

# TECHNICKÁ DOKUMENTACE

## NÁVOD K OBSLUZE



# PSV 10

Český výrobce svářecích strojů

[www.omc.cz](http://www.omc.cz)

<b>1. OBSAH</b>	<b>str.</b>
1. Obsah	2
2. Úvod	3
3. Popis zařízení	3
4. Technická data	3
5. Popis metody MIG/MAG	3
6. Popis metody MMA	3
7. Popis metody TIG DC	3
8. Omezení použití	3
9. Bezpečnostní pokyny	4
10. Instalace	5
11. Vybavení svářečského stroje PSV 10	5
12. Vybavení stroje GAMA „M“	5
13. Připojení do elektrické sítě	5
14. Připojení svařovacího hořáku	6
15. Ovládací prvky GAMA „M“ a PSV 10	7
16. Nastavení svařovacích parametrů metoda MIG- MAG	8
17. Svařovací režimy metoda MIG MAG	9
18. Uvedení do provozu metoda MMA	10
19. Uvedení do provozu metoda TIG DC	11
20. Upozornění na možné závady a jejich odstranění	13
21. Údržba	13
22. Postup pro demontáž a montáž zakrytování stroje	14
23. Objednání náhradních dílů	14
24. Náhradní díly posuvu	14
25. Seznam náhradních dílů GAMA „M“ obr.	15
26. Seznam náhradních dílů PSV 10 obr.	16
27. Seznam náhradních dílů GAMA „M“ rozpiska	17
28. Seznam náhradních dílů PSV 10 rozpiska	17
29. Svařovací kabely	18
30. Svařovací hořák TIG	18
31. Seznam kladek	18
32. Použité grafické symboly	19
33. Grafické symboly na výkonnostním štítku	19
34. Elektrotechnické schéma stroje PSV 10	20
35. Zapalovací jednotka HFU 400	21
36. Poskytnutí záruky	22
Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku	23
Záruční list	23

## 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. POPIS ZAŘÍZENÍ

PSV 10 je přídatné zařízení k multifunkčním strojům GAMA 1300M až GAMA 1900M. Slouží ke svařování metodou MIG-MAG. Technické parametry jsou dané použitým strojem GAMA „M“. Zásobník drátu je vybaven plastovým držákem drátu a redukcemi na cívky s drátem až 18 kg. Skříň PSV 10 je vybavena dvěma pevnými koly a dvěma otočnými pro snadnou manipulaci. Multifunkční stroj GAMA „M“ je umístěn na plošině. Proudové propojení s PSV 10 je provedeno kabely s rychlospojky pro snadnou montáž. Ovládací napětí je provedeno kebelem s tříkolíkovým konektorem. Síťové napětí pro GAMU „M“ je vyvedeno na zadní stěně PSV 10 normalizovanou zásuvkou.

## 4. TECHNICKÁ DATA

Tabulka 1

Technická data	GAMA 1300	GAMA 1500	GAMA 1700	GAMA 1900
Vstupní nap.50- 60 Hz (+20%-15%)	1 x 230V	1 x 230V	1 x 230V	1 x 230V
Rozsah svářecího proudu	10A - 130A	10A - 150A	10A - 170A	10A – 190A
Napětí na prázdko	80V - 90V	80V - 90V	80V - 90V	80V – 90V
Zatěžovatel %			45% 170A	25% 190A
Zatěžovatel 60%		150A	150A	150A
Zatěžovatel 100%	130A	130A	130A	130A
Síťový proud / 60%	17.4A	20A	20A	20A
Příkon / 60%	4.0KVA	4.7KVA	4.7KVA	4,7KVA
Jištění	20A	20A	20A	20A
Krytí	IP 23			
Třída izolace	F			
Normy	EN 60974-1 EN 50119			
Rozměry D-Š-V mm	D = 300 Š = 143 V = 220			
Hmotnost	5.8 kg	5.9 kg	6.0 kg	6.0 kg

## 5. POPIS METODY MIG-MAG

PSV 10 se strojem GAMA „M“ jsou svařovací stroje určené ke svařování metodou MIG / MAG. Je to vícefunkční 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 TIG je klesající. Regulace napětí i proudu je plynulá. Metoda MIG MAG - jedná se o svařování v ochranné atmosféře aktivních a netečných plynů, kdy přídatný 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 popsaných úpravách i hliníku a jeho slitin. Tato zařízení jsou určena ke svařování tenkých a středních tloušťek materiálů při použití drátů od 0,6 – 1mm. Multifunkční stroj GAMA „M“ lze používat samostatně pro svařování metodami MMA a TIG DC. Svařovací stroje jsou v souladu se všemi normami a nařízeními Evropské Unie a České republiky.

## 6. POPIS METODY MMA

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

## 7. POPIS METODY TIG DC

Metoda TIG DC je ruční svařování netavicí se wolframovou elektrodou v ochranné atmosféře argonu. Je vhodná pro svařování běžných ocelí, nerez ocelí, barevných kovů mimo hliníku a jeho slitin. Ke všem strojům GAMA lze přiojednat zapalovací jednotku HFU400 která usnadňuje zapalování oblouku. Popis zapojení je v kapitole 34.

## 8. OMEZENÍ POUŽITÍ (ISO/IEC 60974 – 1)

Použití těchto svařovacích strojů je typicky přerušované, kdy se využívá nejefektivnější pracovní doby pro svařování a doby klidu pro umístění svařovaných částí, přípravných operací apod. Tyto svařovací stroje jsou zkonstruovány zcela bezpečně k zatěžování max. 190 A nominálního proudu po dobu práce 45% z celkové doby užití. Směrnice uvádí dobu zatížení v 10 minutovém cyklu. Za 45% pracovní cyklus zatěžování se považují 4,30 min. z deseti minutového časového úseku. Jestliže je povolený pracovní cyklus překročen, bude v důsledku nebezpečného přehřátí přerušena 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. Svařovací stroje jsou konstruovány v souladu s ochrannou úrovní IP 21.



## 9. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Svařovací stroje 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 svářecího stroje při provozu a je-li zapojen do el. sítě.
- Před jakoukoli údržbou nebo opravou odpojte přístroj ze sítě.
- Svařovací stroje musí být obsluhovány a provozovány 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 opotřebené nebo poškozené svařovací kabely.
- Kontrolujte svařovací hořák, svařovací a napájecí kabely a ujistěte se, že jejich izolace není poškozena, nebo nejsou vodiče volné ve spojích.
- Nesvařujte se svařovacím hořákem a se svařovacími a napájecími kabely, které mají nedostatečný průřez. Nepokračujte ve svařování, jestliže jsou hořák, nebo kabely přehřáté, zabráníte rychlému opotřebenosti izolace.
- Nikdy se nedotýkejte částí el. obvodu
- Po skončení svařování opatrně odpojte svařovací kabel a hořák od stroje a zabraňte kontaktu s uzemněnými částmi.



