOSNI ustav.

- 4- **Zeleni led signalizira prisutnost mrežnog napona i napajanih pomoćnih krugova.**
Krugovi za kontrolu i servisiranje se napajaju.

- 5- **Žuti led signalizira pomanjkanje faze (gdje je predviđeno).**
Kada je žuti led upaljen ukazuje na pomanjkanje jedne faze napajanja; rad je onemogućen i stroj se ponovno automatski pokreće nakon 4 sekunde nakon uklanjanja nepravilnosti.

- 6- **Signaliziranje nepravilnosti unutar kruga komprimiranog zraka (gdje je predviđeno).**
ŽUTI led (Fig. D2-6) zajedno sa CRVENIM led-om opceg alarma (Fig.D2-2).

- 7- **Tipka za zrak (gdje je predviđeno).**
Pritisak na ovu tipku, zrak nastavlja izlaziti iz baterije za određeno vrijeme. Inace se upotrebljava za:
- hlađenje baterije
- tijekom regulacije pritiska na manometru.

- 8- **Manometar.**
Omogućava očitavanje pritiska zraka.

- 9- **Priključak baterije.**
Baterija sa izravnim ili centraliziranim priklopcavanjem.
- Tipka baterije je jedini kontrolni organ kojim se može upravljati pokretanje i zaustavljanje rezanja.
- Kada se tipka otpusti ciklus se odmah zaustavlja u bilo kojoj fazi osim održavanja rashladnog zraka (post-zrak).
- Nehotični pokreti: kako bi ciklus započeo, tipku se mora držati pritisnutom barem nekoliko desetinki sekunde.
- Električni sigurnosni sustav: tipka ne radi ako izolacijski držač štrcaljke NIJE postavljen na glavi baterije, ili ako je postavljen na neispravan nacin.

- 10- **Priključak za kabel uzemljenja.**

5. POSTAVLJANJE STROJA

- 1- **POZOR! IZVRŠITI POSTAVLJANJE STROJA I ELEKTRIČNE PRIKLJUČKE DOK JE SUSTAV ZA REZANJE PLAZMOM UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ ELEKTRIČNE MREŽE. ELEKTRIČNE PRIKLJUČKE MORA IZBRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.**



- 1- **PRIPREMA**
Izvaditi stroj iz ambalaže, postaviti odvojene dijelove sadržane u ambalaži.

- 2- **Sastavljanje povratnog kabla-hvataljka za uzemljenje (Fig. E)**

- 3- **NACIN PODIZANJA STROJA**
Svi strojevi opisani u ovom priručniku moraju se podizati pomocu rucke ili remena koji se dostavlja sa strojem ako je predviđen za dotični model (postavljen kao što je opisano u FIG. F).

- 4- **POLOŽAJ STROJA ZA VARENJE**
Pronači mjesto postavljanja stroja, pažeći da ne postoje zapreke u visini motora i izlaznog otvora rashladnog zraka; u međuvremenu je potrebno provjeriti da se ne uniše prah koji sprovidi, korozivne pare, vlaga, itd. Održati barem 250mm slobodnog prostora oko stroja.

- 5- **POZOR! Postaviti stroj na ravnu površinu prikladnu za težinu samoga stroja kako bi se izbjeglo prevrtanje ili opasna pomicanja.**

- 6- **PRESPAJANJE NA ELEKTRIČNU MREŽU**
- Prije vršenja bilo kakvog elektricnog prespajanja, provjeriti da se podaci na pločici izvora struje podudaraju sa naponom i frekvencijom mreže na raspolaganju na mjestu postavljanja stroja.
- Izvor struje mora biti prespojen na sustav napajanja sa neutralnim provodnikom uzemljenjem.
- Za osiguravanje zaštite protiv izravnog dodira koristiti diferencijalne sklopke slijedeće vrste:
- Vrsta A () za jednofazne strojeve;
- Vrsta B () za trofazne strojeve.
- Kako bi se zadovoljili reviziti Odredbe EN 61000-3-11 (Flicker) savjetuje se prespajanje izvora struje na točke ploče strujne mreže koje imaju impedenciju manju od, vidi tablicu 1 (TAB. 1).

- 7- **Utikac i utičnica**
- Jednofazni modeli sa apsorbiranim strujom manjom ili jednakom 16A dostavljaju su sa kablom za napajanje sa normaliziranim utikačem (2P+T) 16A/250V.
- Jednofazni modeli sa apsorbiranim strujom većom od 16A i trofazni

modeli dostavljeni su sa kablom za napajanje koji se mora spojiti na normalizirani utikač (2P+T) za jednofazne modele i (3P+T) za trofazne modele, prikladne nosivosti. Osobiti utičnici su osiguracem ili automatskom sklopkom; prikladan terminal uzemljenja mora biti prespojen na provodnik uzemljenja (zuto-zeleni) linije napajanja.

- U tablici 1 (TAB. 1) navedene su savjetovane vrijednosti u amperima za osigurače linije sa kasnim paljenjem na osnovu maksimalne nominalne struje koju isporučuje stroj i nominalnog napona napajanja.

⚠ POZOR! Nepoštivanje navedenih pravila onesposobljava sigurnosni sustav kojeg je predviđo proizvođač (klasa I) sa posljednjim teškim opasnostima po osobama (npr. strujni udar) i stvarima (npr. požar).

PRESPAJANJE KRUGA REZANJA

⚠ POZORI PRIJE IZVRŠENJA SLJEDĒĆIH PRESPAJANJA PROVJERITI DA JE IZVOR STRUJE ISKLJUČEN IZ MREŽE NAPAJANJA.

U tablici 1 (TAB. 1) navedene su savjetovane vrijednosti za povratne kablove (u mm2) na osnovu maksimalne struje koju isporučuje stroj za varjenje.

Priključak komprimiranog zraka (FIG. G).

- Osposobiti liniju distribucije komprimiranog zraka sa minimalnim pritiskom i isporukom navedenim u tablici 2 (TAB. 2), kod modela gdje je to predviđeno.

VAŽNO!

Ne smije se precizirati maksimalni ulazni pritisak od 8 bara. Zrak koji sadrži znatni postotak vlage ili ulja može prouzročiti prekomjerno trošenje potrošnih dijelova ili oštetiti bateriju. Ako postoje sumnje o kvaliteti komprimiranog zraka kojime se raspolaže, savjetuje se upotreba uređaja za isušivanje zraka, koji se postavlja na vrhu ulaznog filtra. Pomocu fleksibilne cijevi priključiti liniju komprimiranog zraka na stroj, upotrebljavajući jedan od dostavljenih priključaka koji se postavlja na filter ulaznog zraka koji se nalazi na stražnjem dijelu stroja.

Prespajanje povratnog kabla struje za rezanje.

- Prespojiti povratni kabel struje rezanja na komad koji se reže ili na metalni stol, poštujući sljedeće mjere:
- Provjeriti da se postigao dobar električni kontakt, posebno ako se režu limovi sa izolacijskim oblogama, oksidirani limovi, itd.
- Izvršiti uzemljenje što je bliže moguće području rezanja.
- Upotreba metalnih struktura koje ne cine dio komada koji se obrađuje, kao povratni provodnik struje varjenja, može biti opasno za sigurnost i može vršiti nedovoljne rezultate rezanja.
- Ne smije se pružiti uzemljenje na dio komada koji se mora ukloniti.

Prespajanje baterije za rezanje plazmom (FIG. H) (gdje je predviđeno).

Unijeti muški kraj baterije u centralizirani priključak koji se nalazi na prednjoj ploči stroja, tako da se polarizacijski ključ podudara. Naviti do kraja, u smjeru kazaljke na satu, prstenasti okov za blokiranje kako bi se osigurao prolaz zraka i struje bez ispuštanja.

Kod nekih modela baterija se dostavlja već priključena na izvor struje.

VAŽNO!

Prije početka rezanja, potrebno je provjeriti ispravno postavljanje potrošnih dijelova pregledom glave baterije kao što je navedeno u poglavlju "SERVISIRANJE BATERIJE".

6. REZANJE PLAZMOM: OPIS PROCEDURE

Luk plazme i princip primjene rezanja plazmom.

Plazma je plin koji se zagrijava na vrlo visokoj temperaturi i ionizira kako bi postao električni provodnik. Ova procedura rezanja upotrebljava plazmu za prijenos električnog luka na metalni komad koji se uslijed topline tali i odvaja. Baterija upotrebljava komprimirani zrak koji dolazi iz jedinog sustava napajanja, za plin plazme i za rashladni i zaštitni plin.

Paljenje HF

Ova vrsta paljenja inace se upotrebljava kod modela sa strujom višom od 50A.

Pocetak ciklusa je određen lukom pod visokom frekvencijom/visokim naponom ("HF") koji omogućava paljenje pilotskog luka između elektrode (polaritet -) i štrcaljke baterije (polaritet +). Približavanjem baterije prema komadu koji se reže, spojen na polaritet (+) izvora struje, pilotski luk se premješta stvarajući luk plazme između elektrode (-) i komada (luk rezanja). Pilotski luk i HF isključuju se cim se luk plazme stvori između elektrode i komada.

Vrijeme održavanja pilotskog luka koji je tvornički namješten je 2s; ako u zadanom vremenu ne dolazi do prijenosa, ciklus se automatski blokira osim održavanja rashladnog zraka.

Za ponovno pokretanje ciklusa potrebno je otpustiti tipku baterije i ponovno je pritisnuti.

Paljenje kratkim spojem

Ova vrsta paljenja upotrebljava se inace kod modela sa strujom manjom od 50A.

Pokretanje ciklusa određeno je pokretom elektrode unutar štrcaljke baterije, koji omogućava paljenje pilotskog luka između elektrode (polaritet -) i štrcaljke (polaritet +).

Približavanjem baterije komadu koji se reže, prespojen na polaritet (+) izvora struje, pilotski se luk prenosi stvarajući luk plazme između elektrode (-) i samoga komada (luk rezanja).

Pilotski luk isključuju se cim se luk plazme stvori između elektrode i komada.

Vrijeme održavanja pilotskog luka koji je tvornički namješten je 2s; ako u zadanom vremenu ne dolazi do prijenosa, ciklus se automatski blokira osim održavanja rashladnog zraka.

Za ponovno pokretanje ciklusa potrebno je otpustiti tipku baterije i ponovno je pritisnuti.

Prethodne radnje.

Prije početka rezanja, potrebno je provjeriti ispravno postavljanje potrošnih dijelova provjerom glave baterije kao što je navedeno u poglavlju "SERVISIRANJE BATERIJE".

- Upaliti izvor struje i postaviti struju rezanja (FIG. C-1) ovisno o debljini i vrsti metalnog materijala koji se reže. U TAB. 3 je navedena brzina rezanja ovisno o debljini aluminijskih, željeznih i čeličnih materijala.
- Pritisnuti i otpustiti tipku baterije ispuštajući zrak (≥ 30 sekundi post-zraka).
- Tijekom ove faze regulirati pritisak zraka dok se na manometru ne očita zatražena vrijednost u barima ovisno o bateriji koja se upotrebljava (TAB. 2).
- Pritisnuti tipku zrak i ispustiti zrak iz baterije.
- Podignuti prema gore ručicu kako bi se odblokiralo i okrenuto kako bi se regulirao pritisak na vrijednost koja je navedena u poglavlju "TEHNIČKI PODACI BATERIJE".
- Pročitati zatraženu vrijednost (bar) na manometru; gurnuti ručicu kako bi se blokirala regulacija.
- Pustiti da se izlaz zraka spontano prekine kako bi se olakšalo uklanjanje eventualne kondenzacije unutar baterije.

VAŽNO:

- Rezanje na dodir (sa štrcaljkom baterije u dodiru sa komadom koji se reže); primjenjuje se sa maksimalnom strujom od 40-50A (više vrijednosti struje dovode do uništenja štrcaljke-elektrode-držača štrcaljke).
- Daljnje rezanje (sa udaljavacem postavljenim na bateriji FIG. I); primjenjuje se za struju već od 35A;
- Produžena elektroda i štrcaljka; primjenjuje se gdje je predviđeno.

Rezanje (FIG. L).

- Približi štrcaljku baterije na rub komada (oko 2 mm), pritisnuti tipku baterije; nakon 1 sekunde (pre-zrak) dobiva se paljenje pilotskog luka.
- Ako je udaljenost prikladna, pilotski se luk odmah prenosi na komad stvarajući luk rezanja.
- Pomaknuti bateriju na površinu komada duž idealne linije rezanja sa regularnim napredovanjem.
- Prilagoditi brzinu rezanja na osnovu debljine i odabrane struje, provjeravajući da izlazni luk iz donje površine komada poprimi nagib od 5° u vertikalni u smjeru suprotnom smjeru napredovanja.
- Prekomjerne udaljenosti baterije-komada ili nedostatak materijala (krajanje) dovodi odmah do prekida luka.
- Prekid luka (rezanja ili pilotskog) postiže se uvijek otpuštanjem tipke baterije.

Bušenje (FIG. M)

Ako je potrebno izvršiti bušenje ili paljenje u sredini komada, potrebno je izvršiti paljenje sa nagnutom baterijom i postepeno je dovesti u okomiti položaj.

- Ova procedura izbjegava da povratni ostaci luka ili taljenih čestica unište otvor štrcaljke i smanje njegovu učinkovitost.
- Bušenje komada debljine do 25% maksimalne debljine predviđene za upotrebu može biti izravno izvršeno.

7. SERVISIRANJE

⚠ POZORI PRIJE ZAPOČIMANJA RADOVA SERVISIRANJA, POTREBNO JE PROVJERITI DA JE SUSTAV ZA REZANJE PLAZMOM UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE NAPAJANJA.

REDOVNO SERVISIRANJE

RADOVE REDOVNOG SERVISIRANJA MOŽE VRŠITI OPERATER.

BATERIJA (FIG. N)

Povremeno, ovisno o učestalosti upotrebe ili u slučaju neispravnog rezanja, provjeriti stanje istrošenosti dijelova baterije zahvaćenih lukom plazme.

1- Udaljivac.

Zamijeniti ako je izoblicen ili prekriven ostacima toliko da onemogućuje ispravno održavanje položaja baterije (udaljenost i okomitost).

2- Držac štrcaljke.

Ručno odvrći sa glave baterije. Temeljno očistiti ili zamijeniti ako je oštećen (izgoreni dijelovi, izoblicenost ili iskrivljenost). Provjeriti čitavost gornjeg metalnog dijela (koji uključuje sigurnosni sustav baterije).

3- Štrcaljka.

Provjeriti istrošenost otvora prolaza luka plazme i unutarnjih i vanjskih površina. Ako je otvor proširen u odnosu na originalni promjer ili ako je izoblicen potrebno je zamijeniti štrcaljku. Ako su površine posebno oksidirane očistiti ih finim abrazivnim papirom.

4- Prsten za distribuciju zraka.

Provjeriti da nema izgorjenih dijelova ili iskrivljenosti ili da nisu zacepljeni prolazi zraka. Ako je oštećen potrebno ga je odmah zamijeniti.

5- Elektroda.

Zamijeniti elektrodu kada je dubina kratera koji se stvara na površini oko 1,5 mm (FIG. O).

6- Blok baterije, ručka i kabel.

Inače ove komponente ne zahtijevaju posebno servisiranje, osim povremene provjere i temeljnog čišćenja, koje se mora vršiti bez upotrebe bilo koje vrste rastvornih sredstava. Ako su prisutna oštećenja izolacije, kao na primjer puknuća, iskrivljenja ili izgoreni dijelovi, ili popuštanje električnih kablova, bateriju se ne smije upotrebljavati jer nisu osigurani sigurnosni uvjeti.

U tom slučaju povratak (izvanredno servisiranje) ne smije biti izvršen na lici mjesta, već u ovlaštenom servisu, gdje je moguće izvršiti posebna testiranja nakon popravka.

Za održavanje učinkovitosti baterije i kablova, potrebno je poduzeti

određene mjere:

- ne smije se staviti u dodir bateriju i kabel sa toplim ili užarenim dijelovima.
- kabel se ne smije pretjerano povlačiti.
- kabel se ne smije povlačiti po špicastim, oštrim ili abrazivnim površinama.
- kabel se mora zamotati u krug ako je predug za upotrebu.
- kabel se ne smije gaziti i prelaziti preko njega bilo čime.

Pozor.

- Prije vršenja bilo koje operacije na bateriji potrebno je pustiti da se ohladi barem za čitavo trajanje "post-zraka".
- Osim u posebnim slučajevima, savjetuje se zamjena elektrode i štrcaljke istovremeno.
- Potrebno je poštivati redoslijed postavljanja komponenta baterije (suprotno u odnosu na rastavljanje).
- Pripaziti da je distribucijski prsten postavljen u ispravnom smjeru.
- Ponovno postaviti držač štrcaljke i naviti ga ručno do kraja laganim stiskanjem.
- Nikako se ne smije postaviti držač štrcaljke a da se prije ne postavi elektroda, distribucijski prsten i štrcaljka.
- Izbjegavati da se nepotrebno drži uznapred piLOTSKI luk u zraku kako se ne bi povećala potrošnja elektrode, difuzora i štrcaljke.
- Elektrodu se ne smije pretjerano stisnuti jer bi se moglo oštetiti bateriju.
- Brzo i ispravno provjeravanje potrošnih dijelova od vitalne je važnosti za sigurnost i učinkovitost sustava za rezanje.
- Ako su prisutna oštećenja izolacije, kao na primjer puknuća, iskrivljenja ili izgorjeni dijelovi, ili popuštanje električnih kablova, bateriju se ne smije upotrebljavati jer nisu osigurani sigurnosni uvjeti. U tom slučaju popravak (izvanredno servisiranje) ne smije biti izvršen na licu mjesta, već u ovlaštenom servisu, gdje je moguće izvršiti posebna testiranja nakon popravka.

Filter komprimiranog zraka

- Filter ima automatsko ispuštanje kondenzacije svakoga puta kada se isključuje sa linije komprimiranog zraka.
- Povremeno je potrebno provjeriti filter; u slučaju prisutnosti vode u vodi, može se ručno isprazniti gurajući prema gore priključak za ispuštanje.
- Ako je filter posebno prijav, potrebno gaje zamijeniti kako bi se izbjeglo prekomjerno ispuštanje.

IZVANREDNO SERVISIRANJE

RAĐOVI IZVANREDNOG SERVISIRANJA MORAJU VRŠITI ISKLJUČIVO STRUČNE I KVALIFICIRANE OSOBE ELEKTROMEHANIČKE STRUKE.



POZORI PRIJE UKLANJANJA OKLOPA STROJA I POČIMANJA RADOVA U UNUTARNJEM DIJELU STROJA POTREBNO JE PROVJERITI DA JE STROJ UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE. Eventualne provjere izvršene pod naponom unutar stroja mogu prouzročiti strujni udar uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod naponom.

- Potrebno je povremeno i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i prašnjavosti prostora, provjeriti unutrašnjost stroja i ukloniti prašinu koja se nakupila na transformatoru, poravnaču, induktoru, otporu, pomoću mlaza suhog komprimiranog zraka (max 10 bara).
- Izbjegavati da se uperi mlaz komprimiranog zraka prema elektroničkim komponentama; eventualno ih očistiti vrlo mekanom četkom ili prikladnim rastvorom sredstava.
- Om prikladno potrebno je provjeriti da su električni priključci celodno zategnuti i da su kablovi prikladno izolirani.
- Provjeriti čitavost i držanje cijevi i priključaka kruga komprimiranog zraka.
- Nakon tih provjera potrebno je ponovno postaviti oklop stroja naviti do kraja vijke.
- Potrebno je apsolutno izbjegavati rezanje dok je stroj otvoren.

8. POTRAGA KVAROVA

U SLUČAJU NEISPRAVNOG RADA I PRIJE VRŠENJA SISTEMATSKIH PROVJERA ILI PRIJE OBRACANJA VAŠEM SERVISNOM CENTRU, POTREBNO JE PROVJERITI SLJEDEĆE:

- Da nije upaljen žuti led koji signalizira uključenje termičkog sigurnosnog sustava u slučaju previsokog ili preniskog napona ili kratkog spoja.
- Provjeriti da se poštuju odnos nominalnog prekidanja; u slučaju uključenja termostatskog zaštitnog sustava, pričekati prirodno hlađenje stroja, provjeriti učinkovitost ventilatora.
- Provjeriti linjski napon: ako je vrijednost previsoka ili preniska stroj ostaje blokiran.
- Provjeriti da nema kratkog spoja na izlazu stroja; u tom slučaju ukloniti nepravilnosti.
- Da su priključci kruga rezanja ispravno izvršeni, a posebno da je hvataljka kabla za uzemljenje stvarno spojena na komad, bez izolacijskim materijala postavljenih između njih (npr. boje).

NAJČEŠĆE NEPRAVILNOSTI U REZANJU

Tijekom rezanja mogu doći do nepravilnosti koje ne ovise o nepravilnom radu stroja već o drugim radnim aspektima, kao na primjer:

a- Nedovoljna penetracija ili prekomjerno stvaranje otpada:

- Prevelika brzina rezanja.
- Prekomjerno naguta baterija.
- Prekomjerna debljina komada ili preniska struja rezanja.
- Neprikladan pritisak-količina komprimiranog zraka.
- Istrošena elektroda i štrcaljka baterije.
- Neprikladan vrh držača štrcaljke.

b- Ne postizanje prijenosa luka rezanja:

- Istrošena elektroda.

- Nedovoljan dodir pritezaca povratnog kabla.

c- Prekid luka rezanja:

- Preniska brzina rezanja.
- Prekomjerna udaljenost između baterije i komada.
- Istrošena elektroda.
- Uključeno sigurnosno zaštitno sustava.

d- Nagluto rezanje (ne okomito):

- Neispravan položaj baterije.
- Asimetrična istrošenost otvora štrcaljke i/ili neispravno postavljanje komponenta baterije.
- Neprikladan pritisak zraka.

e- Prekomjerna istrošenost štrcaljke i elektrode:

- Preniski pritisak zraka.
- Kontaminirani zrak (vlaga-ulje).
- Oštećeni držač štrcaljke.
- Prekomjerno paljenje pilotskog luka u zraku.
- Prekomjerna brzina sa povratom taljenih čestica na komponente baterije.

(LT)

INSTRUKCIJŲ VADOVAS



DĖMESIO! PRIEŠ NAUDOJANTIS PJOVIMO PLAZMA SISTEMA, BŪTINA ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ VADOVĄ!

PJOVIMO PLAZMA SISTEMOS YRA NUMATYTOS PROFESIONALIAM IR PRAMONINIAM NAUDOJIMUI

1. BENDRI SAUGUMO REIKALAVIMAI PJOVIMUI PLAZMA

Operatorius turi būti pakankamai susipažinęs su saugiu pjovimo plazma sistemu naudojimu ir informuotas apie riziką, susijusia su lankiniu suvirinimu bei pašaliniais darbo metodais, taip pat apie atitinkamas apsaugos priemones ir veiksmus avariniu situacijų atveju. (Remtis "IEC TECHNINE SPECIFIKACIJA arba CLC/TS 62081": LANKINIO SUVIRINIMO BEI PAŠALINIŲ DARBO METODŲ IRENGINIŲ INSTALAVIMAS IR NAUDOJIMAS).



- Vengti tiesioginio kontakto su pjovimo kontūru; pjovimo plazma sistemos tiekiamas tuščios eigos įtampa prietais tikrą sąlygą gali būti labai pavojinga.
- Pjovimo grandinės laidų sujungimas, patikrinimo bei remonto darbai turi būti atliekami išjungus pjovimo sistemą ir ją atjungus nuo maitinimo tinklo.
- Prieš keičiant nusidėvėjusias degiklio dalis, išjungti pjovimo plazma sistemą ir atjungti nuo maitinimo tinklo.
- Elektros instaliacija turi būti atliekama laikantis galiojančių darbo saugos reikalavimų ir įstatymų.
- Pjovimo plazma sistema turi būti prijungta prie maitinimo sistemos tik neutraliu laidu su žeminiu.
- Įsitikinti, ar maitinimo laido kištukas yra taisyklingai sujungtas su žeminiu laidu.
- Nenaudoti pjovimo plazma sistemos drėgnose arba šlapiose vietose ar lygtimi lietu.
- Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija arba blogu kontaktu su jungimo vietose.



- Neatlikinėti pjovimo darbų ant taro, indų arba vamzdžių, kuriuose yra arba buvo laikomi degūs skysčiai arba dujos.
- Vengti darbų atlikimo ant medžiagų, kurios buvo valytos chloruotais tirpikliais, taip pat stengtis nedirbti minkštųjų medžiagų priegose.
- Neatlikinėti pjovimo darbų ant indų, kuriuose yra aukštas slėgis.
- Pašaliniai iš darbo vietos visus lengvai užsidegančias medžiagas (pavyzdžiui, mediena, popierius, skudurus, ir t.t.).
- Užtikrinti tinkamą ventilaciją arba naudoti iranga, skirtą pjovimo plazma metu susidarantiems dūmams pašalinti; būtina sistemingai įvertinti pjovimo operacijų metu susidarantių dūmų kiekio limitus, priklausaniam nuo dūmų sudėties, koncentracijos ir jų išsiskyrimo trukmės.



- Parinkti tinkamą elektros izoliaciją pjovimo plazma degiklio antgaliu, apdirbamo gaminio bei kitų galimų žemintųjų metalinių detalių, esančių darbu prieigos, atžvilgiu. Tai paprastai pasiekiami dešimt tam tikslui skirtas pirštines, specialia avalynė, galvos apdangalai ir apranga bei naudojant izoliuojančias pakylas arba paklotus.
- Visada saugoti akis, naudojant apsaugines kaukes ar šalmus su imonuotais specialiais neperšviejamais stiklais.
- Dėvėti specialią nedegią apsauginę aprangą. Saugotis, kad leno sukelti avariniai ir infraraudonieji spinduliai nepasiektų epidermio; apsaugos priemonės turi būti taikomos ir kitiems asmenims, esantiems netoliese lanko, naudojant specialias pervertas ar neatspindinčias užvalaidas.
- Triukšmas: Jei paai intensyvių pjovimo operacijų metu pasireiškiantis kasdieninio triukšmo lygis (KTL) yra lygus ar

aukštesnis nei 85dB(A), būtina naudoti atitinkamas asmenines apsaugos priemones.



- Pjovimo plazma metu sukeliama elektromagnetiniai laukai gali paveikti elektros ir elektronines įrangos veikimą. Asmenys, naudojantys gyvybiškai svarbius elektrinius ar elektroninius prietaisus (pavyzdžiui, širdies stimuliatorius, respiratorius ir t.t.), prieš patekdamį į aplinką, kurioje yra naudojama ši pjovimo plazma sistema, privalo pasikonsultuoti su medikais. Asmenims, besinaudojantiems gyvybiškai svarbiais elektriniais ar elektroniniais prietaisais, nepatariama dirbti su šia pjovimo plazma sistema.



