

- Liian paksu kappale tai liian matala leikkausvirta.
- Sopimaton paineilman tulopaine.
- Kulunut elektrodit ja polttimen suutin.
- Sopimaton suuttimenkannattimen kärki.

b- Leikkauskaaren siirron puuttuminen:

- Kulunut elektrodit.
- Paluukaapelin liittimen huono kosketus.

c- Leikkauskaaren katkeaminen:

- Liian pieni leikkauksenpaine.
- Liian pitkä etäisyys polttimen ja kappaleen välillä.
- Kulunut elektrodit.
- Jonkin suojauksen keskeytyminen.

d- Kallistunut leikkaus (ei kohtisuora):

- Polttimen väärä asento.
- Suuttimen reian epäsymmetrinen 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.

odstraňování dýmů pocházejících z řezání plazmou; mezní 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, opracovávané 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 izolačních koberců.
- Pokaždě si chraňte oči příslušnými filtry, které jsou ve shodě s normou UNI EN 169 nebo s normou UNI EN 379 a jsou namontovány na ochranných štítech nebo kuklách, které jsou ve shodě s normou UNI EN 175. Použijte příslušný ochranný ohnivzdorný oděv (který je ve shodě s normou UNI EN 11611) a svářečské rukavice (které jsou ve shodě s normou UNI EN 12477), abyste 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 neodrazivých závěsů.
- Hlučnost: Když je v případě mimořádně 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 (tab. 1).

(CS)

NÁVOD K POUŽITÍ



UPOZORNĚNÍ! PŘED POUŽITÍM SYSTÉMU ŘEZÁNÍ PLAZMOU SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ!

SYSTÉMY 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 svařování obloukem, o příslušných ochranných opatřeních a o postupech v nouzovém stavu. (Vycházejte také z normy „EN 60974-9: Zařízení pro obloukové svařování. Část 9: Instalace a použití“).



- Zabráňte přímému styku s rezacím obvodem; napětí naprázdno dodávané systémem řezání plazmou může být za daných okolností nebezpečné.
- Připojení kabelu rezacího obvodu, kontrolní operace a opravy musí být prováděny při vypnutém systému řezání, odpojeném od napájecího prívodu.
- Před výměnou opotřebovaných součástí pistole vypnete systém řezání plazmou a odpojte jej od napájecího prívodu.
- Proveďte elektrickou instalaci v souladu s platnými předpisy a zákony pro zabránění úrazu.
- Systém řezání plazmou musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
- Ujistete se, že je napájecí zásuvka řádně připojena k ochrannému zemnicímu vodiči.
- Nepoužívejte systém řezání plazmou ve vlhkých nebo mokřích prostředích ani v dešti.
- Nepoužívejte kabely s poškozenou izolací nebo s uvolněnými spoji.



- Nesvařujte na nádobách, zásobnících nebo potrubích, které obsahují nebo obsahovaly zápalné kapalné nebo plynné produkty.
- Vyhňte 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



- Průchod řezacího proudu způsobuje vznik elektromagnetických polí (EMF) v okolí řezacího obvodu. Elektromagnetická pole mohou ovlivňovat činnost některých zdravotních zařízení (např. pacemakerů, respirátorů, kovových protéz apod.). Proto je třeba přijmout náležitá ochranná opatření vůči nositelům těchto zařízení. Například zakázat jejich přístup do prostoru použití systému pro řezání plazmou. Tento systém pro řezání plazmou vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálnímu účelům. Dodržení základních mezních hodnot týkajících se lidské expozice vůči elektromagnetickým polím není v domácím prostředí zaručeno.

Obsluha musí používat následující postupy, aby snížila expozici vůči elektromagnetickým polím:

- Připevnit oba kabely společně co nejlépe.
- Udržovat hlavu a trup co nejdále od řezacího obvodu.
- Nikdy si neovíjet kabely kolem těla.
- Neprovádět řezání s tělem nacházejícím se uprostřed řezacího obvodu. Udržovat oba kabely na stejné straně těla.
- Připojit zemnicí kabel řezacího proudu k dílu určenému k odřezání, co nejlépe k realizovanému řezu.
- Neprovádět řezání v blízkosti systému pro řezání plazmou ani na něm nesedět a neopírat se o něj (minimální vzdálenost: 50cm).
- Nenechávat feromagnetické předměty v blízkosti řezacího obvodu.
- Minimální vzdálenost $d = 20\text{cm}$ (Obr. P).



- Zařízení třídy A:

Tento systém pro řezání plazmou vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálnímu účelům. Není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácích budovách a v budovách přímo připojených k napájecí síti nízkého napětí, která zásobuje budovy pro domácí použití.



DALŠÍ OPATŘENÍ

OPERACE ŘEZÁNÍ PLAZMOU:

- V prostředí se zvýšeným rizikem zásahu elektrickým proudem;
- ve vymezených prostorech;
- v přítomnosti zápalných nebo výbušných materiálů; **MUSÍ** být předem zhodnoceny „Odborným vedoucím“ a musí se

pokaždé provádět v přítomnosti osob vyškolených pro zásahy v nouzových případech.

MUSÍ být přijaty technické ochranné prostředky popsané v 7.10; A.8; A.10 normy „EN 60974-9: Zařízení pro obloukové svařování. Část 9: Instalace a použití“.

- MUSÍ být zakázány operace rezání, zatímco je zdroj proudu držen v nouzových případech.
- MUSÍ být přijaty technické ochranné prostředky popsané v 7.10; A.8; A.10 normy „EN 60974-9: Zařízení pro obloukové svařování. Část 9: Instalace a použití“.
- MUSÍ být zakázány operace rezání, zatímco je zdroj proudu držen v nouzových případech.
- MUSÍ být zakázáno rezání v blízkosti lidí, která se nachází nad zemí, s výjimkou použití bezpečnostních plošin.
- UPOZORNĚNÍ! BEZPEČNOST SYSTÉMU REZÁNÍ PLAZMOU. Pouze model pistole a příslušné přirazení zdroji 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 puvodu.
- NEPOKOUŠEJTE SE PŘIPOJOVAT KE ZDROJI PROUDU pistole vyrobené pro postupy rezání nebo SVAŘOVÁNÍ odlišné od těch, které jsou uvedeny v tomto návodu.
- NEDODRŽENÍ TĚCHTO PRAVIDEL může způsobit VÁŽNÁ nebezpečí pro fyzickou bezpečnost uživatele a poškodit zařízení.



ZBYTKOVÁ RIZIKA

- **PREVRÁCENÍ:** Umístete zdroj proudu pro rezání plazmou na vodorovný povrch s nosností odpovídající dané hmotnosti; v opačném případě (např. na nakloněné, poškozené podlaže atd.) existuje nebezpečí převrácení.
- **NESPRÁVNÉ POUŽITÍ:** použití systému rezání plazmou pro jakýkoli druh pracovní činnosti, která se liší od předpokládané činnosti.
- Je zakázáno zvedat systém pro rezání plazmou bez předchozí demontáže všech spojovacích a přívodních kabelů/potrubi.
- Je zakázáno používat rukojeť jako prostředek k zavěšení systému pro rezání plazmou.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS

Trojfázový ventilovaný systém pro rezání plazmou se stlačeným vzduchem. Umožňuje rychlé rezání oceli, nerezavějící oceli, galvanizovaných oceli, hliníku, mědi, mosazi apod. bez deformace. Cyklus rezání je aktivován z pilotního oblouku.

HLAVNÍ CHARAKTERISTIKY

- Otočný ovladač regulace řezacího proudu.
- Zařízení pro kontrolu napětí v pistolí.
- Zařízení pro kontrolu tlaku vzduchu a zkratu v pistolí.
- Termostatická ochrana.
- Zobrazování tlaku vzduchu.
- Ovládací prvek chlazení pistole.
- Přepětí, podpětí, chybějící fáze.
- Konektor dálkového ovládání.

STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Pistole pro rezání plazmou.
- Sada spojek pro připojení stlačeného vzduchu.

VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Sada náhradních elektrod-trysek.
- Pistole pro vysoký průtok vzduchu.
- Sada náhradních elektrod-trysek pro pistolí s vysokým průtokem vzduchu.
- Sada pro drážkování plazmovým obloukem (gouging).

3. TECHNICKÉ ÚDAJE IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

Hlavní údaje týkající se použití a vlastností systému rezání plazmou jsou shrnuty na identifikačním štítku a jejich význam je následující:

Obr. A

- 1- Příslušná EVROPSKÁ norma pro bezpečnost a konstrukci stroju pro obloukové svařování a pro rezání plazmou.
- 2- Symbol vnitřní struktury stroje.
- 3- Symbol postupu rezání plazmou.
- 4- Symbol S: Poukazuje na možnost provádět řezání plazmou v prostředí se zvýšeným rizikem úrazu elektrickým proudem (např. v těsné blízkosti velkých kovových součástí).
- 5- Symbol napájecího vedení:

1~: střídavé jednofázové napětí

3~: střídavé třífázové napětí

6- Stupen ochrany obalu.

7- Technické údaje napájecího vedení:

- U_1 : Střídavé napětí a frekvence napájení stroje (povolené mezní hodnoty $\pm 10\%$):

- I_{1max} : Maximální proud absorbovaný vedením.

- I_{1reg} : Skutečný napájecí proud.

8- Vlastnosti rezacího oblouku:

- U_0 : Maximální napětí naprázdno (rozepnutý rezací obvod).


- I_1/U_2 : Odpovídající normalizovaný proud a napětí, které může zdroj poskytovat během rezání.

- X: Zatežovací: Poukazuje na čas, během kterého může stroj dodávat odpovídající proud (ve stejném sloupci). Vyjadřuje se v %, na základě 10-minutového cyklu (např. 60% = 6 minut práce, 4 minuty přestávky; atd.).

Při překročení faktorů použití (vztažených na 40 °C v prostředí) dojde k zásahu tepelné ochrany (stroj zůstane v pohotovostním režimu, dokud se jeho teplota nedostane zpět do přípustného rozmezí).

- A/V-A/V: Poukazuje na regulační řadu řezacího proudu (minimální - maximální) při odpovídajícím napětí oblouku.

9- Výrobní číslo pro identifikaci stroje (nezbytné pro servisní službu, objednávky náhradních dílů, vyhledávání puvodu výrobku).

10- : Hodnota pojistek s opožděnou aktivací, potřebných k ochraně vedení.

11- Symboly vztahující se k bezpečnostním normám, jejichž význam je uveden v kapitole 1 „Základní bezpečnost pro obloukové svařování“.

Poznámka: Uvedený příklad štítku má pouze indikativní charakter poukazující na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty technických údajů vašeho systému rezání plazmou musí být odečteny přímo z identifikačního štítku samotného stroje.

DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:

- ZDROJ PROUDU : viz tabulka 1 (TAB. 1)

- PISTOLE : viz tabulka 2 (TAB. 2)

Hmotnost stroje je uvedena v tabulce 1 (TAB. 1).

4. POPIS SYSTÉMU ŘEZÁNÍ PLAZMOU

Kontrolní zařízení, regulace a zapojení

ZDROJ PROUDU (obr. B)

1 - Pistole s přímým nebo centralizovaným připojením.

- Tlačítko pistole je jediným ovládacím prvkem, 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 (dofuk).

- Náhodné úkony: pro zapnutí podmiňovacího signálu pro zahájení cyklu musí tlačítko zůstat stisknuto během minimální přednastavené doby.

- Elektrická bezpečnost: funkce tlačítka je znemožněna, když na hlavě pistole NENÍ namontován izolační držák trysky nebo když byla jeho montáž provedena nesprávně.

2 - Zemnicí kabel.

3 - Ovládací panel.

OVLÁDACÍ PANEL (obr. C)

1 - Snímač impulzů a Tlačítko

Funkce snímače impulzů:

V kterémkoli režimu umožňují nastavení proudu.

Funkce tlačítka:

V kterémkoli režimu umožňují nastavení měrných jednotek používaných snímačem tlaku.

2 - Tlačítko pro volbu Režimů



Umožňuje provádět volbu režimů (obr. D):

ŘEZÁNÍ



Standardní provozní režim.

ŘEZÁNÍ ROŠTŮ



Režim obloukového řezání, udržován také mimo přesunu dílu.

BLOKOVANÉ ŘEZÁNÍ



Režim podobný řezání, ale s tím rozdílem, že bezprostředně po vytvoření řezacího oblouku lze tlačítko pistole uvolnit. K přerušení řezání dojde při opětovném stisknutí tlačítka pistole.


DRAŽKOVÁNÍ PLAZMOVÝM OBLOUKEM (GOUGING)



Režim povrchové úpravy svarů, vhodný pro použití s pistolí vybavenou tavicími elektrodami pro DRAŽKOVÁNÍ.

3 - Tlačítko VZDUCH



Po stisknutí tohoto tlačítka bude z pistole vycházet vzduch po dobu přibližně 45 sekund ( rozsvíceno). Během této fáze nastavujte tlak v požadovaném rozsahu z pistole.


Displej (obr. D)

1 - Zobrazování proudu



2 - Zobrazování tlaku vzduchu na digitálním tlakoměru.



- Stisknete tlačítko přívodu vzduchu za účelem zahájení proudění vzduchu z pistole ( rozsvíceno).

Nastavte tlak na požadovanou hodnotu otočným ovladačem reduktoru tlaku (obr. E-3).

- Potáhněte směrem nahoru a otačíte (obr. E-3).

Když se nastaví tlak nachází mimo požadovaný rozsah, zobrazí se příslušné varování (obr. D-3).

- Po ukončení nastavování zajistěte otočný ovladač jeho zatlačením směrem dolů (obr. E-3).

3 - Kódy alarmů, hlášení při zablokování výkonových obvodů (TAB. 3).



K obnovení činnosti po výskytu alarmu nebo varování dochází obvykle po uplynutí 10 sekund od odstranění příčiny jeho aktivace.

- 01: Aktivace tepelné ochrany primárního obvodu.
- 02: Aktivace tepelné ochrany sekundárního obvodu.
- 03: Aktivace ochrany následkem přepětí napájecího vedení.
- 04: Aktivace ochrany následkem podpětí napájecího vedení.
- 05: Aktivace tepelné ochrany magnetických komponentů.
- 06: Aktivace signalizace chybějící fáze napájecího vedení.
- 08: Pomocné napětí se nachází mimo určený rozsah.
- 09: Aktivace ochrany tlakového spínače rozvodu vzduchu.
- 15: Aktivace bezpečnostního obvodu pistole.

Kód varování, oznámení bez zablokování výkonových obvodů:

- 07: Signalizace nadměrného ukládání prachu uvnitř stroje
- 11: Signalizace opotřebení Pistole / Tavicích elektrod.
- 14: Signalizace chyby v sériových datech.
- 16: Signalizace tlaku vzduchu mimo optimální interval.
- 17: Signalizace nestability napájecího vedení.

4 - Přítomnost alarmu nebo varování.



5 - Přivádění energie na výstup stroje.



Jeho rozsvícení informuje o přivádění energie na výstup stroje: řezací obvod je aktivován (aktivace Pilotního oblouku nebo Řezacího oblouku).