### Zplodiny a plyny při svařování – bezpečnostní pokyny

- Zajistěte čistou pracovní plochu a odvětrávání od plynů vytvářených během sváření, zejména v uzavřených prostorách.
- Umístěte svařovací soupravu do dobře větraných prostor.
- Odstraňte veškerý lak a mastnoty, které pokrývají části určené ke svařování, 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 svařovací 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 svařovací 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 svařovací 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 vyfoukávání kontejnerů a nádob.
- Vyvarujte se svařování 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 svařovacím hořáku ale vždy jen netečné plyny a jejich směsi, nebo CO<sub>2</sub>.



### Nebezpečí spojené s elektromagnetickým polem

- Magnetické pole vytvářené přístrojem určené ke svařování může být nebezpečné lidem s kardiostimulátory, pomůckami pro neslyšící a s podobnými zařízeními. Tito lidé musí při bližší 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.
- Svařovací stroje jsou ve shodě s ochrannými požadavky stanovenými směnicemi 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 povinnost uživatele nastalou situaci vyřešit. V některých případech je náprava v zavedení vhodných filtrů do přírodní šňůry.



## Manipulace

- Stroj je opatřen madlem pro snadnější manipulaci
- V žádném případě nesmí být toto madlo použito pro manipulaci na jeřábu nebo zvedacím zařízení!
- Pro zvedání na jeřábu je u těchto strojů zpevněna dolní část rámu pod kterou se protáhnou vázací prostředky.



## Suroviny a odpad

- Tyto stroje jsou postaveny 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.

## 10. 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 nesprávnou 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 svařovací 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 21 (IEC 529). Tento systém je chlazen prostřednictvím nucené cirkulace vzduchu a musí být proto umístěn na takovém místě, kde vzduch může snadno proudit přístrojem.

## 11. VYBAVENÍ STROJŮ PSV 10

### Zvláštní příslušenství na objednání:

- Redukční ventil CO<sub>2</sub>
- Redukční ventil argon
- Svařovací hořáky délek 3, 4 a 5 m
- Náhradní kladky pro různé průměry drátů
- Náhradní díly hořáku
- Hadička pro připojení plynu
- Kabel pro připojení ohřevu plynu

## 12. VYBAVENÍ STROJŮ GAMA „M“

Svařovací kabely 3 m

### Zvláštní příslušenství na objednání:

- Svařovací hořák TIG 3m

## 13. 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.

**Poznámka 1:** jakékoli prodloužení kabelu musí mít odpovídající průřez a zásadně ne s menším průřezem než je originální kabel dodávaný s přístrojem. Pokud potřebujete napájet svařovací stroj ve větší vzdálenosti od sítě je možno použít adaptér ADAP25.

Adaptér je napájen 3x400V a převede napětí na 230V. Je vybaven dvěma zásuvkami na toto napětí. Na prodlužovacím kabelu 3x400V jsou poloviční ztráty než na prodloužení 230V. Výstup 230V z adaptéru je jištěn na proud 25A.



## 14. PŘIPOJENÍ SVAŘOVACÍHO HOŘÁKU

Při připojování hořáku odpojte stroj od sítě! Do EURO konektoru (obr. 3 poz.10) připojte svařovací hořák a pevně dotáhněte převlečnou matici. Zemnicí kabel připojte do rychlospojky mínus (obr.3 poz.5) a dotáhněte. Svařovací hořák a zemnicí kabel by měly být co nejkratší, blízko jeden druhému a umístěné na úrovni podlahy nebo blízko ní.

### Svařovaná část

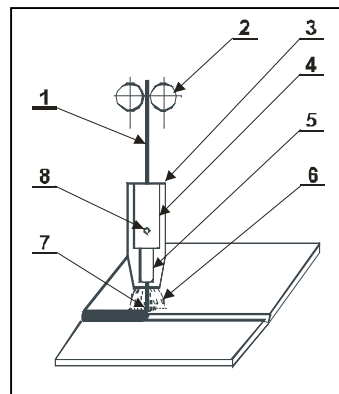
Materiál, jež má být svařován musí být vždy spojen se zemí, aby se zredukovalo elektromagnetické záření. Velká pozornost musí být též kladena na to, aby uzemnění svařovaného materiálu, nezvyšovalo nebezpečí úrazu, nebo nepřišlo do kontaktu s jiným elektrickým zařízením.

### Zavedení drátu a nastavení průtoku plynu

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

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

Obr. 1



### Výměna kladky posuvu drátu

Kladky jsou dvoudrážkové. Tyto drážky jsou určeny pro dva různé průměry drátu (např. 0,8 a 1,0 mm) vyražené z boku u příslušné drážky. Odklopte přítlačný mechanismus. Přítlačná kladka se odklopí vzhůru vyšroubujte plastový zajišťovací dílec a vyjměte kladku. Vybraný průměr drážky musí být obrácen k zadní stěně posuvu. Po nasazení kladky zašroubujte plastový zajišťovací dílec.

### Zavedení drátu

Na držák cívky (obr. 17 poz.24) nasadte cívku s drátem a zajištěte plastovým šroubovacím dílcem. Ostříhnete nerovný konec drátu připevněný k okraji cívky a zaveďte jej do bovdeny (obr.17 poz. 27) přes kladku posuvu do naváděcí trubičky Euro konektoru (obr.17 poz. 10) alespoň 10 cm. Zkontrolujte, zda drát vede správnou drážkou kladky posuvu a sklopte přítlačnou kladku dolů tak, aby zuby ozubeného kola do sebe zapadly a vraťte přítlačný mechanismus do svislé polohy. Nastavte tlak upínací matice tak, aby byl zajištěn bezproblémový posun drátu a přitom nebyl deformován přílišným přitlakem. Seřídte brzdou cívky svařovacího drátu tak, aby při vypnutí přítlačného mechanismu posuvu se cívka volně otáčela. Příliš utažená brzda značně namáhá podávací mechanismus a může dojít k prokluzu drátu v kladkách a špatnému podávání. Seřizovací šroub brzdy se nachází pod plastovým šroubením držáku cívky (obr. 17 poz. 24). Odmontujte plynovou hubici svařovacího hořáku odšroubujte proudový průvlak. Zapojte do sítě vidlici zapněte hlavní vypínač (obr. 3 poz.4) do polohy 1

- stiskněte tlačítko na hořáku
- Svařovací drát se zavádí do hořáku bez plynu po průchodu drátu z hořáku našroubujte proudový průvlak a plynovou hubici
- před svařováním 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 !**

### Změny při použití hliníkového drátu

Stroje Gamastar nejsou speciálně určeny pro svařování hliníku, ale po níže popsáních úpravách je možné hliník svařovat. Pro svařování hliníkovým drátem je třeba použít speciální kladky s profilem „U“ (kapitola Přehled kladek posuvů drátu). Abychom se vyhnuli problémům s deformováním drátu, je třeba používat dráty o průměru min. 1,0 mm ze slitin AlMg3 nebo AlMg5. Dráty ze slitin Al99,5 nebo AlSi5 jsou příliš měkké a snadno způsobí problémy při posuvu. Pro svařování hliníku je dále nezbytné vybavit hořák teflonovým bovdenem a speciálním proudovým průvlakem. Jako ochrannou atmosféru je třeba použít čistý argon.