- Ši pjovimo plazma sistema atitinka techninių standartų reikalavimus, keliamus produktams, kurie yra naudojami išskirtinai pramoninėje aplinkoje ir profesionaliems tikslams. Namų aplinkoje elektromagnetinis suderinamumas nėra garantuojamas.



PAPILDOMOS ATSARGUMO PRIEMONĖS

PJOVIMO PLAZMA OPERACIJOS:

- Aplinkoje su padidinta elektros smūgio rizika;
- Uždarose patalpose;
- Esant lengvai užsidegančioms ar sprogstamos medžiagoms;
- TURI BŪTI iš anksto įvertintos "įgalotojo specialisto" ir visada atliekamos dalyvaujant kitiems asmenims, pasirengusiems intervencijai avarinės situacijos atveju. TURI BŪTI imami techninių saugumo priemonių, numatytų "IEC TECHNINIS SPECIFIKACIJOSE 5.10; A.7; A.9. arba CLC/TS 62081".
- TURI BŪTI draudžiamos pjovimo operacijos tuo metu, kai operatorius laiko srovės šaltinį (pavyzdžiui, diržų pagalbą).
- TURI BŪTI draudžiamos pjovimo operacijos, jei operatorius yra pakylėtas aukščiau žemės, išskyrus atvejus, kai naudojami apsauginės platforminės pakijos.
- DEMESIO! PJOVIMO PLAZMA SISTEMOS SAUGUMO ĮTAISAI. Tik numatytas degidlio modelis bei atitinkamas suderinimas su srovės šaltiniu kaip nurodyta lentelėje "TECHNINIAI DUOMENYS" garantuoja, kad saugos įtaisai, kuriuos numatė prietaiso gamintojai veiks tinkamai (vidinė blokavimo sistema).
- NENAUDOKITE neorganinių degiklių ar kitų keičiamų detalių. NESANDUKITE PRILUNGTI PRIE SROVĖS ŠALTINIO degiklių, skirtų pjovimui ar SUVIRINIMO operacijoms, jei tai nenumatyta šiose instrukcijose.
- NESILAIKYTI ŠIŲ TAISYKLIŲ, kai kiti DIDELIS pavojus vartotojo fizinei būklei bei gali išaugti įrangos sugadinimo rizika.



KITI PAVOJAI

- PRIETAISO NUVIRTIMAS: pastatyti pjovimo plazma srovės šaltinį ant horizontalaus paviršiaus, atitinkancio prietaiso svorį; priešingų atvejų (pavyzdžiui, prie pasvirusio ar nevientisо grūdų dangos, ir t.t.) iškyta nuvirtimo PAVOJUS.
- NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ: pavojinga naudoti pjovimo plazma sistemą bet kuriais kitiems darbams, nei numatytiems pagal tiesioginę paskirtį.

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

Sie generatoriai yra sukurti pagal naująją Inverter technologiją su IGBT ir yra skirti rankiniam bet kokių metalų laktų pjovimui arba tinklinių perforuotų laktų pjovimui (jei tai numatyta). Nuolatinis srovės reguliavimas nuo minimumo iki maksimumo leidžia užtikrinti aukštą pjovimo kokybę net ir kataliojant metalo rūšis bei storį. Pjovimo ciklas yra aktyvuojamas pilotazinio lanko, kuris priklauso mai nuo modelio: gali būti uždegtas elektrodo antgalio trumpo sujungimo būdu arba aukšto dažnio išskrovos (HF) būdu.

PAGRINDINIAI YPATUMAI

- Degiklio įtampa, oro slėgio, degiklio trumpo sujungimo kontrolės įtaisai (jei yra numatyti).
- Siluminis saugiklis.
- Oro slėgio parodymai (jei yra numatyti).

SERIJINIAI PRIEDAI

- Degiklis pjovimui plazma.
- Antvazdžii kompleksas suspausto oro tiekimo prijungimui.

PASIRENKAMI PRIEDAI

- Apsauginį elektrodų-antgalių kompleksas.
- Prailgintų elektrodų-antgalių kompleksas (jei yra numatyti).

3. TECHNINIAI DUOMENYS DUOMENŲLENTELĖ

Pagrindiniai duomenys, susiję su pjovimo plazma sistemos naudojimu ir

darbo galimybėmis yra apibendrinti duomenų lentelėje su šiomis reikšmėmis:

Pav. A

- 1- EUROPOS normatyvai, susiję su aparatu, skirtu lankiniam suvirinimui ir pjovimui plazma, sauga ir projektavimu.
- 2- Prietaiso vidinės struktūros simbolis.
- 3- Pjovimo plazma proceso simbolis.
- 4- Simbolis S: parodo, jog gali būti atliekamos pjovimo operacijos aplinkoje, kurioje yra galima padidinta elektros smūgio rizika (pavyzdžiui, labai arti didelių metalo masių).
- 5- Maitinimo linijos simbolis:
1~: vienfazė kintamoji įtampa
3~: trifazė kintamoji įtampa
- 6- Dangos apsaugos laipsnis.
- 7- Pagrindiniai maitinimo linijos duomenys:
-U₁: Kintamoji įtampa ir prietaiso maitinimo dažnis (leidžiamas ribos $\pm 10\%$):
-I_{1max}: Maksimali srovė naudojama iš linijos.
-I_{1per}: Efektyvi maitinimo srovė.
8- Pjovimo grandinės parametrai:
-U₂: maksimali tuščios eigos įtampa (atvira pjovimo grandinė).
-I_{2/U₂}: Srovė ir atitinkama normalizuota įtampa, kurias gali tiekti prietaisas pjovimo proceso metu.
-X: Aproximuo ciklas: nurodo laiko tarpą, kurio metu prietaisas gali tiekti atitinkama srovę (tas pats stipulėjis). Jis išreikšiamas %, remiantis 10 minučių ciklu (pavyzdžiui, 60% = 6 minutes darbo, 4 minučių pertrauka; ir taip toliau). Tuo atveju, kai naudojimo koeficientai (duomenų lentelėje nurodyti) yra 40% aplinkos) yra viršijami, prietaiso šilumos saugiklis (prietaisas lieka būdinčiame režime iki tol, kol jo temperatūra nepasiekia leistinos ribos).
-AN-AN: Parodo pjovimo srovės reguliavimo ribas (minimali - maksimali) prie atitinkamos lanko įtampos.
- 9- Gamintojo serijinis numeris prietaiso identifikacijai (būtinai atliekant techninį aptarnavimą, užsakant atsargines dalis, nustatant produkto kilmę).
- 10- ~~_____~~: Uždelsto veikimo lydzių saugiklių dydis, numatytas linijos apsaugai.
- 11- Simboliai, susiję su saugos normatyvais, kurių reikšmės patekiamos 1 skyryje "Bendri saugumo reikalavimai lankiniam suvirinimui".

Pastaba: Aukščiau pateiktas duomenų lentelės pavyzdys yra skirtas tik simbolių ir skaičių reikšmių paaiškinimui; tikslūs jūsų turimos pjovimo plazma sistemos techninių duomenų dydžiai turi būti pateikti duomenų lentelėje ant patio prietaiso.

KITITECHNINIAI DUOMENYS:

- SROVĖS ŠALTINIS : žiūrėti 1 lentelę (LENT.1)

- DEGIKLIS : žiūrėti 2 lentelę (LENT.2)

- Prietaiso svoris yra nurodytas 1 lentelėje (LENT.1).

4. PJOVIMO PLAZMA SISTEMOS APRAŠYMAS

Prietaisas sudėda iš galios moduli, sukonstruotų ant specialiu spausdintinio schemų, kurios yra optimizuotos maksimaliaus patikimumo užtikrinimui ir nereikalauja ypatingos priežiūros.

(Pav. B)

- 1- lėjimas į vienfazę maitinimo liniją, lygtvintų grupė ir išlyginimo kondensatoriai.
- 2- Transistorinis perjungimo šuntas (IGBT); komutuoja išlygintą linijos įtampą į kintamąją aukštų dažnių įtampą ir reguliuoja maitinimo tiekiamą pagal reikiamą pjovimo srovę/įtampą.
- 3- Aukštų dažnių transformatorius: pirminis apvijų yra maitinamos konvertuota įtampa iš 2 bloko; jo funkcija yra priaityti įtampą ir srovę pjovimo procesui tušioms dydžiams ir tuo pat metu galvintiškai izoliuoti pjovimo grandinę nuo maitinimo linijos.
- 4- Antrinis išlyginimo šuntas su induktyviu išlyginimu: komutuoja kintamąją srovę / įtampą, tiekiamą antrinių apvijų, į nuolatinę labai žemo pulsavimo srovę / įtampą.
- 5- Valdymo ir reguliavimo elektroniniai įtaisai: kiekvienu momentu kontroliuoja laikina pjovimo srovės vertę ir ją palygina su operatoriaus nustatytu dydžiu; moduliuoja reguliuojančiųjų IGBT įtaisų komandas. Nulemia srovės dinamiką pjovimo proceso metu ir prižiūri apsauginės sistemos.

VALDYMO ĮTAISAI, REGULIAVIMAS IR SUJUNGIMAS

Užpalkinis skydas (Pav. C)

- 1- Pasmūdinis jungiklis I (ON) Generatorius yra pasirušęs darbiui, degiklyje nėra įtampos. Generatorius yra būdinčiame režime. O (OFF) Betkoks prietaiso darbas nutrauktas; pagalbiniai įtaisai yra išjungti, signalinės lemputės nedega.
- 2- Maitinimo kabelis
- 3- Antvazdžis suspaustam orui (jo nėra Kompresoro versijoje) Prietaiso prijungimo jungtis prie suspausto oro linijos, kurios minimalus 5 bar bei maksimalus 8 bar slėgis (LENT. 2).
- 4- Slėgio reduktorius suspausto oro antvazdžiui (jei yra numatyti).

Priekinis skydas (Pav. D1)

- 1- Pjovimo srovės reguliavimo rankenėlė. Leidžia kataliooti prietaiso tiekiamos pjovimo srovės intensyvumą jį priekiant prie atliekamo pjovimo proceso ypatumų (apdirbamos medžiagos storio, pjovimo greičio). Jei tinkamo prietaiso darbo pertraukos ciklo nustatymo pagal pasirinktą srovės lygį žiūrėti TECHNINIŲ DUOMENŲLENTELĖ.
- 2- Geltonas indikatorius nurodo bendrajį gedimą:
- Kai įsijungia, parodo kurios nors galios grandinės dalies perkaitimą, arba maitinimo įėjimo įtampos sutrikimą (per aukšta arba per žema įtampa). Apsaugos įtaisai nuo per žemos arba per aukštos linijos įtampos: blokuoja prietaisą; maitinimo įtampa neatitinka leistinos paklaides +/- 15% įrangos techninių duomenų

atvilgiu. DĖMESIO: Anksčiau paminėtas aukščiausios leistinos įtampos viršijimas gali rimtai pakenkti įrenginiui.

- Šios fazės metu draudžiama dirbti su prietaisais.
 - Darbo atsinaujinimas yra automatiškas (užgesta geltonas indikatorius), kai vienas iš aukščiausių paminėtų gedimų yra pašalinamas ir atitinkami dydžiai vėl pasiekia leistinas ribas.
- 3- **Geltonas indikatorius parodo įtampą degiklyje.**
- Jei dega, parodo, jog pjovimo grandinė yra aktyvi: Pilotžainis Lankas arba Pjovimo Lankas "ON".
 - Paprastai nedega (pjovimo grandinė neaktyvi) kai degiklio jungiklis nėra paspaustas (budėjimo režimo sąlygomis).
 - Nedega, kai yra paspaustas degiklio jungiklis prie tokių sąlygų:
 - POST -ORAS fazės metu.
 - Jei pilotinis lankas nėra perduodamas į apdirbamą gaminį per maksimalų 2 sekundžių laiko tarpą.
 - Jei pjovimo lankas nutrūksta dėl per didelio atstumo tarp degiklio ir apdirbamo gaminių, taip pat dėl pernelyg nusidėvėjusio elektrodų arba dėl priverstinio degiklio patraukimo nuo apdirbamo gaminių.
 - Jei suveikė APSAUGOS įtaisu sistema.
- 4- **Žalias indikatorius parodo, kad tinkle ir pagalbinėse maitinimo grandinėse yra įtampa.**
- Yra tiekiamas maitinimas į valdymo ir pagalbinės grandines.
- 5- **Raudonas indikatorius parodo suspausto oro grandinę (jei yra numatyta).**
- Kai dega, parodo elektros variklių apvijų perkaitimą ties oro kompresoriaus sienoje.
- 6- **Manometras.**
- Leidžia nuskaityti oro slėgio vertes.
- 7- **Degiklio antvamzdžio jungtis.**
- Degiklis su tiesioginiu arba centralizuotu prijungimu.
- Degiklio jungiklis yra vienintelis valdymo įtaisas, nuo kurio galima kontroliuoti pjovimų operacijų pradžią ir sustabdymą.
 - Atleidus šį jungiklį, ciklas yra automatiškai nutraukiamas bet kurioje darbo proceso fazėje, išskyrus aušinimo oro išlaikymą (post-oras fazė).
 - Atsitiktinis išjungimas: norint patvirtinti ciklo pradžią, jungiklis turi būti spaudžiamas nepertraukiamai mažiausiai ketelą sekundės daliu.
 - Elektros apsauga: draudžiama naudoti šį jungiklį, jei izoliuotas antgalio laikiklis NĖRA įmontuotas į degiklio galvutę, arba yra sumontuotas netaisyklingai.
- 8- **Įžeminimo laido jungtis**

Priekinis skydas (Pav. D2)

- 1- **Pjovimo srovės reguliavimo rankenėlė.**
- Leidžia kaitaliooti prietaiso tiekiamos pjovimo srovės įtensyvumą jį pritaikant prie atliekamo pjovimo proceso ypatumų (apdirbamos medžiagos storio/pjovimo greičio). Dėl tinkamo prietaiso darbo-pertraukos ciklo nustatymo pagal pasirinktą srovės lygį žiūrėti TECHNINIŲ DUOMENŲ lentelę.
- 2- **Raudonis indikatorius nurodo bendrąjį gedimą:**
- Kai išjungia, parodo, kurios nors iš galios grandinės dalies perkaitimą, arba maitinimo įėjimo įtampos sutrikimą (per aukštą arba per žemą įtampą). Apsaugos įtaisas nuo per žemos arba per aukštos linijos įtampos: blokuoja prietaisą; maitinimo įtampa neatitinka leistinos paklaidos +/- 15% įrangos techninių duomenų atvilgiu. DĖMESIO: Anksčiau paminėtas aukščiausios leistinos įtampos viršijimas gali rimtai pakenkti įrenginiui.
 - Šios fazės metu prietaiso naudojimas yra neįmanomas.
 - Darbo atsinaujinimas yra automatiškas (užgesta raudonas indikatorius), kai vienas iš aukščiausių paminėtų gedimų yra pašalinamas ir atitinkami dydžiai vėl pasiekia leistinas ribas.
- 3- **Geltonas indikatorius parodo įtampą degiklyje.**
- Jei dega, parodo, jog pjovimo grandinė yra aktyvi: Pilotžainis Lankas arba Pjovimo Lankas "ON".
 - Paprastai nedega (pjovimo grandinė neaktyvi) kai degiklio jungiklis nėra paspaustas (budėjimo režimo sąlygomis).
 - Nedega, kai yra paspaustas degiklio jungiklis prie tokių sąlygų:
 - POST -ORAS fazės metu.
 - Jei pilotinis lankas nėra perduodamas į apdirbamą gaminį per maksimalų 2 sekundžių laiko tarpą.
 - Jei pjovimo lankas nutrūksta dėl per didelio atstumo tarp degiklio ir apdirbamo gaminių, taip pat dėl pernelyg nusidėvėjusio elektrodų arba dėl priverstinio degiklio patraukimo nuo apdirbamo gaminių.
 - Jei suveikė APSAUGOS įtaisu sistema.
- 4- **Žalias indikatorius parodo, kad tinkle ir pagalbinėse maitinimo grandinėse yra įtampa.**
- Yra tiekiamas maitinimas į valdymo ir pagalbinės grandines.
- 5- **Geltonas indikatorius parodo fazės trūkumą (jei yra numatytas).**
- Degantis geltonas indikatorius parodo maitinimo fazės trūkumą, darbas prietaisu nutraukiamas, jo atsinaujinimas yra automatiškas praėjus 4 sekundėms nuo gedimo pašalinimo.
- 6- **Suspausto oro tiekimo grandinės gedimo pranešimas (jei yra numatytas).**
- GELTONAS indikatorius (Pav. D2-6) kartu su RAUDONU bendrųjų gedimų indikatoriumi (Pav. D2-2).
- Jei dega, parodo negakančiamą oro slėgį, reikalingą taisyklingam degiklio veikimui. Šios fazės metu prietaiso veikimas yra neįmanomas.
- Kai slėgis sugrižta į leidžiamas ribas, darbo atsinaujinimas yra automatiškas (užgesta indikatorius).
- 7- **Oro jungiklis (jei yra numatytas).**
- Paspaudus šį jungiklį, iš degiklio nustatyta laiko tarpą pastoviai srove išina oras.
- Paprastai naudojama:
- degiklio aušinimui
 - manometro srovės reguliavimo fazėje.
- 8- **Manometras.**
- Leidžia nuskaityti oro slėgio vertes.

9- Degiklio antvamzdžio jungtis.

- Degiklis su tiesioginiu arba centralizuotu prijungimu.
- Degiklio jungiklis yra vienintelis valdymo įtaisas, nuo kurio galima kontroliuoti pjovimų operacijų pradžią ir sustabdymą.
- Atleidus šį jungiklį, ciklas yra automatiškai nutraukiamas bet kurioje darbo proceso fazėje, išskyrus aušinimo oro išlaikymą (post-oras fazė).
- Atsitiktinis išjungimas: norint patvirtinti ciklo pradžią, jungiklis turi būti spaudžiamas nepertraukiamai mažiausiai ketelą sekundės daliu.
- Elektros apsauga: draudžiama naudoti šį jungiklį, jei izoliuotas antgalio laikiklis NĖRA įmontuotas į degiklio galvutę, arba yra sumontuotas netaisyklingai.

10- Įžeminimo laido jungtis

5. INSTALIAVIMAS

⚠ DĖMESIO! ATLIKTI VISAS INSTALIAVIMO IR ELEKTRINIŲ SUJUNGIMŲ OPERACIJAS TIK KAI PJOVIMO PLAZMA SISTEMA YRA IŠJUNGTA IR ATJUNGTA NUO MAITINIMO TINKLO. VISUS ELEKTRINIŲ SUJUNGIMUS TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS AR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.

PARUOŠIMAS

Išpakuoti prietaisą, sumontuoti atskiras dalis, esančias pakuočioje.

Atgalinio kabelio-įžeminimo gnybtų surinkimas (Pav. E)

PRIETAISO PAKĖLIMO BŪDAS

Visi prietaisai, aprašyti šiame vadove, turi būti pakeliami naudojantis rankena arba gamintojo tiekiamais specialiais diržais, jei tai numatyta atitinkame modelyje (sumontuotais kaip parodyta PAV. F).


PRIETAISO PASTATYMAS


Prietaiso instaliavimui parinkti aplinką, kurioje nebūtų kliūčių aušinimo sistemos oro išėjimo ir įėjimo vietoje; taip pat (sistinkti, kad tuo pačiu metu nebūtų įsuriuomas konduktivizmas dulksės, koroziniai garai, drėgmė, ir t. t. Išlaikyti aplink prietaisą bent 250mm laisvos vietos.

⚠ DĖMESIO! Pastatyti prietaisą ant lygaus paviršiaus, galinčio išlaikyti atitinkamą svorį. Taip bus išvengta jo apvirtimo ir pavojingo judėjimo.

PRIJUNGIMAS PRIETINKLO

- Prieš vykdant bet kokius elektros sujungimus, būtina patikrinti, ar srovės šaltinio duomenų lentelės dydžiai atitinka instaliacijos vietoje disponuojamą įtampą ir tinklo dažnį.
- Srovės šaltinis turi būti prijungiamas tik prie maitinimo sistemos su neutraliu laidininku, sujungtu su žeme.
- Norint užtikrinti apsaugą nuo netiesioginių kontaktų, naudoti diferencijuojamus tokių rūšių perjungiklius:

- A tipo  vienfaziuose prietaisuose;

- B tipo  trifaziuose prietaisuose.

- Tam, kad būtų patenkinti Normatyvus EN 61000-3-11 (Flicker) keliami reikalavimai, patariamas srovės šaltinio prijungimas maitinimo tinklo sandūros taškuose, kuriuose tariamoji varža yra mažesnė, žiūrėti 1 lentelę (LENT.1).

Kištukas ir lizdas

- Vienfaziai modeliai, kuriuose absorbuojama srovė yra Žemesnė ar lygi 16", yra tiekiami su maitinimo kabeliu bei normalizuotu kištuku (2 poliai + žemė) 16A/250V.
- Vienfaziai modeliai, kuriuose absorbuojama srovė yra aukštesnė ar lygi 16A ir trifaziai modeliai yra tiekiami su maitinimo kabeliu, kuris turi būti sujungiamas su atitinkamos galios normalizuotu kištuku (2 poliai + žemė) vienfaziams modeliams ir (3 poliai + žemė) trifaziams modeliams. Paruošti maitinimo tinklo lizdas su lydziaisis saugikliais arba automatiniai pertraukikliai; specialūs įžeminimo terminalais turi būti sujungtas su maitinimo linijos įžeminimo laidininku (geltonas - žalias).
- 1 lentelėje (LENT.1) pateikiami rekomenduotini uždelsto veikimo lydzijų linijos saugiklių dydžiai amperais, parinkti remiantis nominalia maksimalia prietaiso tiekiamą srove bei maitinimo tinklo nominalia įtampa.

⚠ DĖMESIO! Aukščiau išdėstytų taisyklių nesilaikymas sumažina gamintojo numatytos apsaugos sistemos (I klasė) efektyvumą ir gali sukelti pavojų asmenims (pavzdžiui, elektros smūgio) ir materialinėms gerybėms (pavyzdžiui, gaisro).

PJOVIMO GRANDINĖS SUJUNGIMAI

⚠ DĖMESIO! PRIEŠ VYKDYMAMI ŠIUOS SUJUNGIMUS, ISTIKINKITE, KAD SROVĖS TIEKIMO ŠALTINIS YRA IŠJUNGTA IR ATJUNGTA NUO MAITINIMO TINKLO.

1 lentelėje (LENT. 1) pateikiami rekomenduotini atgalinio kabelio matmenys (mm2) priklausomai nuo prietaiso tiekiamos maksimalios srovės.

Suspausto oro tiekimo prijungimas (PAV. G).

- Modeliuose, kuriuose numatytas suspausto oro naudojimas, paruošti suspausto oro paskirstymo linija, jos minimalus slėgis ir oro flūsas yra nurodyti 2 lentelėje (LENT. 2).

SVARBU!

Niekada neviršyti maksimalaus 8 bar įėjimo slėgio. Oras, kuriame yra didelis kiekis drėgmės arba alyvos, gali sąlygoti greitesnį detalų nusidėvėjimą arba pažeisti degiklį. Jei iškvėta abejonė dėl turimo suspausto oro kokybės, patariama naudoti oro džiuvintuvą, kuris turi būti instaliuojamas ties įėjimo filtru anga. Suspausto oro linija prie prietaiso prijungiama naudojant lankčius vamzdius bei vieną iš pakuočiųje tiekiamų antvamzdžių, kuris montuojamas ant oro įėjimo filtro, esančio prietaiso užpakalinėje dalyje.

Pjovimo srovės atgalinio kabelio sujungimas.

Pjovimo srovės atgalinį kabelį prijungti prie pjaunamo gaminio arba metalinio darbastalo, ant kurio padėtas gaminy, laikantis šių saugumo nurodymų:

- Patikrinti, ar atsirado geras elektros kontaktas, ypač jei reikia pjauti lankčius su izoliuotu, oksiduotu ir t. p. paviršiumi.
- Atlikti žeminimo prijungimą kaip galima arčiau prie pjovimo zonos.
- Metalinių struktūrų naudojimas, kurios nėra apdirbamo gaminio dalis, kaip pjovimo srovės atgalinis laidininkas, gali būti pavojingas bei sąlygoti nepatinkamus pjovimo rezultatus.
- Neatitinkėti žeminimo jungimo toje gaminio dalyje, kurios nereikia apdirbti.

Pjovimo plazma degiklio sujungimas (PAV. H) (kur numatytas).

Įvesti degiklio smailinį terminalą į centralizuotą jungtį, esančią ant pjovimo priekinio skydo, po to patvirtinti turinį idealiai susitęsi. Gerai priveržti laikrodžio rodyklės kryptimi blokuojantį metalinį žiedą, tokiu būdu bus užtikrintas oro ir srovės praėjimas be nutękėjimo išorę. Kai kuriuose modeliuose degiklis yra tiekiamas jau prijungtas prie srovės tiekimo šaltinio.

SVARBU!

Prieš pradėdami pjovimo operacijas, patikrinti, ar taisyklingai sumontuotos visos detalės, gerai apžiūrėti degiklio galvutę kaip parodyta skyriuje "DEGIKLIO TECHNINĖ PRIEŽIŪRA".

6. PJOVIMAS PLAZMA: PROCESO APRĄŠYMAS

Plazmos lankas ir jo pritaikymo principai pjovime plazma.

Plazma yra labai aukštoje temperatūroje susidarys dujos, jos yra jonizuojamos taip, kad tampa elektriniu laidininku. Tokiam pjovimo procesui plazma naudojama elektros lanko perdavimui ir metalinį gaminį, kuris išsilydo nuo karščio ir atstiksrija. Degiklis naudoja suspaustą orą, tiekiamą iš tos pačios maitinimo linijos tiek plazmos dujoms, tiek aušinimo ir apsauginėms dujoms.

HF uždegimas

Sios rūšies uždegimas dažniausiai yra naudojamas modeliuose, kuriuose srovė viršija 50A.

Ciklo pradžia nulemia aukštą dažnių/aukštos įtampos ("HF") lankas, kuris sąlygoja pilotazinio lanko atsiradimą tarp elektrodo (poliškumas-) ir degiklio antgalio (poliškumas+). Priartinant degiklį prie norimos pjauti detalės, prijungtos prie srovės šaltinio poliaus (+), pilotazinis lankas yra perduodamas sukelian pilnazinį lanką tarp elektrodo (-) ir pačios detalės (pjovimo lankas). Vos tik sukuriamas plazminis lankas tarp elektrodo ir pjaunamo gaminio, pilotazinis lankas ir HF tampa nereikalingi.

Pilotazinio lanko išlaikymo trukmė yra nustatyta gamintojo, ji yra 2 s; jeigu perdavimas nėra įvykdomas per šį laiko tarpą, ciklas yra automatiškai blokuojamas, išlaikomas tik oro tiekimas aušinimui. Norint vėl pradėti ciklą, reikia atleisti degiklio jungiklį ir vėl jį paspausti.

Uždegimas trumpuoju sujungimu

Sios rūšies uždegimas dažniausiai yra naudojamas modeliuose, kuriuose srovė neviršija 50A.