Na výstup bude přivedena energie při stisknutí tlačítka pistole, když současně není přítomen žádný alarm.

Energie na výstup stroje nebude přivedena v níže uvedených případech:

- při NESTISKNUTÉM tlačítku pistole (stav pohotovostního režimu).
 - v režimech ŘEZÁNÍ, BLOKOVANÉ ŘEZÁNÍ a DRAŽKOVÁNÍ během dofuku (10 sekund).
 - v jakémkoli stavu alarmu.
- Stroj vypne výstup v níže uvedených případech:
- v režimech ŘEZÁNÍ, ŘEZÁNÍ ROŠTŮ a DRAŽKOVÁNÍ při uvolnění tlačítka pistole.
 - v režimu BLOKOVANÉHO ŘEZÁNÍ při uvolnění tlačítka pistole během pilotního oblouku nebo při stisknutí tlačítka pistole během řezacího oblouku.
 - když pilotní oblouk nebude přenesen na díl v průběhu maximální doby 2 sekund (4 sekund v režimu DRAŽKOVÁNÍ).
 - když dojde v režimech ŘEZÁNÍ, BLOKOVANÉHO ŘEZÁNÍ a DRAŽKOVÁNÍ k přerušení oblouku z důvodu nadměrné vzdálenosti pistole od dílu, nadměrného opotřebení elektrody nebo nuceného oddálení pistole od dílu (v režimu ŘEZÁNÍ ROŠTŮ je oblouk vždy udržován).
 - když v režimu ŘEZÁNÍ ROŠTŮ nebude zahájen následující cyklus v průběhu 10 sekund po skončení řezacího cyklu.
 - při výskytu alarmu.

6 - Termostatická ochrana.



7 - Chyba vzduch.



8 - Poškozené tavicí elektrody.



Varování ohledně nesprávné činnosti tavicích elektrod, která může být způsobena:

- opotřebením tavicích elektrod.
 - nesprávnou montáží tavicích elektrod.
 - vadnou pistolí.
 - příliš nízkým tlakem vzduchu.
- K obnovení činnosti po tomto varování dojde po provedení správného řezacího cyklu.

9 - Analogový tlakoměr.



10 - Přítomnost dálkového ovládání.



Rozsvítí se při zapnutí jednoho z níže uvedených signálů dálkového ovládání na zadním konektoru (obr. E-3):

- 1- Sériové připojení typu MODBUS.
- 2- Externí příkaz pro aktivaci výkonových obvodů.
- 3- Signál pro nastavení proudu vyššího nebo rovného 1 V.

ZADNÍ PANEĽ (obr. E)

1 - Hlavní vypínač O - I

V poloze I (ZAP) je stroj připraven k činnosti.

2 - Regulátor pro manuální nastavení tlaku (stlačeného vzduchu plazmy).

3 - Otočný ovladač reduktoru tlaku.

4 - Napájecí kabel.

5 - 14pólové dálkové ovládání.

KOLIK 1 Polarizátor

KOLIK 2.3 MODBUS Rs485.

KOLIK 4.5 Kontakt Řezacího oblouku. Běžně je rozpojen a k jeho sepnutí dochází při aktivaci řezacího oblouku.

KOLÍK 6.7 Kontakt Pilotního oblouku. Běžně je rozpojen a k jeho sepnutí dochází při aktivaci pilotního oblouku.

KOLÍK 8 Externí příkaz pro aktivaci výkonových obvodů. Při jeho sepnutí při 0 [V] (KOLÍK 12) slouží k aktivaci výkonových obvodů. Uplně nahrazuje funkci tlačítka pistole.

KOLÍK 9 VÝSTUPNÍ signál napětového výstupu. Rozsah 0-10 [V] s nastavitelnou stupnicí 10 V / 200 V, 10 V / 300 V, 10 V / 400 V, 10 V / 500 V. K nastavení dochází při současném stisknutí tlačítek „Snímač impulzů a volba Režimů“ během spouštění karty. Zvolte požadovanou stupnici prostřednictvím snímače impulzů. Pro ukončení znovu stiskněte tlačítko „Volba režimů“.

KOLÍK 10 VÝSTUPNÍ signál nastavení proudů 1 [V] / $I_{max}/10$ [A].

KOLÍK 11 VÝSTUPNÍ signál tlaku vzduchu 1 [V] / [bar] rozsah 0..10 [V]

KOLÍK 12 0 [V] řídicích signálů na KOLÍČKÁCH 8,9,10,11 a 13.

KOLÍK 13 Napájení 12 [V], max. 100 mA.

KOLÍK 14 PE ochranný vodič.

ZAPOJENÍ ŘEZACÍHO OBVODU



UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE ZDROJ PROUDU VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.

V tabulce 1 (TAB. 1) jsou uvedeny hodnoty doporučené pro zemnicí kabely (v mm²) na základě maximálního proudu dodávaného strojem.

Připojení stlačeného vzduchu (obr. H).

- Připravte rozvod stlačeného vzduchu s minimálním tlakem a průtokem odpovídajících hodnotám uvedeným v tabulce 2 (TAB. 2).
- Připojte reduktor tlaku uvedeným způsobem (obr. E).

DŮLEŽITÁ INFORMACE!

Nepřekračujte maximální přírodní tlak 8 bar. Vzduch obsahující výraznou vlhkost nebo velké množství oleje může způsobit nadměrné opotřebení spotřebních dílů nebo dokonce poškození pistole. 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 z příslušenství, určené pro montáž na vstupní filtr vzduchu, který se nachází v zadní části stroje.

Připojení zemnicího kabelu řezacího proudů.

Připojte zemnicí kabel řezacího proudu k řezanému dílu nebo ke kovovému pracovnímu stolu a dodržte přitom následující opatření:

- Zkontrolujte, zda byl vytvořen dokonalý elektrický kontakt a zejména zda byly odstraněny plechy s izolačními, zoxidovanými a podobnými vrstvami.
- Proveďte zemnicí zapojení co nejbližší k prostoru řezání.
- Použití kovových konstrukcí, které tvoří součást řezaného 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.

Připojení pistole pro řezání plazmou (obr. F) (je-li součástí)

Vložte koncovku samce pistole do centralizovaného konektoru umístěného na čelním panelu stroje a dbejte přitom na dodržení polarit. Ve směru hodinových ručiček zašroubujte na doraz pojistnou kruhovou matici, aby byl zajištěn průchod vzduchu a proudu beze ztrát.

U některých modelů je pistole dodána tak, že je již připojena ke zdroji proudu.

DŮLEŽITÁ INFORMACE!

Před zahájením řezání zkontrolujte správnou montáž spotřebních dílů; proveďte kontrolu hlavy pistole v souladu s informacemi uvedenými v kapitole „ÚDRŽBA PISTOLE“.



UPOZORNĚNÍ!

BEZPEČNOST SYSTÉMU ŘEZÁNÍ PLAZMOU.

Pouze model pistole a příslušné přiřazení zdroji proudu v souladu s hodnotami uvedenými v TAB. 2 zaručuje, že bezpečnostní zařízení předpokládaná výrobcem budou účinná (systém vzájemného blokování).

- **NEPOUŽÍVEJTE** pistole a příslušné spotřební části odlišného původu.
- **NEPOKOUŠEJTE SE PŘIPOJOVAT KE ZDROJI PROUDU** pistole vyrobené pro jiné postupy řezání nebo SVAROVÁNÍ, než jsou postupy uvedené v tomto návodu.
- **Nedodržení těchto pravidel může způsobit vážná nebezpečí pro fyzickou bezpečnost uživatele a poškodit zařízení.**

6. ŘEZÁNÍ PLAZMOU: POPIS PRACOVNÍHO POSTUPU

Základem řezání plazmou je plazmový oblouk.

