

1. Obsah	2
2. Úvod	3
3. Technická data	3
4. Popis metody MIG/MAG	3
5. Popis metody MMA	3
6. Omezení použití	4
7. Bezpečnostní pokyny	4
8. Instalace	6
9. Vybavení stroje GAMASTAR 170	6
10. Připojení do elektrické sítě	7
11. Ovládací prvky	8
12. Připojení svářecího hořáku	9
13. Změna polarity pro metodu MIG/MAG	10
14. Nastavení svářecích parametrů	11
15. Uvedení do provozu metoda MMA	14
16. Uvedení do provozu – metoda TIG DC	15
17. Broušení wolframové jehly	16
18. Držení elektrody při sváření	17
19. Svářecí kabely	18
20. Svářecí hořák TIG	18
21. Upozornění na možné závady a jejich odstranění	19
22. Údržba	19
23. Postup pro demontáž a montáž zakrytování stroje	20
24. Objednání náhradních dílů	20
25. Použité grafické symboly	21
26. Grafické symboly na výkonnostním štítku	21
27. Elektrotechnické schéma	22
28. Seznam náhradních dílů	23
26. Poskytnutí záruky	24
ES prohlášení o shodě	25
Osvědčení JKV a záruční list	26

2. ÚVOD

Vážený zákazníku, děkujeme za Vaše rozhodnutí zakoupit si náš výrobek. Před uvedením do provozu si prosím důkladně přečtěte všechny pokyny uvedené v tomto návodu. Pro neoptimálnější a dlouhodobé použití musíte přísně dodržovat instrukce pro použití a údržbu zde uvedené. Ve Vašem zájmu Vám doporučujeme, abyste údržbu a případné opravy svěřili naší servisní organizaci, neboť má dostupné příslušné vybavení a speciálně vyškolené pracovníky. Všechny naše stroje a zařízení jsou předmětem dlouhodobého vývoje. Proto si vyhrazujeme právo upravit jejich výrobu a vybavení.

3. TECHNICKÁ DATA

Tabulka 1

Technická data	MMA	GAMASTAR 170	MIG
Vstupní napětí 50-60 Hz	1 x 230V		
Rozsah svářecího proudu	10A/20,4V – 170A/26,8V		30A/15,5V - 175A/22,75V
Napětí na prázdno	53V		26V
Zatěžovatel 100%	110A		120A
Zatěžovatel 60%	150A		160A
Zatěžovatel 40%	170A		175A
Síťový proud / příkon 60%	26A/6,3KVA		25A/5,9KA
Jištění	28A		
Rychlost podávání drátu	0 - 15m/min		
Krytí	IP 21 S		
Třída izolace	F		
Normy	EN 60974-1 EN 50119		
Rozměry D-Š-V mm	D = 500 Š = 230 V = 400		
Hmotnost	18 kg		

4. POPIS METODY MIG MAG

GAMASTAR 170 je svářecí stroj určený ke sváření metodami MIG / MAG /TIG/MMA. Je to více funkční stroj určený pro řemeslníky údržbáře a výrobní podniky s malosériovou výrobou, pro svoji možnost svařovat výše popsány metodami. Jako zdroj je použit jednofázový řízený střídač-transformátor-usměrňovač. Charakteristika zdroje pro metodu MIG MAG je konstantní. Pro metodu MMA je klesající. Regulace napětí i proudu je plynulá. Metoda MIG MAG - jedná se o sváření v ochranné atmosféře aktivních a netečných plynů, kdy přídavný materiál je v podobě „nekonečného“ drátu podáván do svarové lázně posuvem drátu. Tyto metody jsou velice produktivní, zvláště vhodné pro spoje konstrukčních ocelí, nízkolegovaných ocelí, po níže popsány úpravách i hliníku a jeho slitin. Stroje jsou řešené jako pojízdné soupravy, lišící se od sebe navzájem výkonem a výbavou. Zdroj svářecího proudu, zásobník drátu a posuv drátu jsou v jedné kompaktní plechové skříni. Stroj GAMASTAR 170 je určen ke sváření tenkých a středních tloušťek materiálů při použití drátů od 0,6 – 0,8 mm. Standardní vybavení stroj je uvedeno v kapitole „Vybavení stroje GAMASTAR 170 na straně 5. Svářecí stroj je v souladu se všemi normami a nařízeními Evropské Unie a České republiky.

5. POPIS METODY MMA

Metoda MMA je ruční sváření všemi typy obalovaných elektrod (mimo elektrod s celulosovým obalem). Je vhodná pro sváření běžných ocelí, nerez ocelí, litiny, hliníku a dalších kovů.

6. OMEZENÍ POUŽITÍ (ISO/IEC 60974 – 1)

Použití tohoto svářečského stroje je typicky přerušované, kdy se využívá nejefektivnější pracovní doby pro sváření a doby klidu pro umístění svařovaných částí, přípravných operací apod. Tento svářečský stroj je zkonstruován zcela bezpečně k zatěžování max. 170A/MMA a 175A/MIG nominálního proudu po dobu práce díky vysoce výkonnému ventilátoru 40% z celkové doby užití. Směrnice uvádí dobu zatížení v 10 minutovém cyklu. Za 40% pracovní cyklus zatěžování se považují 4 min. Jestliže je povolený pracovní cyklus překročen, bude v důsledku nebezpečného přehřátí zdroje přerušen termostatem, v zájmu ochrany komponentů svářečky. Toto je indikováno rozsvícením žluté kontrolky na předním ovládacím panelu stroje. Po několika minutách, kdy dojde k ochlazení zdroje žlutá kontrolka zhasne, je stroj připraven pro opětovné použití. Svářečský stroj je konstruován v souladu s ochrannou úrovní IP 21S.



7. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Svářečský stroj GAMASTAR 170 musí být používány výhradně pro sváření. Jiné neodpovídající použití je zakázáno. Jejich obsluha je povolena pouze vyškoleným a zkušeným osobám. Pracovník musí dodržovat normy CEI 26.9 HD 407, ČSN 050601, 1993, ČSN 050630, 1993 a bezpečnostní ustanovení, aby byla zajištěna jeho bezpečnost a bezpečnost třetí strany.



Prevence před úrazem elektrickým proudem

- Neprovádějte opravy svářečského stroje při provozu a je-li zapojen do el. sítě.
- Před jakoukoli údržbou nebo opravou odpojte přístroj ze sítě.
- Svářečský stroj musí být obsluhován a provozován kvalifikovanými pracovníky
- Všechna připojení musí souhlasit s platnými předpisy (CEI 26-10 HD 427), českými a evropskými normami a zákony zabráňující úrazům.
- Nesvařujte ve vlhkém prostředí nebo na dešti.
- Nepoužívejte opotřebované nebo poškozené svářečské kabely.
- Kontrolujte svářečský hořák, svářečské a napájecí kabely a ujistěte se, že jejich izolace není poškozena, nebo nejsou vodiče volné ve spojích.
- Nesvařujte se svářečským hořákem a se svářečskými a napájecími kabely, které mají nedostatečný průřez. Nepokračujte ve sváření, jestliže jsou hořák, nebo kabely přehřáté, zabráníte rychlému opotřebování izolace.
- Nikdy se nedotýkejte částí el. obvodu
- Po skončení sváření opatrně odpojte svářečský kabel a hořák od stroje a zabraňte kontaktu s uzemněnými částmi.



Zplodiny a plyny při sváření – bezpečnostní pokyny

- Zajistěte čistotou pracovní plochu a odvětrávání od veškerých plynů vytvářených během sváření, zejména v uzavřených prostorech.
- Umístěte svářečskou soupravu do dobře větraných prostor.
- Odstraňte veškerý lak, nečistoty a mastnoty, které pokrývají části určené ke sváření, aby se zabránilo uvolňování toxických plynů.
- Pracovní prostory vždy dobře větrejte.
- Nesvařujte v místech, kde je podezření z úniku zemního či jiných výbušných plynů, nebo blízko u spalovacích motorů.
- Nepřibližujte svářečské zařízení k vanám určeným pro odstraňování mastnoty, a kde se používají hořlavé látky a vyskytují se výpary trichlorethylenu nebo jiného chloru, jež obsahují uhlovodíky, používané jako

rozpouštědla, neboť svářecí oblouk a produkované ultrafialové záření s těmito parami reagují a vytvářejí vysoce toxické plyny.



Ochrana před zářením, popáleninami a hlukem

- Nikdy nepoužívejte nefunkční nebo poškozené ochranné pomůcky.
- Nedívejte se na svářecí oblouk bez vhodného ochranného štítu nebo helmy.
- Chraňte své oči speciální svářecí kuklou opatřenou ochranným tmavým sklem (ochranný stupeň 9 – 14 EN 169).
- Ihned odstraňte nevyhovující ochranné tmavé sklo. Umíst'ujte průhledné čiré sklo před ochranné tmavé sklo za účelem jeho ochrany.
- Nesvařujte před tím, než se ujistíte, že všechny osoby ve vaší blízkosti jsou vhodně chráněny.
- Vždy používejte ochranný oděv a kožené rukavice abyste zabránili spáleninám a zraněním při manipulaci s materiálem.



Zabránění požáru a exploze

- Odstraňte z pracovního prostředí všechny hořlaviny. Nesvářejte v blízkosti hořlavých materiálů a tekutin nebo v prostředí s výbušnými plyny.
- Nemějte na sobě oděv nasáklý olejem nebo mastnotou, mohlo by dojít k jejich vznícení.
- Nesvařujte materiály, které obsahovaly hořlavé látky, nebo ty které vytváří při zahřátí toxické či hořlavé páry. I malé množství těchto látek může způsobit explozi.
- Nikdy nepoužívejte kyslík k vyfukávání kontejnerů a nádob.
- Vyvarujte se sváření v uzavřených prostorech nebo dutinách, kde by se mohl vyskytovat zemní či jiný výbušný plyn.
- Mějte blízko vašeho pracoviště hasicí přístroj.
- Nikdy nepoužívejte kyslík ve svářecím hořáku ale vždy jen netečné plyny a jejich směsi, nebo CO₂.