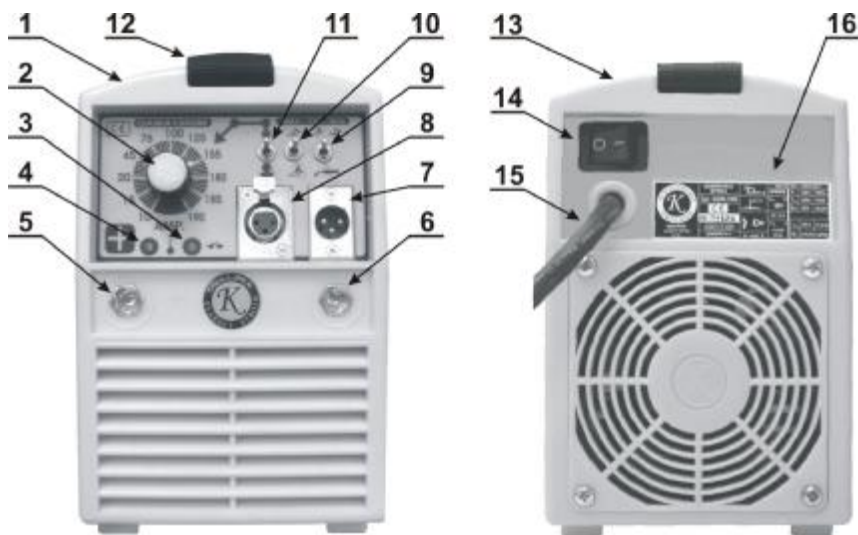
### Nastavení průtoku plynu

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.3, poz. 15)
- pokud používáme plyn CO<sub>2</sub>, je vhodné zapojit ohřev plynu (při průtoku menším než 6 litrů/min není ohřev nutný)
- kabel ohřevu zapojíme do zásuvky (obr.3 poz. 16) na stroji a do konektoru u redukčního ventilu, bez určení polarity
- odklopte přítlačnou 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 svařováním profouknout vedení plynem.

## 15. OVLÁDACÍ PRVKY GAMA „M“ A PSV 10

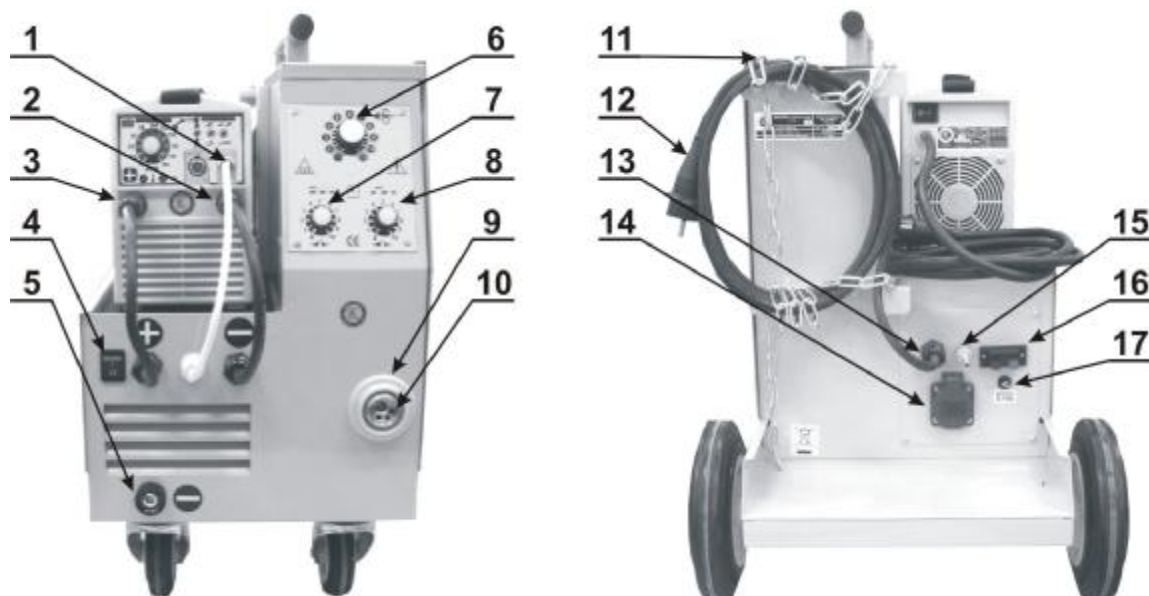
Obr.2



1. Přední čelo
2. Regulace proudu MMA a napětí MIG-MAG
3. Kontrolka zapnutí (zelená)
4. Kontrolka přehřátí (žlutá)
5. Rychlospojka svař. proudu plus pól
6. Rychlospojka svař. proudu mínus pól
7. Konektor napájení 24V
8. Konektro dálkového ovládání

9. Přepínač metod
10. Přepínač metod
11. Přepínač dálkového ovládání
12. Popruh
13. Zadní čelo
14. Hlavní vypínač
15. Přívodní kabel
16. Výrobní štítek

Obr.3



1. Kabel s konektorem napájení 24V
2. Kabel svař. proudu mínus pól
3. Kabel svař. proudu plus pól
4. Hlavní vypínač
5. Rychlospojka zemnicí vývod
6. Regulace rychlosti posuvu
7. Nastavení délky bodu
8. Nastavení délky prodlevy a zap. 4takt
9. Plastová průchodka Euro konektoru

10. Konektor pro připojení hořáku EURO
11. Řetěz zajištění tlakové láhve
12. Přívodní kabel
13. Průchodka přívodního kabelu
14. Zásuvka 230V
15. Vývodka plynu
- 15.1. Matice vývodky
16. Konektor ohřevu plynu
17. Pojistka ohřevu plynu

## 16. NASTAVENÍ SVAŘOVACÍCH PARAMETRŮ METODA MIG/MAG

### Princip svařování MIG/MAG

Svařovací drát je veden z cívky do proudového průvlaku pomocí posuvných kladek. Oblouk propojuje tavící se drátovou elektrodu se svařovaným materiálem. Svařovací drát funguje jednak jako nosič oblouku a zároveň i jako zdroj přídatného materiálu. Z mezikusu proudí ochranný plyn, který chrání oblouk i celý svar před účinky okolní atmosféry (viz obr. 1).