Ciklo pradžia nulemia elektrodo judėjimas degiklio antgalio viduje, kuris leidžia sustatyti pilotazinį lanką tarp elektrodo (poliškumas-) ir paties antgalio (poliškumas+).

Priartinant degiklį prie norimos pjauti detalės, prijungtos prie srovės šaltinio poliaus (+), pilotazinis lankas yra perduodamas sukelian pilnazinį lanką tarp elektrodo (-) ir pačios detalės (pjovimo lankas).

Vos tik sukuriamas plazminis lankas tarp elektrodo ir pjaunamo gaminio, pilotazinis lankas tampa nereikalingas. Pilotazinio lanko išlaikymo trukmė yra nustatyta gamintojo, ji yra 2s; jeigu perdavimas nėra įvykdomas per šį laiko tarpą, ciklas yra automatiškai blokuojamas, išlaikomas tik oro tiekimas aušinimui. Norint vėl pradėti ciklą, reikia atleisti degiklio jungiklį ir vėl jį paspausti.

Paruošiamieji darbai.

Prieš pradėdami pjovimo darbus, patikrinti, ar susidėvinčios dalys yra sumontuotos taisyklingai, būtina apžiūrėti degiklio galvutę kaip nurodyta skyriuje "DEGIKLIO TECHNINĖ PRIEŽIŪRA".

- Jungti srovės šaltinį ir nustatyti pjovimo srovę (PAV. C-1) pagal norimą pjauti metalinio gaminio medžiagos storį ir rūšį. 3 lentelėje yra nurodytas pjovimo greitis pagal aluminio, geležies ir plieno medžiagų storius.
- Paspausti ar atleisti degiklio mygtuką leidžiant pasklisti orui (≥30 sekundžių post-oras).
- Sios fazės metu reguliuoti oro slėgį iki tol, kol manometre bus nuskaitytas dydis "barais", reikalingas pagal naudojama degiklį (LENT. 2).
- Paspausti oro mygtuką ir leisti išeiti orui iš degiklio.
- Reguliuoti rankenėlės pagalba: patraukti ir viršū atblokuojant ir sukli nustatant DEGIKLIO TECHNINIŲ DUOMENYSE nurodytą dydį.
- Manometru nuskaityti norimą dydį (barais); pastumi rankenėlę užblokuojant reguliavimą.
- Leisti išeiti spontaniškam oro flūsui, tokiu būdu bus lengviau pašalinama galima kondensacija, susikaupusi degiklyje.

Svarbu:

- Kontaktinis pjovimas (degiklio antgalis kontaktuoją su pjaunama detalė): yra taikomas prie maksimalios 40-50° srovės (aukštesnės

srovės vertės iš karto suniokoja antgalį-elektrodą-antgalio laikiklį).

- Pjovimas atstumu (su degiklyje sumontuotu fotolito žymekliu PAV. I): yra taikomas prie aukštesnės nei 35A srovės;
- Elektrodas ir prailgintas antgalis: yra taikomas, jei yra numatytas.

Pjovimo operacijos (PAV. L).

- Priartinant degiklio antgalį prie detalės krašto (apytiksliai 2 mm), paspausti degiklio mygtuką; po apytiksliai 1 sekundės (prieš oro fazę) susidaro pilotazinis lankas.
- Jeigu atstumas yra tinkamas, pilotazinis lankas iš karto persiduoda į apdirbama gaminį, taip susidaro pjovimo lankas.
- Stumti degiklį apdirbamo gaminio paviršiumi formuojant išilgą liniją, pastoviu greičiu.
- Pasirinkti pjovimo greitį pagal medžiagos storį ir nustatytą srovę, užtikinant, kad lankas, išsėnaisintis iš apatinio gaminio paviršiaus įgautų 5-10° pasvirimą poklūstoms atzvilgiu priešinga nei darbo eigos kryptimi.
- Fermyly didelis atstumas nuo degiklio iki gaminio arba medžiagos trūkumas (pjovimo pabaigoje) sukelti staigų lanko nutraukimą.
- Lankas (pjovimo arba pilotazinis) visada išnyksta ir atleisdu degiklio mygtuka.

Gręžimas (PAV. M)

- Norint atlikti šią operaciją arba pradėti darbą nuo gaminio centro, uždegti lanką palenkiant degiklį ir progresyviu judesiu perversi į vertikalią padėtį.
- Šios procedūros metu išvengiama lanko poslinkių bei išslydžių dalelyčių, kurios suniokoja antgalio angą bei trukdo jos funkcijoms.
- Gaminiui, kurių storis yra iki 25% maksimalaus numatyto storio, gali būti gręžiami tiesiogiai.

7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA



DĖMESIO! PRIEŠ VYKDANT DARBŲ KOKIAS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, AR PJOVIMO PLAZMA SISTEMA YRA ĮSUNGTA IR ATJUNGTA NUO MAITINIMO TINKLO.

EILINĖ PRIEŽIŪRA

EILINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS GALI ATLIKTI OPERATORIUS.

DEGIKLIS (PAV. N)

Periodiškai, atsižvelgiant į naudojimą dažni arba įvertinant pjovimo darbų metu pastebimus defektus, patikrinti su plazminiu lanku susijusių degiklio dalių susidėvėjimo stovį.

1- Nuotolio žymeklis.

Pakeisti, jei jis deformuotas arba padengtas nuolaužomis ir to pasekoje neįmanomas taisyklingas degiklio padėties išlaikymas (atstumo bei statmens).

2- Antgalio laikiklis.

Išskirti rankiniu būdu iš degiklio galvutės. Kruopščiai nuvalyti arba pakeisti nauju, jei jis pažeistas (sudegintas, deformuotas arba sutrikdytas). Patikrinti viršutines metalines dalies vientisumą (degiklio apsaugos įtaisas).

3- Antgalis.

Patikrinti plazminio lanko praėjimo angos bei išorinių ir vidinių paviršių stovį. Jei ši anga yra išplėtėjusi palyginus su pradiniu skersmeniu arba deformuota, pakeisti antgalį nauju. Jei paviršiai yra ypatingai susioksidavę, juos būtina nušveisti plonu abrazyviniu popieriumi.

4- Oro paskirstymo žiedas.

Patikrinti, ar nėra apdegiimų arba įskilimų ir ar nėra užblokuotos oro cirkuliacijos angos. Jei ši detalė yra pažeista, būtina nedelsiant ją pakeisti nauja.

5- Elektrodas.

Faizinti elektrodą nauju, kai paviršiuje susiformavusio kraterio gylis yra apytiksliai 1,5 mm (PAV. O).

6- Degiklio pagrindas, rankena ir laidas.

Paprastai šioms dalims nėra reikalinga ypatinga priežiūra, išskyrus periodišką patikrinimą ir kruopštų valymą, kuris turi būti atliekamas nenaudojant bet kokios rūšies tirpiklių. Jei pažeidžiamos izoliuotos dalys ir pastebimas juo lužis, įskilimas, ar apdegimas, bet elektros laidų atpaūšos, degiklis negalėsi būti naudojamas iki tol, kol nebus patenkintos normos, saugą garantuojančios sąlygos.

tokiu atveju remontas (neeilinė techninė priežiūra) negali būti atliekamas darbo vietoje, bet turi būti patikimas įgilotam techninio apgarnavimo centrui, kuris po remonto darbu atliks ir prietaiso išbandymą, norint išlaikyti gerą degiklio ir kabelio stovį, būtina laikytis tokiu nurodymų:

- stengtis, kad degiklis ir kabelis nekontaktuotų su karštomis ar įkaitusiomis dalimis.
- netraukti kabelio panaudojant jėgą.
- neleisti, kad kabelis eitų pro aštrius, pjaunančius kampus arba per abrazyvinius paviršius.
- jei kabelis yra per ilgas, nei reikalinga, jį suvynioti taisyklingomis vijomis.
- neužvažiuoti ant kabelio jokiomis transporto priemonėmis ir jo nemundyti.

DĖMESIO!

- Prieš atliekant bet kokius degiklio remonto ar priežiūros darbus, būtina palaukti kol jis atvės bet visa "post-oras" fazės trukmę.
- Išskyrus ypatingus atvejus, patariama kartu pakeisti tiek elektrodą, tiek antgalį.
- Laikytis degiklio dalių montavimo tvarkos (atvirškine tvarka išmontavimo atzvilgiu).
- Atkreipti dėmesį į tai, kad paskirstymo žiedas turėtų būti sumontuotas taisyklinga kryptimi.
- Vėl sumontuoti antgalio laikiklį prisukant rankiniu būdu iki pat galo ir lengvai spaudžiant.
- Jokiais atvejais nemontuoti antgalio laikiklio prieš tai nesumontavus elektrodą, paskirstymo žiedo ir antgalio.
- Vengti laikyti veltų jungtų pilotazinį lanką ore, tokiu būdu elektrodas, difuzorius ir antgalis mažiau suvedes.

- Neverzti elektrodo purnelyg stipriai, priesingu atveju rizikuojama pažeisti degikli.
- Punctualus ir taisyklingas degiklio susideviniu dalu patikrinimas yra labai svarbus visos pjovimo sistemos saugumui ir nepriklaistangam veikimui.
- Jei pažeidziamos izoliuotos dalys ir pastebimas ju lūžis, iskilimas, ar apdegimas, bei elektros laidu atplaisos, degiklis nebegali būti naudojamas iki tol, kol nėra vėl parantuojamas normalios sauga užtikrinancios salygos. Tokiu atveju remontas (specialioji techninė priežiūra) negali būti atliekamas darbo vietoje, bet turi būti patikimas galiojant techninio aptarnavimo centrui, kuris po remonto darbų atliks ir prietaiso išbandymą.

- Purnelyg didelis greitis, išlydytų dalelyčių sugrįžimas ant degiklio dalių.

(EE)

KASUTUSJUHEND



TÄHELEPANU! ENNE PLASMALÖIKURI KASUTAMIST LUGEKE KASUTUSJUHISED HOOLIKALT LABI!

PROFESSIONAALSEKS JA TÖÖSTUSLIKUKS KASUTAMISEKS ETTENÄHTUD PLASMALÖIKUR

1. ÜLDINE OHUTUS PLASMALÖIKURI KASUTAMISEL

Seadme kasutaja peab olema piisavalt teadlik plasmalöikuri ohutus kasutamises ning informeeritud kaarkeevituse ja sarnaste tehnikatega kaasnevatest riskidest, nendega seonduvatest kaitseseuhistest ja hädaabi protseduuridest (Vaata ka „IEC vöi CLC/TS 62081 TEHNILISED TINGIMUSED“ : KAARKEEVITUS-JA MUUDE SARNASTE SEADMETE PAIGALDAMINE JA KASUTAMINE).

SPECIALIOJI PRIEŽIÜRA

SPECIALIOSIOS PRIEŽIÜROS DARBUS TURI ATLIKTI TIK PATYRES IR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS, DIRBANTIS ELEKTROMECHANIKOS SRITYJE.

⚠ DĖMESIO! PRIEŠ NUIMANT PRIETAISO ŠONINIUS SKYDUS IR ATLIEKANT BET KOKIUS DARBUS PRIETAISO VIDINĖJE DALYJE, ISITIKINTI, AR RANGA YRA ISJUNGTA IR ATJUNGTA NUO MAITINIMO TINKLO.

Bet kokie patikrinimai prietaiso viduje, atliekami neatjungus įtampos, dėl tiesioginio kontakto su detalėmis, kuriomis teka srovė, gali sukelti stiprų elektros smūgį

- Reguliariai (periodiškumas priklauso nuo naudojimo dažnio ir nuo dulkių kiekio aplinkoje) tikrinti prietaiso vidų ir pašalinti dulkes, susikaupusias ant transformatoriaus, lygtuovo, indukatoriaus, varžų suspausto sauso oro srovės (maks. 10 bar).
- Vengti suspausto oro srovės nukreipimo į elektronines schemas; jos turi būti valomos labai minkštu šepetėliu ar naudojant specialius triplikus.
- Esant galimybei, patikrinti, ar elektriniai sujungimai yra gerai priveržti, ir ar nepažeista laidų izoliacija.
- Patikrinti suspausto oro cirkuliacijos vamzdžių ir antvamzdžių vientisumą ir stovį.
- Minėtų operacijų pabaigoje vėl sumontuoti prietaiso šoninius skydus gerai prisukant blokuojančius varžtus.
- Absoliučiai vengti pjovimo darbų atlikimo prie atidaryto prietaiso.

8. GEDIMŲ PAIEŠKA

NEPATENKINAMO PRIETAISO DARBO ATVEJU, PRIEŠ ATLIEKANT SISTEMINI PATIKRINIMA AR PRIEŠ KREIPIANTIS Į JŪSŲ TECHNINIOAPTARNAVIMO CENTRA, PATIKRINTI AR:

- Nedega geltonas indikatorius, nurodantis šiluminio saugiklio įsijungimą dėl purnelyg aukštos ar purnelyg žemos įtampos arba trumpo sujungimo.
- Įsitikinti, kad buvo laikomasi nominalaus aprokavimo ciklo; šiluminio saugiklio įsijungimo atveju, palaukti natūralaus įrenginio atvėsimo, patikrinti ventiliatoriaus veikimą.
- Patikrinti linijos įtampą; jeigu jos vertė yra purnelyg žema arba purnelyg aukšta, prietaisas lieka užblokuotas.
- Patikrinti, ar nėra trumpo sujungimo prietaiso išėjimo angoje; priesingu atveju, pašalinti gedimą.
- Pjovimo grandinės sujungimai yra taisyklingi, ypač, ar įžeminimo laidų gnybtas tikrai sujungtas su apdirbamu gaminiu ir be izoliuanciu medžiagu įsikisimo (pavyzdžiui, dažu).

DAŽNIAUSIAI PASITAIKANTYS PJOVIMO DEFEKTAI

Pjovimo operacijų metu gali pasitaikyti atikimo netikslumu, kurie paprastai nėra priskiriami prietaiso veikimo gedimams, bet kitėmis operatyviniams aspektams, tokiems kaip:

a-Nepakankamas įsiskverbimas arba purnelyg didelis nuolaužų susiformavimas:

- Purnelyg didelis pjovimo greitis.
- Degiklis per daug palinkęs.
- Purnelyg didelis apdirbamo gaminio storis arba pjovimo srovė purnelyg žema.
- Netinkamas suspausto oro slėgis ar tiekimas.
- Elektrodas ir degiklio antgalis susidėvėję.
- Netinkamas atgalio laikiklis smaigaly.

b-Pjovimo lankas nėra perduodamas:

- Susidėvėjęs elektrodas.
- Netinkamas atgalinio kabelio gnybto kontaktas.

c- Pjovimo lanko nutraukimas:

- Purnelyg mažas pjovimo greitis.
- Purnelyg didelis atstumas tarp degiklio ir apdirbamo gaminio.
- Susidėvėjęs elektrodas.
- Apsauginio įtaiso įsijungimas.

d-Pasiviręs pjovimas (nestatmenas):

- Netaisyklinga degiklio padėtis.
- Nesimetriškas atgalio angos susidėvėjimas ir/arba netinkamas degiklio dalų sumontavimas.
- Nepakankamas oro slėgis.

e-Purnelyg susidėvėjęs antgalis ir elektrodas:

- Purnelyg žemas oro slėgis.
- Užterštas oras (dregmė-alyva).
- Pažeistas atgalio laikiklis.
- Purnelyg aukštas pilotazinio lanko susidarymas ore.



- Vältite otsest kokkupuudet vooluringiga; plasmalöikuri generatori poolt toodetud tühjiooksupinge võib teatud juhtudel ohtlik olla.
- Keevituskaablite ühendust, kontrolli ja parandust teostades peab plasmalöikuri olema välja lülitatud ja vooluvörgust välja võetud.
- Enne põleti kulutarvikute vahetamist lülitage seade välja nii pealülitist kui võtke see vooluvörgust välja.
- Elektrihüendused tuleb teostada ohutust puudutavate normide ja seaduste kohaselt.
- Plasmalöikuri tohib ühendada ainult sellisesse toitesüsteemi, mis on varustatud maandusega ühendatud nulljuhiga.
- Kontrollige, et kasutatav pistik oleks korrektsel maandatud.
- Ärge kasutage plasmalöikurit niisketes või märgades ruumides või vihma käes.
- Ärge kasutage katkise isolatsiooniga või lahtiläänud ühendustegajuhmeid.



- Ärge lõigake paake, mahuteid või torusid, milles on või on olnud tuleohtlikud vedelikud või gaasid.
- Vältige kloori sisaldavate kemikaalidega puhatatud detailide lõikamist või nende kemikaalide lähteduses töötamist.
- Ärge lõigake surve all olevaid mahuteid.
- Eemaldage tööpiirkonnast kõik tuleohtlikud materjalid (nt. puit, paber, pliihvastusplaid jne.).
- Tagage piisav ventilatsioon või kasutage plasmalöikusele tekkiva suitsu ärajuhitumiseks sobilikke vahendeid; ülimalt tähtis on kontrollida kavakindlast plasmalöikusele eralduva suitsu koostist, kontsentratsiooni ja suitsu keskkonnas oleku kestust, et määrata kindlaks maksimaalne aeg, mille kestel kasutaja suitsu keskkonnas viibida tohib.



- Plasmalöikuri elektroodi dūds, keevitavat detaili ja kõik võimalikud läheduses olevad maandatud (ja liigipäasetavad) metallesemad peavad olema sobilikult moeliseleeritud. Enamasti piisab sellest, kui töötaja kannab vastavaid kindaid, jalatseid, peakatet ja rõivaid ning kasutab seisuplavi vöi isoleerimisvatti.
- Kaitske töötades silmi, kasutades selleks keevitusmaski või kilvi ning külge kinnitatud spetsiaalset keevitusklaasi. Kasutage tulekindlat kaitseriistust, et kaitsa nahka keevitamisel eralduva ultraviolet- ja infrapunakirguse kahjuliku mõju eest; kaitsata tuleb ka teisi keevitustööde sooritamise läheduses viibivaid isikuid, kasutades selleks mittepeegeldavast materjalist kaitsesekraanide või katetega.
- Mürä: Kui eriti tihe töögraafiku tõttu ületab või võrdub töötaja päevane kontaktieritud mürakoormus (LEPD) 85dB (A), on kohustuslik kasutada kohaseid isikukaitsesevahendeid.



- Plasmalöikusele tekkivad magnetväljad võivad häirida elektri- ja elektroonikaseadmete tööd. Meditsiiniliste elektri- ja elektroonikaseadmete (nt. südamestimulaatorid, hingamisaparaadid jne.) kandjad peavad enne plasmalöikuse teostamist kohtades viibimist konsulteerima arstiga. Meditsiiniliste elektri- ja elektroonikaseadmete kandjatel soovitatakse plasmalöikurit mitte kasutada.



- Käesolev plasmalõikur vastab tööstuses ja professionaalsel eesmärgil kasutatavate seadmete kohta käivate tehnikastandardite nõuetele. Seadme elektromagnetiline ühilduvus kodustes tingimustes ei ole tagatud.



TÄIENDAVAD HOIATUSED

KUI PLASMALÕIKUSTOIMIB:

- Suurenenud elektrilõõgihooja keskkonnas;
- Väikeses ruumides;
- Tule- ja plahvatusohtlike materjalide läheduses;
- **TULEB** enne töö alustamist lasta "Vastava ala spetsialistil" töökoht üle vaadata ja teostada seda ainult tingimusel, et töö juures viibivad hädaohu korral õigesti tegutseda oskavad isikud.
- TULEB kasutada tehnilisi kaitsevahendeid, mida on kirjeldatud IEC või CLC/TS Tehnilised tingimused 62081" artiklites 5.10; A.7 ja A.9.
- TULEB keelata lõikuse teostamine juhul, kui toiteallikalt hoiab üleval seadme töötaja (näiteks rihmade abil).
- TULEB keelata lõikuse teostamine, kui töötajal puudub kontakt maaga, välja arvatud juhul, kui kasutatakse kaitseplatvormi.
- **TAHELEPANU!** PLASMALÕIKUSE TURVANÕUDED
Töötaja poolt ettenähtud turvasüsteemide (blokeerumissüsteem) efektiivsus on tagatud ainult juhul, kui kasutatakse sellist põletit ja sellega ühendatud toiteallika kombinatsiooni, nagu on ette nähtud **TEHNILISTES ANDMETES**.
- **ÄRGE KASUTAGE** ettenähtust erinevat tüüpi põleteid ja põletit juhtulaviljuid.
- **ÄRGE PÜÜDKE LIITA TOITEALLIKAGA** põleteid, mis on ette nähtud käesolevas juhendis mitte mainitud lõike- või KEEVITUSTÕUDEKS.
- **KÄESOLEVA REEGLITE EIRAMINE** võib seada TÕSSESSE ohtu seadme kasutaja turvalisuse ja ka seadet kahjustada.



TEISEDVÕIMALIKUD OHUD

- **ÜMBERMINNEK:** pange plasmalõikuri toiteallikas horisontaalsele ja selle kaalu kannatavale pinnale; vastasel juhul (kui seadme all olev pind on kaldus või konarlik), võib see ümberminna.
- **EBAÕIGE KASUTAMINE:** plasmalõikuri kasutamine mistahes muul kui juhendis ettenähtud eesmärgil on ohtlik.

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

Generaatorite juures on kaustatud kõige uuemat, IGBT-transistoritel põhinevat inverter-tehnoloogiat ning need on ette nähtud mistahes metallist harilike plaatide, metallvõrgu ja perforeeritud plaatide lõikamiseks (kui see on ette nähtud).
Voolutugevuse sujuv reguleerimine miinimumist maksimumini võimaldab saavutada kõrge lõikevaliteedi ka siis, kui materjal paksusk ja liikitöö käigus vahelduvad.
Lõiketükki alustab abikaar, mis vastavalt mudelile: süüdatakse lühilühendusega elektroodi düüsil või kõrgsagedusliku (HF) laenguga.

ISELOOMUSTUS

- Süsteem elektroodi pingele, õhurõhu ja põletit tektatava lühise (olemasolu korral) kontrollimiseks.
- Termokatse.
- Õhurõhu näidu kuvamine (selle olemasolu korral).

STANDARDVARUSTUS

- Põletiplasmalõikuse teostamiseks.
- Suruõhusüsteemi ühendamiskomplekt.

LISAVARUSTUS

- Varuelektroodide ja -düüside komplekt.
- Pikkade elektroodide ja düüside komplekt (kui nende kasutamine on ette nähtud).

3. TEHNILISED ANDMED

ANDMEPLAAT

Peamised andmed plasmalõikuri kasutamise ja omaduste kohta on ära toodud seadme andmeplaadil; andmete tähendused on järgnevad:

- Joon.A
- 1- EUROOPA normatiiv, mida kohaldatakse kaarkeevitusseadmete ja plasmalõikurite ohtuse ja tootmise kohta.
 - 2- Seadme sisetruktuuri sümbol.
 - 3- Plasmalõikuse protsessi sümbol.
 - 4- Sümbol S: näitab, et seadet saab kasutada kohtades, kus on suurenenud elektrilõõgise oht (nt. suurte metallikoguste vahetus läheduses).
 - 5- Toitelini sümbol:
 - 1-: ühefaasiline vahelduvpinge
 - 3-: kolmefaasiline vahelduvpinge
 - 6- Korpuse kaitseaste.
 - 7- Toitelini omadused:

-U₁: Vahelduvpinge ja seadme totesagedus (lubatud kõikumine ±10%);

-I_{max}: Maksimaalne voolutarve.

-I_{set}: Tegelik toitevool

8- Plasmalõikuri vooluahela jõudlus:

-U₁: maksimaalne ühiloopingsugev (vooluring avatud).

-I₁/U₁: Vastav normaliseeritud voolutugevus ja pinge, mida seade lõikamise jooksul edastada võib.

-X: Impulssagedus: näitab aega, mille jooksul seade vastavalt voolu edastada võib (sama tulp). Välijendatakse %-des, võttes aluseks 10-minutilise tsükli (nt. 60% 6 minutit tööd, 4 minutit seisuaega, jne.)
Juhul kui kasutustingimused (tootja seadistused kehtivad 40°C välistemperatuuril juures) ei vasta ettenähtule, käivitub ülekuumenemiskaitse (seade läheb ooterežiimile seniks, kuni harilik temperatuur taastub).

-AN-AN: Näitab lõikevoolu reguleerimiskaalat (minimaalne - maksimaalne) ja sellele vastavat kaarpinget.

9- Seadme identifitseerimisnumber (seda saab teadma tehnoba saamiseks, varuosade tellimiseks ja tootajalt tuvastamiseks).

10- **SAAMISE**: Lini kaitseks vajalik, viitlootmese kaitsete väärtus.

11- Ohutusnorme puudutavad sümbolid, mille tähendus on ära toodud peatükis 1 "Üldine ohutus kaarkeevituse".

NB: Äratodud märgisplaat illustreerib sümbolite ja väärtuste tähendusi; iga konkreetse plasmalõikuri täpsed tehnilised andmed on ära toodud seadmel oleval andmeplaadil.

MUUD TEHNILISED ANDMED

- **TOITEALLIKAS:** vt. tabel 1 (TAB.1)

- **POLETI:** vt. tabel 2 (TAB.2)

Seadme kaal on ära toodud tabelis 1 (TAB.1).

4. PLASMALÕIKURI KIRJELDUS

Seade koosneb trükkplaatidel põhinevatest toiteplokkidest, mille välja töötamisel on eesmärgiks olnud maksimaalne alusdusväärsus ja võimalikult väike hooldustarve.

(Joon. B)

- 1- Ühefaasilise toitelini sisendi, aladigrupp ja silukondensatorid.
- 2- Transistorite (IGBT) ja draiveritega kommutaatorisid; muudab alaldatud võrgupinge kõrge sagedusega vahelduvpingeks ja reguleerib võimsuse vastavalt lõike jaoks vajalikule pingele/voolule.
- 3- Kõrgsagedustrab: primaarmähisesse läheb bloks 2 muundatud toitepinge; selle eesmärgiks on muuta pinge ja voolutugevus sobilikuks lõike teostamiseks ja isoleerida samas lõikamiseks vajalik vooluring galvaaniliselt toiteliniist.
- 4- Siludrosseliga sekundaarne alaldisid: muudab sekundaarmähisest saadava vahelduvpinge/voolu äärmiselt madala pulsatsiooniga alalpingeks/vooluks.
- 5- Juhtimis- ja seadistamiselektronika: jälgib reaalaajas lõikevoolu tugevust ja võrdleb seda seadme töötaja poolt seadistatud voolutugevusega; muudab seadistusi teostavate IGBT-de draiverite käsimpulse. Määrab lõike teostamise ajal ära voolu dünaamika ning haldab turvasüsteeme.