Nebezpečí spojené s elektromagnetickým polem

- Magnetické pole vytvářené přístrojem určené ke sváření může být nebezpečné lidem s kardiostimulátory, pomůckami pro neslyšící a s podobnými zařízeními. Tito lidé musí přiblížení k zapojenému přístroji konzultovat se svým lékařem.
- Nepřibližujte k přístroji nosiče magnetických dat apod., pokud je v provozu. Mohlo by dojít v důsledku působení magnetického pole k trvalým poškozením těchto přístrojů.
- Svářecí stroj je ve shodě s ochrannými požadavky stanovenými směrnicemi o elektromagnetické kompatibilitě (EMC). Zejména se shoduje s technickými předpisy normy EN 50199 a předpokládá se jeho široké použití ve všech průmyslových oblastech, ale není pro domácí použití! V případě použití v jiných prostorách než průmyslových mohou existovat nutná zvláštní opatření (viz EN 50199, 1995 čl.9). Jestliže dojde k elektromagnetickým poruchám, je povinností uživatele nastalou situaci vyřešit. V některých případech je náprava v zavedení vhodných filtrů do přívodní šňůry.



Manipulace

- Stroj je opatřen madlem pro snadnější manipulaci



Suroviny a odpad

- Tento stroj je postaven z materiálů, které neobsahují toxické nebo jedovaté látky.
- Během likvidační fáze by měl být přístroj rozložen a jeho jednotlivé komponenty by měly být rozděleny podle typu materiálu, ze kterého byly vyrobeny.



Manipulace a uskladnění stlačených plynů

- Vždy se vyhněte kontaktu mezi kabely přenášejícími svářecí proud a lahvemi se stlačeným plynem.
- Vždy uzavírejte ventily na lahvích se stlačeným plynem, pokud je zrovna nebudete používat.
- Ventily na lahvi inertního plynu by měly být úplně otevřeny, aby mohly být v případě nebezpečí použity vypínací systémy.
- Zvýšená opatrnost by měla být při pohybu s lahví stlačeného plynu, aby se zabránilo poškozením a úrazům.
- Nepokoušejte se plnit lahve stlačeným plynem, vždy používejte příslušné regulátory tlakové redukce a vhodné báze s příslušnými konektory. V případě že chcete získat další informace, konzultujte bezpečnostní pokyny týkající se používání stlačených plynů dle norem ČSN 078305 a ČSN078509 s vaším dodavatelem plynu.

8. INSTALACE

Místo instalace pro systém by mělo být pečlivě zváženo, aby byl zajištěn bezpečný a po všech stránkách vyhovující provoz. Uživatel je zodpovědný za instalaci a používání systému v souladu s instrukcemi výrobce uvedenými v tomto návodu. Výrobce neručí za škody vzniklé neodborným použitím a obsluhou. Stroj je nutné chránit před vlhkem a deštěm, mechanickým poškozením, průvanem a případnou ventilací sousedních strojů, nadměrným přetěžováním a hrubým zacházením. Před instalací systému by měl uživatel zvážit možné elektromagnetické problémy na pracovišti, zejména Vám doporučujeme, aby jste se vyhnuli instalaci svářecí soupravy blízko: **signálních, kontrolních a telefonních kabelů, rádiových a televizních přenašečů a přijímačů, počítačů, kontrolních a měřicích zařízení, bezpečnostních a ochranných zařízení.** Osoby s kardiostimulátory, pomůckami pro neslyšící a podobně musí konzultovat přístup k zařízení v provozu se svým lékařem. Při instalaci zařízení musí být životní prostředí v souladu s ochrannou úrovní tj. IP 21S (IEC 529). Tento systém je chlazen prostřednictvím nucené cirkulace vzduchu a musí být proto umístěn na takovém místě, kde vzduch může snadno proudit přístrojem.

9. VYBAVENÍ STROJE GAMASTAR 170

Standardní výbava:

- Hadička pro připojení plynu
- Kladka pro drát o průměrech 0.6 a 0.8
- Dvou kladkový podavač drátu
- Návod k obsluze , záruční list

Zvláštní příslušenství na objednání:

- Redukční ventil CO₂
- Redukční ventil argon
- Svářecí hořáky délek 3, 4 a 5 m
- Svářecí kabely délek 4 a 5m
- Náhradní díly hořáku
- Vozík pro snadnou manipulaci
- Ochranný rám stroje

10. PŘIPOJENÍ DO ELEKTRICKÉ SÍTĚ

Před připojením svářečky do sítě se ujistěte, že hodnota napětí a frekvence v síti odpovídá napětí na výrobním štítku přístroje a že hlavní vypínač svářečky je v poloze „0“.

UPOZORNĚNÍ!

Napájecí kabel je opatřen originální připojovací vidlicí pro předepsaný proud a napětí 230V.

Tabulka 2 ukazuje doporučené hodnoty jištění vstupního přívodu při max. zatížení zdroje.

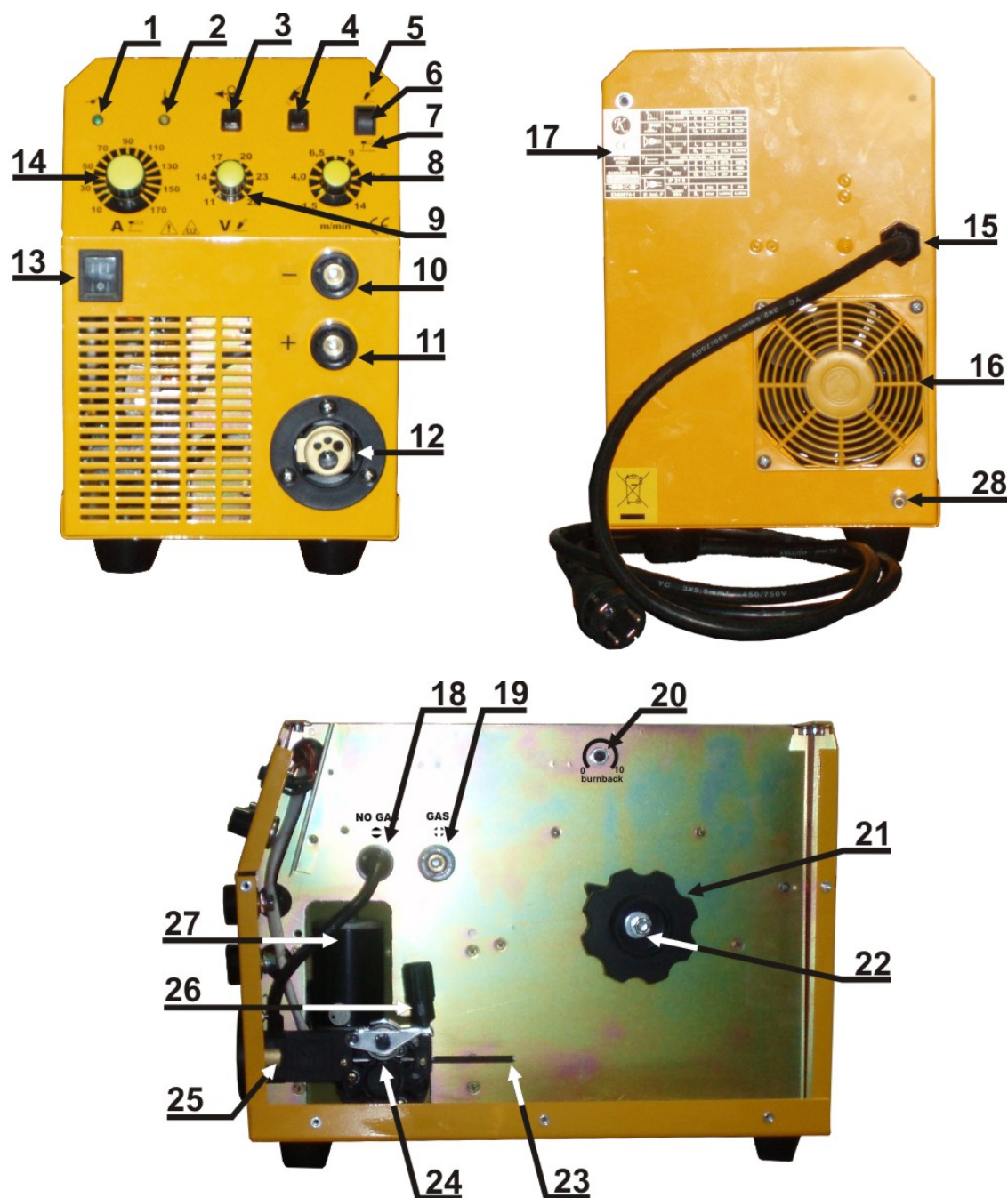
Poznámka 1: jakékoli prodloužení kabelu musí mít odpovídající průřez a zásadně ne s menším průřezem než je originální kabel dodávaný s přístrojem.