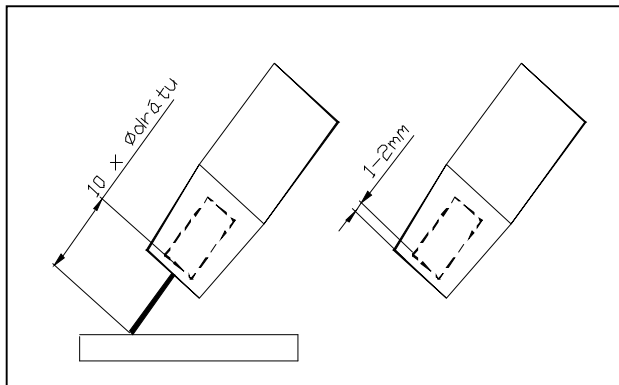
### Nastavení svařovacích parametrů

Pro orientační nastavení svářecího proudu a napětí metodami MIG/MAG odpovídá empirický vztah  $U_2 = 14 + 0,05 \times I_2$ . Podle tohoto vztahu si můžeme určit potřebné napětí. Při nastavení napětí musíme počítat s jeho poklesem při zatížení sváření. Pokles napětí je cca 4,8V na 100A.

Nastavení svářecího proudu 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 svařovacího proudu je třeba, aby vzdálenost napájecího průvlaku od materiálu byla přibližně  $10 \times \varnothing$  svařovacího drátu (obr.4). Utopení průvlaku v plynové hubici by nemělo přesáhnout 2 – 3 mm.

Obr.4



### Druhy svařovacích oblouků

#### a/ Krátký svařovací oblouk

Svařování s velmi krátkým svařovacím obloukem znamená nízké napětí svařovacího oblouku a proudu v dolní části rozsahu. Povrchové napětí lázně napomáhá vtažení kapky do taveniny a tím i novému zapálení svařovacího oblouku. Tento cyklus se pokaždé opakuje a tímto způsobem dochází k trvalému střídání mezi spojením nakrátko a dobou hoření svař. oblouku. Tok taveniny je poměrně chladný, takže je tento způsob vhodný pro svařování slabších plechů a pro svařování v nucených polohách. Přechod z krátkého na sprchový oblouk je závislý na průměru drátu a směsi plynu (obr.5).

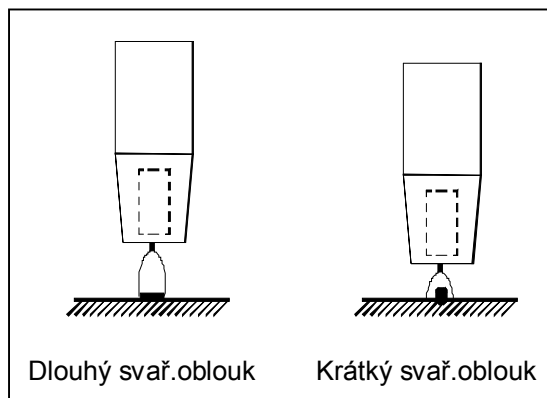
#### b/ Přechodový svařovací oblouk

Pokud to rozměry svařovaného materiálu dovolují, mělo by se svařovat s vyšším odstavným výkonem (z hospodárných důvodů), bez překročení dlouhého nebo sprchového oblouku. Přechodovým svařovacím obloukem minime o něco prodloužený krátký svařovací 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 sv. oblouku. Tento druh je vhodný pro střední tloušťky materiálů a sestupné svary.

#### c/ Dlouhý svařovací oblouk

U dlouhého svařovacího 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 svařovacího oblouku. Dlouhý svařovací oblouk je vhodný pro svařování s CO<sub>2</sub> a směsích plynu s jeho vysokým obsahem v horní části rozsahu. Příliš se nehodí pro svařování v nucených polohách (obr. 5).

Obr.5



#### d/Sprchový svařovací oblouk

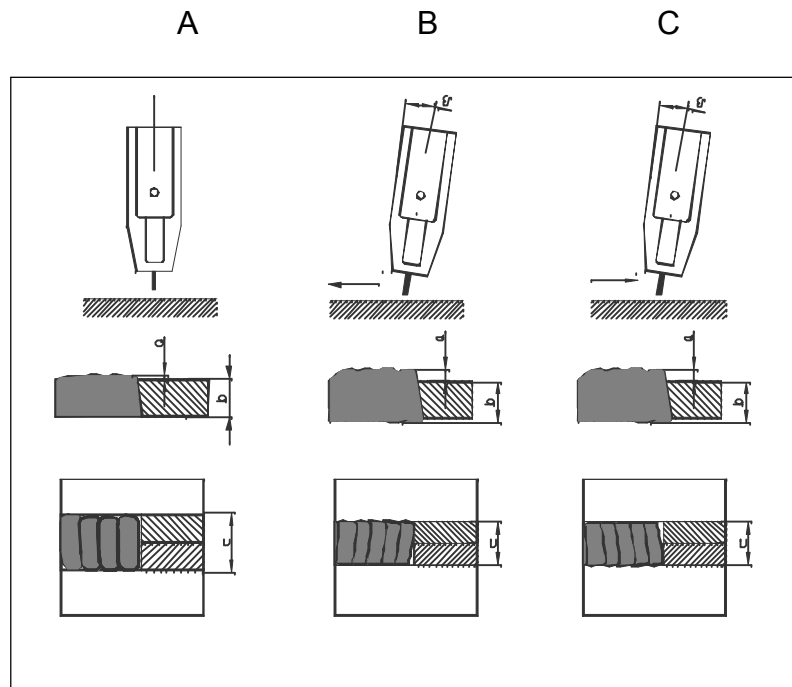
Hlavní vlastností tohoto svařování je přechod materiálu v malých kapkách bez spojení. Sprchový oblouk nastavujeme, pokud svařujeme v inertních plynech nebo ve směsích s vysokým obsahem argonu v horní části rozsahu. Není vhodný pro svařování v nucených polohách.



## Držení a vedení svařovacího hořáku

Svařování 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  $30^{\circ}$ . 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. 6A).

Obr. 6



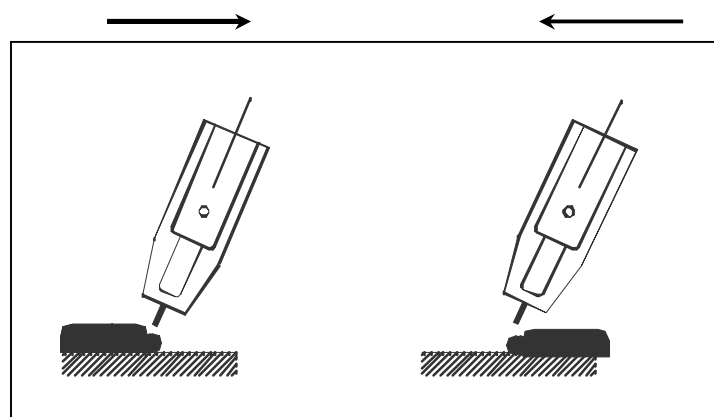
V této poloze je však špatně vidět na místo svaru, neboť je zakryto plynovou tryskou. Z tohoto důvodu hořák nakláníme (obr.6B a 6C). Při velkém naklání hořáku hrozí nebezpečí nasátí vzduchu do ochranného plynu, což by mohlo mít špatný vliv na kvalitu sváru.