KONTROLL-, SEADISTAMIS- JA ÜHENDUSMEHHAANISMD

Tagapaneel (Joon. C)

- 1- Pealülit
I (ON) Generaator töövalmis, põletis ei ole pinget. Generaator ooterežiimil.
O (OFF) Välja on lülitatud kõik funktsioonid; lisaseadmed ja märgutuled on väljas.
- 2- Toitejuhe
- 3- Ühendus suruõhule (puudub mudelil Kompressor)
Ühendage seade suruõhusüsteemiga, mille rõhk on minimaalselt 5 ja maksimaalselt 8 baari (TABEL.2).
- 4- Rõhuvahendaja suruõhu ühenduse jaoks (villase olemasolu).

Esipaneel (Joon. D1)

- 1- **Lõikevoolu reguleerimissupp.**
Võimaldab seadistada seadme edastatava lõikevoolu tugevuse kasutustingimustele vastavaks (lõigatava materjali paksus/lõikamise kiirus). Juhinduge TEHNILISTEST ANDMETEST, et määrata vastavalt valitud voolutugevusele kindlaks õige töö-pausi kestuse suhe.
- 2- **Kollane üldhäire valgusdiood.**
 - Kui see põleb, on mõni toiteahela osadest üle kuumenenud või siis on tegevisevoolu anomaalia (üle-ja alapinge). Toitelini üle- ja alapingekaitse: blokeerib seadme toitepinge kõikumine nimiväärtuse suhtes ületab lubatava 15%. **TAHELEPANU:** Kui pinge kõikumine ületab mainitud piiri, võib seade tõsiselt viga saada.
 - Sel juhul on kõik seadme funktsioonid välja lülitatud.
 - Harilik funktsioneerimine taastub automaatselt (kollane valgusdioid kustub), kui üks loetletud väärtustest läheb tagasi lubatud piiridesse.
- 3- **Kollane valgusdioid, mis annab märku sellest, et põletit on pingeval.**
 - Kui see põleb, on lõike vooluring sisse lülitatud: Abikaar või Lõikekaar "ON".
 - Harilikult on kustunud (vooluring väljas), kui põletit nupp EI OLE alla vajutatud (ooterežiim).
 - Valgusdioid ei sütti alla vajutatud põletit nupu korral järgmistel juhtudel:
 - POST AIR (jahutusõhu järeloog) faasi jooksul.
 - Kui abikaar ei jõua detailini maksimaalselt 2 sekundi jooksul.

Kui lõikekaar katkeb, kuna põleti on detailist liiga kaugel, elektrood on liiga kulunud või kui põleti tõmmatakse detailist järsult eemale.

- Kui tööle on hakanud mõni TURVASÜSTEEMIDEST.
- 4- Roheline valgusdiod, mis märgib toitepinge olemasolu ja toite olemasolu lisasüsteemides.**
Kontroll-ja vahesüsteemides on olemas toide.
- 5- Punane valgusdiod - suruõhusüsteem (selle olemasolu).**
Kui see põleb, on õhukompressori elektrimootori mähised üle kuumenenud.
- 6- Manomeeter.**
Võimaldab kuvada suruõhu rõhku.
- 7- Põleti ühendus.**
Olse- või tsentraalühendusega põleti.
 - Ainus lõike alustamiseks ja lõpetamiseks vajalik kontrollisüsteem on põletinupp.
 - Kui nupp lahti lasta, katkeb tsükkel silmapilkselt; edasi kestab ainult jahutusõhu vool (post air).
 - Käskuminitus („juhuliku nupulevajutuse“ vältimiseks): tsükli alustamiseks kinnitamiseks tuleb nuppu kasvõi korraks all hoida.
 - Elektrohutus: nupp ei tööta, kui isoleeritud düüsihoidja EI OLE põleti küljes või kui see on valesti külge pandud.
- 8- Maanduskaabli ühendus**

5. PANEEL (Joon. D2)

- 1- Lõikevoolu reguleerimisnupp.**
Võimaldab seadistada seadme edastatava lõikevoolu tugevuse kasutustingimustele vastavaks (lõigatava materjali paksus/lõikamise kiirus). Juhendage TEHNILISTEST ANDMETEST, et määrata vastavalt valitud voolutugevusele kindlaks õige töö-pausi kestuse suhe.
- 2- Punane üldhäire valgusdiod.**
 - Kui see põleb, on mõni toiteahela osadest üle kuumenenud või siis on tegu sisendvoolu anomaaliaga (üle-ja alapinge). Toiteiliini üle-ja alapingekaitse: blokeerib seadme; toitepinge kõikumine nimiväärtuse suhtes ületab lubatava 15%. TÄHELEPANU: Kui pinge kõikumine ületab lubatud piiri, võib seade tõsiselt viga saada.
 - Sel juhul on kõik seadme funktsioonid välja lülitatud.
 - Harilik funktsioneerimine taastub automaatselt (punane valgusdiod kustub), kui üks loetluse väärtustest läheb tagasi lubatud piiridesse.
- 3- Kollane valgusdiod, mis annab märku sellest, et põleti on pinges all.**
 - Kui see põleb, on lõike vooluring sisse lülitatud: Abikaar või lõikekaar "ON".
 - Harilikult on kustunud (vooluring väljas), kui põleti nupp EI OLE alla vajutatud (ooterežiim).
 - Valgusdiod ei sütti alla vajutatud põleti nupu korral järgmistel juhtudel:
 - POST AIR (jahutusõhu järelvool) faasi jooksul.
 - Kui abikaar ei jõua detailini maksimaalselt 2 sekundit jooksul.
 - Kui lõikekaar katkeb, kuna põleti on detailist liiga kaugel, elektrood on liiga kulunud või kui põleti tõmmatakse detailist järsult eemale.
 - Kui tööle on hakanud mõni TURVASÜSTEEMIDEST.
- 4- Roheline valgusdiod, mis märgib toitepinge olemasolu ja toite olemasolu lisasüsteemides.**
Kontroll-ja vahesüsteemides on olemas toide.
- 5- Kollane valgusdiod – puudub faas (selle olemasolu).**
Kui kollane valgusdiod põleb, tähendab see, et puudub üks toitefaasidest; seadme funktsioonid on välja lülitatud ja need lülituvad uuesti automaatselt sisse 4 sekundit peale tavatingimuste taastumist.
- 6- Rõike suruõhusüsteem (selle olemasolu).**
KOLLANE valgusdiod (Joon. D2-6) koos PUNASE üldhäire valgusdiodiga (Joon. D2-2).
Kui see põleb, pole õhusurve põleti normaalseks tööks piisav. Sel juhul on kõik seadme funktsioonid välja lülitatud.
Harilik funktsioneerimine taastub automaatselt (valgusdiodid kustuvad), kui õhusurve läheb tagasi lubatud piiridesse.
- 7- Õhunupp (kui see on ette nähtud).**
Sellele nupule vajutades jätkub põletist tulev õhuvool kindla ajavahemiku jooksul.
Enamasti kasutatakse:
 - põleti jahutamiseks
 - manomeetri abil rõhu reguleerimise kestel..
- 8- Manomeeter.**
Võimaldab kuvada õhu rõhku.
- 9- Põleti ühendus.**
Olse või tsentraalühendusega põleti.
 - Ainus lõike alustamiseks ja lõpetamiseks vajalik kontrollisüsteem on põletinupp.
 - Kui nupp lahti lasta, katkeb tsükkel silmapilkselt; edasi kestab ainult jahutusõhu vool (post air).
 - Käskuminitus („juhuliku nupulevajutuse“ vältimiseks): tsükli alustamiseks kinnitamiseks tuleb nuppu kasvõi korraks all hoida.
 - Elektrohutus: nupp ei tööta, kui isoleeritud düüsihoidja EI OLE põleti küljes või kui see on valesti külge pandud.
- 10- Maanduskaabli ühendus**

5. PAIGALDAMINE

⚠ TÄHELEPANU! MISTAHES PAIGALDUSTÕÖDE JA ELEKTRIHÜNDUNDE TEOSTAMISEKS PEAB PLASMALÕIKUR OLEMA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÖRGUST VÄLJAS.

ELEKTRIHÜNDUNDE TOHIB TEOSTADA AINULT SELLE ALA SPETSIALIST VOIVASTAVAT KVALIFIKATSIOONI OMAV ISIK.

KOKKUPANEK

Võike seade pakendis lahti ning pange korpuse külge pakendis olevad lahised detailid.

Maandusklemmiga tagasisidekaabli montaaž (Joon. E)

SEADME TEISALDAMINE



Kõiki käesolevas juhendis kirjeldatud seadmeid tohib tõsta ainult käepidemest või seadmega kaasasoleva rihma abil, kui see konkreetsel mudelil olemas on (see tuleb külge panna nagu näidatud JOON. F).

SEADME ASUKOHT

Valige seadme asukoht nii, et jahutussüsteemi ja sellest väljavoolava õhu avade ees ei oleks takistusi; samuti kontrollige, et elektrit juhtivad tolmud, soovitavalt auru, niiskus, jne, ei pääseks seadmesse. Seadme ümber peab jääma vähemalt 250 mm vaba ruumi.

⚠ TÄHELEPANU! Et vältida seadme mahakukkumist või libisemahakkamist, mis võib olla ohtlik, tuleb see panna tasasele, seadme kaalu kannatavale pinnale.

ÜHENDAMINE VOOLUVÖRGUKU

- Enne mistahes elektrihüندunduste teostamist kontrollige, et toiteallika andmeplaadil olevad andmed langeksid kokku paigaldamiskoha elektrivõrgu pingele ja sagedusega.
- Toiteallika tohib ühendada ainult sellisesse toitesüsteemi, mis on varustatud maandusega ühendatud nulljuhiga.
- Kaitseks rikkevoolu eest paigaldage maanduskaitsemed; nende tüübid peavad olema järgmised:
 - Tüüp A  ühefaasiliste seadmete korral;
 - Tüüp B  kolmefaasiliste seadmete korral;
- Normatiivi EN 61000-3-11 (Flicker) nõuete rahuldamiseks on soovitatav ühendada toiteallikas vooluvõrgu punktides, mille impedants on alla, vt. tabel 1 (TAB 1).

Pistik ja pistikupesad

- Ühefaasilised mudelid, mille voolutarve on väiksem või võrdne 16A, on valmistaja poolt varustatud toitejuhtmega, mille juurde kuulub standardpistik (2P+N) 16A 250V.
- Ühefaasilised mudelid, mille voolutarve on üle 16A, ja kolmefaasilised mudelid on varustatud toitejuhtmega, millega tuleb kasutada piisava ühendusvõimsusega standardpistikut (2P+N) ühefaasiliste ja (3P+N) kolmefaasiliste korral. Kasutatavale pistikupesale peab olema paigaldatud kaitsekork või lahkliit; maandusvõrk peab olema ühendatud toitesüsteemi maandusjuhiga (kolla-roheline).
- Tabelis 1 (TAB. 1) on ära toodud toiteiliini jaoks soovitatavad viittoimega kaitsemed väärtused vastavalt seadme edastatavale maksimumvoolule ning toitesüsteemi nimipingele.

⚠ TÄHELEPANU! Ülaltoodud reeglite eiramine nullib tootja poolt ettenähtud turvasüsteemi (Klass I) ning paneb seetõttu tõsisesse ohtu inimesed (oht saada elektrilööki) ja esemed (tulekahjuoht).

PLASMALÕIKURIVOOLUAHELA ÜHENDUSED

⚠ TÄHELEPANU! ENNE JÄRGNEVATE ÜHENDUNDE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET TOITEALLIKAS OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÖRGUST VÄLJAS.

Tabelis 1 (TAB. 1) on ära toodud tagasisidekaabli soovitatavad mõõdud (ruutmillimeetrites) vastavalt seadme edastatavale maksimumvoolule.

Ühendus suruõhu jaoks (JOON. G).

- Selleks ühendamisvalmidust omavatel mudelitel tuleb ette näha suruõhu sissevõtt, mille miinimumrõhk ja –vool on ära toodud tabelis 2 (TAB 2).

PANETÄHELE:

Maksimaalne sisendrõhk ei tohi ületada 8 baari. Väga suure niiskuse- või õlisaladusega õhk võib põhjustada kulutarvikute ebanoormalselt kiire kulumise või vigastada põletit. Kui te pole õhu kvaliteedis täiesti kindel, on soovitatav kasutada spetsiaalselt sissevõtufiltrit monteeritavat õhukuivait. Ühendage voolikute abil suruõhusüsteem seadmega, kasutades selleks käesolevaid ühendusi, mis pannakse seadme tagaküljel asuva sissevõtufiltrit külge.

Lõikevoolu tagasisidekaabli ühendamine

- Ühendage lõikevoolu tagasisidekaabel lõigatava detaili või selle all oleva metallist tööpingi külge, kasutades seejuures järgmisi ettevaatusabinõusid:
- Kontrollige, et tekiks korralik kontakt, eriti juhul, kui lõigatakse isoleermaterjalist kattega, oksüdeerunud vms. metall.
 - Ühendage maandus lõikepirikonnale võimalikult lähedale.
 - Kui lõikevoolu tagasiside juhina kasutateks metalliesemeid, mis ei ole osa töödeldavast detailist, võib õhtu sattuda turvalisus ning samuti ei pruugi olla tagatud rahuldavad lõiketulemused.

- Maandust ei tohi ühendada detaili sellele osale külge, mis äralõigatakse.

Plasmaõlõike põleti ühendamine (JOON. H) (kui see on ette nähtud).

Pange põleti pistik seadme esipaneelil asuvasse tsentraalühendusse, jälgides sejuure, et juhtsoonest omavahel täpselt sobiks. Keerake päripäeva ja lõpuni peale kinnitusrõngas, et tagada õhu ja voolu leketeahtlikumine.

Teatud mudelid tarnitakse toiteallika külge ühendatud põletiga.

PALETÄHELE:

Enne lõikamist alustamist kontrollige, et kulutarvikud oleksid õigesti põleti küljes – selleks vaadake üle põleti ots, nagu kirjeldatud peatükis "POLETI HOOLDUS".

6. PLASMAÕLÕIKUS: KIRJELDUS

Plasmaäär ja plasmaõlõikamise põhimõte

Plasma on väga kõrge temperatuurini kuumutatud gaas, mis ioniseeritakse ning muutub sellest tulenevalt elektrit juhtivaks. Selle lõikamistehnoloogia korral kasutatakse plasmale elektrikaare viimiseks metalldetaili, mis sulab kuumuse mõjul ja tükeldatakse. Põletis kasutatakse suruõhku, mis tuleb samast allikast nihhiasti plasmagaasi kui ka jahutus- ja kaitsugaasi jaoks.

HF-süüde

Seda süüdetüüpi kasutatakse peamiselt mudelitel, mille voolutugevus on suurem kui 50A.

Tsüklit alustab kõrgsageduslik/kõrgepingekaar ("HF"), mis süütab abikaare elektroodi (- polaarusus) ja põleti düüsi (+ polaarusus) vahel. Kui põletit lähendatakse lõigatavale detailile, mis on ühendatud toiteallika (+) pooluse külge, võimaldab abikaar süüdata plasmakaare elektroodi (-) ja detaili vahel (lõikekaar). Niipea kui elektroodi ja detaili vahel süttib plasmakaar, abikaar ja HF-kaar kustuvad.

Tootja on seadistanud abikaare kestuseks 2 sekundit: juhuil kui selle aja jooksul plasmakaart ei teki, lõpetatakse tsükkel automaatselt ja tööle jääb ainult jahutusõhu vool.

Uue tsükli alustamiseks tuleb põleti nupp lahti lasta ja sellele uuesti vajutada.

Kaaresüüde lühisega

Seda süüdetüüpi kasutatakse peamiselt mudelitel, mille voolutugevus on väiksem kui 50A.

Tsüklit alustab elektroodi liikumise põleti düüsis, mis süütab abikaare elektroodi (- polaarusus) ja põleti düüsi (+ polaarusus) vahel.

Kui põletit lähendatakse lõigatavale detailile, mis on ühendatud toiteallika (+) pooluse külge, võimaldab abikaar süüdata plasmakaare elektroodi (-) ja detaili vahel (lõikekaar).

Niipea kui elektroodi ja detaili vahel süttib plasmakaar, abikaar kustub.

Tootja on seadistanud abikaare kestuseks 2 sekundit: juhuil kui selle aja jooksul plasmakaart ei teki, lõpetatakse tsükkel automaatselt ja tööle jääb ainult jahutusõhu vool.

Uue tsükli alustamiseks tuleb põleti nupp lahti lasta ja sellele uuesti vajutada.

Ettevalmistavad tööd

Enne lõikamist alustamist kontrollige, et kulutarvikud oleksid õigesti põleti küljes – selleks vaadake üle põleti ots, nagu kirjeldatud peatükis "POLETI HOOLDUS".

- Süüdate toiteallikaks ja seadistage lõikamisvool (JOON. C-1) vastavalt lõigatava metalli paksumisele ja omadustele. TAB.3 on ära toodud lõikamiskiiirusi eri pakusega alumiiniumist, rauast ja terasest detailide korral.

- Vajutage põleti nupule ja laske see siis lahti – tekib õhuvool (≥ 30 l/min) (mitte post-aria)

- Selle faasi jooksul tuleb õhurõhk seadistada nii, et manomeetritel olev kuva (baarides) vastaks kasutatava põleti jaoks nõutavale väärtusele (TAB. 2).

- Vajutage õhunuuple ja laske põletist õhk välja.

- Seadistamiseks kasutage nuppu: tõmmake nuppu ülespoole, et see vabastada, reguleerimiseks keerake, kuni rõhk vastab POLETI TEHNILISTES ANDMETES äratoodule.

- Jälgige manomeetri näitu (baarides); vajutage nupule, et seadistatud väärtus kinnitada.

- Laske õhujal katkestamata põletist välja voolata, et hõlbustada võimaliku sinna kogunenud kondensaadi eemaldamist.

Pane tähele:

- Kontaktlõige (põletidüüsi puutub vastu lõigatavat detaili): seda lõikamisviisi saab kasutada maksimaalselt 40-50A voolutugevusega (tugevama voolu kasutamise korral hävivad düüs, elektrood ja düüsihooldaja silmapikseliselt).

- Distantsilõige (kasutades spetsiaalset vahetükki, mis on pandud põleti külge JOON. I): seda lõikamisviisi saab kasutada üle 35A voolutugevuse juures;

- Pikk elektrood ja düüs: kasutatakse juhul, kui see on ette nähtud.

Lõikamine (JOON. L).

- Lähendage põletidüüsi detaili servale (u.2 mm), vajutage põleti nupule: umbes 1 sekundit (pre-air) jooksul süttib abikaar.

- Kui põleti kaugus detailist on õige, süütub abikaar koheselt lõikekaare.

- Liigutage põletit sujuvalt mööda detaili pinda ja piki soovitud lõikejoont.

- Lõikamiskiiirus tuleb kohaldada metalli paksumise ja valitud voolutugevuse järgi; kontrollige, et detaili alumisel pooltel lõikejoonest välja ulatuv kaar oleks 5-10° vertikaalsuunas ja lõikesuunale vastupidises suunas kaldus.

- Kui põleti on detailist liiga kaugel või kui kaare all pole materjali (lõike lõpp), kustub kaar iseenesest.

- Kaare kustutamiseks (nii lõike- kui juhtkaar) piisab põleti nupu lahtlaskmisest.

Perforeerimine (JOON. M)

Perforeerimiseks võib juhul, kui soovite alustada lõikamist detaili keskelt, süüdata kaar kaldus põletiga ning viige see järk-järgult püstiasendisse.

- Nii väldite düüsi üha vigastusi kaare tagasilõigatavalt sulametalist osakete läbi ja sellest juhtuvat düüsi tõhususe langust.

- Detaile, mille paksumus on kuni 25% konkreetse seadme puhul lubatud, võib perforeerida otse.

7. HOOLDUS

▲ TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTOIMINGUTE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET PLASMAÕLÕIKUR OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST VÄLJAS.

KORRALINE HOOLDUS

KORRALIST HOOLDUST VÕIB TEOSTADA KA MASINAGA TÖÖTAV ISIK.

POLETI (JOON. N)

Regulaarselt ja sõltuvalt kasutamissagedusest või juhul, kui lõige ei ole laimatu, kontrollige põleti osi, mis paiknevad plasmakaare läheduses.

1- Distantsilõike vahetükk.

Kui see on kas deformeerunud või kaetud nii paksu šlakkihiga, et põletit ei saa korralikult õiges asendis hoida (kaugus ja kaldenurk), asendage uuega.

2- Düüsihooldja.

Keerake see käega põleti otsast maha. Puhastage põhjalikult või asendage uuega, kui see peaks olema viiga saanud (põlenud, deformeerunud või pragunenud). Kontrollige ülemise metallosa korrasolekut (põleti turvasüsteemi täitrusseade).

3- Düüs.

Kontrollige plasmakaare üha kulumist ning düüsi sise- ja välispindu. Kui ava on algsel läbimõõduga võrreldes suurenenud, asendage düüs uuega. Kui düüsi pind on tugevasti oksüdeerunud, puhastage see peene liivapaberiga.

4- Õhu jaotusrõngas

Kontrollige, et see ei oleks põlenud või pragunenud ja et õhuvaheld poleks umbes. Kui rõngas on viiga saanud, tuleb see viivitamatult välja vahetada.

5- Elektrood.

Asendage elektrood uuega, kui selle soojuskiirgaval pinnal tekkinud kraatri sügavus jõuab umbes 1,5 mm (JOON. O).

6- Põleti korpus, käepide ja juhe.

Reeglina ei vaja need osad mingit erist hooldust, välja arvatud regulaarne kontroll ja korralik puhastus, mille juures ei tohi kasutada mitte mingisuguseid puhastusvahendeid. Juhul kui isolatsioon on viiga saanud (katkine, pragunenud või põlenud) või kui elektrihüüendused ei ole korralikult kinni, ei saa põletit kasutada, kuna selle seisukord ei rahulda turvalisusele esitatavaid nõudeid.

Sellisel juhul ei saa parandusi (erakorraline hooldus) teostada kohapeal, vaid tuleb pöörduda vastavalt volitust omava teeninduskeskuse poole, kus on võimalik teostada parandusjärgseid vastavastuseid.

põleti ja juhtme tõhususe alalhoidmiseks tuleb järgida teatud ettevaatusabinõusid:

- põletit ja juhet ei tohi panna kuumade või hõõguvate osade vastu.
- juhet ei tohi liiga kõvasti lürida.
- juhet ei tohi lasta vastu teravaid või lõikavaid servi ja karedateid pindu.
- kui juhe on pikem kui teil vaja läheb, keerake see korrapäraste aasadena kokku.
- juhtmet ei tohi mitte millegagi üle sõita ega sellele peale astuda.

Tähelepanu.

- Enne mistahes põleti kallal teostatavat (hooldus)tööd laske sellele vähemalt „post-air“ jooksul jahtuda.

- Väija arvatud erijuhtudel on soovitatav vahetada korraga väija elektrood ja düüs.

- Pidage põleti kokkupanekul kinni montaaži-järjekorrast (vastupidine selle lahtivõtmise järjekorrale).

- Kontrollige, et jaotusrõngas jääks õigesti pidi.

- Pange düüsihooldja tagasi – selleks keerake see lõpuni ja kergelt surudes tagasi peale.

- Mitte mingil juhul ei tohi düüsihooldjat põleti külge panna enne, kui gaigas on elektrood, jaotusrõngas ja düüs.

- Ärge nõidke abikaar „tühjalt“ põlemas, et vältida elektroodi, gaasiühendi ja vooludüüsi asistat kulutamist.

- Ärge keerake elektroodi liiga kõvasti kinni, kuna vastasel juhul võib põleti viiga saada.

- Põleti kulutarvikute õigeaegne ja nõuetekohane kontroll on määrava tähtsusega loikuri turvalisuse ja tõhususe tagamiseks.

- Juhul kui isolatsioon on viiga saanud (katkine, pragunenud või põlenud) või kui elektrihüüendused ei ole korralikult kinni, ei saa põletit kasutada, kuna selle seisukord ei rahulda turvalisusele esitatavaid nõudeid. Sellisel juhul ei saa parandusi (erakorraline hooldus) teostada kohapeal, vaid tuleb pöörduda vastavalt volitust omava teeninduskeskuse poole, kus on võimalik teostada parandusjärgseid vastavastuseid.

Suruõhufilter

- Filter – Varustatud automaatse kondensaadiväljutajaga, mis eemaldab veeseadme igat kord, kui suruõhusüsteem lahti ühendatakse.

- Filtrit tuleb regulaarselt kontrollida; kui kogumisklaasis on vett, tuleb selle käsitsi eemaldamiseks väljalaskuühendust ülespoole lükata.

- Kui filtrelement on väga räpane, tuleb see välja vahetada, et vältida rõhulangust.

ERAKORRALINE HOOLDUS ELEKTRIHÜNDUSI TOHIB TEOSTADA AINULT ELEKTRI-JA MEHHAANIKATÖÖDE SPETSIALIST VÕI SIIS VASTAVAT KVALIFIKATSIOONIOMANISIK.

**⚠ TÄHELEPANU! ENNE SEADME KATTEPANEELIDE
EEMALDAMIST JA SELLE SEES MISTAHES OPERAATSIOONIDE
TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET SEE OLEKS VÄLJA LULITATUD
JAVOOLVÜRĞUST VÄLJAS.**

Voolu all oleva seadme sisemust kontrollimisel võib tööde teostaja saada ränga elektrilöögi, kui ta juhtub kokku puutuma plasmalõikuri pingele all olevate osadega.

- Kontrollige regulaarselt, ent samas ka seadme kasutamisel ja tõeskekkonna tolmisaiselduses teotudvate vaheaegade järel seadme sisemust ning eemaldage traible, aladide, drosselleid, takistite koguennudtoim suruühuga (maks.10baari).
- Vältige õhujoga suunamist elektroonikaplaadide - nende puhastamiseks kasutage kas väga pehmet harja või selleks otstarbeks sobivaid vahendeid.
- Lisaks puhastustöödele kontrollige masina sisemuses tegutsedes ka seda, et elektrihüendusid oleksid korralikult kinni ja et juhtimisotsioon oleks terve.
- Kontrollige, et suruühusteemi torud ja ühendused oleksid terved ja korras.
- Peale hooldustööde lõppu pange seadme kattepaneelid tagasi ja keerate kinnituskruvid lõpuni kinni.
- Mitte mingil juhul ei tohi töötada avatud seadmega.

8.VEAOTSING

KUI SEADE EI TÖÖTA KORRALIKULT JA ENNE PÕHJALIKUMA KONTROLLI TEOSTAMIST VÕI TEENINDUSKESKUSE POOLE PÖÖRDMIST KONTROLLIGE, KAS:

- Ei ole süüdinud kollane valgusdiod - vastasel juhul on kas üle-või alapingest johtuvait rakendunud termokaitse või tekkinud lühühendus.
- Kontrollige, et niimipulsi suhe oleks õige; juhul kui rakendunud on kaltsereostaat, oodake, kuni seade maha jahtub, samuti veenduge, et ventilator töötab korralikult.
- Kontrollige liini pinget: kui see on liiga madal või kõrge, seade blokeerub.
- Kontrollige, et seadme väljundis ei oleks lühiseid: kui jah, siis kõrvaldage viga.
- Et elektrihüendusid oleksid korrektselt teostatud, ennekoike seda, et maandusklemm oleks töödeldava detailiga ühendatud ja et ühenduse vahel ei oleks isoleermateriale (nt.lakid või värvid).