Tabulka 2

Typ stroje	GAMASTAR 170
Max . zatížení	175A
Jištění přívodu	28A
Napájecí kabel- průřez	3 x 2,5 mm
Zemnicí kabel -průřez	25 mm ²

11. OVLÁDACÍ PRVKY

Obr.1

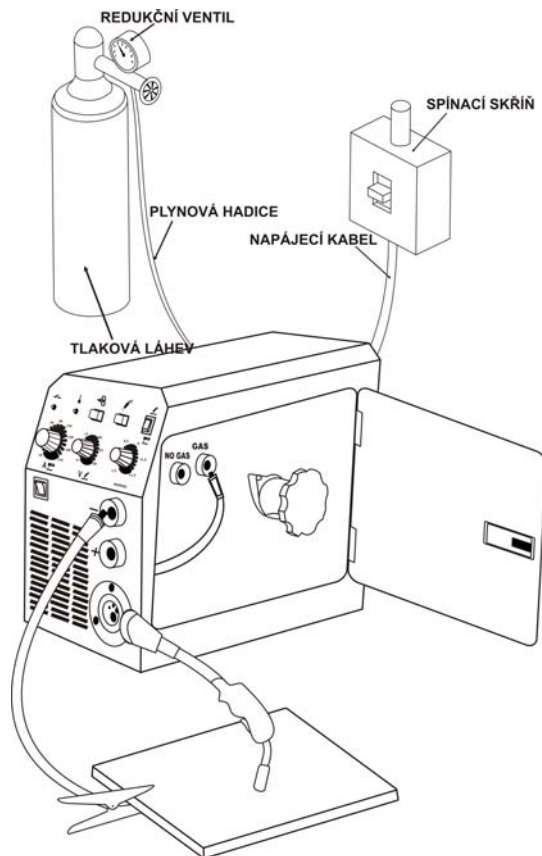


- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Kontrolka zapnutí | 15. Napájecí kabel s vidlicí |
| 2. Kontrolka přehřátí stroje | 16. Ventilátor |
| 3. Tlačítko zavedení drátu | 17. Výrobní štítek |
| 4. Tlačítko test plynu | 18. Výstup „-“pól bez plynu (MIG/MAG) |
| 5. Metoda MIG/MAG | 19. Výstup „+“pól s plynem (MIG/MAG) |
| 6. Přepínač mezi polohami MIG/MAG – MMA/TIG | 20. Regulace DOHOŘENÍ |
| 7. Metoda MMA/TIG | 21. Držák cívky drátu s maticí |
| 8. Regulace rychlosti posuvu | 22. Brzda cívky |
| 9. Nastavení napětí MIG/MAG | 23. Bowden zaváděcí |
| 10. Rychlospojka „-“ pól | 24. Přítlačná kladka |
| 11. Rychlospojka „+“pól | 25. EURO konektor |
| 12. EURO zásuvka | 26. Matice přítlaču drátu |
| 13. Hlavní vypínač | 27. Motorek |
| 14. Nastavení proudu MMA | 28. Vývodka plynu |

12. PŘIPOJENÍ SVÁŘECÍHO HOŘÁKU

Pro sváření MIG/MAG je nutné přepnout stroj přepínačem (obr.1, poz.6) do polohy MIG/MAG (obr.1, poz.5). Nastavení napětí pro sváření se provádí potenciometrem (obr.1, poz.9). Při připojování hořáku odpojte stroj od sítě! Pro sváření s plynem je třeba přepojit kabel napájení posuvu na zdířku označenou jako plus „GAS“ (obr.1, poz.19) Do EURO zásuvky (obr.1, poz.12) připojte svářecí hořák a pevně dotáhněte převlečnou matici. Zemnicí kabel připojte do rychlospojky mínus (obr.1, poz.10) a dotáhněte. Svářecí hořák a zemnicí kabel by měly být co nejkratší, blízko jeden druhému a umístěné na úrovni podlahy nebo blízko ní (viz obr.2).

Obr.2



Svařovaná část

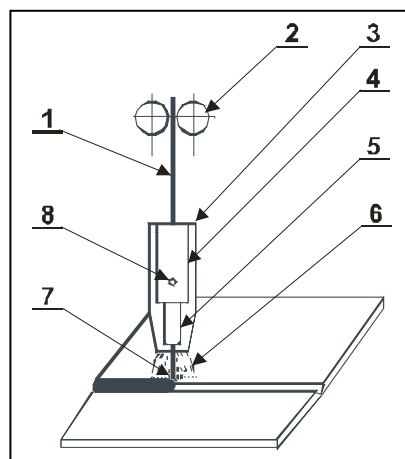
Materiál, jež má být svařován musí být vždy spojen se zemí, aby se zredukovalo elektromagnetické záření. Velká pozornost musí být též kladena na to, aby uzemnění svařovaného materiálu, nezvyšovalo nebezpečí úrazu, nebo nepřišlo do kontaktu s jiným elektrickým zařízením.

Zavedení drátu a nastavení průtoku plynu

Před zavedením svářecího drátu je nutné provést kontrolu kladek posuvu drátu, zda odpovídají průměru použitého svářecího drátu a zda odpovídá profil drážky kladky. Při použití ocelového svářecího drátu je nutné použít kladku s profilem drážky ve tvaru „V“.

Obr.3

1. Hubice
2. Mezikus
3. Otvor průchodu plynu
4. Průvlak
5. Kladky posuvu
6. Ochranný plyn
7. Svářecí oblouk



Výměna kladky posuvu drátu

U použití typu podavače drátu dvoukladka je postup výměny následující:

Kladky jsou dvoudrážkové. Tyto drážky jsou určeny pro dva různé průměry drátu (např. 0,6 a 0,8 mm). Odklopte přitlačný mechanismus. Přitlačná kladka se odklopí vzhůru vyšroubujte plastový zajišťovací šroub a vyjměte kladku odpovídající drážka kladky musí být u stěny posuvu. Po nasazení kladku zajistěte plastovým šroubem.

Zavedení drátu

Na držák cívky (obr.1 poz.21) nasadíte cívku s drátem a zajistěte plastovým šroubovacím dílcem. Odstříhnete nerovný konec drátu připevněný k okraji cívky a zaveďte jej do bowdenu (obr.1 poz. 23) přes kladku posuvu do naváděcí trubičky Euro konektoru (obr.1 poz. 25) alespoň 10 cm. Zkontrolujte, zda drát vede správnou drážkou kladky posuvu a sklopte přitlačnou kladku dolů tak, aby zuby ozubeného kola do sebe zapadly a vraťte přitlačný mechanismus do svislé polohy. Nastavte tlak upínací matice tak, aby byl zajištěn bezproblémový posun drátu a přitom nebyl deformován přílišným přitlakem. Seřídte brzdu cívky (obr.1, poz. 22) svářecího drátu tak, aby při vypnutí přitlačného mechanismu posuvu se cívka volně otáčela. Příliš utažená brzda značně namáhá podávací mechanismus a může dojít k prokluzu drátu v kladkách a špatnému podávání.

Připojení hořáku

Odmontujte plynovou hubici svářecího hořáku, odšroubujte proudový průvlak. Zapojte do sítě vidlici, zapněte hlavní vypínač (obr. 1 poz.13) do polohy 1

- stiskněte tlačítko na hořáku, nebo tlačítko (obr. 1, poz. 3) pro zavedení drátu
- Svářecí drát se zavádí do hořáku bez plynu po průchodu drátu z hořáku našroubujte proudový průvlak a plynovou hubici
- před svářením použijte na prostor v plynové hubici a proudový průvlak separační sprej. Tím zabráníme ulpívání rozstříkovaného kovu a prodloužíte životnost plynové hubice.



UPOZORNĚNÍ! Při zavádění drátu nemiřte hořákem proti očím !

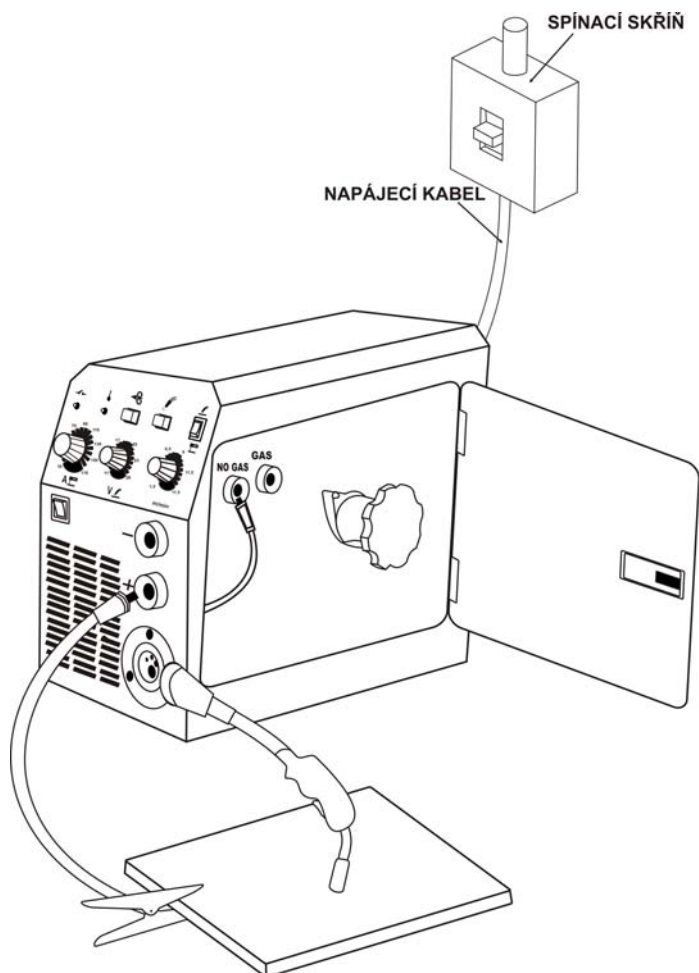
Nastavení průtoku plynu

Elektrický oblouk i tavná lázeň musí být dokonale chráněny plynem. Příliš malé množství plynu nedokáže vytvořit potřebnou ochrannou atmosféru, naopak příliš velké množství plynu strhává do elektrického oblouku vzduch.