Plazma je tvořena plazmou ohřátým na mimořádně 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 roztaven a oddělen. Pistole používá stlačený vzduch pocházející ze samostatného přívodu, přičemž je oddělen také přívod plynu plazmy a chladicího a ochranného plynu.

Zapálení pilotního oblouku

Zahájení cyklu je určeno pilotním proudem, který protéká mezi elektrodou (s polaritou -) a tryskou pistole (polarita +), a zahájením průtoku vzduchu.

Po přiblížení pistole k řezanému dílu, připojenému k polaritě (+) zdroje proudu, bude pilotní oblouk přenesen a bude vytvořen plazmový oblouk mezi elektrodou (-) a samotným dílem (řezací oblouk). Pilotní oblouk bude vyloučen, jakmile dojde k vytvoření plazmového oblouku mezi

5. INSTALACE



UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY ÚKONY SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM SE MUSÍ PROVÁDĚT PŘI VYPNUTÉM SYSTÉMU ŘEZÁNÍ PLAZMOU, ODPOJENÉM OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.

ELEKTRICKÁ PŘIPOJENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENA VÝHRADNĚ ZKOUŠENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

Montáž zemnicího kabelu-kleští (Obr. G)


UMÍSTĚNÍ STROJE

Vyhleďte místo pro instalaci stroje, a to tak, aby se v blízkosti otvorů pro vstup a výstup chladicího vzduchu nenacházely překážky; mezitím se ujistěte, že se nebudete 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 SÍTĚ

- Před realizací jakéhokoli elektrického zapojení zkontrolujte, zda jmenovitě 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 uzemněným nulovým vodičem.
- Za účelem zajištění ochrany proti nepřímému doteku použijte nadproudové relé typu:
- Typ A ().
- Abyste dodrželi požadavky stanovené normou EN 61000-3-11 (Flicker), doporučujeme vám připojit svařovací přístroj k bodům rozhraní napájecího rozvodu s impedancí nepřesahující $Z_{max} = 0.2 \text{ Ohm}$.
- Systém pro řezání plazmou nesplňuje požadavky normy IEC/EN 61000-3-12.
- Při připojení k veřejné napájecí síti instalátor nebo uživatel odpovídá za ověření toho, zda lze systém pro řezání plazmou připojit (dle potřeby musí konzultovat správce rozvodné sítě).

Zástrčka a zásuvka

K napájecímu kabelu připojte normalizovanou zástrčku (3P + Z) vhodné proudové kapacity a připravte síťovou zásuvku vybavenou pojistkami nebo automatickým jističem; příslušný zemnicí kolík bude muset být připojen k zemnicímu vodiči (žlutozelený) napájecího vedení. V tabulce 1 (TAB. 1) uvádíme v ampérech vyjádřené doporučené hodnoty pomalých pojistek, zvolených na základě maximální jmenovité hodnoty proudu dodávaného svařovacím přístrojem a na základě jmenovitého napájecího napětí.



UPOZORNĚNÍ! Nedodržení výše uvedených pravidel bude mít za následek neúčinnost bezpečnostního systému navrženého výrobcem (třídy I) s následným vážným ohrožením osob (např. zásah elektrickým proudem) a majetku (např. požár).

elektrodou a dílem.

Doba udržování pilotního oblouku, nastavená ve výrobním závodě, je 2 s (4 s pro režim DRÁŽKOVÁNÍ); když nedojde k přenosu v průběhu této doby, cyklus bude automaticky zablokován, s výjimkou udržování chladicího vzduchu.

K zahájení nového cyklu je třeba uvolnit tlačítko pistole a znovu jej stisknout.

Přípravné úkony.

Před zahájením úkonů řezání zkontrolujte správnou montáž spotřebních dílů; proveďte kontrolu hlavy pistole v souladu s informacemi uvedenými v kapitole „ÚDRŽBA PISTOLE“.

- Zapněte zdroj proudu a nastavte frekvenci proud (obr. D-1) na základě tloušťky a druhu kovového materiálu, který hodláte řezat.
- Stiskněte tlačítko přívodu vzduchu (obr. C-3), čímž dojde k přívodu vzduchu.
- Během této fáze nastavte tlak vzduchu tak, abyste na displeji odečetli hodnotu tlaku, požadovanou v závislosti na použité pistoli (TAB. 2).
- Proveďte nastavení otočným vypínačem: **Potáhnete jej směrem nahoru** z důvodu odjistiění a poté nastavte tlak **otáčením** na hodnotu uvedenou v TECHNICKÝCH PARAMETRECH PISTOLE.
- Odečtěte požadovanou hodnotu na tlakoměru; zatlačte otočný ovladač za účelem zajištění nastavené hodnoty.
- Nechte spontánně skončit přívod vzduchu, aby se usnadnilo odvedení případného kondenzátu, který se může nahromadit v pistolí.

Řezání (obr. L).

- Přibližte trysku pistole k okrajům dílu (přibližně do vzdálenosti 2 mm) a stiskněte tlačítko pistole; přibližně po uplynutí 1 sekundy dojde k zapálení pilotního oblouku.
- Při vhodné vzdálenosti dojde k okamžitému přenosu pilotního oblouku na díl s následným vznikem řezacího oblouku.
- Přesuňte pistoli na povrch dílu, podél ideální čáry řezu; postupujte plynule.
- Přizpůsobte rychlost řezání tloušťce a zvolenému proudu a kontrolujte přítom, zda oblouk vycházející ze spodního povrchu dílu nabývá sklonu 5-10° vůči vodorovné rovině ve směru opačném ke směru postupu.

Řezání roztů (je-li součástí)

Pro řezání děrovaných plechů nebo plechových roztů může být užitečné aktivovat uvedenou funkci:

- Zvolte režim řezání roztů tlačítkem „Volba režimů“ (obr. C-2). Na závěr řezání dojde při přidržení tlačítka pistole ve stisknutém stavu automaticky k zapálení pilotního oblouku. Tuto funkci používejte pouze v případě potřeby, aby se zabránilo zbytečnému opotřebením elektrody a trysky.



UPOZORNĚNÍ! V tomto režimu se doporučuje používat elektrody a trysky standardních rozměrů. Ve specifických podmínkách by použití prodloužených elektrod a trysky mohlo způsobit přerušování řezacího oblouku.

Děrování (obr. M)

Když je třeba provést tuto operaci nebo když je třeba zahájit řezání ve středu dílu, zapalte oblouk s nakloněnou pistolí a postupným pohybem ji přiveďte do vodorovné polohy.

- Tento postup zahrnuje návratu oblouku nebo poškození otvoru trysky roztavenými částicemi tak, že bude rychle snížena její funkčnost.
- Děrování dílů s tloušťkou až do 25 % maximální tloušťky používaného rozsahu může být provedeno přímo.

7. ÚDRŽBA



UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE SYSTÉM ŘEZÁNÍ PLAZMOU VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.

ŘÁDNÁ ÚDRŽBA

ÚKONY ŘÁDNÉ ÚDRŽBY MŮŽE PROVÁDĚT OBSLUHA.

PISTOLE (OBR. N)

Pravidelně, v závislosti na intenzitě používání nebo v případě vad řezání zkontrolujte stav opotřebených částí součástí pistole, které souvisejí s plazmovým obloukem.

1- Rozpěrka.

Vyměňte ji v případě, že je zdeformována, nebo tehdy, když je

pokryta struskovými vměstky do takové míry, že znemožňuje správné udržování polohy pistole (vzdálenosti a kolmosti).

2- Držák trysky.