## **Svařování tlačím a tažením**

Mírný pohyb „tlačím“ se využívá při svislém svařování směrem nahoru a při vodorovném svařování nad hlavou (viz obr. 7.)

Obr. 7

Obr. 8



Pouze při svařování klesajícího svaru směrem dolů se hořák drží v neutrální nebo mírně „tahací“ poloze. Svislé svařování 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. 8).

## **17. SVAŘOVACÍ REŽIMY METODA MIG MAG**

PSV 10 s multifunkčním strojem GAMA „M“ pracují v těchto režimech

- plynule dvoutakt
- plynule čtyřtakt
- bodové svařování dvoutakt
- pulsové svařování dvoutakt

Nastavení stroje na tyto režimy se provádí dvěma vypínači s potenciometry (obr.3, poz.7 a 8). Na ovládacím panelu nad potenciometry jsou schématicky znázorněny jejich funkce.

#### **Dvoutakt**

Při této funkci jsou oba potenciometry stále vypnuté. Proces se zapne pouhým zmáčknutím spínače hořáku. Při svařovacím procesu se musí spínač stále držet. Pracovní proces se přeruší uvolněním spínače hořáku.

#### **Čtyřtakt**

Používá se při dlouhých svářech, při kterých svářeč nemusí neustále držet spínač hořáku. Funkce se zapne vypínačem(obr.3,poz.8) z polohy 0 do jakékoliv polohy 1-10.Sepnutím spínače hořáku se spustí svařovací proces. Po jeho uvolnění svařovací proces nadále trvá. Teprve po opětovném zmáčknutí spínače hořáku se přeruší svářecí proces.

#### **Bodové svařování**

Používá se pro svařování jednotlivými krátkými body, jejichž délka se dá plynule nastavovat pootočením levého potenciometru (obr.3 , poz. 7.) na odpovídající hodnotu na stupnici (směrem doprava se interval prodlužuje). Zmáčknutím spínače na hořáku se spustí časový obvod, který spustí svařovací proces a po nastavené době ho vypne. Po opětovném stisknutí tlačítka se celý proces opakuje. K vypnutí bodového svařování je třeba potenciometr vypnout do polohy 0. Pravý potenciometr zůstává po celou dobu trvání bodového svařování vypnutý.

#### **Pulsové svařování**

Používá se pro svařování krátkými body. Délka těchto bodů i délka prodlev se dá plynule nastavovat. Nastavuje se pootočením levého potenciometru , který udává délku bodu (obr. 3, poz. 7) a pravého potenciometru, který udává délku prodlev (obr. 3, poz.8) z polohy 0 na požadované hodnoty na stupnici (směrem doprava se interval prodlužuje). Zmáčknutím spínače hořáku se spustí časový obvod, který spustí svářecí proces a po nastavené době ho vypne. Po uplynutí nastavené prodlevy se celý proces opakuje. K přerušení funkce je nutné uvolnit spínač na svařovacím hořáku. K vypnutí funkce je třeba vypnout oba potenciometry do polohy 0.

## **18. UVEDENÍ DO PROVOZU METODA MMA**

Stroje GAMA „M“ svařují se všemi druhy elektrod s bazickým, rutilovým a kyselým obalem.Vyjímku tvoří elektrody s celulozovým obalem. Dle druhu elektrod se určuje polarita zapojení svařovacích kabelů.Zapojení polarity doporučuje výrobce elektrod a je uvedeno na obalu.

#### **Nastavení ovladacích prvků pro metodu MMA**

Přepínač I obr.2, poz.9 přepneme do polohy MMA,TIG(symbol TIG hořáku a držáku elektrod s elektrodou). Přepínač II obr.2, poz.10 Přepneme do polohy MMA (symbol držáku elektrod s elektrodou).Při popsaném nastavení se aktivuje funkce „HOT START“ která usnadňuje zapalování oblouku. Nastavení proudu se provádí knoflíkem obr.2, poz.2. Hodnoty jsou znázorněny na vnitřní stupnici MMA (A).

Svařovací 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 svářecíky.

- Zapneme hlavní vypínač
- Knoflíkem obr.2, poz.2. 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 svařovacích kabelů na různé délky a proudy tabulka 2. Hodnoty jsou orientační.

Tabulka 2

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



#### **Upozornění**

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

Tabulka 3

Průměr elektrody mm	E-B 121 EN499- E 38 3 B	E-K EN 499- E 35 A A	E-R 117 EN 499-E 38 AR
	Proud A	Proud A	Proud A
2,0	60 - 80	65 - 80	40 - 70
2,5	80 - 100	80 - 100	60 - 100
3,2	110 - 140	100 - 130	80 - 120
4,0	140 - 170	170 - 210	140 - 170
5,0	190 - 200	210 - 270	
Proud	stejnoseměrný	stenoseměrný	stejnoseměrný/střídavý
Polarita držáku elektrod	plus pól	mínus pól	mínus pól

Použitá intenzita proudu pro různé průměry elektrod je zobrazeno v tabulce 3. Pro různé typy svařování jsou hodnoty:

- Vysoké pro svařování vodorovně
- Střední pro svařování nad úrovní hlavy
- Nízké pro svařování vertikální směrem dolů a pro spojování malých přehřátých materiálů
- Přibližná indikace průměrného proudu užívaného při svařování elektrodami pro běžnou ocel je dána následujícím vzorcem:  $I = 50 \times (\varnothing e - 1)$

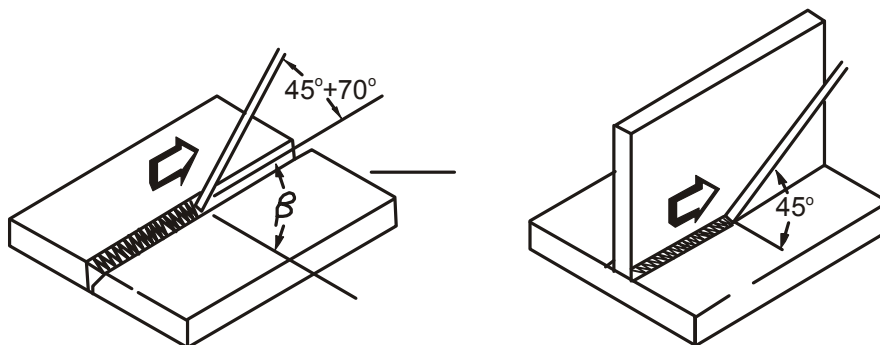
I = intenzita svářecího proudu

e = průměr elektrody

Příklad pro elektrodu s průměrem 4 mm  $I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$

**Držení elektrody při svařování:**

Obrázek 9



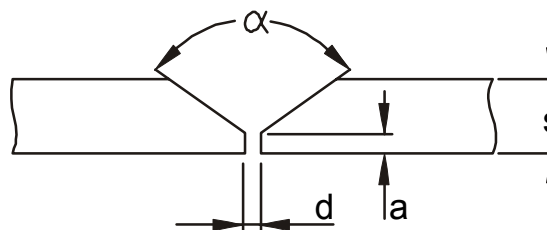
**Příprava základního materiálu:**

V tabulce 4 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 10.