- nasadíme plynovou hadici na vstup plynového ventilu na zadní straně stroje (obr.1,poz.28)
- odklopte přitlačnou kladku aby byl vyřazen posuv drátu
- stiskněte tlačítko na hořáku
- otáčejte nastavovacím šroubem na spodní straně redukčního ventilu, dokud průtokoměr neukáže požadovaný průtok, potom tlačítko hořáku uvolněte. Průtok plynu se stanoví dle druhu sváru , svařovaného materiálu a nastavených parametrů v rozmezí 5 až 15 l/min
- po dlouhodobém odstavení stroje nebo výměně kompletního hořáku je vhodné před svářením profouknout vedení plynem.

13. ZMĚNA POLARITY PRO METODU MIG/MAG

Používá se při sváření speciálními trubičkovými dráty, které mají v sobě náplň, která ochraňuje svár . Nepoužívá se ochranný plyn. Pro sváření s těmito dráty je třeba přepojit kabel napájení posuvu na zdířku označenou jako mínus „NO GAS“ (obr.1, poz.18). Zemnicí kabel zapojíme do zdířky označené plus (obr.1, poz.11).

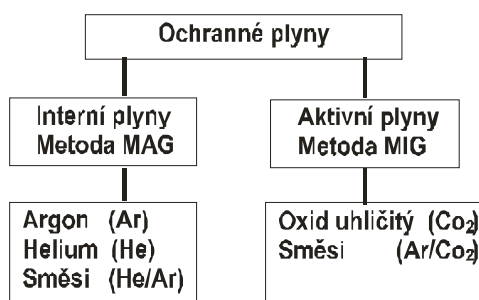


14. NASTAVENÍ SVÁŘECÍCH PARAMETRŮ METODA MIG MAG

Princip sváření MIG/MAG

Svářecí drát je veden z cívky do proudového průvlaku pomocí posuvných kladek. Oblouk propojuje tavící se drátovou elektrodu se svařovaným materiálem. Svářecí drát funguje jednak jako nosič oblouku a zároveň i jako zdroj přidavného materiálu. Z mezikusu proudí ochranný plyn, který chrání oblouk i celý svar před účinky okolní atmosféry (viz obr. 5).

Obr.5

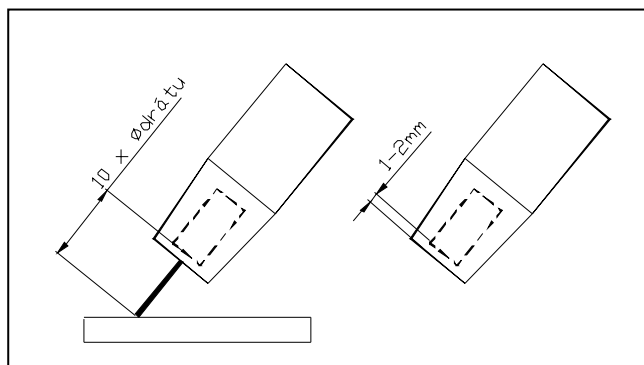


Nastavení svářecích parametrů

Nastavení napětí pro sváření se provádí potenciometrem (obr.1, poz. 9). Při nastavení napětí musíme počítat s jeho poklesem při zatížení svářením. Pokles napětí je cca 4,8V na 100A. Nastavení svářecího napětí provádíme tak, že pro zvolené svářecí napětí doregulujeme požadovaný svářecí proud zvyšováním nebo snižováním rychlosti podávání drátu, případně jemně doladíme napětí až je svař. oblouk stabilní.

K dosažení dobré kvality svarů a optimálního nastavení svařecího proudu je třeba, aby vzdálenost napájecího průvlaku od materiálu byla přibližně $10 \times \varnothing$ svařecího drátu (obr.6). Utopení průvlaku v plynové hubici by nemělo přesáhnout 1 – 2 mm.

Obr.6



Druhy svařecích oblouků

a/ Krátký svařecí oblouk

Sváření s velmi krátkým svařecím obloukem znamená nízké napětí svařecího oblouku a proudu v dolní části rozsahu. Povrchové napětí lázně napomáhá vtažení kapky do taveniny a tím i novému zapálení svařecího oblouku. Tento cyklus se pokaždé opakuje a tímto způsobem dochází k trvalému střídání mezi spojením nakrátko a dobou hoření svář. oblouku. Tok taveniny je poměrně chladný, takže je tento způsob vhodný pro sváření slabších plechů a pro sváření v nucených polohách. Přechod z krátkého na sprchový oblouk je závislý na průměru drátu a směsi plynu (obr.7).

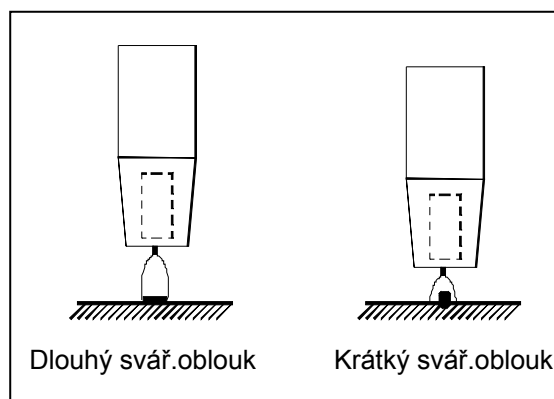
b/ Přechodový svařecí oblouk

Pokud to rozměry svařovaného materiálu dovolují, mělo by se svařovat s vyšším odstavným výkonem (z hospodárných důvodů), bez překročení dlouhého nebo sprchového oblouku. Přechodovým svařecím obloukem miníme o něco prodloužený krátký svařecí oblouk. Přechod materiálu probíhá částečně volně, částečně ve spojení nakrátko. Sníží se tím počet krátkých spojení a tok tavící lázně je „teplejší“, než u krátkého svář. oblouku. Tento druh je vhodný pro střední tloušťky materiálů a sestupné sváry.

c/ Dlouhý svařecí oblouk

U dlouhého svařecího oblouku se tvoří velké kapky, které do materiálu vnikají svou vlastní hmotností. Přitom dochází k náhodným krátkým spojení, která zapříčiňují v důsledku vzestupu proudu v momentě krátkého spojení rozstřík při opakovaném zapálení svařecího oblouku. Dlouhý svařecí oblouk je vhodný pro sváření s CO_2 a směsích plynu s jeho vysokým obsahem v horní části rozsahu. Příliš se nehodí pro sváření v nucených polohách (obr. 7).

Obr.7



d/Sprchový svařecí oblouk

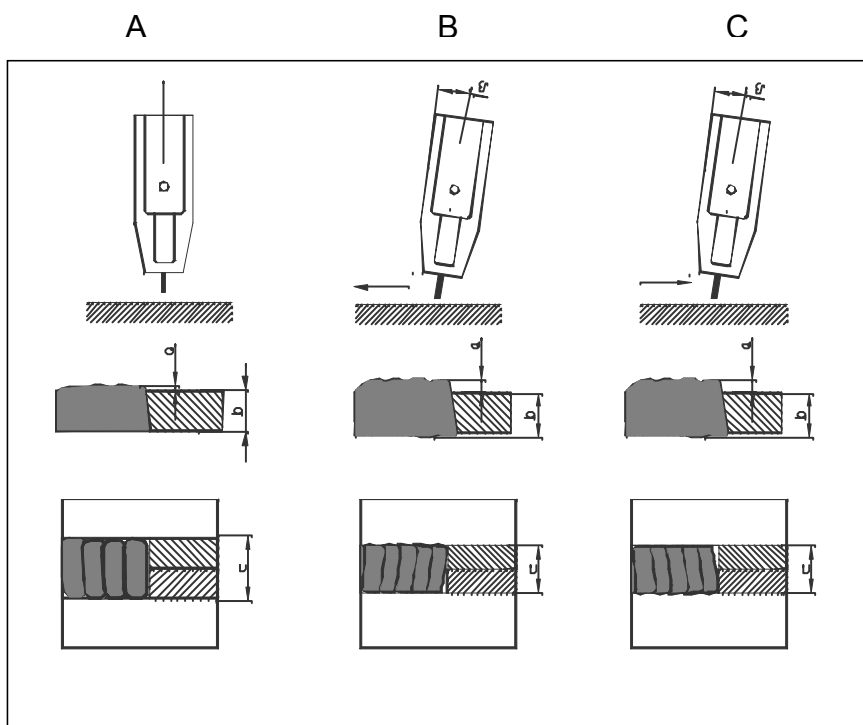
Hlavní vlastností tohoto sváření je přechod materiálu v malých kapkách bez spojení. Sprchový oblouk nastavujeme, pokud svařujeme v inertních plynech nebo ve směsích s vysokým obsahem argonu v horní části rozsahu. Není vhodný pro sváření v nucených polohách.

Držení a vedení svářecího hořáku

Sváření kovů v ochranné atmosféře je možno provádět při volbě odpovídajících parametrů ve všech možných polohách (vodorovně, horizontálně, nad hlavou, svisle vzestupně i sestupně a zároveň i napříč v uvedených polohách). Ve vodorovné nebo horizontální poloze je obvyklé držení hořáku v úhlu do 30^0 . U silnějších vrstev se svařuje příležitostně též lehce tahem. Nejvhodnější držení hořáku pro pokrytí místa svaru ochranným plynem je svislé (neutrální) nastavení hořáku (viz. obr. 8A).