Odsroubujte jej manuálně od hlavy pistole. Proveďte jeho dokonalé vyčištění nebo výměnu, je-li poškozen (spáleniny, deformace nebo praskliny). Zkontrolujte neporušenost horního kovového sektoru (akční člen bezpečnosti pistole).

3- Tryska / Odsavač.

Zkontrolujte opotřebení 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 zoxidované, vyčistěte je jemným brusným papírem.

4- Kroužek pro distribuci vzduchu.

Zkontrolujte, zda se na něm nevyskytují spáleniny nebo praskliny nebo zda nejsou upchané otvory pro průchod vzduchu. Je-li poškozen, proveďte jeho okamžitou výměnu.

5- Elektroda.

Výměnu elektrody provádějte, když hloubka kráteru, který se tvoří na vyzávacím povrchu, dosáhne přibližně 1,5 mm (obr. O).

6- Trubka pro distribuci vzduchu.

Zkontrolujte, zda se na něm nevyskytují spáleniny nebo praskliny nebo zda nejsou upchané otvory pro průchod vzduchu. Je-li poškozen, proveďte jeho okamžitou výměnu.

7- Těleso, rukojeť a kabel pistole.

Obvykle tyto součásti nevyžadují mimořádnou údržbu, s výjimkou pravidelné údržby a důkladného vyčištění, které je třeba provést bez použití rozpouštědel jakéhokoli druhu. Při zjištění poškození izolace, jako jsou trhliny, praskliny a spáleniny, nebo při uvolnění elektrických vedení se pistole již nemůže používat, protože nejsou uspokojeny bezpečnostní požadavky.

V tomto případě nemůže být oprava (mimořádná údržba) provedena na místě, ale musí být svěřena autorizovanému servisnímu středisku, které je schopno po realizaci opravy provést speciální kolaudační zkoušky.

Pro udržování opotřebeného kabelu ve funkčním stavu je třeba přijmout některá opatření:

- nepřivádějte pistoli a kabel do styku s teplemi nebo rozpálenými součástmi.
- nepodrobujte kabel nadměrné námaze v tahu.
- nedovoďte, aby kabel procházel po ostrých hranách nebo abrazivních površích.
- když délka kabelu převyšuje okamžitou potřebu, naviňte jej do závitů s pravidelnou délkou.
- nepřejíždějte po kabelu jakýmkoli prostředkem a nešlapejte po něm.

Upozornění.

- Před realizací libovolného zásahu na pistolí nechte pistolí vychladnout nejméně na dobu „chladícího vzduchu“.
- S výjimkou specifických případů se doporučuje nahradit elektrodu a trysky současně.
- Dodržujte pořadí montáže součástí pistole (opačně než při demontáži).
- Věnujte pozornost tomu, aby byl distribuční kroužek namontován ve správném směru.
- Proveďte zpětnou montáž držáku trysky jeho zašroubováním na doraz s mírným působením síly.
- V žádném případě nemontujte držák trysky bez předem provedené montáže elektrody, distribučního kroužku a trysky.
- Nenechávejte pilotní oblouk zbytečně zapnutý ve vzduchu, aby se nezvyšovala spotřeba elektrody, difuzoru a trysky.
- Nedotahujte elektrodu nadměrnou silou, protože by to znamenalo riziko poškození pistole.
- Včasnost a správný postup při kontrolách spotřebních součástí pistole jsou nezbytným předpokladem bezpečnosti a funkčnosti systému řezání.
- Při zjištění poškození izolace, jako jsou trhliny, praskliny a spáleniny, nebo při uvolnění elektrických vedení se pistole již nemůže používat, protože nejsou uspokojeny bezpečnostní požadavky. V tomto případě nemůže být oprava (mimořádná údržba) provedena na místě, ale musí být svěřena autorizovanému servisnímu středisku, které je schopno po realizaci opravy provést speciální kolaudační zkoušky.

Filtr stlačeného vzduchu (obr. H)

- Filtr je vybaven automatickým vypouštěním kondenzátu při každém jeho odpojení od rozvodu stlačeného vzduchu.
- Pravidelně kontrolujte filtr; v případě zaznamenaných přítomnosti vody v poháru je možné použít manuální vypouštění a vypustit zachycený kondenzát zatlačením vypouštěcí spojky směrem nahoru.

- Když je filtrační vložka mimořádně znečištěná, je třeba provést její výměnu, aby se zabránilo nadměrnému poklesu tlaku.

MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

OPERACE MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVÁDĚNY VÝHRADNĚ ZKŮŠENÝM PERSONÁLEM NEBO PERSONÁLEM S KVALIFIKACÍ V ELEKTROMECHANICKÉ OBLASTI A V SOULADU S TECHNICKOU NORMOU IEC/EN 60974-4.



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 zásah elektrickým proudem, způsobený přímým dotykem se součástmi pod napětím.

- Pravidelně a s frekvencí odpovídající použití a prašnosti prostředí kontrolujte vnitřek stroje a odstraňujte prach nahromaděný na transformátoru, usměrňovači, indukanci a rezistorech prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
- Zabráňte nasmerování proudu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte jejich případné očistení velmi jemným kartáčem nebo vhodnými rozpouštědly.
- Při uvedené příležitosti zkontrolujte, zda jsou elektrické spoje rádně utažené a zda jsou kabeláže bez viditelných známek poškození izolace.
- Zkontrolujte neporušenost a těsnost trubek a spojek rozvodu stlačeného vzduchu.
- Po ukončení uvedených operací proveďte zpetnou montáž panelu stroje a utáhněte na doraz upevňovací šrouby.
- Jednotlačně se vyhněte provádění řezání s otevřeným strojem.
- Po provedení údržby nebo opravy obnovte všechna zapojení a kabeláže a vraťte je do původního stavu a dbejte přitom na to, aby nepřišly do styku s pohyblivými se součástmi nebo se součástmi, které mohou dosáhnout vysokých teplot. Upevněte všechny vodiče stahovacími páskami jako v původním stavu a rádně vzájemně oddělte připojení primárního vinutí transformátoru od nízkonapěťových vodičů sekundárního vinutí.
- Použijte všechny originální podložky a šrouby pro zavření kovové konstrukce.

8. ODSTRANOVÁNÍ PORUCH

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉ CINNOSTI A DRÍVE, NEŽ PŘEVEDETE SYSTEMATICKÉ KONTROLY NEBO NEŽ SE OBRÁTÍTE NA VAŠE SERVISNÍ STREDISKO, ZKONTROLUJTE, ZDA:

- Není rozsvícena žlutá LED signalizující zásah tepelné ochrany způsobené přepětím nebo podpetím anebo zkratem.
- Ujistete se, zda jste dodrželi jmenovitou hodnotu poměru základního a pulzního proudu; v případě zásahu termostatické ochrany vykejte 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 zemnicích kleští k dílu, aniž by byl mezi ně vložen izolační materiál (např. lak).

NEJBEŽNEJŠÍ PORUCHY ŘEZÁNÍ

Behem operací řezání se mohou vyskytnout vady v realizaci, které není možné obvykle prisoudit poruchám činnosti zařízení, ale jiným provozním aspektům, jako jsou:

- a- Nedostatečný průřez nebo nadměrná tvorba struskových vměstků:**
 - Příliš vysoká rychlost řezání.
 - Příliš nakloněná pistole.
 - Nadměrná tloušťka dílu nebo příliš nízký řezací proud.
 - Nevhodný tlak-průtok stlačeného vzduchu.
 - Opatřebovaná elektroda a tryska pistole.
 - Nevhodný hrot držáku trysky.
- b- Chybějící přenos řezacího oblouku:**
 - Opatřebovaná elektroda.
 - Špatný kontakt svorky zemnicího 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):**
 - Nespřávná poloha pistole.
 - Asymetrické opotřebování otvoru trysky a/nebo nesprávně provedená montáž součástí pistole.
 - Nevhodný tlak vzduchu.
- e- Nadměrné opotřebování trysky a elektrody:**
 - Příliš nízký tlak vzduchu.
 - Znečištěný vzduch (vlhkost-olej).
 - Poškozený držák trysky.
 - Nadměrný počet zapálení 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 PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!