KÕIGE LEVINUMAD VEAD PLASMALÕIKUSEL

Lõikustööde kestel võivad ilmnedä teatud defektid, mis ei tulene reeglina mitte seadme ebaõigest tööst, vaid muudest põhjustest nagu näiteks:

a-Halb läbistavus või ääkk lõikeservad

- Liiga suur lõikekiirus.
- Põleti kalle on liiga suur.
- Lõigatav detail on liiga paks või kasutatav vool liiga madal.
- Suruühu rõhk-vool ei ole konkreetselt tööks sobilik.
- Elektrood ja düüs on liiga kulunud.
- Düüsihojdia ots ei sobi.

b- Lõikekaar ei tekki:

- Elektrood on kulunud.
- Tagasisidekaabli klemm ei ole korralikult kinni.

c-Lõikekaar katke:

- Lõigatakse liiga väikese kiirusega
- Põleti on detailist liiga kaugel.
- Elektrood on kulunud.
- Tööle on hakanud mõni turvasüsteemidest.

d-Kaldus lõige (servad on viit):

- Põleti asend on vale.
- Düüsiava ebaühtlaine kulumine ja/või valesti kokkupandud põleti.
- Vale õhurõhk.

e-Düüs ja elektrood kuluvad ebanormaalselt kiiresti:

- Õhurõhk on liiga madal.
- Must õhk (sellis on niiskustvõli õli).
- Vigane düüsihojdia.
- Liigne abikaare „lühjat“ süütamine.
- Lõigatakse liiga kiiresti ja põleti osadele pritsib sulametalli.

(LV)

ROKASGRÄMATA



UZMANĪBU PIRMS PLAZMAS GRIEZĒJSISTĒMAS
IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRÄMATAU!

PLAZMAS GRIEZĒJSISTĒMAS IR PAREDZĒTAS PROFESIONĀLAI
UN INDUSTRIĀLAI LIETOŠANAI

1. PLAZMAS LOKA GRIEŠANAS VISPÄRĪGA DROŠĪBAS TEHNIKA
Lietotājam jābūt pietiekoši labi instruētam par plazmas
griezējsistēmu drošu izmantošanu un tam ir jābūt informētam par
ār lokā metināšanu un līdzīgām tehnoloģijām saistītajiem riskiem,

par atbilstošajiem aizsardzības līdzekļiem un par darbību kārtību
negadījumu laikā.

(Apskatiet arī nodaju "IEC vai CLC/TS 62081 TEHNISKĀ
SPECIFIKĀCIJA": LOKA METINĀŠANAS IERICU UZSTĀDĪŠANA
UN IZMANTOŠANA, KA ĀRI AR TO SAISTĪTAS TEHNOĻĪJAS).



- Izvairieties no tiešajiem pieskārieniem pie griešanas kontūra, jo no plazmas griezējsistēmas ejošs tukšgaitas spriegums dažos apstākļos var būt bīstams.
- Pieslēdzot griešanas kontūra vadus, veicot pārbaudes un remontdarbus griezējsistēmā jābūt izslēgtai un atslēgtai no barošanas tīkla.
- Pirms degļa nodiluso detaļu maiņas izslēdziet plazmas griezējsistēmu un atslēdziet to no barošanas tīkla.
- Veicot elektriskos pieslēgumus ievērojiet attiecīgas drošības tehnikas normas un likumdošanu.
- Plazmas griezējsistēmu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neutrālais vads ir iezemēts.
- Pārlicinieties, ka barošanas rozete ir pareizi izemēta.
- Neizmantojiet plazmas griezējsistēmu mitrās vai slapjās vides, kā arī kad liet.
- Neizmantojiet vadus ar bojāto izolāciju vai ar izjodzītām savienošanas detaļām.



- Negrieziet tvirtnes, traukus un cauruļvadus, kuri satur vai saturēja šķidrus vai gāzveida uzliesmojošus produktus.
- Neizmantojiet ar hlora šķīdinātāju apstrādātus materiālus, ka arī neestrādājiet šīs vietas tuvumā.
- Nemetiniet zem spiediena esošos traukus.
- Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas, utt.).
- Pārlicinieties, ka telpa ir labi vēdināma, vai ka ir paredzēti līdzīgi plazmas griešanas laikā radušos izvaikojumu novākšanai ir jāveida sistemātiskā uzskaites sistēma griešanas laikā radušos izvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un izvaikošanas laiku.



- Nodrošiniet plazmas griezējdegļa sprauslu, apstrādājamo daļu un tuvumā esošas iezemētas metāla daļas (kurām var piekļūt) ar atbilstošu elektroizolāciju.
Parasti to var nodrošināt, izmantojot šim nolūkam paredzētus cimds, apavus, cepuri un apģērbus, vai izmantojot izolējošus paliktņus vai paklājus.
- Ācu aizsardzībai vienmēr izmantojiet uz viziera vai ķiveres uzstādītu neaktīvu stiklu.
Izmantojiet atbilstošus ugunsdrošus tērpus un nepakļaujiet ādu ultravioletu un infrasarkanu staru iedarbībai, kuri rodas loka metināšanas laikā; turklāt, ar aizsardzību ir jānodrošinas loka metināšanas vietas tuvumā esošie cilvēki, to var izdarīt ar neatstarojošo ekrānu vai tentu palīdzību.
- Trokšņa līmenis: Ja īpaši intensīvas griešanas dēļ individuālais dienas trokšņa iedarbības līmenis (LEPd) ir vienāds vai ir lielāks par 85dB(A), tad obligāti ir jāizmanto atbilstoši individuālais aizsardzības līdzekļi.



- Griešanas laikā generētais elektromagnētiskais laukums var traucēt elektrisko un elektronisko ierīču darbību.
Elektrisko vai elektronisko medicīnisko ierīču lietotājiem (piemēram, sirds, elpošanas stimulatori utt.) ir jākonsultējas ar ārstu par iespējamiem atstāties tuvu tai vietai, kurā tiek izmantota šī plazmas griezējsistēma.
Elektrisko vai elektronisko medicīnisko ierīču lietotājiem nav rekomendēts izmantot šo plazmas griezējsistēmu.



- Šī plazmas griezējsistēmu atbilst tehniskā standartā prasībām un to var izmantot tikai profesionāli darbinieki rūpnieciskajā vidē.
Nerūpnieciskajā vidē atbilstība elektromagnētiskajai savietojamībai netiek garantēta.



PAPILDUS DROŠĪBAS PASĀKUMI

PLAZMAS GRIEŠANAS DARBI:

- Vidē ar paaugstinātu elektrookā risku;
- Iero bezotās telpās;
- Ja tuvu ir uzliesmojošas var sprāgstvielas;
- Ir savienojami JĀNOVĒRTE "Atbilstīgajam ekspertam" un darbu laikā tuvumā vienmēr jāatrodas citām personām, kuras var palīdzēt, ja notiek negadījums.
- IR JĀIZMANTO "IEC vai CLC/TS 62081 TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS" 5.10; A.7; A.9 nodājos aprakstīti tehniskie aizsarglīdzekļi.
- IR JĀAIZLIEDZ griešanas darbi, kuru laikā operators tur strāvas avotu (piemēram, ar sieksnu palīdzību).

- Operatoram IR AIZLIEGTS veikt griešanas darbus, kad viņš atrodas virs zemes līmeņa, izņemot tos gadījumus, kad tiek izmantota speciāla droša platforma.
- UZMANĪBU PLAZMAS GRIEZĒJSISTĒMAS AIZSARGIERĪCES. Tikai pareizs degļa modelis un atbilstošs savienojums var strāvas avotu, saskaņā ar nodaļu "TEHNISKIE DATI" norādījumiem, garantēt, ka ražotāja paredzētās aizsargierīces (bloķēšanas sistēma) darbojas efektīvi.
- NELIETOJĒJĒT citās izcelsmes degļus un atbilstošus izlietojamus materiālus.
- NESAVIENOJĒJĒT STRĀVAS AVOTU ar degļiem, kuri ir paredzēti griešanas vai METINĀŠANAS metodēm, kas nav aprakstītas šajā rokasgrāmatā.
- SO NOTEIKUMU NEIEVĒROŠANA var pakļaut NOPIETNAM riskam lietotāja veselību un sabojāt mašīnu.



ATLĪKŪŠĪE RISKI

- **APGĀŠANA:** novietojiet plazmas griezēj sistēmas barošanas avotu uz horizontālas virsmas, kura atbilst aparāta svaram; pretējā gadījumā (piemēram, ja grīda ir slīpa vai nelidzena utt.) pastāv apgāšanās risks.
- **NEPAREIZA IZMANTOŠANA:** ir bīstami izmantot plazmas griezēj sistēmu nolūkiem, kuriem tā nav paredzēta.

2. IEVADS UN VISPĀRĪGŠI APRAKSTS

Šie generatori tika izgatavoti, izmantojot vismodernāko Invertora ar IGBT tehnoloģiju, tie ir paredzēti jebkāda metāla lokšņu manuālai griešanai, kā arī režģveida lokšņu griešanai (ja tas ir paredzēts). Lai daļa strāvas regulētu no minimālās līdz maksimālai vērtībai ļauj nodrošināt labāku griešanas kvalitāti, griežot dažāda biezuma un dažāda metāla lokšnes. Griešanas cikls sākas ar dežūrlūku, kuru atkarība no modeļa var ierosināt ar sprauslas elektroda tssavienojuma palīdzību var ar augstas frekvences izlādi (HF).

GALVENIE RAKSTUROJUMI

- Degļa sprieguma, gaisa spiediena, degļa īssavienojuma (ja tas ir paredzēts) kontroles sistēma.
- Termostatiskā aizsardzība.
- Gaisa spiediena attēlošana (ja tas ir paredzēts).

SĒRIJAS PIEDERUMI

- Plazmas griezēj degļi.
- Komplekts saspīstā gaisa pieslēgšanai.

PIEDERUMI PĒC PASŪTĪJUMA

- Rezerves elektrodu-sprauslu komplekts.
- Pagarinātu elektrodu-sprauslu komplekts (ja tas ir paredzēts).

3. TEHNISKIE DATI

PLĀKSNĪTE AR DATIEM

Pamatdati par plazmas griezēj sistēmas pielietošanu un par tas ražīgumu ir izklāstīti uz plāksnītes ar tehniskajiem datiem, kuru nozīmi ir paskaidrota zemāk:

Zīm. A

- 1- EIROPAS norma, kurā ir aprakstīti ar loka metināšanas un plazmas griešanas iekārtu drošību un ražošanu saistītie jautājumi.
- 2- Simbols, kas apzīmē mašīnas iekšējo struktūru.
- 3- Simbols, kas apzīmē plazmas griešanas procedūru.
- 4- Simbols S: norāda uz to, ka griešanas darbus var veikt vidē ar paaugstinātu elektrošoka risku (piemēram, ja tiešā tuvumā atrodas liels metāla konstrukcijas).
- 5- Simbols, kas apzīmē barošanas līnijas tipu:
1- vienfāzes maiņgais spriegums
3- trīsfāzu maiņgais spriegums
- 6- Korpusa aizsardzības pakāpe.
- 7- Barošanas līnijas tehniskie dati:
-U₁: Aparāta maiņgais spriegums un frekvence (pieļaujamā novirze ±10%);
-I_{1max}: Maksimāla no barošanas līnijas patērēta strāva.
-I_{1eff}: Efektīva barošanas strāva
- 8- Griešanas kontūra raksturojumi:
-U₀: maksimālais tukšgaitas spriegums (griešanas kontūrs ir atvērts).
-I₀/U₂: Attiecīgi normalizēta strāva un spriegums, kuru aparāts var padot griešanas laikā.
-X: Darba/pārtraukuma attiecība: norāda cik ilgi aparāts var padot atbilstošu strāvu (tā pati kolona). Šī vērtība ir izteikta procentos baistoties uz 10 minūšu gara cikla (piemēram, 60% = 6 darba minūtes, 4 pārtraukuma minūtes; un tā tālāk).
Gadījumā, ja ekspluatācijas režīma rādītāji (uz datu plāksnītes norādītie, aprēķināti 40°C vides temperatūrai) tiek pārsniegti, tiek iedabīnāta termiskā aizsardzība (aparāts pārslēdzās gaidīšanas režīmā līdz brīdim, kamēr tā temperatūra nepazemināsies līdz pieļaujamajai robežai).
- AV-AN: Norāda uz iespējamo griešanas strāvas maiņāsanas intervālu (no minimuma līdz maksimumam) dotajam loka spriegumam.
- 9- Aparāta sērijas numurs (loti svarīgs tehniskās palīdzības pieprasīšanai, rezerves daļu pasūtīšanai, izstrādājuma izcelsmes identifikācijai)
- 10- Barošanas līnijas aizsardzībai paredzēto palēninātās darbības drošinātāju raksturojums
- 11- Ar drošības nolūkiem saistītie simboli, kuru nozīmi ir paskaidrota 1. nodaļā "Vispārīgās drošības prasības loka metināšanai".
Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, tas ir izmantots tikai lai paskaidrotu simbolu un ciparu nozīmi; jūsu plazmas griezēj sistēmas precīzas tehnisko datu vērtības var atrast uz aparāta

tehnisko datu plāksnītes.

CITI TEHNISKIE DATI:

- STRĀVAS AVOTS : sk. 1. tabulu (TAB. 1)
- DEGLIS : sk. 2. tabulu (TAB. 2)
- Aparāta svars ir norādīts 1. tabulā (TAB. 1).

4. PLAZMAS GRIEZĒJSISTĒMAS APRAKSTS

Aparāts sastāv no spēkmoduļiem, kuri ir uzmontēti uz drukātajam plātnē tā, lai nodrošinātu maksimālo drošumu un samazinātu nepieciešamu tehnisko apkopi.

(Zīm. B)

- 1- Vienfāzes barošanas līnijas ieeja, taisngrieža mezgls un līdzināšanas kondensatori.
- 2- Transistoru pārslēdzētālis (IGBT) un generatori: pārveido izlīdzinātu līnijas spriegumu augstfrekvences maiņspriegumā un regulē jaudu atkarībā no nepieciešamas griešanas strāvas/sprieguma.
- 3- Augstfrekvences transformatori: primārās līnijas tiek barots ar 2. mezglā pārveidoto spriegumu, tas ir paredzēts sprieguma un strāvas pielāgošanai griešanai nepieciešamām vērtībām, kā arī griešanas kontūra galvnišķai izološanai no barošanas līnijas.
- 4- Sekundārais taisngrieža tilts ar izlīdzināšanas indukcijas spoli: pārveido no sekundārā tilta saņemto maiņspriegumu/maiņstrāvu līdzspriegumā/līdzstrāvā ar ārkārtīgi mazu pulsāciju.
- 5- Vadības un regulēšanas elektronika: momentāni pārbauda griešanas strāvas vērtību un salīdzina to ar operatora uzstādītajām vērtībām; modulis IGBT generatoru vadības signālus, ar kuru palīdzību tiek veikta regulēšana.

Nosaka strāvas dinamisku reakciju griešanas laikā un vada drošības sistēmu darbību.

VADĪBAS, REGULĒŠANAS UN SAVIENOŠANAS IERĪCES

Aizmugurējais panelis (Zīm. C)

- 1- Galvenais slēdzis
I (IESLEGTS) Generators gatavs darbam, degļi nav sprieguma. Generatoris atrodas gaidīšanas režīmā.
O (IZSLĒGTS) ir bloķēta jebkura darbība; palīgierīces un gaismas signāli ir izslēgti.
- 2- Barošanas vads.
- 3- Saspīstā gaisa savienojums (modelī Kompresorā tā nav)
Savienojiet mašīnu ar saspīstā gaisa kontūru ar spiedienu ne mazāku par 5 bar un ne lielāku par 8 bar (TAB. 2).
- 4- Spiediena reduktors saspīstā gaisai savienojumam (ja tas ir paredzēts).

Priekšējais panelis (Zīm. D1)

- 1- **Griešanas strāvas regulēšanas rokturis.**
Lai sagatavotu aparātu padomāto griešanas strāvas intensitāti un pieļaujamo lietojumam (atkarībā no materiāla biezuma/ātruma), informācijai par gaisma darba/pauzes līguma attiecību izvēlētajai strāvai skatiet TEHNISKO DATIUS.
- 2- **Dzeltena gaismas diode vispārējam trausmes signālam:**
- Kad tā ir ieslēgta, tā norāda uz kādas spēkkēdes sastāvdaļas pārkarsējumam vai uz barošanas sprieguma padeves traucējumiem aparāta ieejā (pārspriegums un sprieguma iztrūkuma iztrūkums). Līnijas pārsprieguma un sprieguma iztrūkuma aizsargierīce: bloķē mašīnu šādos gadījumos: barošanas spriegums ir ārpus pieļaujamā diapazona +/- 15% attiecībā pret plāksnīti norādīto vērtību. UZMANĪBU: Pārsniedzot augstāk minēto maksimālo sprieguma robežu ierīce tiek nopietni bojāta.
- Šīs fāzes laikā mašīnas darbība ir bloķēta.
- Darbības atjaunošana ir automātiska (dzeltena gaismas diode nodziest), kad viens no augstāk minētajiem trim parametriem, kuru dēļ notika kļūme, atgriežas pieļaujamajās robežās.
- 3- **Dzeltena gaismas diode paziņošanai par sprieguma esamību degļi.**
- Kad tā ir ieslēgta, tas norāda uz to, ka griešanas kontūrs ir aktivizēts: Dežūrlūks un griešanas loks "IESLEGTS".
- Parasti tā ir izslēgta (griešanas kontūrs ir deaktivizēts), kamēr degļa poga NAV nospiesta (gaidīšanas režīms).
- Tā ir ieslēgta, kamēr degļa poga ir nospiesta, šādos apstākļos:
- PAPILDUS GĀZES padeves laikā.
- Ja dežūrlūks nav pārņēmus uz detālū 2 sekundžu laikā.
- Ja griešanas loks pārtrūkst pārāk liela attālumā starp degļi un detālū dēļ, pārmerīga elektroda nodiluma dēļ vai degļa piespiedu attālināšanas no detālū dēļ.
- Ja iedarbojas DROŠĪBAS sistēma.
- 4- **Zaļa gaismas diode, kas norāda uz sprieguma esamību barošanas tīklā un papildus barošanas kontūros.**
Kontroles un darba kontūri ir zem sprieguma.
- 5- **Sarkana gaismas diode, kas norāda uz saspīstā gaisa kontūra stāvokli (ja tas ir paredzēts).**
Kad tā ir ieslēgta, tas norāda uz gaisa kompresora elektromotora tīnma pārkarsēšanu.
- 6- **Manometri.**
Lai nolāsīt gaisa spiedienu.
- 7- **Degļa savienotājs.**
Deglis ar tiešo vai centralizēto savienojumu.
- Degļa poga ir vienīgais vadības orgāns, ar kuru var kontrolēt griešanas sāku un beigas.
- Pēc pogas atslāšanās cikls tiek nekavējoties pārtraukts jebkurā fāzē, izņemot dzesēšanas gaisma padeves fāzi (papildus gāzes padevei).
- Nejaūšas darbības: lai uzsaūtu ciklu, poga jāspēji vismaz dažas sekundes desmitdaļas.
- Elektriskā drošība: Poga ir bloķēta, ja izolojamo sprauslas turētājs NAV uzstādīts uz degļa uzgāļa, vai ja tas ir uzstādīts nepareizi.
- 8- **Masas vada savienotājs**

Priekšējais panelis (Zīm. D2)

- 1- **Griešanas strāvas regulēšanas rokturis.**

sprauslu (polaritāte +). Pietuvinot degli griežamai detaļai, kas savienota ar barošanas bloka izvadu (+), dežūrlōks tiek pārvietots, nodrošinot plazmas loku starp elektrodu (-) un griežamo detaļu (griešanas loks). Dežūrlōks un HF padzūk tiek starp elektrodu un detaļu ir ierosināts plazmas loks.

Rūpnīcā ir iestatīts 2 sekunžu dežūrlōka uzturēšanas laiks; ja šajā laikā loks netiek nodots, cikls tiek automātiski bloķēts, izņemot dzesēšanas gaisa padevi.

Lai uzsāktu jaunu ciklu, ir jāatlaiz degļa poga un tad tā atkārtoti jānospiež.

Loka ierosināšana ar īssavienojumu

Sis ierosināšanas veids parasti tiek izmantots modeļos ar strāvu mazāku par 50A.

Cikla sākumam atbilst elektroda kustība degļa sprauslas iekšpusē, kas ļauj ierosināt dežūrlōku starp elektrodu (polaritāte -) un sprauslu (polaritāte +).

Pietuvinot degli griežamai detaļai, kas savienota ar barošanas bloka izvad (+), dežūrlōks tiek pārvietots, nodrošinot plazmas loku starp elektrodu (-) un griežamo detaļu (griešanas loks).

Dežūrlōks pazūd tikai starp elektrodu un detaļu ir ierosināts plazmas loks.

Rūpnīcā ir iestatīts 2 sekunžu dežūrlōka uzturēšanas laiks; ja šajā laikā loks netiek nodots, cikls tiek automātiski bloķēts, izņemot dzesēšanas gaisa padevi.

Lai uzsāktu jaunu ciklu, ir jāatlaiz degļa poga un tad tā atkārtoti jānospiež.

Sagatavošanas darbi.

Pirms griešanas pārbaudiet, vai izlietojamās detaļas ir pareizi piesprīnātas, apskatiet degļa uzgali saskaņā ar norādēm "DEGLĀ TEHNISKAĀKPOKE" norādījumiem.

1- Ieslēdziet barošanas bloku un iestatiet griešanas strāvu (ZĪM. C-1) atkarībā no metāla materiāla biežuma un tipa, ko ir paredzēts sagriezt. 3. tabulā ir norādīts griešanas ātrums atkarībā no alumīnija, dzelzs un tērauda materiāla biežuma.

- Nospieties un atlaiziet degļa pogu, ļaujot gaisam izplūst (papildus gāzes padeve ≥ 30 sekundes).

- Sis fāzes laikā noregulējiet gaisa spiedienu līdz uz manometra redzama vērtība "bar" vienībās atbilst izmantojamajam deglim (atkarīgs arī vērtība (2. tabulā)).

- Nospieties gaisa padeves pogu un ļaujiet gaisam izplūst no degļa.

- Pārvietojiet rokturi: velciet to uz augšu, lai atbloķētu un pagriezt, lai noregulētu spiedienu līdz DEGLĀ TEHNISKAĀKPOKE DATOS norādītajai vērtībai.

- Uzgaidiet, kad uz manometra ir nolāsāma vēlamā vērtība; nospieties rokturi, lai to nobloķētu.

- Uzgaidiet, kamēr gaisa plūsma izbeidzas, lai būtu vieglāk dabūt ārā kondensātu, kas varēja uzkrāties deglī.

Svarīgi:

- Kontaktriešana (degļa sprausla ir saskarē ar griežamo detaļu): to var izmantot ar strāvu ne lielāku par 40-50A (lielāku vērtību gadījumā sprausla-elektrods-sprauslas turētājs tiek momentāni sabojāts)

- Atāllā griešana (deglis ar uzstādītu sprausli, ZĪM. I): To var izmantot ar strāvu, kas lielāka par 35A;

- Pagarināts elektrods un sprausla: to var izmantot, kur tas ir paredzēts.

Griešana (ZĪM. L).

1- Pietuvinot degļa sprauslu pie detaļas malas (apmēram 2 mm), nospieties degļa pogu; veikt ar griešanu pēc 1 sekundes (gaisa padeve) tiek ierosināts dežūrlōks.

- Ja ir atāllāms darbs, dežūrlōks tiek nekavējoties pārvietots uz detaļu, ierosinot griešanas loku.

- Vienmērīgi pārvietojiet degli virs detaļas virsmas gar taisno griešanas līniju.

- Noregulējiet griešanas ātrumu atkarībā no materiāla biežuma un izvēlēta sprieguma, pārliecinieties, ka lokam, kas iziet no detaļas apakšējās virsmas, ir $5 \cdot 10^{-3}$ novirze no vertikālas līnijas un ir vērstis pretēji degļa pārvietošanas virzienam.

- Parāk liels atāllāms starp degli un detaļu vai materiāla trūkums (griešanas beigās) izraisa momentānu loka izslēgšanu.

- Loku (griežloku vai dežūrlōku) jebkurā brīdī var izslēgt, atlaizot degļa pogu.

Caurduršana (ZĪM. M)

Ja ir jāizveido caurums vai jāgriešana jāšāk detaļes centrā, ierosiniet loku, turot degli noliektu un pakāpeniski pārvietojiet to vertikālajā stāvoklī.

- Šī procedūra ļauj izvairīties no tā, ka loka atstarojums vai sakausētais daļiņas sabojā sprauslas atveri, arī samazinot aparāta darbību.

- Detaļas, kuru biežums ir līdz 25% no maksimālā biežuma, kas ir noteikts šim aparāta modelim, var caurdurt pat tiešo.

7. TEHNISKAĀKPOKE

UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKAĀKPOKES VEIKŠANAS PĀRLIECINĪETIES, KA PLAZMAS GRIEZĒJSISTĒMA IR IZSLĒGTA UN ATSLĒGTA NO BAROŠANAS TIKLA.

PLĀNOTĀ TEHNISKAĀKPOKE

PARASTO TEHNISKOĀKPOKĪVĀR VEIKĒT OPERATORŠ.

DEGLIS (ZĪM. N)

Periodiski, atkarībā no lietošanas intensitātes un no redzamām griešanas defektiem, pārbaudiet plazmas grieždeglī detaļu nodilumu.

1- Sprauslas.

Nomainiet to, ja tas ir deformēts vai pārklāts ar izdedzējumiem līdz tādai pakāpei, ka deglī nevar turēt pareizā stāvoklī (tas ietver atāllāmu un apakškarlātiņu).

2- Sprauslas turētājs.

Atskūvējiet to ar rokām no degļa uzgala. Rūpīgi to notīriet vai

nomainiet, ja tas ir bojāts (izdegumi, deformācijas vai plaisas). Pārbaudiet augšējās metāla daļas integritāti (degļa drošības ierīces pēdavas).

3- Sprausla.

Pārbaudiet plazmas loka atveres, kā arī iekšējo un ārējo virsmu nodilumu. Ja atvere ir palielināta atiecībā pret oriģinālo izmēru vai deformēta, nomainiet sprauslu. Ja virsmas ir īpaši oksidētas, notīriet tās ar smalku smilšpapīru.

4- Gaisa sadales gredzens.

Pārliecinieties, ka uz gredzena nav izdegumu un plaisu, kā arī, ka gaisa kanāli nav aizsprostoti. Ja tas ir bojāts, nekavējoties nomainiet to.

5- Elektrods.