Tabulka 4

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3-6	0	s/2(max)	0
3-12	0-1,5	0-2	60

Obrázek 10



**19. UVEDENÍ DO PROVOZU METODA TIG DC**

Metoda TIG DC je svařování stejnosměrným proudem netavící se wolframovou elektrodou v ochranné atmosféře argonu. Oblouk hoří mezi wolfr. elektrodou a svařovaným materiálem. Do tavné lázně se přidává materiál stejného složení jako materiál svařovaný. Tato metoda se používá na jemné svařování drobných dílců plechů, drátů a profilů z běžných ocelí, nerezových ocelí, niklu, mědi, titanu a slitin těchto kovů. (mimo hliníku a jeho slitin)

## Nastavení ovládacích prvků pro metodu TIG DC

Přepínač obr.1, poz.10 přepneme do polohy TIG (symbol TIG hořáku). Nastavení proudu se provádí knoflíkem obr.2, poz.2.

Hodnoty jsou znázorněny na vnitřní stupnici označené AMP

## Svařovací hořák TIG

Zapojíme do rychlospojky obr.2 poz.6, označené jako - pól. a pootočením dotáhneme. Převlečnou matice obr.19 poz.4, přišroubujeme na vývod z redukčního ventilu a dotáhneme. Plyn použijeme 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 svařovaného materiálu a nastavených parametrů.

## Zemní kabel

Připojíme do rychlospojky obr.2 poz. 5, označené jako + pól a pootočením dotáhneme. Zemní 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

se zapaluje jemným škrtnutím wolframovou elektrodou o svařovaný materiál. Přídavný materiál začneme přidávat až po natanení 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 zemní kabel i elektroda hořáku pod napětím. Hořák odkládejte na nevodivou a nehořlavou podložku.

Používejte wolframové elektrody s 2% thoria označené červeným proužkem. Hrot elektrody se brousí do kužele úhel dle tabulky 5. Broušení elektrody provádějte na jemnozrnném kotouči určeném pro broušení wolframových elektrod obr.4. Délka hrotu by měla odpovídat 1,5 až 2 násobku průměru elektrody.

## Broušení wolframové elektrody:

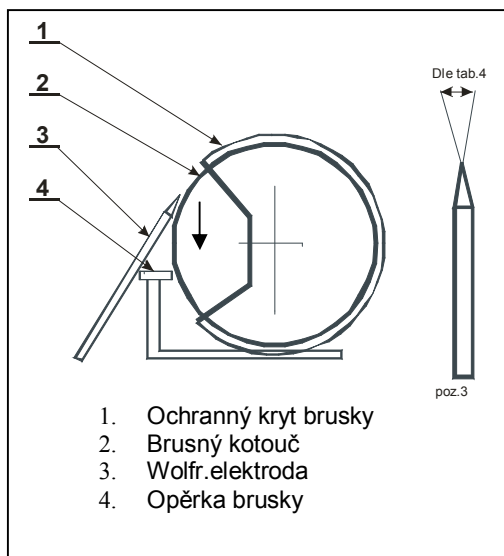
Správnou volbou wolframové elektrody a její přípravou ovlivníme vlastnosti svařovacího oblouku, geometrii sváru a životnost elektrody. Elektrodu je nutné jemně brousit v podélném směru dle obrázku 11.

Obrázek 12 znázorňuje vliv broušení elektrody na její životnost. Jemné a rovnoměrné broušení elektrody v podélném směru – trvanlivost až 17 hodin

Obrázek 12A – hrubé a nerovnoměrné broušení v příčném směru - trvanlivost 5 hodin

## Úprava wolframové elektrody

Obr.11



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

Tabulka 5 pouze orientační hodnoty

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

Obr.12

Obr.12A



## Ochranný plyn:

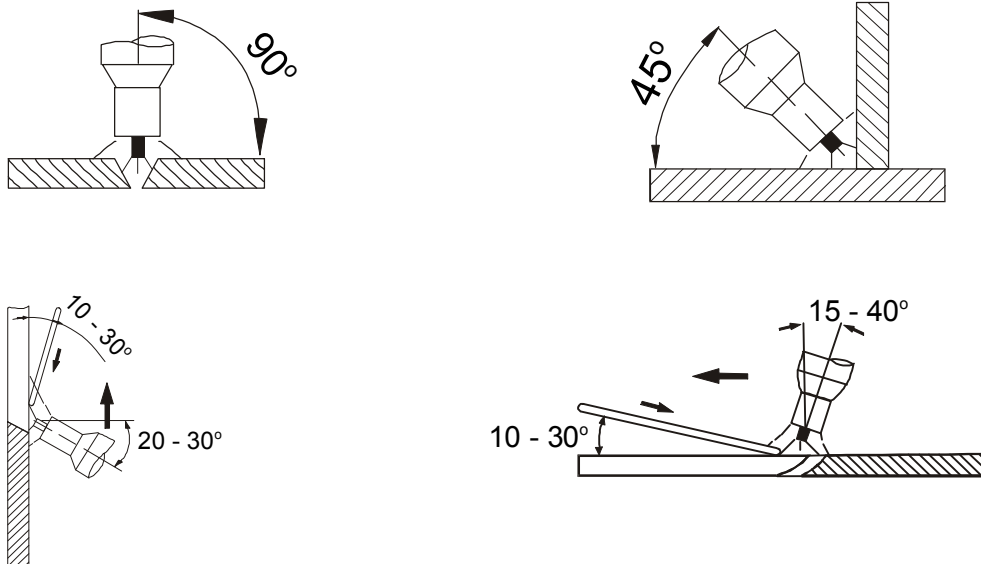
Pro svařování metodou TIG je nutné použít Argon o čistotě 99,99%. Množství průtoku určete dle tabulky 6.

Tabulka 6

Svař. proud (A)	Průměr elektrody	Svařovací hubice		Průtok plynu l/min
		n°	Ø mm	
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

## Držení svařovacího hořáku při svařování:

Obr. 13



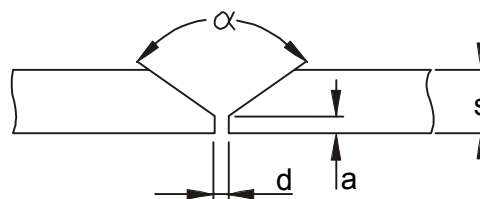
## Příprava základního materiálu:

V tabulce 7 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 14.