SYSTÉMY REZANIA PLAZMOU URČENÉ PRE PROFESIONÁLNE A PRIEMYSELNÉ POUŽITIE

1. ZÁKLADNÁ BEZPEČNOSŤ PRI REZANÍ PLAZMOVÝM OBLÚKOM
Obsluha musí byť dostatočne vyškolená ohľadne bezpečného použitia systémov rezania plazmou a informovaná o rizikách spojených s postupmi pri zváraní oblúkom a súvisiacimi technikami, o príslušných ochranných opatreniach a o postupoch v núdzovom stave.
(Vychádzajte tiež z normy „EN 60974-9: Zariadenia pre oblúčkové zváranie. Časť 9: Inštalácia a použitie“).



- 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 opotrebovaných súčastí pistole vypnite systém rezania plazmou a odpojte ho od napájacieho prívodu.
- Vykonaťte elektrické inštalácie v súlade s platnými predpismi a zákonmi na predchádzanie úrazom.
- Systém rezania plazmou musí byť pripojený výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Uistite sa, že napájacia zásuvka je správne pripojená a vybavená zemnicím vodičom.
- Nepoužívajte systém rezania plazmou vo vlhkom alebo mokrom prostredí, alebo na daždi.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvoľnenými spojami.



- Nevykonyvajte rez na nádobách, zásobníkoch alebo potrubiach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plynné látky.
- Nevykonyvajte rez na materiáloch vyčistených chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti menovaných látok.
- Nevykonyvajte 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, koncentracii 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