Nomainiet elektrodu, kad krājera dziļums, kas veidojas uz emitera virsmas ir apmēram 1,5 mm (ZĪM. O).

6- Degļa korpusis, rokturis un vads.

Parasti šīs detaļas neprasas īpašu apkopi, izņemot periodisko apskati un rūpīgu tīrīšanu, kuras laikā nedrīkst izmantot jebkuru veida šķīdinātājus. Ja ir atrasti izolācijas bojājumi, tādī kā plīsumi, izdegumi vai izlodzījumi elektriskie savienojumi, deglī nedrīkst izmantot, kamēr nav novērsti droša darba traucējki.

Šajā gadījumā remontdarbus (ārkārtēja apkope) nedrīkst veikt uz vietas, bet tie jāuztī pilnvarotajam atbalsta centram, kas pēc remonta var veikt speciālas pārbaudes.

Lai nodrošinātu, ka deglis un vads ir labā darba stāvoklī ir jāievēro dažī piesardzības pasākumi:

- nelaiņiet deglim un vadam nonākt saskarē ar karstām vai sakarsētām daļām,

- nepakļaujiet vadu pārmērīgam vilkšanas spēkam,

- nelaiņiet vadam iet pārī asīm malām, griežējmalām, kā arī abrazīvām virsmām,

- savāciet vadu vienāda diametra spirālēs, ja tam ir pārāk liels garums,

- nebrauciet pārī vadam ar jebkāda veida transportlīdzekli, kā arī nestāviet uz tā ar kājām.

Uzmanību.

- Pirms jebkādu darbu veikšanas ar deglī, ļaujiet tai atdziest vismaz tādu laiku, kas atbilst papildus gāzes padeves ilgumam.

- Izņemot īpašus gadījumus, tiek rekomendēts vienlaicīgi mainīt elektrodu un sprauslu.

- Ievērojiet degļa detaļu montāžas secību (tā ir pretēja demontāžas secībai).

- Pārliecinieties, ka sadales gredzens ir uzstādīts pareizā virzienā.

- Uzstādiē atpakā sprauslas turētāju, pieskrūvējot to līdz galam ar rokām, pielietojot nelielu spēku.

- Nekādā gadījumā neuzstādiē sprauslas turētāju, ja vēl nav uzstādīti elektrods, sadales gredzens un sprausla.

- Nelietoj dežūrlōku ieslēgtu gaisā, ja tas nav nepieciešams, lai nepalielinātu elektriskā, difūzora un sprauslas patēriņu.

- Nepieskrūvējiet elektrodu ar pārmērīgu spēku, jo tādā veidā var sabojāt deglī.

- Degļa izlietojamo detaļu savlaicīgi ir pareizi veiktas pārbaudes ir ļoti svarīgas griezējīsistēmas drošībai un funkcionalitātei.

- Ja ir atrasti izolācijas bojājumi, tādī kā plīsumi, izdegumi vai izlodzījumi elektriskie savienojumi, deglī nedrīkst izmantot, kamēr nav novērsti droša darba traucējki. Šajā gadījumā remontdarbus (ārkārtēja apkope) nedrīkst veikt uz vietas, bet tie jāuztī pilnvarotajam atbalsta centram, kas pēc remonta var veikt speciālas pārbaudes.

Saspīestā gaisa filtrs

- Filtrs ir paredzēts kondensāta automātiskai izlaišanai katru reizi, kad tas tiek atslēgts no saspīestā gaisa līnijas.

- Periodiski pārbaudiet filtru, ja tvertnīte ir ūdens, tad to var izlaist ar rokām, nospiežot izlaišanas savienojumu uz augšu.

- Ja filtrlīnijas elements ir īpaši netīrs, tas ir jānomaina, lai izvairītos no pārmērīgas spiediena zaudēšanas.

ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKAĀKPOKE

ĀRKĀRTĒJO TEHNISKOĀKPOKĪVĀR VEIKT TIKAI BRĪDĒJUMIEM VAI KVALIFICĒTĀS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANĀS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKĀS JOMA.



UZMANĪBU! PIRMS APARĀTA PANEĻU NOŅĒMŠANAS UN TUVOŠANĀS IEKŠĒJĀI DALĀI PĀRLIECINĪETIES, KA APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TIKLA.

Veicot pārbaudes kad aparāta iekšējās daļas atrodas zem sprieguma var iegūt smagu elektrooku pieskaroties pie zem sprieguma esošām detaļām.

- Periodiski, biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas režīmā un apkārtējās vides piesārņojuma, pārbaudiet aparāta iekšējo daļu un notīriet uz transformatora, tainsgrieža, indukcijas spoles, rezistoriem esošos putekus ar sausa saspīestā gaisa strāvas palīdzību (maks. spiediens 10 bar).

- Nerziet saspīestā gaisa strāvu uz elektrisko plāšu pusi; to tīrīšanai izmantojiet ļoti mikstu suku vai piemērotus šķīdinātājus.

- Laiku pa laiku pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir labi pieskrūvēti, un ka uz vada izolācijas nav bojājumu.

- Pārbaudiet saspīestā gaisa kontūra cauruļu un savienojumu integritāti un hermētiskumu.

- Kad visas augstāk aprakstītās operācijas ir paveiktas, uzstādiē aparāta paneļus atpakāļ un pieskrūvējiet līdz galam nostiprinātājkruvēs.

- Ir kategoriski aizliegts veikt griešanu, kad aparāts atrodas atvērta stāvoklī.

8. BOJĀJUMU MEKLĒŠANĀ

GADĪJUMA JA APARĀTA DARBĪBA IR NEAPMIERINOŠĀ, PIRMS PAMATĪGĀKU PĀRBAUŽU VEIKŠANĀS UN PIRMS GRIEZĒTĪES TEHNISKAĀKPOKES CENTRĀ, PĀRBAUDIET SEKOJĒŠAS

LIETAS:

- Pārbaudiet, vai nav ieslēgta dzeltena LED lampiņa, kas nozīmē, ka ir iedarbojusies termiskā aizsargierīce pārsprieguma, sprieguma izstrūkuma vai kādes ieslēgumadē.
- Pārlicieties, ka tiek ievērtiti nominālie darba-pārtraukuma intervāli; gadījumā, ja ir iedarbojusies termostātiskā aizsardzība, uzgaidiet kāmer mašīna pati atdzīsis, pārbaudiet ventilatora darbderīgumu.
- Pārbaudiet barošanas līnijas spriegumu; ja spriegums ir pārāk liels vai pārāk mazs, tad aparāts paliks bloķētā stāvoklī.
- Pārbaudiet, vai uz aparāta iezējas nav īsslēgums: ja ir īsslēgums, tad novērsiet tā cēloni.
- Pārbaudiet, vai griešanas kontūra savienojumi ir izpildīti pareizi, it īpaši, vai strāvas atgriešanas vada spalvī ir labi piespiņināta pie detaļas, un kas starp tām nav izleļojošo materiālu (piemēram, krāsas).

VISIZPLĀTĪTĀKIE GRIEŠANAS DEFEKTI

Griešanas laikā var rasties izpildes defekti, kuri parasti nav saistīti ar iekārtas nepareizu darbību, bet ar citiem darba apstākļiem, tādiem kā:

a- Nepietiekosa penetrācija vai pārmērīga izdedžu veidošanās:

- Pārāk liels griešanas ātrums.
- Deglis ir pārāk noliekts.
- Pārāk liels detaļas biežums vai griešanas strāva ir pārāk zema.
- Saspiestā gaisa spiediens vai padeve nav piemērota.
- Elektrods un degļa sprausla ir nodulius.
- Sprauslas turētāja uzglājis nav piemērots.

b- Griezējloks netiek nodots:

- Elektrods ir izlietots.
- Slīkts atgriešanas vada spailis kontakts.

c- Griezējloka pārtraukšana:

- Pārāk zems griešanas ātrums.
- Pārāk liels atāļums starp degli un detaļu.
- Elektrods ir izlietots.
- Ir ieslēgusies aizsargierīce.

d- Griezums ir noliekts (nav perpendikulārs):

- Deglis ir nepareizi izvietots.
- Sprauslas atvere ir nesimetriski nodulius un/vai degļa detaļas nav pareizi samontētas.
- Nepareizs gaisa spiediens.

e- Pārmērīgs sprauslas un elektroda nodulums:

- Pārāk zems gaisa spiediens.
- Gaisis ir piesāmits (mitruma-eļļa).
- Sprauslas turētājs ir bojāts.
- Dezūriks ir pārāk līgi ieslēgts gaisa vīdē.
- Pārāk liels ātrums, kura dēļ uz degļa detaļām nokļūst sakausētas daļiņas.



- Da ne se izvēršva rязанe vĕrxu kontejneri, sĕdove или trĕboprovedu, koito sĕdĕrĕjat или са сĕdĕrĕжали запалими теѝни или газобозрани вешества.
- Да се избягва работа vĕrxu материали, почистени с разтворители, сĕdĕrĕжаци хлор или работа в близост до споменатите вешества.
- Да не се реже vĕrxu сĕdove под налягане.
- Да се постават дĕлеч от работното място всякакви лесно запалими предмети (например: дĕрво, хартия, парцали и т.н.).
- Да се подсигури подхождащо проветрение или вентилация, които да позволят отвеждането, получени при операциите на плазмено рязане; необходимо е системен подход за оценка на границите на излагане на пушеците, получени при рязане, според техния сĕстав, концентрация и престоя в такава среда.



- Да се направи подхождаща електрическа изолация според наконечника на горелката за плазмено рязане, обработвания детайл и евентуалните метални части, поставени в близост до работното място (достъпни). Това нормално се постига чрез защитни рĕвкици, обувки, предпазни средства за главата и облекло, предвидени за целта, както пĕтеки и предпазни килимчета.
- Предпазвайте очите чрез специалните заĕмнени сĕкла, монтирани vĕrxu маскис и шлемове.
- Да се използва сĕответното незапалимо облекло, което възпрепятства и прякото излагане на кожата на ултравиолетовите лĕчи и инфрачервените лĕчи, които се получават от дĕгата. Предпазни мерки трябва да се вземат и за лицата, които се намират в близост до дĕгата, това става чрез екрани или неотразяващи завеси.
- Шум: Ако порадѝ особено интензивни операции на рязане се установи ниво на ежедневне персонално излагане на шум (LEPД) равно или по-голямо от 85dB(A), е задължителна употребата на подхождащи средства за лична защита.



(BG)

РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ СИСТЕМАТА ЗА ПЛАЗМЕНО РЯЗАНИЕ, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ!

СИСТЕМИ ЗА ПЛАЗМЕНО РЯЗАНИЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ПРОФЕСИОНАЛНА И ПРОМИШЛЕНА УПОТРЕБА

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ПЛАЗМЕНО - ДЪГОВО РЯЗАНИЕ

Операторът трябва да бъде достатъчно осведомен относно безопасната употреба на системите за плазмено рязане и рисковете, свързани с различните методи и техники при дъговото заваряване, съответните мерки за безопасност и действие в критични ситуации.

(Да се направи справка също така и с "ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ IЕС или CL/CTS 62081"; ИНСТАЛАЦИЯ И ПОЛЗВАНЕ НА АПАРАТУРА ЗА ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ И СВЪРЗАНИТЕ С ТОВА ТЕХНИКИ).



- Избягвайте директен контакт със системата за рязане; напрежението на празен ход създавано от системата за плазмено рязане може да бъде опасно при някои обстоятелства.
- Свързането на кабелите на системата за рязане, операциите за контрол и ремонт, трябва да се извършват само при изключени и изключени от захранващата мрежа система.
- Изгсете системата за плазмено рязане и я изключете от захранващата мрежа, преди да подмените захабени части vĕrxu горелката.
- Електрическата инсталация трябва да бъде направена съгласно действащите норми и действащите закони за предпазване от трудови злоупотреки.
- Системата за плазмено рязане трябва да бъде свързана единствено със захранваща система с неутрален заземен проводник.
- Уверете се, дали контактът за електрическо захранване е правилно заземен.
- Не използвайте системата за плазмено рязане във влажна или мокра среда или при дĕжд.
- Да не се използват кабели с повредена изолация или разслабени връзки.



- Тази система за плазмено рязане отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукти, които се използват предимно в индустриална среда и с професионална цел.
- Не се гарантира електромагнитната съвместимост в домашни условия.



ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

ОПЕРАЦИИ ПРИ ПЛАЗМЕНО РЯЗАНИЕ:

- В среда с висок риск от токов удар;
- В ограничени пространства;
- При наличието на запалими материали или експлозивни;
- ТРЯБВА предварително да бъдат преценени рисковете от "Отговорно експертно лице" и да се извършват в присъствието на подготвени за действие в критични ситуации специалисти.
- ТРЯБВА да бъдат приложени защитните технически средства, описани в 5.10: А.7; А.9 на "ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ IЕС или CL/CTS 62081".
- ТРЯБВА да бъдат забранени операции по рязане докато източникът на ток се поддĕрĕжа от оператора (например: посредством ремъци).
- ТРЯБВА да бъдат забранени операции по рязане, когато операторът е подвигнат над земята, с изключение, когато се използва специална осигурителна платформа.
- **ВНИМАНИЕ! БЕЗОПАСНОСТ НА СИСТЕМАТА ЗА ПЛАЗМЕНО РЯЗАНИЕ.**
- Само предвидения модел горелка и сĕответното сĕрвѝване с источник на ток, както е посочено в "ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ" гарантира, че предвидените структури за безопасност са ефикасни (система за взаимно блокиране).
- НЕ ИЗПОЛЗВАЙТЕ горелки и сĕответно различни по произход консумативи.

- НЕ СЕ ОПИТВАЙТЕ ДА СЪВРЪЗВАТЕ С ИЗТОЧНИК НА ТОК, горелки предназначени за методи на рязане или ЗАВАРЯВАНЕ, които не са предвидени в тези инструкции.
- НЕ СЛАБАВАНЕТО НА ТЕЗИ ПРАВИЛА може да предизвика СЕРИОЗНИ рискове за физическата безопасност на потребителя и да повреди апаратурата.



ДРУГИ РИСКОВЕ

- **ПРЕОБРЪЩАНЕ:** поставете източника на ток за плазмено рязане върху хоризонтална повърхност с необходимата товароносимост; в противен случай (например: наклонени и неравни подове и т.н....) съществува опасност от преобръщане.
- **НЕХАРАКТЕРНА УПОТРЕБА:** опасно е да се използва системата за плазмено рязане за всяка обработка различна от предвидената.

2. УВОДИ И ОБЩО ОПИСАНИЕ

Тези генератори са създадени с най-нова технология Inverter с IGBT и са проектирани за ръчно рязане на ламарини от всякакъв метал и за рязане на ламарини с отвори (където е предвидено). Непрекъснатото регулиране на тока от минимални до максимални стойности позволява да се осигури високо качество на отреза, според изменението на дебелината и типа метал. Цикълът рязане се активира от една пилотна дъга, която в зависимост от модела: може да бъде предизвикана от късо съединение на електрода и наконечника или от отделянето на висока честота (HF).

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Уред за контрол на напрежението на дъгата, налягане на въздуха, късо съединение на горелката (където е предвидено).
- Термостатична защита.
- Показване на налягането на въздуха (където е предвидено).

АКСЕСОАРИ ОТ СЕРИЯТА

- Горелка за плазмено рязане.
- Кит съединения за свързване на състения въздух.

АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА

- Кит електроди-наконечници за подмяна.
- Кит електроди-удължени наконечници (където е предвидено).

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

ТАБЕЛА С ДАННИ

Основните данни, свързани с употребата и работата на системата за плазмено рязане, са обобщени в таблицата с техническите характеристики със следните значения:

Фиг.А

- 1- **ЕВРОПЕЙСКА норма**, на която отговаря безопасността на работа и производството на машини за дъгово заваряване и плазмено рязане.
- 2- Символ за вътрешната структура на машината.
- 3- Символ за метода плазмено рязане.
- 4- Символ S: показва, че могат да бъдат извършени операции рязане в среда с висок риск от електрически удар (например: в близост до големи метални маси).
- 5- Символ на захранващата линия:
 - 1~: монофазно променливо напрежение
 - 3~: трифазно променливо напрежение
- 6- Степен на безопасност на структурата.
- 7- Данни, свързани с характеристиките на захранващата линия:
 - I_{max} : Промениливо напрежение и захранващата честота на машината (допустими граници $\pm 10\%$).
 - I_{eff} : Максимален ток, погълтан от линията.
 - I_{eff} : Ефективен ток на захранване
- 8- Показатели на системата за рязане:
 - U_0 : максимално напрежение на празен ход (отворена система на рязане).
 - I_2/U_2 : Ток и съответното нормализирано напрежение, които могат да бъдат отделени от машината по време на рязане.
 - X: Отношение на прекъсване: показва времето, през което машината може да отдели съответния ток (същата колана). Изразява се в %, на основата на цикъл от 10 минути (например: 80% = 6 минути работа, 4 почивки; и т.н.). В случаи, че параметрите на употреба (на таблицата, предвидени при 40°C за работната среда), бъдат превишени, термичната защита ще бъде задействана (машината се намира в "почивка" - stand-by режим, докато нейната температура се нормализира в допустимите граници).
- 9- **AV-AV**: Показва гамата за регулиране на тока за рязане (минимално-максимално) за съответното напрежение на дъгата.
- 9- Регистрационен номер за индентификация на машината (необходим за техническото обслужване, заявка на резервни части, установяване на произхода на продукта).
- 10- **—**: Стойност на инерционните предпазители, които трябва да се предвидят за безопасяване на линията
- 11- Символи, отнасящи се до нормите за безопасност, чиято значение е отразено в глава "Общи правила за безопасност при дъговото заваряване".

Забележка: Така представената табела с технически характеристики показва значението на символите и цифрите; точните стойности на техническите параметри на системата за плазмено рязане трябва да бъдат проверени директно от таблицата

на машината.

ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ:

- **ИЗТОЧНИК НА ТОК:** виж таблица 1 (ТАБ. 1)
- **ГОРЕЛКА:** виж таблица 2 (ТАБ. 2)
- Масата на машината е отрязана в таблица 1 (ТАБ. 1).

4. ОПИСАНИЕ НА СИСТЕМАТА ЗА ПЛАЗМЕНО РЯЗАНЕ

Тази машина се състои преди всичко от силови блокове, изпълнени във вид на печатни и оптимизирани платки, за обезпечаване на максимална надеждност и малка техническа поддръжка.

(Фиг. В)

- 1- Вход за монофазна захранваща линия, група токоизправител и кондензатори за изравняване.
- 2- Основен управляващ транзисторен мост (IGBT) и драйвери; приема изравненото (постоянното) напрежение от линията и го преобразува в променливо напрежение с висока честота, а също така регулира мощността в зависимост от тока/напрежението, необходими за съответното рязане.
- 3- Високочестотен трансформатор: първичната намотка се захранва с преобразуваното напрежение от блок 2; неговата функция се състои в това да адаптира тока и напрежението до необходимите стойности за извършване на рязането и едновременно да изолира галванически системата за рязане от захранващата линия.
- 4- Вторичен токоизправителен мост с изравняваща индуктивност: преобразува променливото напрежение/ток от вторичната намотка в постоянен ток/напрежение с много ниско колебание.
- 5- Контролна и регулираща електроника: контролира своевременно стойността на тока за рязане и го съпоставя със зададената от оператора стойност; модулира командните импулси от драйверите на транзисторните мостове IGBT, които извършват регулиране. Определя динамичното изменение на тока при рязане и управлява системите за безопасност.

УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ, РЕГУЛИРАНЕ И СВЪРЗВАНЕ

Заден панел (Фиг. С)

- 1- Главен прекъсвач I (ON) Готов генератор за функциониране, няма напрежение в горелката. Генератор в Stand By.
- 0 (OFF) Възпрепятствано е всяко функциониране; помощните устройства и светлинните сигнали са изгасени.
- 2- Захранващ кабел
- 3- Съединение за съгъстен въздух (липсва във версията Kompessor)
- Свържете машината към система за съгъстен въздух с минимум 5 бар и максимум 8 bar (ТАБ. 2).
- 4- Редуктор за налягането на съединението за съгъстен въздух (където е предвидено).

Преден панел (Фиг. D1)

- 1- **Копче за регулиране на тока за рязане.**
Позволява да се нагласи интензивта на тока за рязане, подаван от машината, който трябва да се избере според приложението (дебелина на материала/скорост). За справка виж **ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ** за правилното съотношение на прекъсване работа-пауза, което трябва да се съблюдава в зависимост от избора на ток.
- 2- **Жълта индикаторна лампа за сигнализиране на общата аларма:**
 - Когато свети показва свързанагряване на някой от компонентите на силовата верига или аномалия в захранващото напрежение на входа (свърхнапрежение и по-ниско от нормалното напрежение). Защитата от свърхнапрежение и по-ниско от нормалното напрежение: блокира машината; захранващото напрежение е извън диапазона $\pm 15\%$ спрямо стойността на таблицата. **ВНИМАНИЕ:** Превишаването на горелопомнатата горна граница на напрежението, ще уреди сериозно уреда.
 - По време на тази фаза е възпрепятствано функционирането на машината.
 - Възобновяването на работата е автоматично (изгасване на жълтата индикаторна лампа), след като една от горейзоброените аномалии се върне в допустимите граници.
- 3- **Жълта индикаторна лампа за сигнализиране на наличие на напрежение в горелката.**
 - Когато свети показва, че системата за рязане е активирана: Пилотна дъга или дъга за рязане "ON".
 - Нормално не свети (деактивирана система за рязане) при НЕ задействан бутон на горелката (състояние stand by).
 - Не свети; съв задействан бутон на горелката, при следните условия:
 - По време на фазата POST ARIA (въздух за охлаждане).
 - Ако пилотната дъга не се прекъхври на детайла за максимално време до 2 секунди.
 - Ако дъгата на рязане се прекъсне, поради прекалено голямо разстояние между горелката-детайла, прекалено забавяне на електрода или принудително отдалечаване на горелката от детайла.
 - Ако се задействала някоя система за БЕЗОПАСНОСТ.
- 4- **Зелена индикаторна лампа за сигнализиране на наличието на напрежение в мрежата и помощните захранващи системи.**
Контролните и обслужващите системи са захранени.
- 5- **Червена индикаторна лампа за сигнализиране на системата за съгъстен въздух (където е предвидено).**
Когато свети, показва свързанагряване на намотките на електрически мотор в компресора за въздух.
- 6- **Манометър.**
Позволява четене на налягането на въздуха.
- 7- **Конектор за съединението на горелката.**

Горелка с директно или централизирано свързване.

- Бутонът на горелката е единственият орган за контрол, чрез който може да се командва началото и спирането на операциите по рязане.
- При спиране на въздействието върху бутона, цикълът незабавно се прекъсва, в която и да е фаза, с изключение на поддържането на въздуха за охлаждане (post-aria).
- Случайни маневри: за да се позволи началото на цикъла, въздействието върху бутона трябва да стане за минимално време от няколко десети от секундата.
- Електрическа безопасност: функцията на бутона е възпрепятствана, ако изолиращият носач за наконечника на горелката НЕ е монтиран върху главата на горелката или е монтиран неправилно.

8- Конектор за замасяващия кабел

Преден панел (Фиг. D2)

1- Копче за регулиране на тока за рязане.

Позволява да се нагласи интензитетът на тока за рязане, подаван от машината, който трябва да се избере според приложените (дебелина на материала/скорост). За справка виж ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ за правилното съотношение на прекъсване работа-пауза, което трябва да се съблюдава в зависимост от избирания ток.

2- Червена индикаторна лампа за сигнализиране на общата аларма:

- Когато светът показва свързването на някой от компонентите на силвата верига или аномалия в захранващото напрежение на входа (свърхнапрежение и по-ниско от нормалното напрежение). Защита от свърхнапрежение и по-ниско от нормалното напрежение: блокира машината; захранващото напрежение е извън диапазона +/- 15% спрямо стойността на табелата. **ВНИМАНИЕ:** Превизиаването на гореспломенатата горна граница на напрежението, ще увреди сериозно уреда.
- По време на тази фаза е възпрепятствано функционирането на машината.

- Възобновяването на работата е автоматично (изгасване на червената индикаторна лампа), след като една от горевзброните аномалии се върне в допустимите граници.

3- Жълта индикаторна лампа за наличие на напрежение в горелката.

- Когато светът показва, че системата за рязане е активирана: Пилотна дъга или Дъга за рязане "ON".
- Нормално не свети (деактивира система за рязане) при НЕ задействан бутон на горелката (състоянието stand by).
- Не свети, със задействан бутон на горелката, при следните условия:

- По време на фазата POST ARIA (въздуха за охлаждане).
- Ако пилотната дъга не се прехвърли на детайла за максимално време до 2 секунди.
- Ако дъгата на рязане се прекъсне, поради прекалено голямо разстояние между горелката-детайла, прекалено забавяване на електродта или принудително отдалечаване на горелката от детайла.
- Ако се е задействала някаква система за БЕЗОПАСНОСТ.

4- Зелена индикаторна лампа за сигнализиране на наличието на напрежение в мрежата и помощните захранващи системи.

Контролните и обслужващите системи са захранени.

5- Жълта индикаторна лампа за сигнализиране на липса на фаза (където е предвидено).

Когато светът жълтата индикаторна лампа показва липса на захранваща фаза, функционирането е възпрепятствано и възобновяването е автоматично след 4 секунди от изчезване на аномалията.

6- Сигнализиране на аномалия в системата за съгъстен въздух (където е предвидено).

ЖЪЛТА индикаторна лампа (Фиг. D2-6) заедно с ЧЕРВЕНАТА индикаторна лампа за обща аларма (Фиг. D2-2).

Когато светът, показва че налягане на въздуха за правилното функциониране на горелката е недостатъчно. По време на тази фаза е възпрепятствано функционирането на машината.

Възобновяването на работата е автоматично (изгасване на индикаторните лампи), след като налягането се върне в допустимите граници.

7- Бутон за въздух (където е предвиден).

Като се натисне този бутон, въздухът продължава да излиза от горелката за определено време.

Обикновено се употребява:

- за охлаждане на горелката.
- във фазата за регулиране на налягането на манометъра.

8- Манометър.

Позволява четенето на налягането на въздуха.

9- Конектор за съединение на горелката.

- Горелка с директно или централизирано свързване.
- Бутонът на горелката е единственият орган за контрол, чрез който може да се командва началото и спирането на операциите по рязане.
- При спиране на въздействието върху бутона, цикълът незабавно се прекъсва, в която и да е фаза, с изключение на поддържането на въздуха за охлаждане (post-aria).
- Случайни маневри: за да се позволи началото на цикъла, въздействието върху бутона трябва да стане за минимално време от няколко десети от секундата.
- Електрическа безопасност: функцията на бутона е възпрепятствана, ако изолиращият носач за наконечника на горелката НЕ е монтиран върху главата на горелката или е монтиран неправилно.

10- Конектор за замасяващия кабел

5. ИНСТАЛИРАНЕ

⚠ ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО СВЪРЗВАНЕ СЪС СИСТЕМАТА ЗА ПЛАЗМЕННО РЪЗАНЕ, ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ЗАГАСЕНА И ИЗКЛЮЧЕНА ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА СИСТЕМА. ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.