V této poloze je však špatně vidět na místo svaru, neboť je zakryto plynovou tryskou. Z tohoto důvodu hořák nakláníme (obr.8 BC). Při velkém naklání hořáku hrozí nebezpečí nasátí vzduchu do ochranného plynu, což by mohlo mít špatný vliv na kvalitu sváru.

Obr. 8

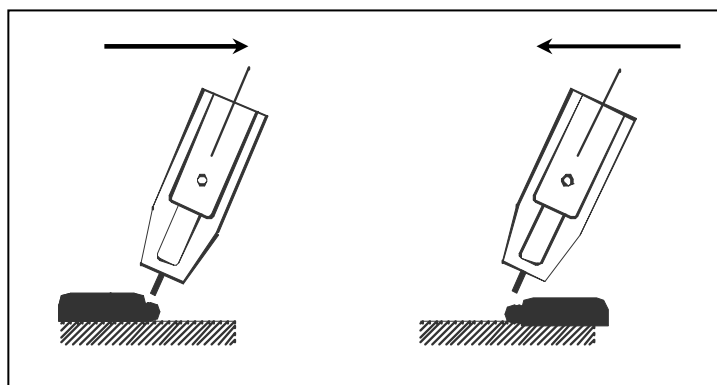


Sváření tlačáním a tažením

Mírný pohyb „tlačáním“ se využívá při svislém sváření směrem nahoru a při vodorovném sváření nad hlavou (viz obr. 9.)

Obr. 9

Obr. 10

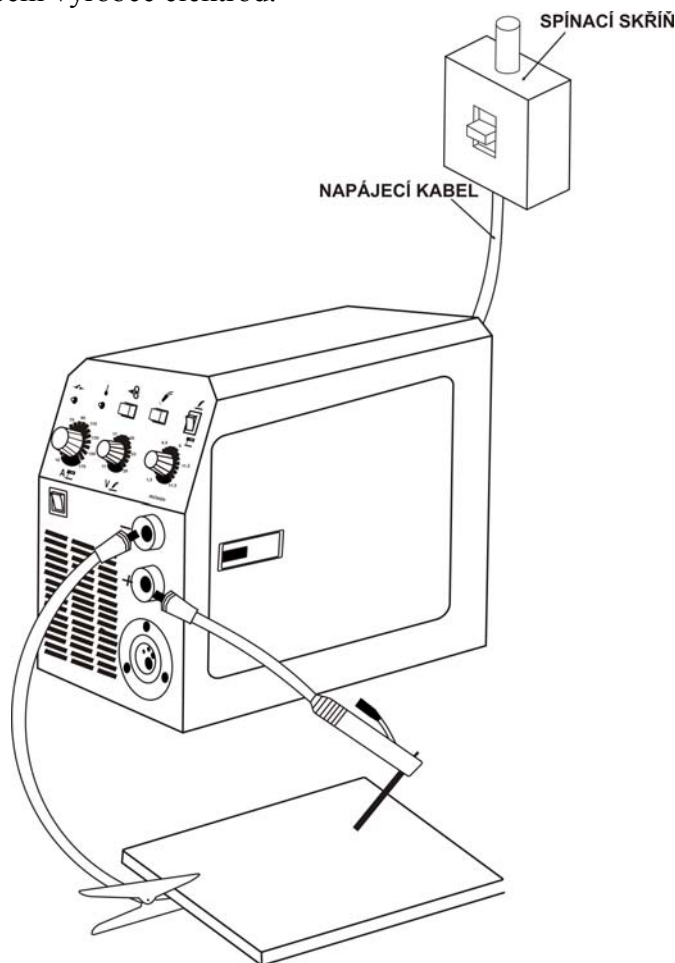


Pouze při sváření klesajícího svaru směrem dolů se hořák drží v neutrální nebo mírně „tahací“ poloze. Svislé sváření směrem dolů se používá nejvíce pro tenké plechy, u silnějších plechů vzniká riziko špatného propojení, protože tavenina stéká podél spoje a předbíhá svar, zejména pokud je tavenina příliš tekutá v důsledku vysokého napětí. Takový postup vyžaduje značný stupeň odbornosti a zkušenosti (viz obr. 10).

15. UVEDENÍ DO PROVOZU METODA MMA

Stroj GAMASTAR 170 svařuje se všemi druhy elektrod s bazickým, rutilovým a kyselým obalem. Výjimku tvoří elektrody s celulozovým obalem. Polarita u metody MMA se určuje dle doporučení výrobce a je uvedena na originálním obalu elektrod. U této metody není nutná popsaná úprava. Svářecí kabely se zapojí do rychlospojek dle doporučení výrobce elektrod.

Obr.11



Nastavení ovládacích prvků pro metodu MMA

Přepínač I (obr.1, poz.6) přepneme do polohy MMA (obr. 1, poz. 7). Nastavení proudu se provádí potenciometrem (obr.1, poz.14). Hodnoty jsou znázorněny na vnitřní stupnici MMA (A).

Svářecí kabely připojíme do rychlospojek a pootočením dotáhneme.(Polarita dle druhu elektrod). Před zapnutím hlavního vypínače se přesvědčte, že kabely ani držák elektrod nemají poškozenou izolaci.

S poškozenou izolací kabelů nebo držákem elektrod zásadně nesvařujte.

Zemnicí kleště připojíme na svařovaný materiál na očištěné místo. Špatný kontakt způsobuje zahřívání kleští a kabelů, jejich předčasné opotřebení, nestabilní a špatně hořící oblouk. Vidlici zastrčíme do zásuvky kterou předtím zkontrolujeme zda odpovídá napětí uvedenému na výkonnostním štítku svářečky.

- Zapneme hlavní vypínač
- Potenciometrem (obr.1, poz.14) nastavíme velikost proudu dle druhu a průměru elektrod.
- Oblouk se zapaluje krátkým škrtnutím o svařovaný materiál.
- Před opakovaným zapálením je nutno elektrodu odklepnout od strusky o nevodivou podložku.

Elektrody skladujeme v suchu, popřípadě je před svářením vysušíme.

Používání svářecích kabelů na různé délky a proudy tabulka 3. Hodnoty jsou orientační.

Tabulka 3

Průřez kabelu	Délka kabelu	Max.proud	Elektroda
16mm ²	3m	174A	3,15mm
25mm ²	5m	254A	4,0mm
35mm ²	10m	338A	4,0mm

Upozornění

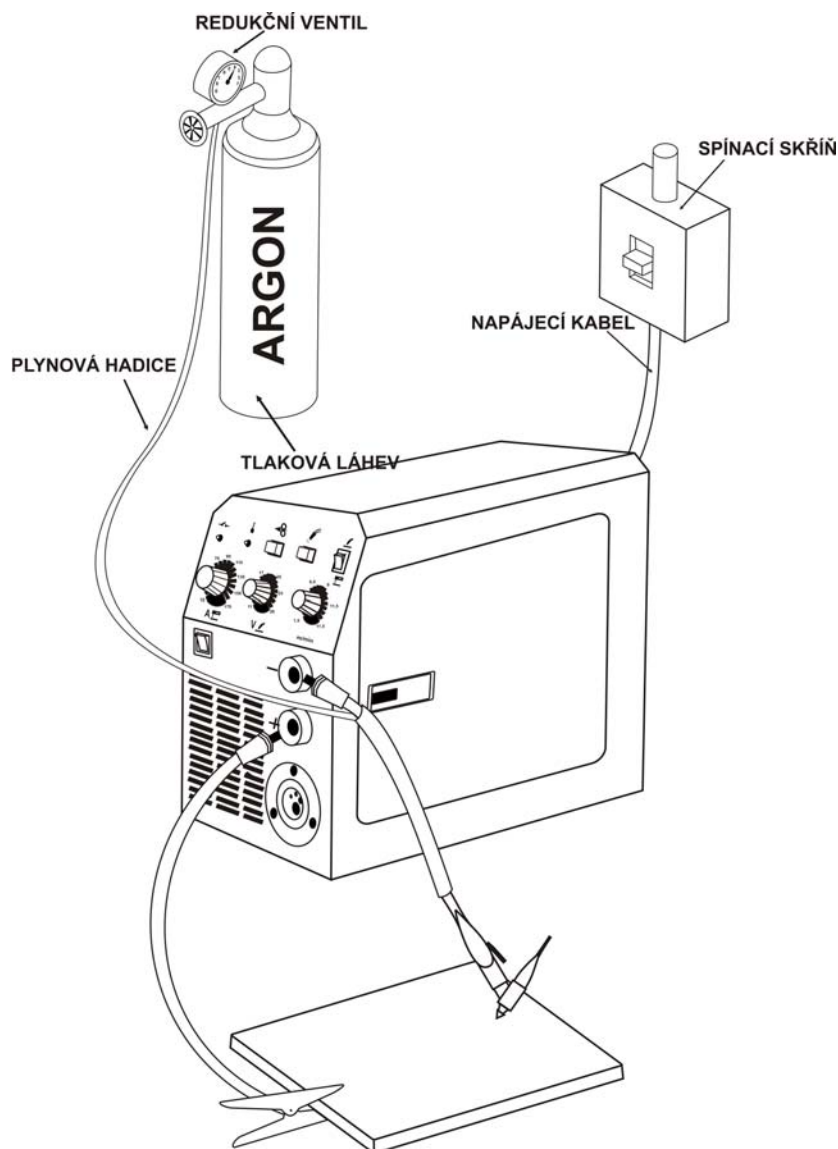
- Při zapnutém hlavním vypínači jsou svářecí kabely i držák s elektrodou stále pod napětím. Držák s elektrodou odkládejte na nevodivou a nehořlavou podložku.
- Během sváření nesahejte holou rukou na svařenec, je pod napětím!
- Při odkládání držáku s elektrodou dbejte zvýšené pozornosti na žhavý konec elektrody

16. UVEDENÍ DO PROVOZU – METODA TIG DC

Metoda TIG DC je sváření stejnosměrným proudem netavicí se wolframovou jehlou v ochranné atmosféře argonu. Oblouk hoří mezi wolfr. jehlou a svařovaným materiálem.