Fig. A

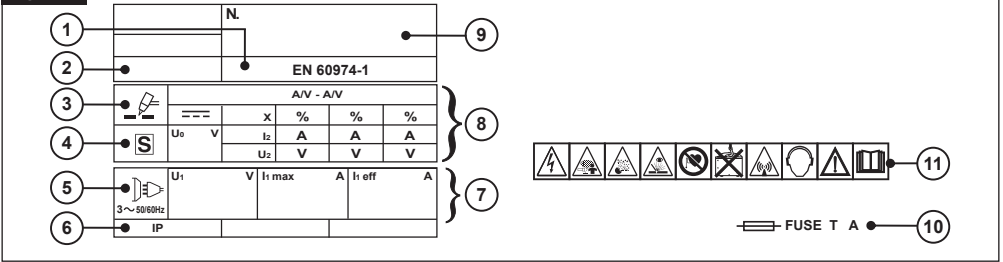


Fig. B

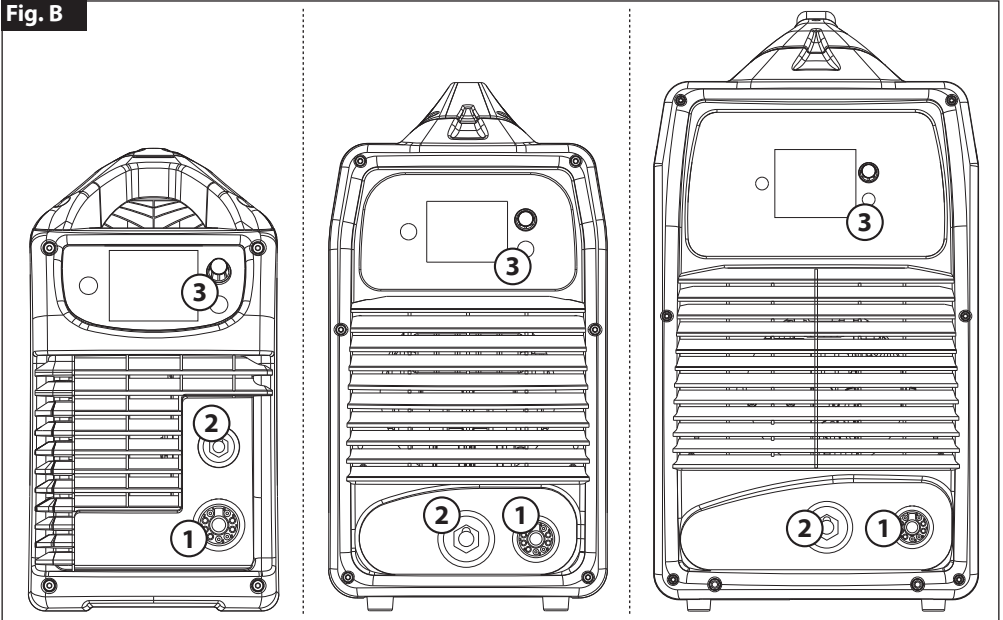


Fig. C

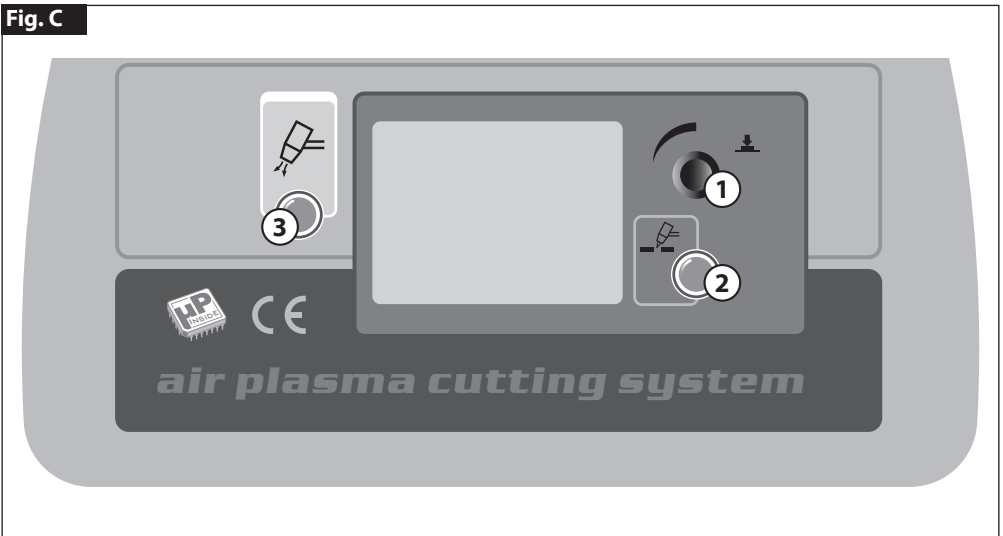


Fig. D

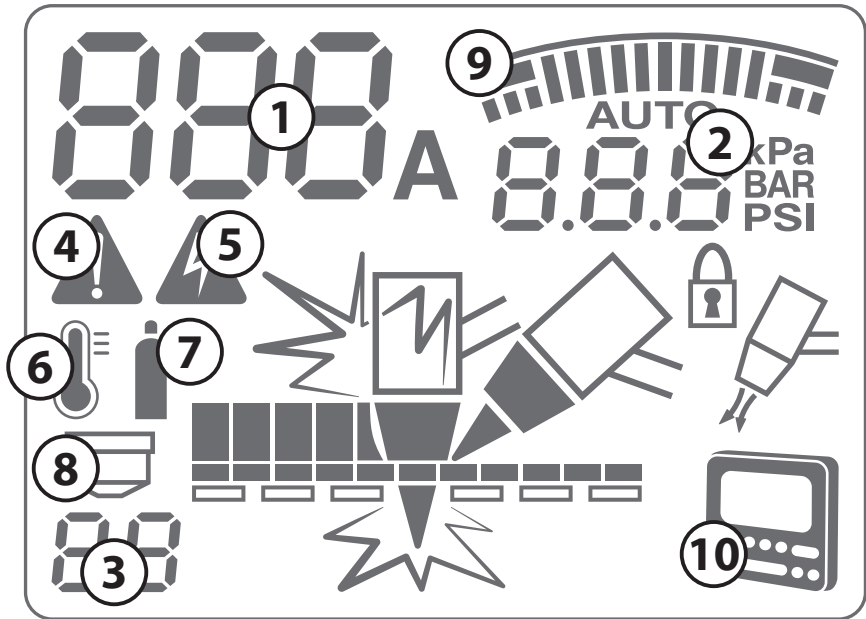


Fig. E

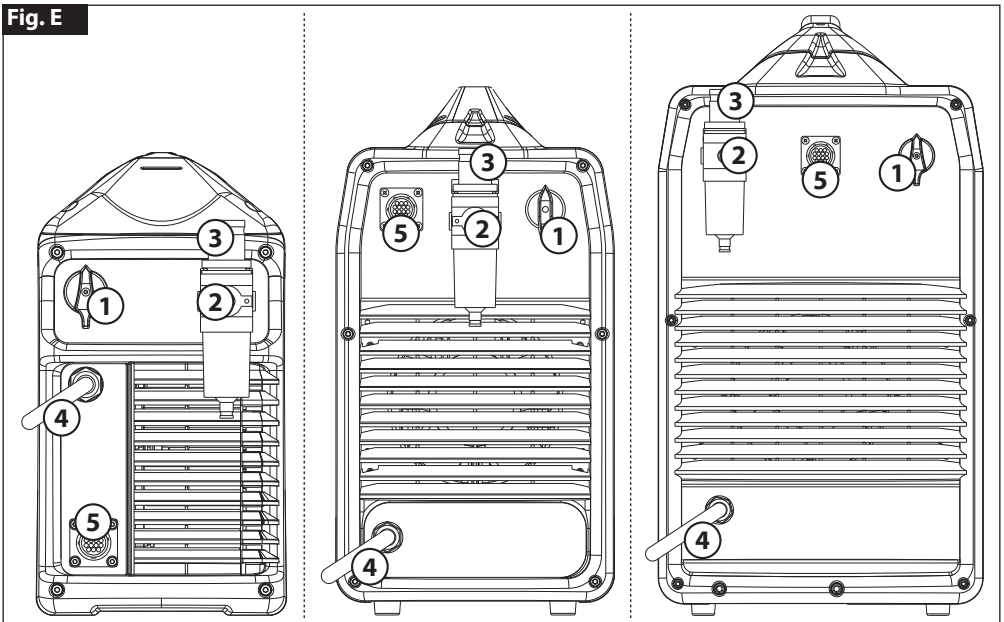


Fig. F

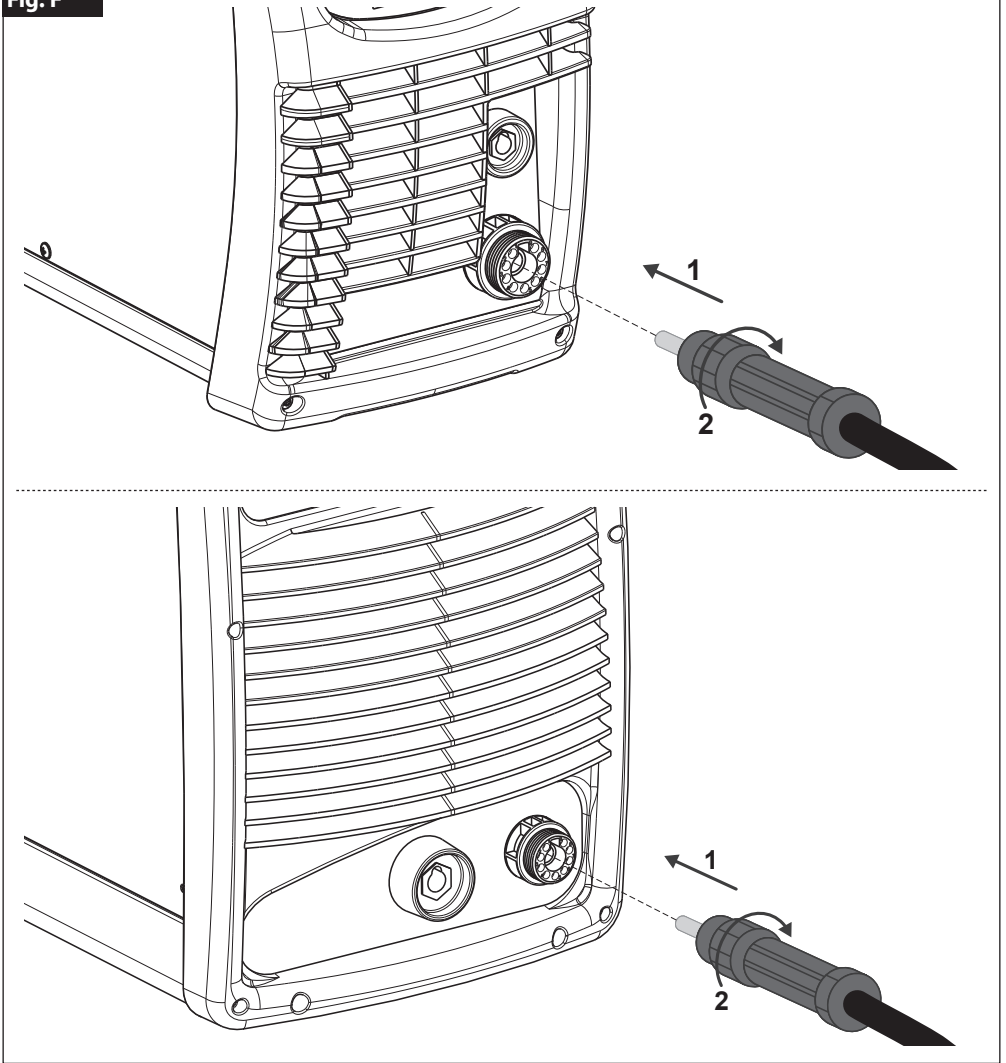


Fig. G

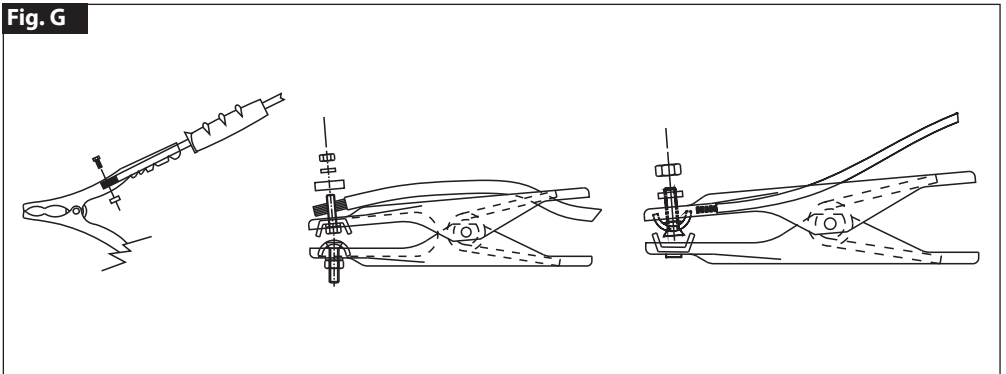


Fig. H

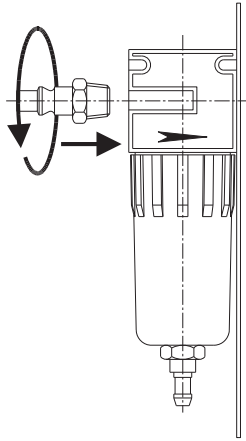


Fig. L

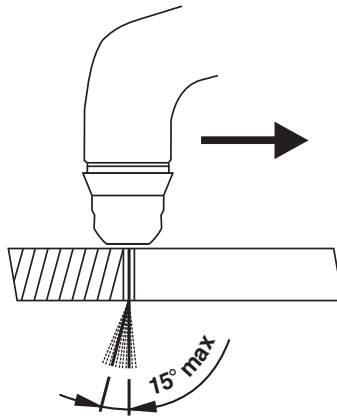


Fig. M

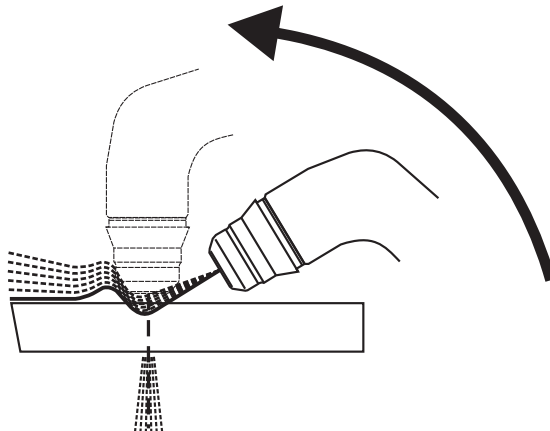


Fig. N

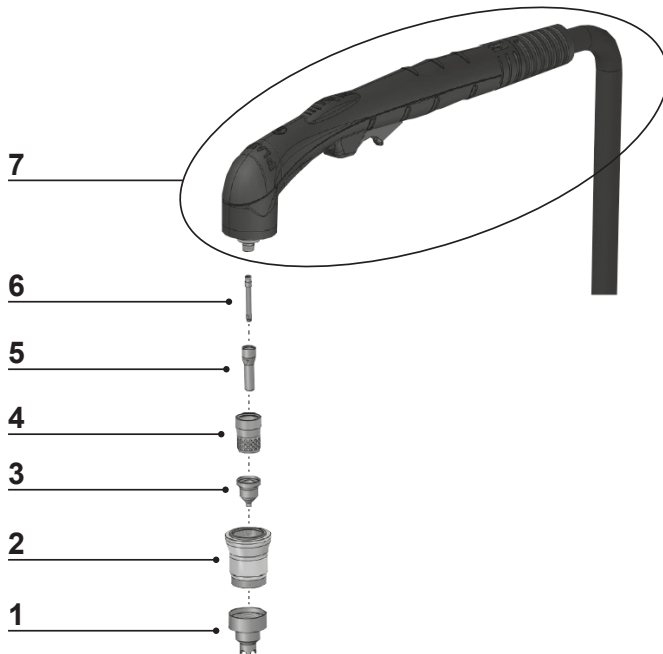
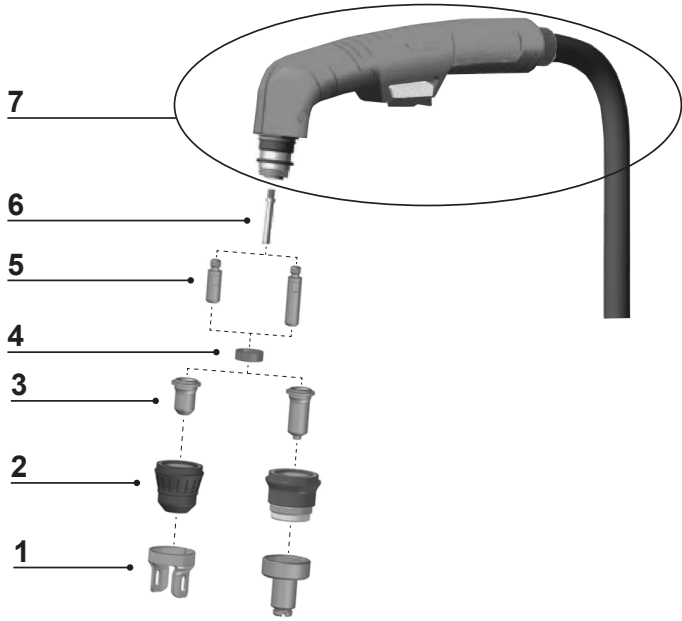


Fig. O

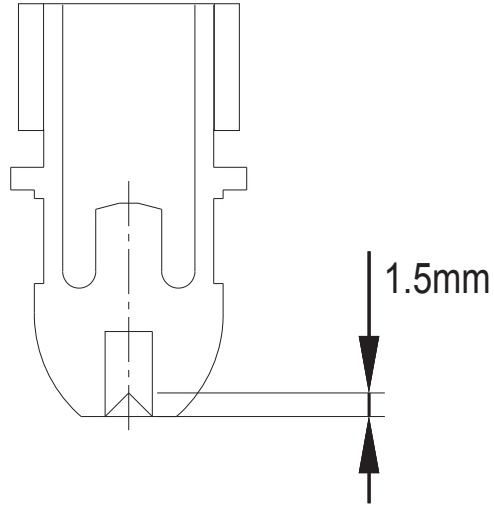
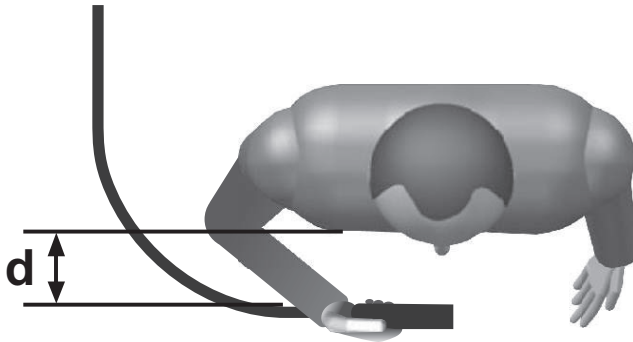


Fig. P



TAB. 1


PLASMA CUTTING TECHNICAL DATA - DATI TECNICI SISTEMA DI TAGLIO PLASMA