ИНСТАЛИРАНЕ

Разпокавайте машината, извършете монтажа на отделните части, които се намират в опаковката.

Съединяване на изходен кабел-ципка маса (Фиг. E)

НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ НА МАШИНАТА

Всички машини, описани в това ръководство, трябва да бъдат повдигани като се използва ръкохватката или предоставения ремък, ако е предвидена за модела (монтиран, както е описано на ФИГ. F).


МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА МАШИНАТА


Определете мястото за инсталиране на машината, така че там да няма препятствия пред съответния отвор за вход и изход на охлаждащия въздух; в същото време уверете се, че не се всмукват пращини, корозионни изпарения, влага и т.н. Поддържайте поне 250mm свободно пространство около машината.

⚠ ВНИМАНИЕ! Поставете машината върху равна повърхност със съответната товаропоносимост, за да се избегне евентуално преобръщане или опасно преместване на машината.

СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА

- Преди да се извърши каквото и да електрическо свързване, уверете се върху табелата с технически характеристики на източника на ток, дали дадените отговарят на напрежението и честотата на мрежата при мястото на инсталация.
- Източникът на ток трябва да бъде свързан единствено със захранваща система със занулен и заземен проводник.
- За да се гарантира безопасността при индиректен контакт, използвайте следните типове диференциални прекъсвачи:

- Тип A () за монофазни машини;

- Тип В () за трифазни машини.

- За да се удовлетвори изискванията на Нормата EN 61000-3-11 (Flicker), се препоръчва свързване на източника на ток с точките на интерфейса на захранващата мрежа, които са с комплексно съпротивление по-малко от, виж таблица 1 (ТАБ. 1).

Вилка и контакт за полкчаване

- Монофазните модели с абсорбиран ток по-малък или равен на 16А са снабдени фабрично със захранващ кабел с нормализирана вилка (2P+T) 16А/250V.
- Монофазните модели с абсорбиран ток по-голям от 16А и трифазните са снабдени със захранващ кабел, който трябва да се свърже с нормализирана вилка (2P+T) за монофазните модели и (3P+T) за трифазните модели, с адекватна издръжливост. Да се предвиди контакт за мрежата, снабден с предпазител или автоматичен прекъсвач; специалната заземяваща клемма трябва да бъде свързана със заземяващ проводник (жълто-зелен на цвят) на захранващата линия.
- Таблица (ТАБ. 1) показва препоръчителните стойности, изразени в амperi, на инерционните предпазители на линията, избрани според максималния номинален ток, предаващ се от машината и номиналното напрежение на захранване.

⚠ ВНИМАНИЕ! Неспазването на изложените по-горе правила, прави неефикасна системата за безопасност, предвидена от производителя (клас 1), а това поражда сериозни рискове за хората (от токов удар) или за материални щети (напр. пожар и др.).

СВЪРЗВАНЕ НА СИСТЕМАТА ЗА РЪЗАНЕ

⚠ ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ СЪОТВЕТНИТЕ СВЪРЗВАНИЯ, УВЕРЕТЕ СЕ ЧЕ ИЗТОЧНИКЪТ НА ТОК Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА.

Таблица 1 (ТАБ. 1) посочва препоръчителните стойности на заваръчните кабели (в mm²) в съответствие с максималния ток, отдаван от машината.

Свързване на съгъстения въздух (ФИГ. G)

- Подгответе една линия за разпределение на съгъстен въздух с минимално налягане и капацитет, посочени в таблица 2 (ТАБ. 2), в моделите, където се предвижда.

ВАЖНО! Максималното налягане на входа да не надвишава 8 bar. Въздух съдържащ значително количество влага или масло, може да предизвика прекомерно захвабяване на консумативите или да повреди горелката. Ако съществуват съмнения относно качествата

на наличния състен въздух, се препоръчва използването на устройство изсушаващо въздуха, което да се инсталира в горната част на филтъра на входа. Свържете с мека връзка линията за състен въздух с машината, като използвате едно от предоставените съединения, които трябва да се монтират към филтъра за въздух на входа, поставен отзад на машината.

Свързване на изходен кабел но тока за рязане.

Свържете изходния кабел на тока за рязане с детайла за отраване или металната маса, на която е поставен като съблюдавате следни предпазни мерки:

- Проверете, дали е осъществен добър електрически контакт, особено, ако се режат ламарини с изолиращо покритие, или окисидирани ламарини и т.н.
- Извършете свързването на масата възможно най-близо до зоната на рязане.
- Използвайте на метални структури, които не са част от обработвания детайл, като изходен проводник на тока за рязане, може да се окаже опасно и да даде незадоволителни резултати от рязането.
- Не извършвайте свързване на масата с частта на детайла, която трябва да бъде отстранена.

Свързване на горелката за плазмено рязане (ФИГ. Н) (където е предвидено).

Вкарвайте мъжкия край на горелката в централизиран конектор, поставен върху предния панел на машината като допрете плътно поляризиращи клипс. Завийте дорай, по посока на часовниковата стрелка, блокиращия пръстен, за да гарантирате преминаване на въздуха и на тока без загуби.

При някои модели горелката се доставя вече свързана към източника на ток.

ВАЖНО!

Преди да започнете операциите по рязане, проверете, дали правилно са монтирани консумативите и инспектирайте главата на горелката, както е посочено в глава „ПОДДРЪЖКА НА ГОРЕЛКАТА“.

6. ПЛАЗМЕНО РЯЗАНЕ: ОПИСАНИЕ НА МЕТОДА

Плазмена дъга и принципи на приложението на плазменото рязане.

Плазмата е нагрят до изключително висока температура газ и йонизиран по начин да се превърне в електрически проводник. Този метод на рязане използва плазмата за прехвърляне на електрическата дъга на металния детайл, който се разтапя от топлината и се разделя. Горелката използва състен въздух, който идва от едно отделно захранване, както за плазмения газ, така и за охлаждащия и защитен газ.

Запалване HF

Този метод на запалване обикновено се използва при модели с ток по-висок от 50А.

Започването на цикъла се определя от една дъга с висока честота/високо напрежение ("HF"), което позволява запалването на пилотна дъга между електрода (полярност -) и наконечника на горелката (полярност +). Като се доближи горелката до детайла за рязане, свързан с полярност (+) на източника на ток, пилотната дъга се прехвърля и установява плазмена дъга между електрод (-) и самия детайл (дъга на рязане). Пилотната дъга и HF се изключват още щом се установи плазмената дъга между електрода и детайла. Времето за запалване на пилотната дъга, зададено фабрично, е 2s (секунди); ако прехвърлянето не се извърши в рамките на това време, цикълът автоматично се блокира, освен поддържането на охлаждащия въздух.

За да започне отново цикълът, е необходимо да се отпусне бутон на горелката и после да се натисне отново.

Запалване на късо

Този тип запалване обикновено се използва при модели с ток по-нисък от 50А.

Започването на цикъла се определя от движението на електрода в наконечника на горелката, което позволява запалването на пилотна дъга между електрода (полярност -) и самият наконечник (полярност +).

Като се доближи горелката до детайла за рязане, свързан с полярност (+) на източника на ток, пилотната дъга се прехвърля и установява плазмена дъга между електрод (-) и самият детайл (дъга на рязане). Пилотната дъга се изключва още щом се установи плазмената дъга между електрода и детайла.

Времето за поддържане на пилотната дъга, зададено фабрично, е 2s (секунди); ако прехвърлянето не се извърши в рамките на това време, цикълът автоматично се блокира, освен поддържането на охлаждащия въздух.

За да започне отново цикълът, е необходимо да се отпусне бутон на горелката и после да се натисне отново.

Предварителни операции.

Преди да започнете операциите по рязане, проверете, дали правилно са монтирани консумативите и инспектирайте главата на горелката, както е посочено в глава „ПОДДРЪЖКА НА ГОРЕЛКАТА“.

- Пуснете източника на ток и задайте тока на рязане (ФИГ. С-1) според дебелината и типа метален материал, който възнамерявате да отрежете. В ТАБ.3 е отразена скоростта на рязане, според дебелината за материали алуминий, желязо и стомана.
- Натиснете и отпуснете бутон на горелката като пуснете въздушна струя (≥30 секунди въздух за охлаждане).
- Регулирайте, по време на тази фаза, налягането на въздуха, докато прочетете на манометърта стойността във барове "bar", която се изисква според използваната горелка (ТАБ. 2).
- Натиснете върху бутон за въздух и пуснете да излезе въздух от горелката.
- Въздействайте върху копчето: дръпнете на горе, за да отстраните блокирането и завъртете копчето, за да регулирате налягането до посочената стойност в ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ НА ГОРЕЛКАТА.

- Прочетете изискващата се стойност (bar) на манометъра; бутнете копчето, за да блокирате регулирането.
- Оставете спонтанно да приключи подаването на въздушната струя, за да улесните отстраняването на евентуален конденз, натрупан по горелката.

Важно

- Контактно рязане (с наконечник на горелката в контакт с детайла за рязане): приложимо е при максимален ток 40-50А (по-високи стойности на тока водят до незабавното разрушаване на наконечник-електрод-носач на наконечника).
- Рязане от разстояние (с дистанционер, монтиран на горелката ФИГ. I): приложимо е при ток по-голям от 35А;
- Електрод и удължен наконечник: приложимо е там, където е предвидено.

Операция рязане (ФИГ. L).

- Доближете наконечника на горелката до ръба на детайла (около 2 mm), натиснете бутон на горелката; след около 1 секунда (предварителен въздух) се получава запалването на пилотната дъга.
- Ако разстоянието е адекватно, пилотната дъга се прехвърля незабавно върху детайла, предизвиквайки дъгата за рязане.
- Преместете горелката върху повърхността на детайла по дължината на идеалната линия за отреза с равномерно предвиждане.
- Нагласете скоростта на рязане, според дебелината и избора на ток, като прочетете дали излизашата дъга от долната повърхност на детайла има вертикален наклон от 5-10° в посоката, обратна на посоката на предвиждане на рязането.
- Прекалено голямото разстояние горелка-детайл или липсата на материал (край на рязането) предизвиква незабавно прекъсване на дъгата.
- Прекъсване на дъгата (на рязане или пилотната) се получава при отпускане на бутон на горелката.

Пробиване (ФИГ. M)

Когато се налага извършването на тази операция или започване на работа от центъра на детайла, запалете с наклонена горелка и я поставете с постепенно движение във вертикално положение.

- Тази процедура предотвратява възвръщане на дъгата или разтопени частици да повредят отвора на наконечника, като намалят бързо функционалността му.
- Пробиване на детайли с дебелина до 25% от максимално предвидената в гамата за използване, може да бъде извършено директно.

7. ПОДДРЪЖКА



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШВАТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРТЕ СЕ, ЧЕ СИСТЕМАТА ЗА ПЛАЗМЕНО РЯЗАНЕ Е ИЗГАСЕНА И ИЗКЛЮЧЕНА ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА РЕЖА.

ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ОБИКНОВЕНАТА ПОДДРЪЖКА МОГАТ ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ОТ ОПЕРАТОРА.

ГОРЕЛКА (ФИГ. N)

Периодично, според честотата на употреба или появата на дефекти в отреза, проверявайте състоянието на износеност на съответните части на горелката, отнасящи се до плазмената дъга.

1- Дистанционер.

Подменете го, ако е деформиран или покрит с шлака, дотам че да прави невъзможно правилното поддържане на положението на горелката (разстояние и перпендикулярност).

2- Носач за наконечника.

Развийте го ръчно от главата на горелката. Извършете акуратно почистване или го подменете, ако е повреден (изгаряния, деформации или пукнатини). Проверете целостта на горния метален сектор (механизма за безопасност на горелката).

3- Наконечник.

Проверете степента на износеност на отвора за преминаване на плазмената дъга, на вътрешната и външната повърхност. Ако отворът се окаже разширен спрямо оригиналния диаметър или деформиран, подменете наконечника. Ако повърхностите се окажат силно окисидирани, почистете ги с фина шкурка.

4- Пръстен на разпределителя за въздух.

Проверете, дали няма изгаряния или пукнатини или дали не са запушени отворите за преминаване на въздуха. Ако е повреден, подменете го незабавно.

5- Електрод.

Подменете електрода, когато дълбочината на кратера, който се образува на емисионната повърхност, е около 1,5 mm (ФИГ. O).

6- Корпус на горелката, дръжка и кабел.

Обикновено тези компоненти не се нуждаят от особена поддръжка, освен периодична инспекция и акуратно почистване, което трябва да се извърши без да се ползват разтворители от каквото и да е естество. Ако се открият увреждания на изоляцията като счупвания, пукнатини, изгаряния или разхлабване на електрическите проводници, горелката не може да бъде използвана занаяпред, тъй като изискванията за безопасност не са удовлетворени.

В този случай поправка (извънредна поддръжка) не може да бъде направена на място, а трябва да се извърши от лицензиран център за техническо обслужване, който е в състояние да направи специални проби и технически изпитания след поправката.

За да се поддържа изправна горелката и кабела е необходимо да се вземат някои предпазни мерки:

- не поставяйте в контакт горелката с нагрети или нажежени

чисти.

- не подлагайте кабела на прекомерно издърпване.
- не позволявайте кабелът да преминава по остри и режещи ъгли или абразивни повърхности.
- съберете кабела на равни спирали, ако дължината му е по-голяма от необходимото.
- не преминавайте с никакво средство върху кабела и не го тълчете.

Внимание.

- Преди да извършвате каквато и да е манипулация върху горелката, оставете я да се охлади, поне за цялото време на подаване на въздух за охлаждане "post-aria".
- С изключение на особени случаи, препоръчително е да се подменя електрода и наконечника едновременно.
- Спазвайте реда на монтиране на компонентите на горелката (обратен спрямо разглобяването).
- Внимавайте, дали пръстена на разпределителя е монтиран от правилната страна.
- Монтирайте отново носача на наконечника като го завиейте докрай ръчно с лек натиск.
- В никакъв случай не монтирайте носача на наконечника без предварително да сте монтирали електрода, пръстена на разпределителя и наконечника.
- Избягвайте да държите, когато не е необходимо, запалена пилотната дъга във въздуха, с цел да не увеличава захвабяването на електрода, дифузора и наконечника.
- Не затияйте електрода прекалено силно, тъй като рискувате да не видите горелката.
- Навременното и правилното извършване на контролните процедури върху консумативите на горелката са от жизнено важно значение за безопасността и функционалността на системата за рязане.
- Ако се открият увреждания на изолацията като счупвания, пукнатини, изгаряния или разхлабване на електрическите проводници, горелката не може да бъде използвана занапред, тъй като изискванията за безопасност не са удовлетворени.
- В този случай поправката (извънредна поддръжка) не може да бъде направена на място, а трябва да се извърши от лицензиран център за техническо обслужване, който е в състояние да направи специални проби и технически изпитания след поправката.

Филтър за състен въздух

- Филтърът е снабден с автоматично изхвърляне на конденза, всеки път когато се изключи свързването на линията за състен въздух.
- Периодично инспектирайте филтъра; ако се наблюдава наличие на вода в чашката, може да се извърши ръчно почистване като бутнете нагоре съединението за изпразване.
- Ако филтриращия патрон е силно замърсен, необходимо е да се подмени, за да се избегнат прекомерни загуби.

ИЗВЪНРЕДНИ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА ИЗВЪНРЕДНИ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШАТ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН И КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРО-МЕХАНИКАТА.

⚠ ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА СВАЛИТЕ ПАНЕЛИТЕ НА МАШИНАТА И ДА СТИГНЕТЕ ДО НЕЙНАТА ВЪТРЕШНА ЧАСТ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ МАШИНАТА Е ИЗГАСЕНА И ИЗКЛЮЧЕНА ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА.

Някои контролни работи, извършвани под напрежение във вътрешната част на машината, могат да предизвикат сериозен токов удар, породен от директния контакт с части под напрежение.

- Периодично и с честота, зависеща от употребата и наличието на прах в работната среда, проверявайте вътрешната част на машината и почиствайте праха, който се е натрупал върху трансформатора, токоизправителя, индуктивното съпротивление, съпротивленията, посредством струя сух състен въздух (max 10 bar).
- Избягвайте да насочвате струята със състен въздух върху електронните платки, за тяхното почистване трябва да предвидите много мека четка или специални за това разтворители.
- При почистването проверете, дали електрическите съединения са добре затегнати и дали изолацията на кабелите не е повредена.
- Проверете целостта и непроницаемостта на тръбите и съединенията на системата за състен въздух.
- В края на тези операции поставете отново панелите на машината като затегнете докрай фиксиращите винтове.
- В никакъв случай не извършвайте операции по рязане при отворена машина.

8. ОТКРИВАНЕ НА ПОВРЕДИ

В СЛУЧАИ НА НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ И ПРЕДИ ДА НАПРАВИТЕ ПО-СИСТЕМАТИЧНА ПРОВЕРКА ИЛИ ДА СЕ ОБЪРНЕТЕ КЪМ СЕРВИЗНИЯ ЦЕНТЪР, ПРОВЕРЕТЕ СЛЕДНИТЕ НЕЩА:

- Дали не свети жълтата индикаторна лампа, която сигнализира за включване на термичната защита от свръхнапрежение или пониско от нормалното напрежение или късо съединение.
- Уверете се, дали е спазено номиналното отношение на прекъсване, в случай на задействане на термостатичната защита, изчакайте естественото охлаждане на машината, проверете функционалността на вентилатора.
- Проверете напрежението на линията: ако стойността е прекалено висока или прекалено ниска, машината остава блокирана.
- Проверете, дали няма късо съединение на изхода на машината: в този случай пристъпете към отстраняването на проблема.

- Проверете, дали свързванията в системата за рязане са извършени правилно, особено дали е ефективно свързването на щипката на замасяващия кабел с детайла, да бъде без изолиращи материали (напр. Лакове).

НАЙ-ЧЕСТО СРЕЩАНИ ДЕФЕКТИ ВО ОТРЕЗА

При операции по рязане могат да се получат дефекти при изпълнението, които обикновено не се дължат на аномалии във функционирането на системата, а на други оперативни аспекти като:

а-Недостатъчно проникване или прекомерно образуване на шлага:

- Прекалено висока скорост на рязане.
- Прекалено наклонена горелка.
- Много голяма дебелина на детайла или прекалено нисък ток на рязане.
- Неадекватно налягане или капацитет на състезен въздух.
- Захабен електрод или наконечник на горелката.
- Неподходящ връх на носача на наконечника

б-Неосъществено превърляне на дъгата на рязане:

- Захабен електрод.
- Лош контакт на клемата на изходния кабел.

с-Прекъсване на дъгата на рязане:

- Прекалено ниска скорост на рязане.
- Прекалено голямо разстояние между горелка-детайл.
- Захабен електрод.

- Намеса на някак от защитите.

д-Наклонен отрез (не перпендикулярен):

- Неправилно положение на горелката.
- Асиметрично захвабяване на отвора на наконечника и/или неправилно монтиране на компонентите на горелката.
- Несъответстващо налягане на въздуха.

е-Прекомерно захвабяване на наконечника и електрода:

- Прекалено ниско налягане на въздуха.
- Замърсен въздух (влажност-масло).
- Извердене носач на наконечника.
- Прекомерен брой запалвания на пилотната дъга във въздуха.
- Прекалена скорост с връщане на разтопени частици върху компонентите на горелката.

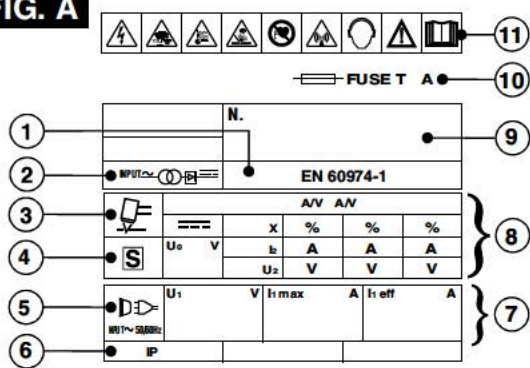
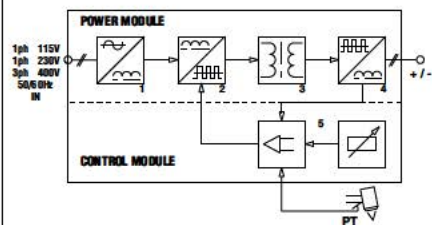
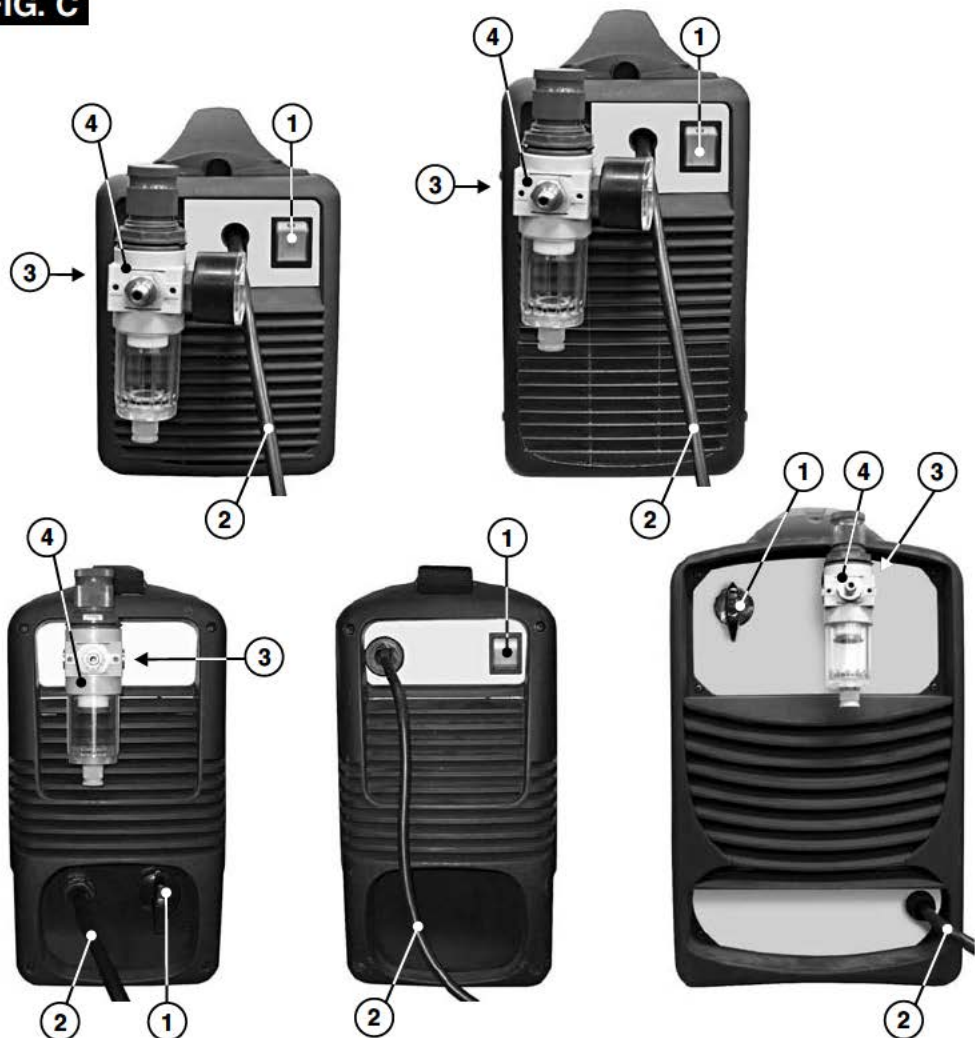
FIG. A**FIG. B****FIG. C**

FIG. D1

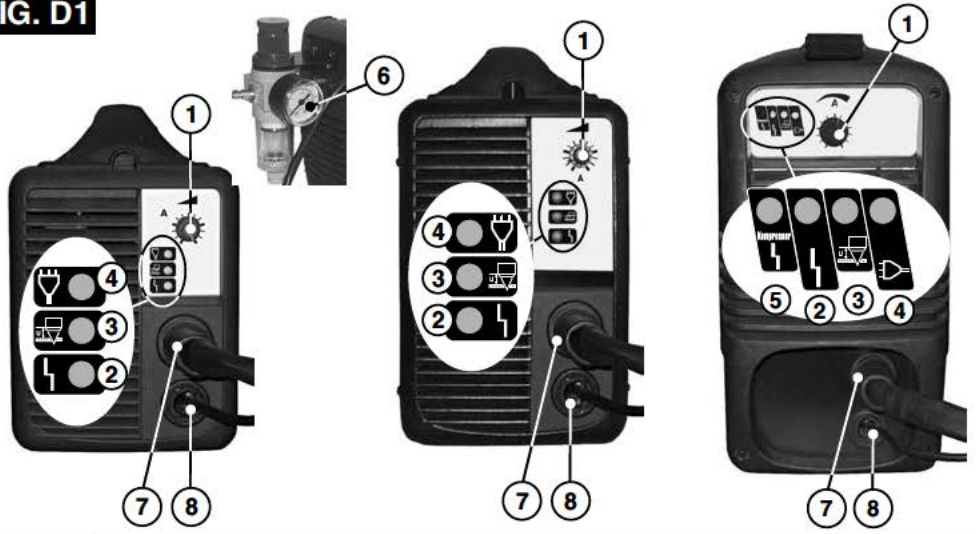


FIG. D2



FIG. E

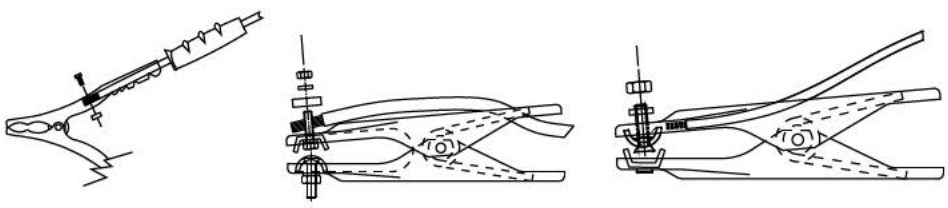


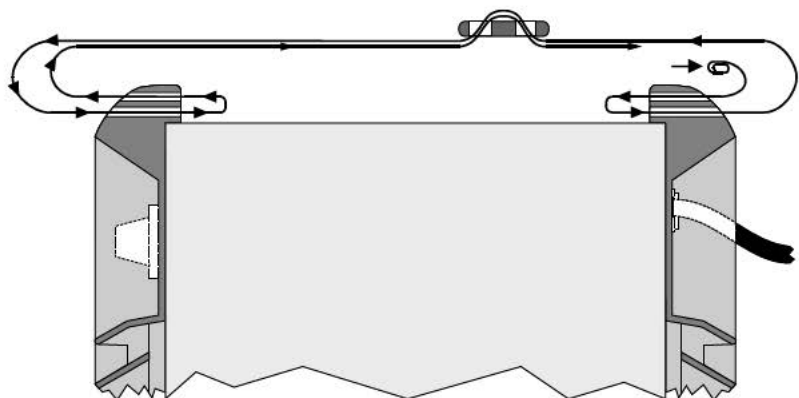
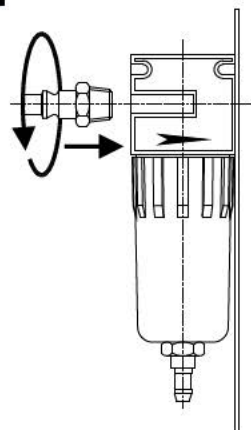
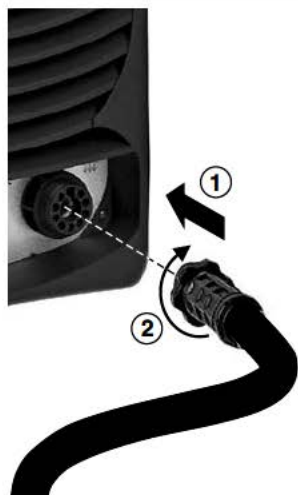
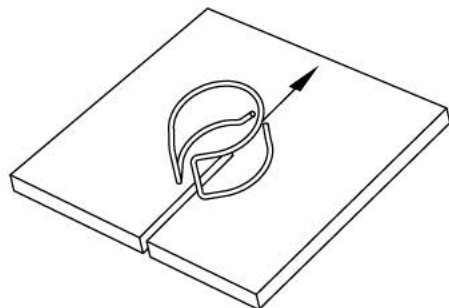
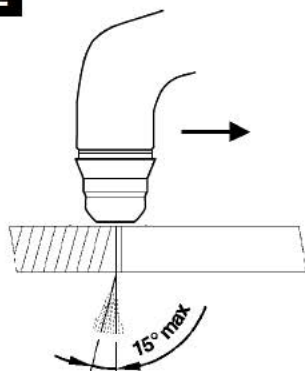
FIG. F**FIG. G****FIG. H****FIG. I****FIG. L**