Do tavné lázně se přidává materiál stejného složení jako materiál svařovaný. Tato metoda se používá na jemné sváření drobných dílců plechů, drátů a profilů z běžných ocelí, nerezových ocelí, niklu, mědi, titanu a slitin těchto kovů.(mimo hliníku a jeho slitin).

Obr.12



NASTAVENÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ PRO METODU TIG

Přepínač obr.1, poz.6. přepneme do polohy MMA/TIG poz.7. Nastavení proudu se provádí knoflíkem obr.1, poz.14. Hodnoty jsou znázorněny na vnitřní stupnici označené AMP.

SVÁŘECÍ HOŘÁK TIG

Zapojíme do rychlospojky obr.1 poz.10, označené jako - pól. a pootočením dotáhneme. Převlečnou matice obr.19 poz.4, přišroubujeme na vývod z redukčního ventilu a dotáhneme. Plyn pouštíme přes ventil na rukojeti obr.19 poz.1, otočením nebo stiskem dle typu hořáku. Průtok plynu se nastavuje v rozmezí 5 až 15 l/min, dle svářeného materiálu a nastavených parametrů.

Zemnicí kabel

Připojíme do rychlospojky obr.1 poz. 11, označené jako + pól a pootočením dotáhneme. Zemnicí kleště připevníme na svařovaný materiál na očištěné místo bez koroze a barvy. Špatný kontakt způsobuje zahřívání kabelů i kleští a jejich předčasné opotřebení. Špatně se zapaluje oblouk a sváry vykazují horší kvalitu.

Oblouk

Zapaluje se jemným škrtnutím wolframovou elektrodou o svařovaný materiál. Přídavný materiál začneme přidávat až po natavení materiálu a vytvoření lázně. Po skončení sváření nechte proudit plyn 5 až 10 vteřin na wolframovou elektrodu z důvodů ochlazení. Po skončení sváření zastavte ventil na redukčním ventilu i na láhvi.

UPOZORNĚNÍ:

Při zapojených kabelech a zapnutém hlavním vypínači je zemnicí kabel i elektroda hořáku pod napětím. Hořák odkládejte na nevodivou a nehořlavou podložku.

Svářecí kabely a svářecí hořák TIG se prodávají jako zvláštní příslušenství na objednání.

Používejte wolframové elektrody s 2% thoria označené červeným proužkem. Hrot elektrody se brousí do kužele úhel dle tabulky 4. Broušení elektrody provádějte na jemnozrnném kotouči určeném pro broušení wolframových elektrod obr.13. Délka hrotu by měla odpovídat 1.5 až 2 násobku průměru elektrody.

17. BROUŠENÍ WOLFRAMOVÉ JEHLY

Správnou volbou wolframové jehly a její přípravou ovlivníme vlastnosti svářecího oblouku, geometrii sváru a životnost elektrody. Elektrodu je nutné jemně brousit v podélném směru dle obrázku 13.

Obrázek 14 znázorňuje vliv broušení elektrody na její životnost. Jemné a rovnoměrné broušení elektrody v podélném směru – trvanlivost až 17 hodin

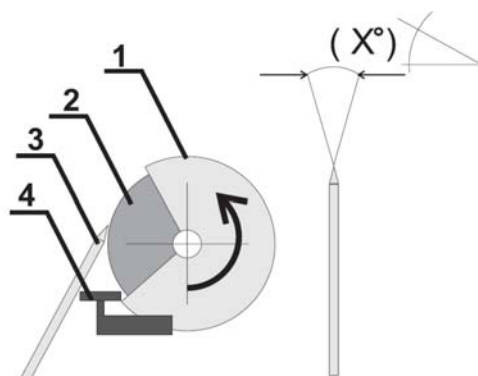
BROUŠENÍ WOLFRAMOVÉ ELEKTRODY

Obr. 14

Obr.14A



Obrázek 13



Tabulka 4. Pouze orientační hodiny

Proud a úhel	stupně (°)
20 A	30°
20 A - 100A	60° - 90°
100 A - 200A	90° - 120°
200 A a více	120°

1. Ochranný kryt brusky
2. Brusný kotouč
3. Wolframová elektroda
4. Opěrka brusky

OCHRANNÝ PLYN

Obrázek 15.



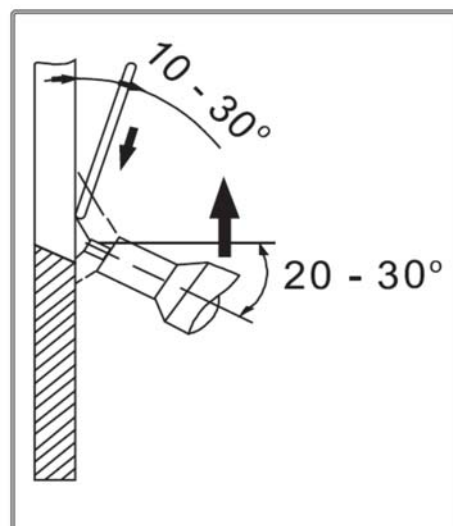
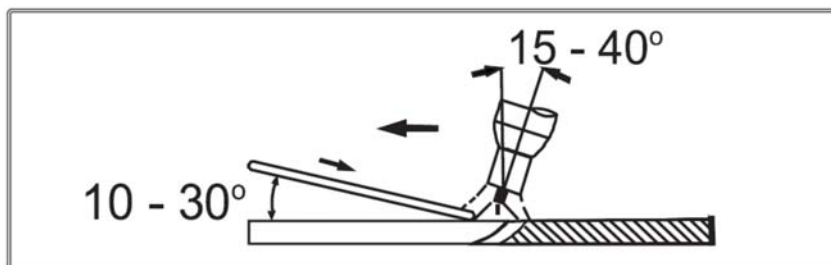
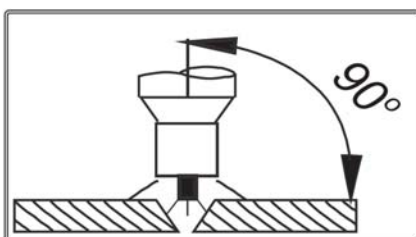
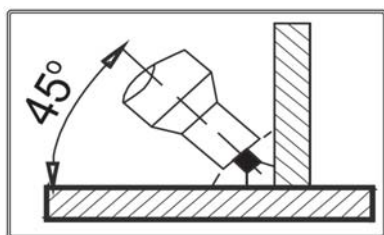
**Pro sváření metodou TIG je nutné použít Argon
O čistotě 99,99%.
Množství průtoku určete dle tabulky č.5.**

Tabulka č.5

Střídavý proud (A)	Průměr elektrody	Svářecí hubice		Průtok plynu l/m
6-70	1,0 mm	4/5	6/8,0	5-6
60-140	1,6 mm	4/5/6	6,5/8,0/9,5	6-7
120-240	2,4 mm	6/7	9,5/11,0	7-8

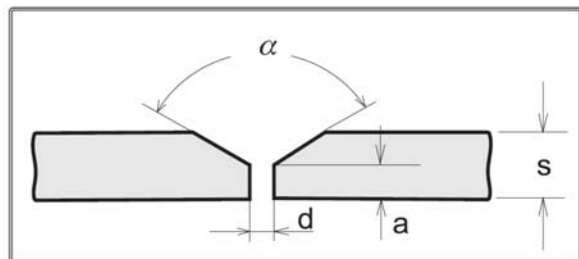
18. DRŽENÍ ELEKTRODY PŘI SVÁŘENÍ

Obrázek 16.



PŘÍPRAVA ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU

Obrázek 17.



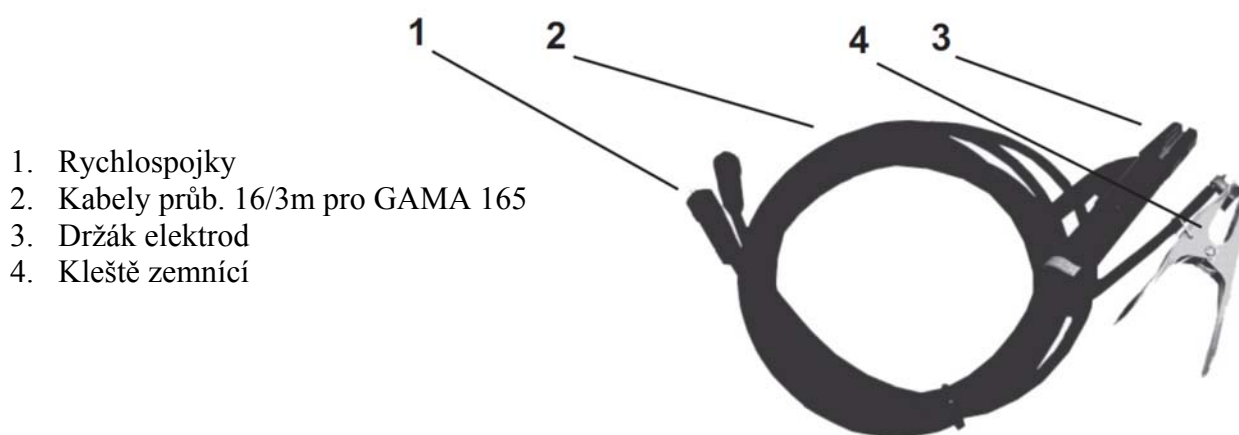
Tabulka 6.

s(mm)	a(mm)	d(mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3	0	0,5(max)	0
4-6	1-1,5	1-2	60

V tabulce 6 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 18.