 البيانات الفنية لنظام القطع بالبلازما

MODEL							
I ₂ max (A)	230V	400V	230V	400V	mm ²	kg	dB(A)
70A	T10A	T10A	10A	10A	10	12.5	>85
100A	T16A	T16A	16A	16A	10	24.5	>85
160A	T25A	T25A	32A	32A	25	42.5	>85

TAB. 2


TORCH TECHNICAL DATA - DATI TECNICI TORCIA
 البيانات الفنية للشعلة

MODEL	VOLTAGE CLASS: 500V				
I ₂ max (A)	I ₂ (A)	X (%)	GAS SUPPLY: COMPRESSED AIR		Ø mm
			AIR PRESSURE (bar)	FLOW RATE (l/min)	
30-160A	120A	60%	3.5	180	1.5
-	80A	-	3.5	-	1.3

MODEL	VOLTAGE CLASS: 500V				
I ₂ max (A)	I ₂ (A)	X (%)	GAS SUPPLY: COMPRESSED AIR		Ø mm
			AIR PRESSURE (bar)	FLOW RATE (l/min)	
45A	45A	100%	5	230	0.8
65A	65A	100%	5	240	1.0
85A	85A	100%	5	250	1.3
105A	105A	80%	5	285	1.5
125A	125A	60%	5	290	1.7
20-50A	40A	100%	5	195	0.8
70A	70A	60%	5	205	1.0