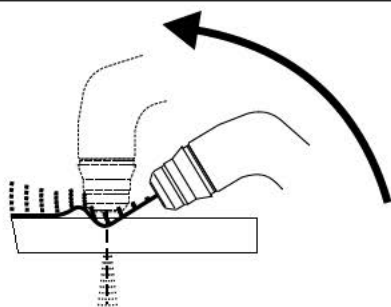
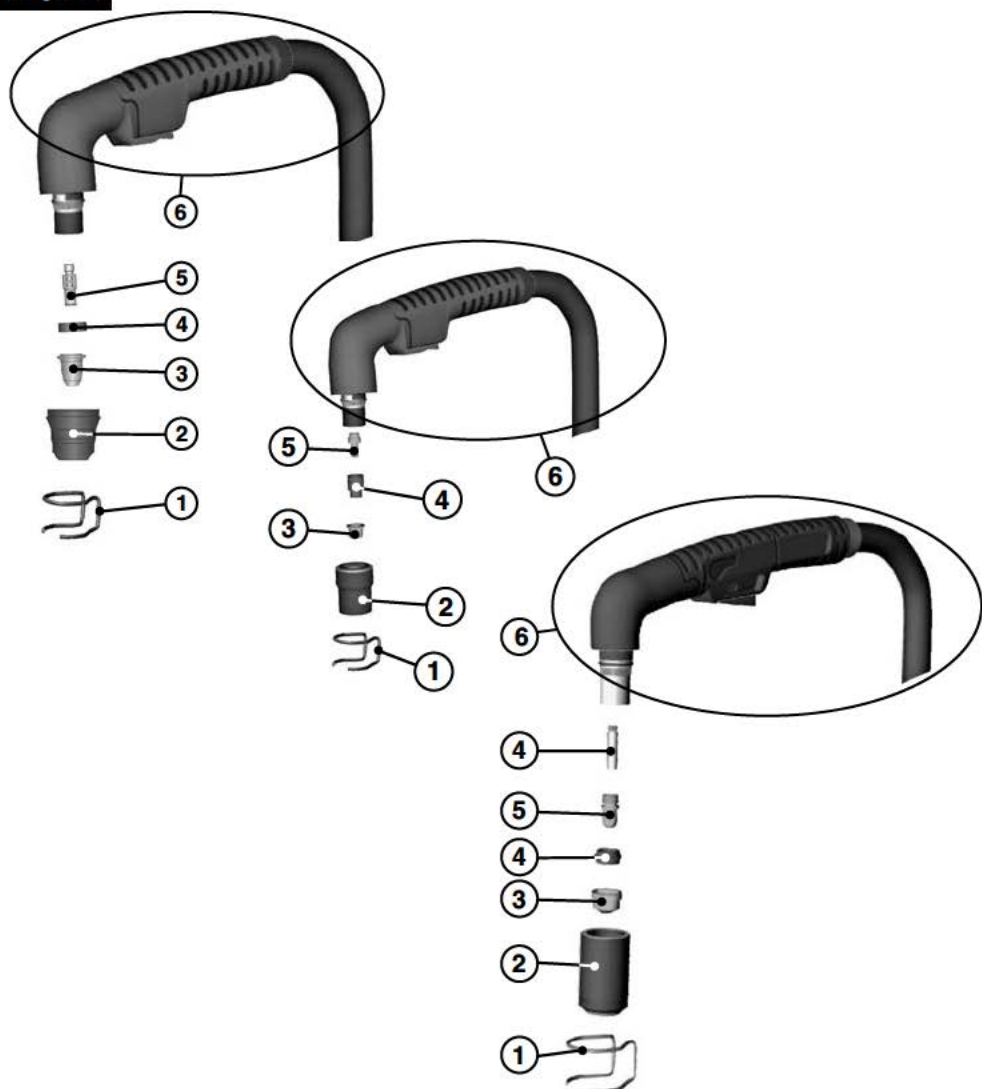
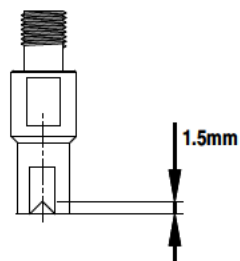
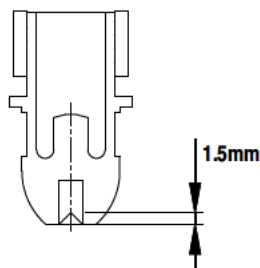
FIG. M**FIG. N**

FIG. O

TAB.1

PLASMA CUTTING TECHNICAL DATA - DATI TECNICI SISTEMA DI TAGLIO PLASMA

MODEL									Zmax	
	I ₂ max (A)	115V	230V	400V	115V	230V	400V	mm ²	kg	ohm
1	15A	T15A	-	-	15A	-	-	6	6.1	0.378
	20A	-	T16A	-	-	16A	-	6	12.5	0.472
	25A	-	T16A	-	-	16A	-	6	6.4	0.400
	40A	-	T16A	-	-	16A	-	6	7.4	0.300
	40A	-	T20A	-	-	32A	-	6	10.7	0.306
	40A	-	T16A	-	-	16A	-	6	16.8	0.300
3	60A	-	-	T16A	-	-	16A	10	15.8	0.283
	90A	-	-	T20A	-	-	32A	10	25.6	0.283

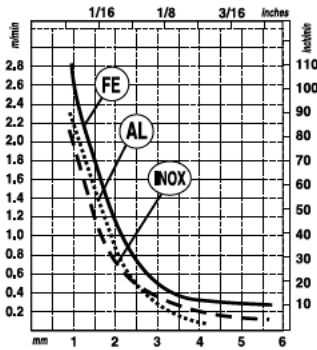
TAB.2

TORCH TECHNICAL DATA - DATI TECNICI TORCIA

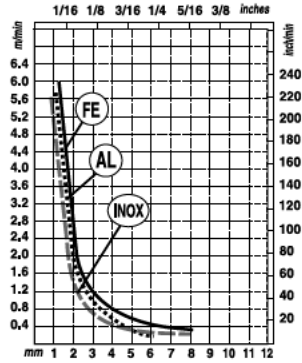
MODEL	VOLTAGE CLASS : 500V					
	I ₂ max (A)	I ₂ (A)	X (%)	GAS SUPPLY: COMPRESSED AIR		
				AIR PRESSURE (bar)	FLOW RATE (l/min)	
1	20A	20A	35%	2.2	17	0.65
	40A	35A	35%	2.7	55	0.9
	40A	25A	60%	5.0	100	0.9
	40A	30A	60%	5.0	120	0.9
3	60A	50A	60%	5.0	120	0.95
	90A	150A	100%	5.0	175	1.3



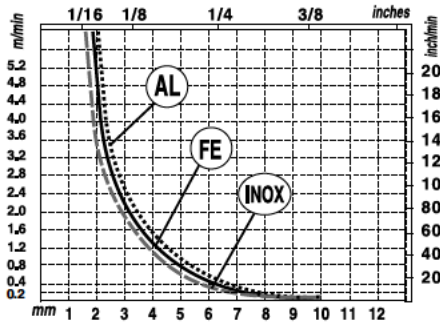
CUTTING RATE DIAGRAM ($l_2 = 15A$)
DIAGRAMMA VELOCITA' DI TAGLIO ($l_2 = 15A$)



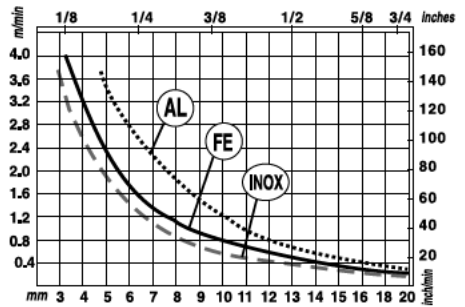
CUTTING RATE DIAGRAM ($l_2 = 25A$)
DIAGRAMMA VELOCITA' DI TAGLIO ($l_2 = 25A$)



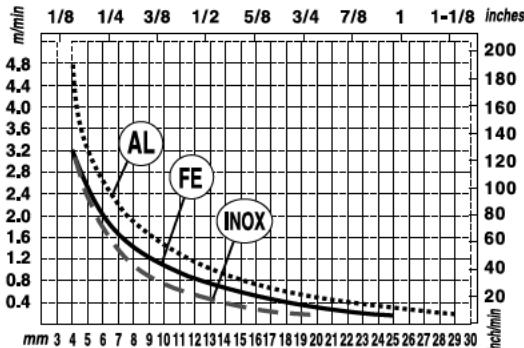
CUTTING RATE DIAGRAM ($l_2 = 40A$)
DIAGRAMMA VELOCITA' DI TAGLIO ($l_2 = 40A$)



CUTTING RATE DIAGRAM (60A)
DIAGRAMMA VELOCITA' DI TAGLIO (60A)



CUTTING RATE DIAGRAM (90A)
DIAGRAMMA VELOCITA' DI TAGLIO (90A)



(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 purchase, when proven by certification. Returned machines, also under guarantee, should be dispatched CARRIAGE PAID and will be returned CARRIAGE FORWARD. This with the exception of, as decreed, machines considered as consumer goods according to European directive 1999/44/EC, only when sold in member states of the EU. The guarantee certificate is only valid when accompanied by an official receipt or delivery note. Problems arising from improper use, tampering or negligence are excluded from the guarantee. Furthermore, the manufacturer declines any liability for all direct or indirect damages.

(I) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale e per difetti di costruzione entro 12 mesi dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Le macchine rese, anche se in garanzia, dovranno essere spedite in PORTO FRANCO e verranno restituite in PORTO ASSEGNATO. Fanno eccezione, a quanto stabilito, le macchine che rientrano come beni di consumo secondo la direttiva europea 1999/44/CE, solo se vendute negli stati membri della UE. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato dalla scritta fiscale di bollo 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 envoyées en PORTO FRANCO et être restituées en PORTO ASSEGNATO. Son exception, à quantité établie, les machines considérées comme biens de consommation selon la directive européenne 1999/44/CE et vendues aux états membres de l'UE uniquement. Le certificat de garantie n'est valable que s'il est accompagné de la preuve d'achat ou du bulletin de livraison. Tous les inconvénients dus à une utilisation incorrecte, une manipulation ou une négligence sont exclus de la garantie. La société décline en outre toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects.

(D) GEWAHRLEISTUNG

Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für den einwandfreien serienmäßigen 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 zurückgeschickt. Von den Regelungen ausgenommen sind Maschinen, die nach der Europäischen Richtlinie 1999/44/EG unter die Verbrauchsgüter fallen, und nur dann, wenn sie in einem Mitgliedsstaat der EU verkauft worden sind. Der Garantieschein ist nur gültig, wenn ihm der Kassenschein oder der Lieferchein beiliegt. Unsere Gewährleistung bezieht sich nicht auf Schäden aufgrund fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung oder aufgrund von Fremdeinwirkung. Außerdem wird jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen.

(E) GARANTIA

La empresa fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sustitución de las piezas que se deterioren por mala calidad del material y por defectos de fabricación en los 12 meses posteriores a la fecha de puesta en funcionamiento de la máquina, comprobada en el certificado. Las máquinas devueltas, incluso si están en garantía, deberán ser enviadas en PORTO FRANCO y ser devueltas en PORTO ASSEGNATO. Son excepción, según cuanto establecido, las máquinas que se consideran bienes de consumo según la directiva europea 1999/44/CE sólo si han sido vendidas en los estados miembros de la UE. El certificado de garantía tiene validez sólo si está acompañado de resguardo fiscal o albarán de entrega. Los problemas derivados de una mala utilización, modificación o negligencia están excluidos de la garantía. Además, se declina cualquier responsabilidad por todos los daños directos e indirectos.

(P) GARANTIA

A empresa fabricante torna-se garante do bom funcionamento das máquinas e compromete-se a efectuar gratuitamente a substituição das peças que porventura se deteriorarem devido à má qualidade de material e por defeitos de fabricação no prazo de 12 meses da data de entrada da máquina em funcionamento, comprovada no certificado. As máquinas devolvidas, mesmo se em garantia, deverão ser despachadas em PORTO FRANCO e serão devolvidas com FRETE A PAGAR. São exceção, a quanto estabelecido, as máquinas que são consideradas como bens de consumo segundo a directiva europeia 1999/44/CE, somente se vendidas nos estados-membros da UE. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado pela nota fiscal ou conhecimento de entrega. Os inconvenientes decorrentes de utilização incorpota, adulteração ou descuido, são excluídos da garantia. Para além disso, o fabricante exime-se de qualquer responsabilidade para todos os danos directos e indirectos.

(NL) GARANTIE

De fabrikant is garant voor de goede werking van de machines en verplicht er zich toe gratis de vervanging uit te voeren van de stukken die afsluiten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de 12 maanden vanaf de afdruk van de machine, bevestigd op het certificaat. De geleverde machines, ook al zijn ze in garantie, moeten worden verzonden in PORTO FRANCO en worden ontvangen in PORTO ASSEGNATO. Het is een uitzondering, tenzij anderszins is vermeld, dat 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 receipt of van het ontvangstbewijs. De inconvenienten die wijten aan een slecht gebruik, schendingen of nalatigheid zijn uitgesloten uit de garantie. Bovendien wijst men alle verantwoordelijkheid af voor alle rechtstreekse en onrechtstreekse schade.

(DK) GARANTI

Producenten stiller garanti for, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at udskifte de dele, der måtte fremvise defekter på grund af ringe materialekvalitet eller fabriktionsfejler i løbet af de første 12 måneder efter maskinens driftsstartsesdato, der fremgår af beviset. Selvom de returnerede maskiner er i garanti, skal de sendes FRANKO FRAGT, mens de tilbageleveres PR. ETFRKFAAR. Dette gælder dog ikke for de maskiner, der i henhold til Direktivet 1999/44/EF/udgør forbrugsgoder, men kun på betingelse af at de sælges i EU-landene. Garantibeviset er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebono eller fragtbilag. Problemet med ansvar for fejlfri levering, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller skodesløshed. Producenten fralægger sig desuden ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(SF) TAKU

Valmistusyritys takaa koneiden hyvän toimivuuden sekä tuojien huolontaitojen materiaaliin ja rakennusvirheiden takia huonontuneiden osien vaihdosta ilmaiseksi 12 kuukauden sisällä koneen käyttöönottoajasta, mikä ilmenee asiakas- ja valmistajien yhteisestä, aliautentatusta koneesta, myöskin takuusta, on lähetettävä LAHETTAJAN KUSTANNUKSELA, ja ne aliautentatusta VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSELA. Poikkeuksena muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutusvälineiksi eurooppalaisen direktiivin 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maissa. Takuudokumentti on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavaran toimituksesta. Takuu ei kata väärinkäyttöä, vaurioitamisesta tai huolintamoduudista joutuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista välittömistä tai välillisistä vaurioista.

(N) GARANTI

Tilverkaren 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 skickes 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 EU's medlemsstater. Garantisertifikatet er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulering eller slurv, er utelukket fra garantien. Dens ansvar fralægger seg selskapet all ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(S) GARANTIA

Tilverkaren garanterar att maskinerna fungerar bra och åtar sig att kostnadsfritt byta ut delar som går sönder p.g.a. dålig materialkvalitet och defekter inom 12 månader efter 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 PA MOTTAGARENS BEKOSTNING. Ett undantag från detta utgörs av de maskiner som räknas som konsumtionsvaror enligt EU-direktiv 1999/44/EG och då endast om de har sålts till något av EU:s medlemsländer. Garantibeviset är bara giltigt tillsammans med kvitto eller leveranssedel. Problem som beror på felaktig användning, åverkan eller vårdslöshetsfaktors utesluts av garantin. Tilverkaren fransäger sig även all ansvar för direkt och indirekt skada.

(GR) ΕΓΓΥΗΣΗ

Η κατασκευαστική εταιρία εγγυείται 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 βεβαίωσης λειτουργίας του μηχανήματος επιβεβαιωμένη με πιστοποιητικό. Οι μηχανές που επιστρέφονται, ακόμη κι αν είναι σε εγγύηση, πρέπει να αποστολούνται με PORTO FRANCO και να παραληφθούν με PORTO ASSEGNATO. Η εξαίρεση, σύμφωνα με την οδηγία 1999/44/ΕΚ, αφορά μόνο τις μηχανές που θεωρούνται ως προϊόντα κατανάλωσης, αλλά μόνο αν έχουν πουληθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Το πιστοποιητικό εγγύησης ισχύει μόνο αν συνοδεύεται από επίσημο απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παραλαβής. Ενδεχόμενα προβλήματα προέβλεπον σε κακή χρήση, παραποίηση ή αμελεία, αποκλείονται από την εγγύηση. Απορριπτότε, επίσης, κάθε ευθύνη για αποδοχή ή μη βλάβης άμεση ή έμμεση.

(RU) ГАРАНТИЯ

Компания-производитель гарантирует хорошую работу машинного оборудования и обзаводится бесплатно произвести замену частей, имеющих неисправности, явившиеся следствием плохого качества материала или дефектов производства, в течение 12 месяцев с даты пуска в эксплуатацию машинного оборудования, предоставленной на сертификате. Возвращенное оборудование, даже находящееся под действием гарантии, должно быть направлено в PORTO FRANCO и получено в PORTO ASSEGNATO. Исключением являются машины, которые относятся к категории товаров потребления, считающиеся товарами потребления, в соответствии с европейской директивой 1999/44/EC, только в том случае, если они были проданы в государствах, входящих в ЕС. Гарантийный сертификат считается действительным только при условии, что к нему прилагается товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или непрямой ущерб.

(H) JÖTÄLLAS

A gyártó cég jótállást vállal a gép rendelkezésszerű üzemeléséért illetve vállalja az alkatrészek ingyenes kicserélését ha azok az alapanyag rossz minőségéből valamin gyártási hibából erednek a defekt üzemeltetés helyezésének a bizonylat szennert igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélendő alkatrészek meg a jótállás kérését benyújtva kell visszaküldeni, amelyre UTÓLAGOSAN fizetendő a szállítási költség. Kivételt képeznek e szabály alól azok gépek, melyek kizárólag a fogyasztói használatra szolgálnak és csak az EU tagállamokban kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokk igazolás illetve szállításról mellékeltetve érvényes. A nem rendelkezésszerű használatból, megrongálásokból illetve nem megfelelő gondossággal való kezeléssel érkező rendelkezésekké a jótállást kizárják. Kizárólag továbbá bármennyi felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárt.

(RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează bună funcționare a aparatelor produse și se angajează să înlocuiască gratuități 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 FARA PLATA și se vor restitui CU PLATA 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 lista de livrare însoțită de bonul fiscal și de nota de înregistrare, marcare sau înregistrare. Problema care rezultă din utilizarea necorespunzătoare a aparatelor sau din neglijență este exclusă din dreptul la garanție. În plus fabricantul își declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct și indirect.

(PL) GWARANCJA

Producent gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i zobowiązuje się do bezpłatnej wymiany części, które zepsują się w wyniku złej jakości materiału lub wad fabrycznych w ciągu 12 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia, poświadczonej na gwarancji. Urządzenia przesłane do Producenta, również w okresie gwarancji, należy przesyłać FRANKO FRAGT, natomiast odbiór musi być zapłacony. Wyjątkiem są urządzenia, które zostały uznane za towary konsumpcyjne, 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 niedbalności o urządzenia nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

(CZ) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnou činnosť stroja a zaväzuje sa proviesť bezplatnou výmenou diel opotrebovaných z dôvodu životnosti materiálu a následkom konštrukčných vŕch...

(SK) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnú činnosť stroja a zaväzuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov opotrebovaných z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštrukčných vŕch...

(SI) GARANCIJA

Proizvajalec zagotavlja pravilno delovanje strojev in se zavazuje, da bo brezplačno zamenjal dele, ki se bodo obrabljali zaradi slabe kakovosti materiala in zaradi napak pri proizvodnji v roku 12 mesecev od dne začatja delovanja stroja, ki je naveden na certifikatu.

(HR) GARANCIJA

Proizvođač garantira ispravan rad strojeva i obvezuje se izvršiti besplatno za menu 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.

(LT) GARANTIJA

Garantiuojas garantuoja nepriekaištingą ir nenuginio veikimo ir įsibarėjo oro tiekimo ir pakėstis gamintojas, susidūvėjęs arba susisandūvėjęs dėl prastos medžiagos kokybės ar dėl konstrukcijos defektų 12 mėnesių laikotarpį nuo įrengimo pabaigos datos, kuri turi būti palyduta pažymėjimu.

(EE) GARANTII

Tootajanna vastutab masinate halv funktsioneerimise eest ja kohustus asendamata tasuta osade, mis riknevad halva kvaliteediga materjalil ja konstruktsioonidefektide tõttu, 12 kuud looksa alates masina käikupanemise sertifikaadiga tootatud kuupäevast.

(LV) GARANTIJA

Rotājotās garantē mašīnu labu darbību un apņemas bez maksas nomainīt detaļas, kuras nodilta materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 12 mēnešu laikā kopā ar sertifikātu norādītās maksas ekspluatācijas sākuma datumā.

(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.

Table with 3 columns: GB CERTIFICATE OF GUARANTEE, SF TAKUUTODISTUS, SK ZÁRUČNÝ LIST, I CERTIFICATO DI GARANZIA, N GARANTIBEVIS, CZ ZÁRUČNÝ LIST, F CERTIFICAT DE GARANTIE, S GARANTISEDEL, SI CERTIFICAT GARANCIJE, D GARANTIEKARTE, GR ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ, HR GARANTNI LIST, E CERTIFICADO DE GARANTIA, RU ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ, LT GARANTIJS PAŽYMEJIMAS, P CERTIFICADO DE GARANTIA, H GARANCIALEVÉL, EE GARANTISERTIFIKAAT, NL GARANTIEBEWIJS, RO CERTIFICAT DE GARANTIE, LV GARANTIJAIS SERTIFIKĀTS, DK GARANTIBEVIS, PL CERTYFIKAT GWARANCJI, BG ГАРАНЦИОННА КАРТА

MOD./MONT./MOD./URLAP/MODEL / МОДЕЛ / ШТ./ Br. GB Date of buying - I Data di acquisto - F Date d'achat - D Kaufdatum E Fecha de compra - P Data de compra - NL Datum van aankoop - DK Købsdato SF Ostoprievádzaná N Inkoopdatum - S Inkoopdatum - GR Ημερομηνία αγοράς RU Дата продажи - H Vásárlás kelte - RO Data achiziției - PL Data zakupu CZ Datum zakoupení - SK Dátum zakúpenia - SI Datum nakupa - HR Datum kupnje LT Pirkimo data - EE Ostu kuupäev - LV Pirkšanas datums - BG ДАТА НА ПОКУПКАТА

Table with 3 columns: GB Sales company (Name and Signature), RU ШТАМТЪ ПОДПИСЪ (ТОРГОВОТО ПРЕДПРИЯТИЕ), I Ditta rivenditrice (Timbro e Firma), H Eladáshelye (Pecés és Aláírás), F Revendeur (Chacnet et Signature), RO Reprezentant comercial (Stampila și semnătura), D Händler (Stempel und Unterschrift), PL Firma odsprzedająca (Pieczęć i Podpis), E Vendedor (Nombre y sello), CZ Prodávce (Pečeť a podpis), F Revendeur (Carimbo e Assinatura), S Kjøper (Pečeť a podpis), NL Verkoop (Stempel en naam), SI Prodajno podjetje (Zig in podpis), DK Forhandler (stempel og underskrift), HR Tvrtka prodavačelj (Pечат i potpis), SF Jälleenmyyjä (Leima ja Allekirjoitus), LT Pardavėjas (Antspaudas ir Parašas), P Forhandler (Stempel og underskrift), EE Edasimüüja firma (Tampel ja allkiri), S Återförsäljare (Stämpel och Underskrift), LV Pārdevējs (Zīmogs un paraksts), GR Κατάστημα πωλητής (Σφραγίδα και υπογραφή), BG ПРОДАВАЧ (Подпис и Печат)

The product is in compliance with: At produktet er i overensstemmelse med: Proizvod je u skladu sa: Il prodotto è conforme a: Att produktén är i överensstämmelse med: Proizvod je u skladu sa: Le produit est conforme aux Die maschine entspricht: Produktas atitinka: Het product overeenkomstig de De maschine entspricht: Iztardžums atbilst: El producto es conforme as: Produktet er i overensstemmelse med: Yrobok je u súlade so: Produktet er i overensstemmelse med: Yrobok je u súlade so: Ettå laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä: Yrobok je u skladu sa: Produkt je u skladu sa: Produktas atitinka: Tode on kooskõlas: Iztardžums atbilst: Produktът отговаря на:

Table with 2 columns: DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLIJNIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIVI - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEGYNTPIA OAHΓIA IRANVELY - DIRECTIVA - DIREKTIVA - SMERNICOV - NAPUTAK - DIREKTIVA - SMERNICI - DIREKTYVA - DIREKTIVIGA - DIREKTIVAI - DIREKTIWA NA EC LVD 2006/95/EC + Amdt EMC 2004/108/EC + Amdt STANDARD STANDARD EN 60974-1 + Amdt. EN 60974-10 + Amdt.