Tabulka 7

s (mm)	a (mm)	d (mm)	$\alpha$ ( $^{\circ}$ )
0-3	0	0	0
3	0	0,5(max)	0
4-6	1-1,5	1-2	60

Obr. 14



## 20. UPOZORNĚNÍ NA MOŽNÉ ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ

Přívodní šňůra a svařovací 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 svařovací hořák a jeho části:
  - napájecí průvlek a jeho opotřebení
  - vodící bovdén v hořáku
  - vzdálenost utopení průvleku do hubice

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

## 21. 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 svařovacího 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 svařovacích 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 bovdeny a také znečišťují vnitřní prostor podávacího ústrojí. Pravidelně odstraňujte nashromážděnou nečistotu a prach z vnitřní části zásobníku drátu a podávacího ústrojí.

#### **Svařovací hořák.**

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

#### **Proudový průvlak.**

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

#### **Plynová hubice.**

Privádí 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 svařovacího procesu. Rozstřík kovu se snadněji odstraňuje po nastříkání plynové hubice separačním sprejem. Po těchto opatřeních rozstřík částečně opadává, 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 hubicí 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 svařovacích hodin (podle údaje uvedeného výrobcem).

**Intervaly výměny bovdenů** jsou závislé na čistotě drátu a údržbě mechanismu v podavači a na seřízení přítlaku kladek posuvu. Jednou týdně se má vyčistit trichlorethylenem a profouknout tlakovým vzduchem. V případě velkého opotřebování nebo ucpání je třeba bovden vyměnit.

## **22. POSTUP PRO DEMONTÁŽ A MONTÁŽ ZAKRYTOVÁNÍ STROJE**

Postupujte následovně:

- Vyšroubujte 5 šroubů na pravém bočním plechovém krytu.
- Levý kryt je volně odnímatelný
- Při sestavení stroje postupujte opačným způsobem.

## **23. OBJEDNÁNÍ NÁHRADNÍCH DÍLŮ**

Pro bezproblémové objednání náhradních dílů uvádějte:

1. Objednávací číslo dílu
2. Název dílu
3. Typ stroje
4. Výrobní číslo přístroje

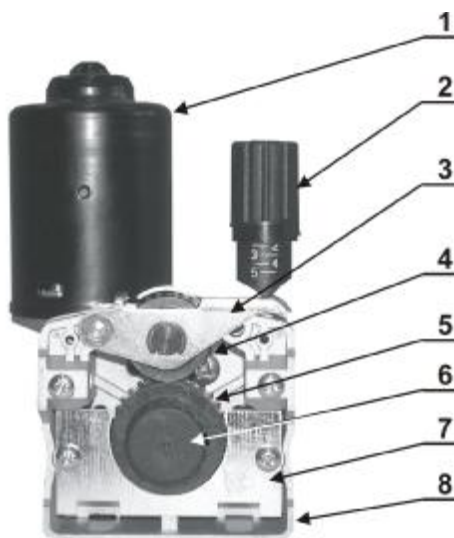
Příklad: 1 kus obj. číslo 10261 ventilátor pro stroj Gama1900 M

## **24. NÁHRADNÍ DÍLY POSUVU**

### **Posuv dvoukladkový ozubený**

Obr.15

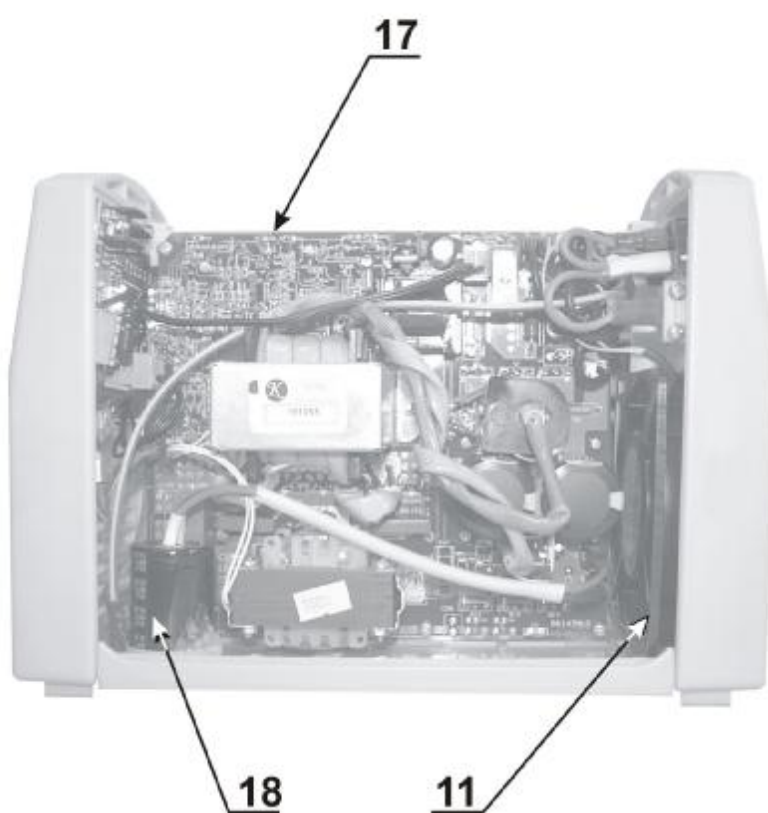
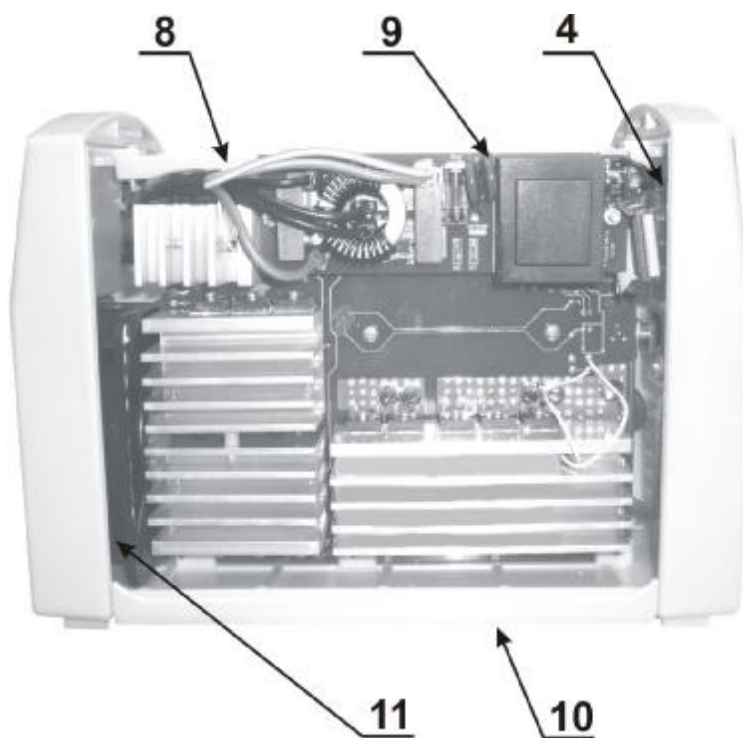
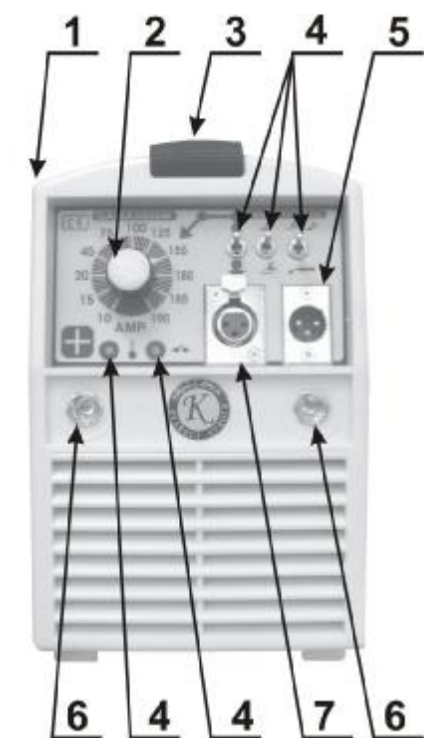
1. Motorek
2. Matice šroubu dotlaku
3. Přítlačné ramínko
4. Přítlačná kladka z ozub.kolem
5. Podávací kladka z ozub.kolem
6. Šroub podávací kladky
7. Kryt ozubení
8. Základna posuvu