19. SVÁŘECÍ KABELY

Obrázek 18.



1. Rychlospojky
2. Kabely průb. 16/3m pro GAMA 165
3. Držák elektrod
4. Kleště zemní

20. SVÁŘECÍ HOŘÁK TIG

Obrázek 19.



1. Plynový ventil
2. Wolframová elektroda
3. Hubice
4. Hadice pro připojení na plyn. ventil
5. Rychlospojka
6. Vidlice pro připojení ovládání

21. UPOZORNĚNÍ NA MOŽNÉ ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ

Přívodní šňůra a svářecí hořák jsou považovány za nejčastější příčiny závad. V případě problémů postupujte následovně:

1. Zkontrolujte hodnotu dodávaného napětí
2. Zkontrolujte, zda je přívodní kabel dokonale připojen k vidlici a napájecí zásuvce
3. Zkontrolujte pojistky (jistič) v přívodu napětí
4. Zkontrolujte hlavní vypínač napájecí sítě a hlavní vypínač stroje
5. Zkontrolujte svářecí hořák a jeho části:
 - napájecí průvlak a jeho opotřebení
 - vodící bowden v hořáku
 - vzdálenost utopení průvlaku do hubice

Poznámka: I přes Vaše technické dovednosti je nezbytné pro opravu stroje Vám doporučit kontaktovat vyškolený personál a naše servisní technické oddělení.

22. ÚDRŽBA



Varování:

Před tím, než provedete jakoukoli kontrolu uvnitř stroje odpojte jej od elektrické sítě!

Originální náhradní díly byly speciálně navrženy pro naše zařízení. Použití neoriginálních náhradních dílů může způsobit rozdílnosti ve výkonu nebo redukovat předpokládanou úroveň bezpečnosti. Odmítáme převzít odpovědnost za použití neoriginálních náhradních dílů.

Zdroj svářecího proudu. Jelikož jsou tyto systémy zcela statické, dodržujte následující pokyny:

Pravidelně odstraňujte nashromážděnou nečistotu a prach z vnitřní části stroje za použití stlačeného vzduchu. Nesměřujte vzduchovou trysku přímo na elektrické komponenty, mohlo by dojít k jejich poškození. Provádějte pravidelné prohlídky, abyste zjistili jednotlivé opotřebované kabely nebo volná spojení, která jsou příčinou přehřívání a možného poškození stroje.

U svářecích strojů je třeba provést periodickou revizní prohlídku jednou za půl roku pověřeným pracovníkem podle ČSN 331500, 1990 a ČSN 056030, 1993.

Posuv drátu. Velkou péčí je třeba věnovat **podávacímu ústrojí**, a to kladkám a prostoru kladek. Při podávání drátu mezi kladkami dochází k otěru měděného povlaku a k odpadávání drobných pilin, které jsou vnášeny do bowdenu a také znečišťují vnitřní prostor podávacího ústrojí. Pravidelně odstraňujte nashromážděnou nečistotu a prach z vnitřní části zásobníku drátu a podávacího ústrojí.

Svářecí hořák. Svářecí hořák je třeba pravidelně udržovat a včas vyměňovat opotřebované díly. Nejvíce namáhanými díly jsou proudový průvlak, plynová hubice, trubka hořáku, bowden pro vedení drátu, hadicový kabel a tlačítko hořáku.

Proudový průvlak. Převádí svářecí proud do drátu a zároveň drát usměřňuje k místu sváření. Má životnost 3 až 20 svářecích hodin (podle údajů výrobce), což závisí zejména na jakosti materiálu průvlaku (Cu nebo CuCr), na jakosti a povrchové úpravě drátu a svářecích parametrech. Výměna průvlaku se doporučuje po opotřebení otvoru na 1,3 násobek průměru drátu. Při každé montáži i výměně se doporučuje nastříkat průvlak separačním sprejem.

Plynová hubice. Přivádí plyn určený k ochraně oblouku a tavné lázně. Rozstřík kovu zanáší hubici, proto je třeba ji pravidelně čistit, aby byl zabezpečen dobrý a rovnoměrný průtok a předešlo se zkratu mezi průvlakem a hubicí. Rychlost zanášení hubice závisí především na správném seřízení svářecího procesu. Rozstřík kovu se snadněji odstraňuje po nastříkání plynové hubice separačním sprejem. Po těchto opatřeních rozstřík částečně opadáva, přesto je třeba jej každých 10 až 20 minut odstraňovat z prostoru mezi hubicí a průvlakem nekovovou tyčinkou mírným poklepem. Podle velikosti proudu a intenzity práce je potřeba 2x - 5x během směny plynovou hubici sejmout a důkladně ji očistit včetně kanálků mezikusu, které slouží pro přívod plynu. S plynovou hubicí se nesmí silně klepat, aby nedošlo k poškození izolační hmoty.

Mezikus je též vystavován účinkům rozstříku a tepelnému namáhání. Jeho životnost je 30-120 svářecích hodin (podle údaje uvedeného výrobcem).

Intervaly výměny bowdenů jsou závislé na čistotě drátu a údržbě mechanismu v podavači a na seřízení přítlaku kladek posuvu. Jednou týdně se má vyčistit trichloretylenem a profouknout tlakovým vzduchem. V případě velkého opotřebení nebo ucpání je třeba bowden vyměnit.

23. POSTUP PRO DEMONTÁŽ A MONTÁŽ ZAKRYTOVÁNÍ STROJE

Postupujte následovně:

- Uvolněte šrouby na levém bočním plechovém krytu.
Uvolněte šrouby na pravém bočním plechovém krytu.
- Při sestavení stroje postupujte opačným způsobem.

24. OBJEDNÁNÍ NÁCHRADNÍCH DÍLŮ

Pro bezproblémové objednání náhradních dílů uvádějte:

Objednací číslo dílu

Název dílu

Typ stroje

Výrobní číslo přístroje

Příklad: 1 kus, obj. číslo 10996, tlačítko hranaté spínací pro stroj GAMASTAR 170, vyr.č.: 32 0025

25. POUŽITÉ GRAFICKÉ SYMBOLY

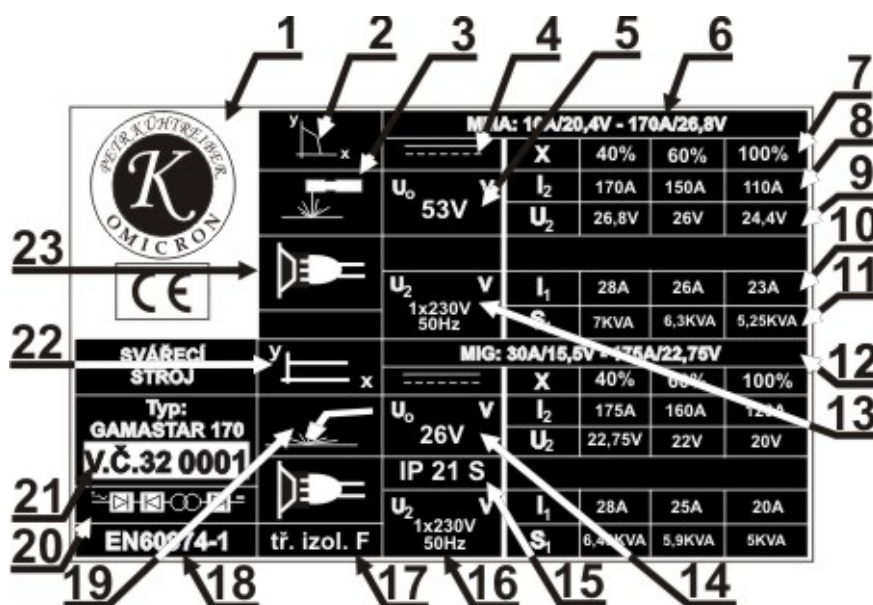
Tabulka 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

1. Hlavní vypínač	11. Tlumivka
2. Rychlost posuvu drátu	12. Síla svařovaného materiálu
3. Zemnění	13. Svářecí proud
4. Kontrolka tepelné ochrany	14. Svářecí napětí
5. Nebezpečí, vysoké napětí	15. Indukční vývody
6. Plus pól na svorce	16. Bodové sváření
7. Mínus pól na svorce	17. Pulsové sváření
8. Ochrana zemněním	18. Vypínač
9. Regulace napětí hrubě	19. Výstraha (zvýšená opatrnost)
10. Regulace napětí jemně	20. Doporučení přečíst návod

26. GRAFICKÉ SYMBOLY NA VÝKONNOSTNÍM ŠTÍTKU

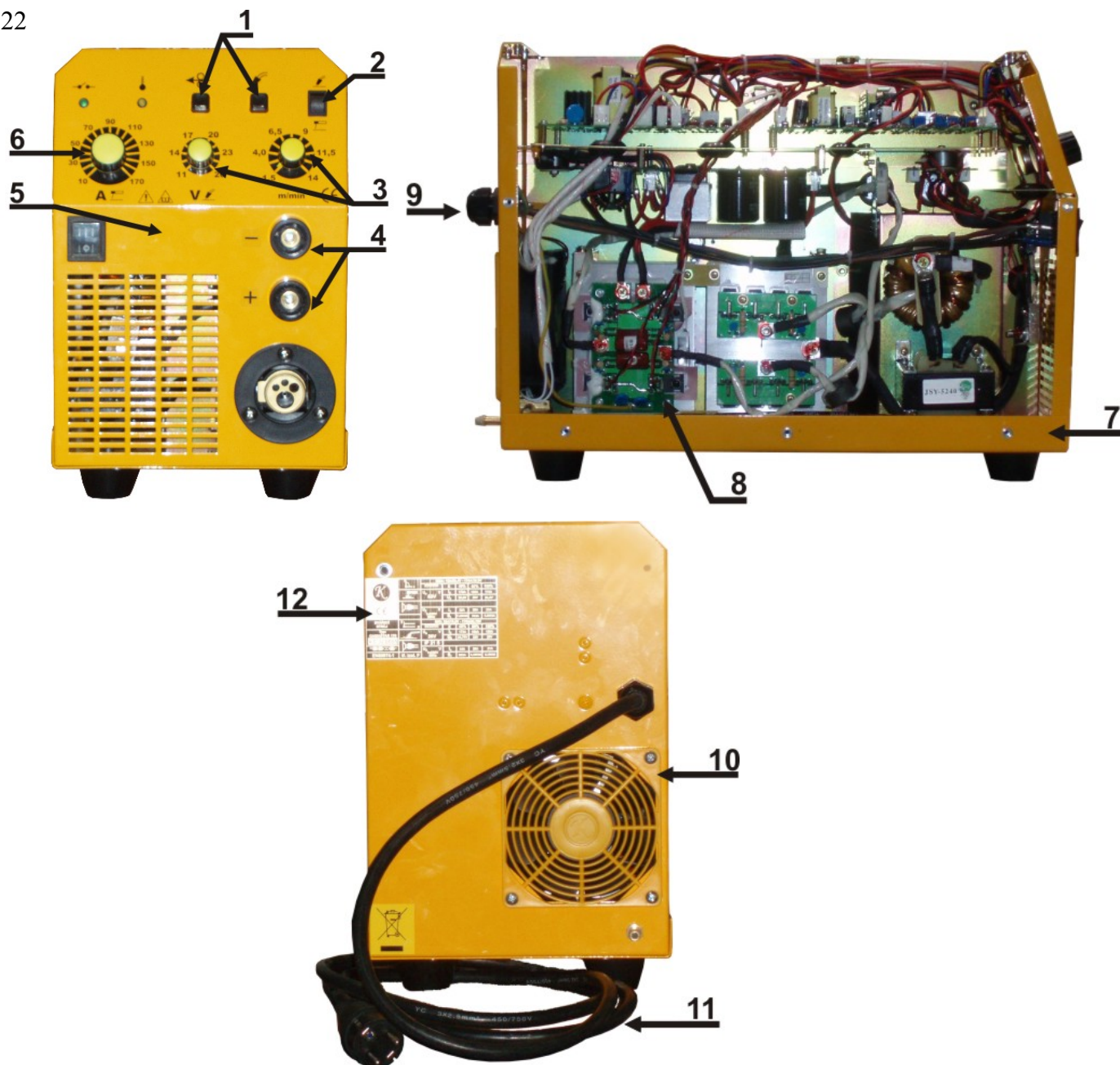
Obr.20



- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Jméno výrobce | 13. Jmenovité napětí a frekvence |
| 2. Zdroj s klesající charakteristikou | 14. Napětí naprázdno |
| 3. Metoda MMA | 15. Třída izolace |
| 4. Stejnoseměrné napětí | 16. Jmenovité napětí a frekvence |
| 5. Napětí naprázdno | 17. Chlazení nucené vzduchem |
| 6. Rozsah svař.napětí vyznačeným proudem MMA | 18. Odkaz na použité normy |
| 7. Doba zatížení | 19. Metoda MIG |
| 8. Jmenovitý svářecí proud | 20. Třífázový usměrňovací zdroj |
| 9. Jmenovité napětí | 21. Výrobní číslo |
| 10. Vstupní proud | 22. Zdroj s plochou charakteristikou |
| 11. Instalovaný výkon | 23. Připojení vidlice, počet fází |
| 12. Rozsah svař.napětí vyznačeným proudem MIG | |

28. SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ GAMASTAR 170

Obr.22



Rozpiska

Pozice	Název	Objednávací číslo
1	Tlačítko hranaté spínací	10996
2	Přepínač kolébkový malý 250V/6A	631076
3	Knoflík CK21 žlutý	10311
4	Rychlospojky CX0030	10205
5	Panel GAMASTAR 170	20005
6	Knoflík CX28 žlutý	11028
7	Skříň GAMASTAR 170	18292
8	Invertor deska	13501
9	Vývodka PG 16 černá	12800
10	Plast mřížka kruhová žlutá	10953
11	Vídlíce ER1419-197	10293
12	Samolepka štítek GAMASTAR 170	20004

29. POSKYTNUTÍ ZÁRUKY

1. Záruční doba stroje GAMASTAR 170 je výrobcem stanovena na 24 měsíců od prodeje stroje kupujícímu. Lhůta záruky začíná běžet dnem předání stroje kupujícímu, případně dnem možné dodávky. Do záruční doby se nepočítá doba od uplatnění oprávněné reklamace až do doby, kdy je stroj opraven.
2. Obsahem záruky je odpovědnost za to, že dodaný stroj má v době dodání a po dobu záruky vlastnosti stanovené závaznými technickými podmínkami a normami.
3. Odpovědnost za vady, které se na stroji vyskytnou po jeho prodeji v záruční lhůtě, spočívá v povinnosti bezplatného odstranění vady výrobcem stroje, nebo servisní organizací pověřenou výrobcem stroje.
4. Podmínkou platnosti záruky je, aby byl svářecí stroj používán způsobem a k účelům, pro které je určen. Jako vady se neuznávají poškození a mimořádná opotřebení, která vznikla nedostatečnou péčí či zanedbáním i zdánlivě bezvýznamných vad.

Za vadu nelze například uznat:

- Poškození transformátoru, nebo usměrňovače vlivem nedostatečné údržby svářecího hořáku a následného zkratu mezi hubicí a průvlakem.
 - Mechanické poškození svářecího hořáku vlivem hrubého zacházení atd.
- Výrobce neručí za škody, které vznikly jako následek jiných událostí nebo za škody způsobené vyšší mocí jako přírodní katastrofa apod. Záruka se dále nevztahuje na poškození vlivem nesplněním povinností majitele, jeho nezkušeností, nebo sníženými schopnostmi, nedodržením předpisů uvedených v návodu pro obsluhu a údržbu, užíváním stroje k účelům, pro které není určen, přetěžováním stroje, bytí i přechodným.

Při opravách stroje musí být výhradně používány originální díly výrobce.

5. V záruční době nejsou dovoleny jakékoli úpravy nebo změny na stroji, které mohou mít vliv na funkčnost jednotlivých součástí stroje. V opačném případě nebude záruka uznána.
6. Nároky ze záruky musí být uplatněny neprodleně po zjištění výrobní vady nebo materiálové vady a to u výrobce nebo prodejce.
7. Jestliže se při záruční opravě vymění vadný díl, přechází vlastnictví vadného dílu na výrobce.

Záruční servis

1. Záruční servis může provádět jen servisní technik proškolený a pověřený společností OMICRON-svářecí stroje s.r.o.
2. Před vykonáním záruční opravy je nutné provést kontrolu údajů o stroji: datum prodeje, výrobní číslo, typ stroje. V případě že údaje nejsou v souladu s podmínkami pro uznání záruční opravy, např. prošlá záruční doba, nesprávné používání výrobku v rozporu s návodem k použití atd., nejedná se o záruční opravu. V tomto případě veškeré náklady spojené s opravou hradí zákazník.
3. **Nedílnou součástí podkladů pro uznání záruky je řádně vyplněný záruční list a reklamační protokol.**
4. V případě opakování stejné závady na jednom stroji a stejném dílu je nutná konzultace se servisním technikem společnosti OMICRON-svářecí stroje s.r.o.
5. Reklamaci oznamte na tel. čísle: 568 851 563
604 278 545

OMICRON

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

MY: výrobce

OMICRON - svářecí stroje s.r.o.

Zahradníčkova 1375/2

674 01 Třebíč

IČO: 26291363

Prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že výrobky níže uvedené splňují požadavky zákona 22/1997 Sb v posledním znění a nařízení vlády 17/2003 a 18/2003

TYPY:

GAMASTAR 170

Popis elektrického zařízení:

Svařovací stroj pro svařování metodou MMA, MIG, MAG

Odkaz na harmonizované normy:

ČSN EN 60974-1 ČSN EN 60974-10

Poslední dvojčíslí roku,
v němž bylo na výrobky označení CE umístěno:



11



Petr Kühtreber
jednatel

V Třebíči dne:

27.1.2011

podpis:

Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku	
Výrobce	OMICRON-svářecí stroje s.r.o.
Název a typ výrobku	GAMASTAR 170
Výrobní číslo stroje	
Výrobní číslo DPS	
Datum výroby	
Kontroloval	
Razítko OTK	

Záruční list	
Datum prodeje	
Razítko a podpis prodejce	

Záznam o provedeném servisním zákroku			
Datum převzetí servisem	Datum provedení opravy	Číslo reklamačního protokolu	Podpis pracovníka

Ujištění distributora o vydání prohlášení o shodě
Výrobce: OMICRON, svářecí stroje s.r.o. Ujištění distributora o tom, že výrobce vydal na níže uvedené stanovené výrobky prohlášení o shodě v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. Svářecí stroje: GAMASTAR 170 Výrobce: OMICRON - svářecí stroje, s.r.o. Zahradníčkova 1375/2 674 01 Třebíč V Třebíči 27.1.2011