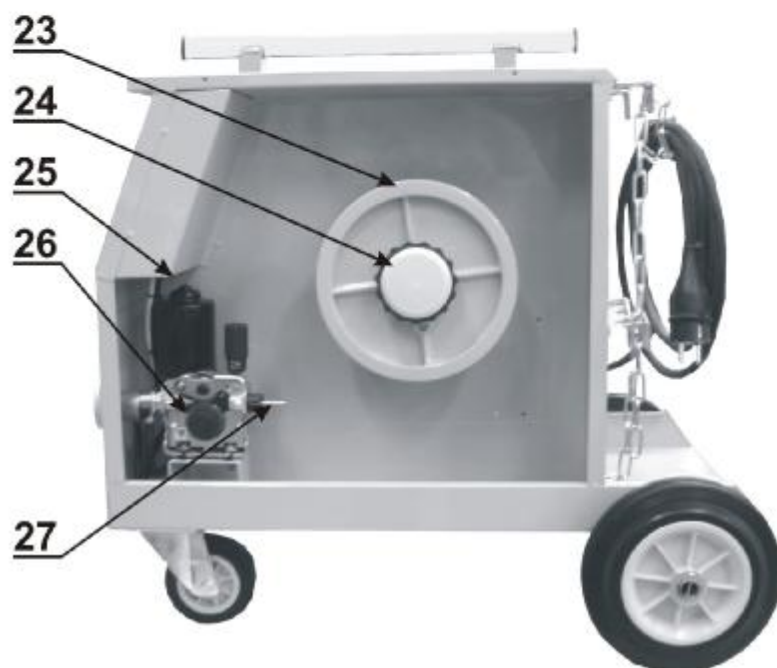
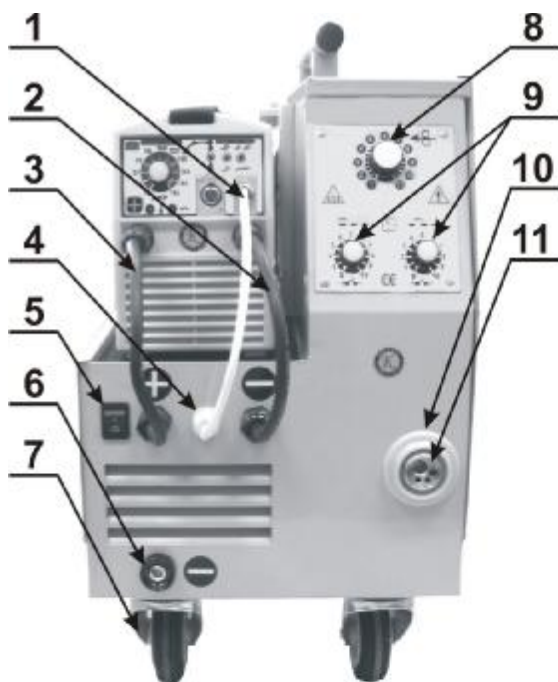
## 25. SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ GAMA „M“

Obr.16



## 26. SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ PSV 10

Obr.17



## 27. SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ GAMA „M“ ROZPISKA

Posice	Název	Objednací číslo
1	Plast panel přední čelo	19018
2	Knoflík CK21 žlutý	10311
3	Popruh 002 z přeskou 40	10377
4	KTC 506MV4 panel Gama 155 DPS	10047
5	Konektro XLR 186 vidlice panelová	810001
6	Rychlospojka CX0030 panelová	10205
7	Konektro XLR 187 zásuvka panelová	810002
8	Plast výztuha žlutá krátká	11152
9	KTC 505 odrušovač DPS	10071
10	Plast dno krátké žluté	11142
11	Ventilátor DP200A 2123	10261
12	PKG 008 3m 3x2.5	10073
13	Přepínač 2x16A kolébkový	631050
14	Samolepka štítek GAMA	Dle typu
15	Plast mřížka kruhová žlutá	10953
16	Plast zadní čelo	11141
17	KTC GAMA „M“	Dle typu
18	CE 680M/400V pouze GAMA 1700 a 1900	10783

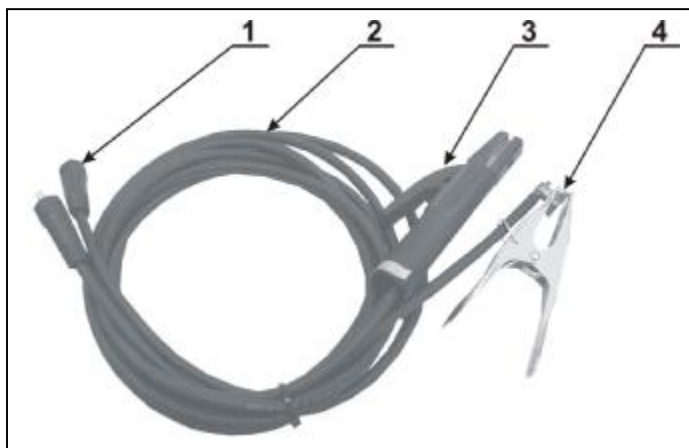
## 28. SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ PSV 10 ROZPISKA

Posice	Název	Objednací číslo
1	Kabel 2x0.75 bílý kulatý	13251
2	Kabely propojovací PSV10 sada	11179
3	Kabely propojovací PSV10 sada	11179
4	Vývodka PG11	10266
5	Přepínač 2x16A kolébkový	631050
6	Rychlospojka CX0030 panelová	10205
7	Kolo otočné 100	10217
8	Knoflík CK28 žlutý	11028
9	Knoflík CK21 žlutý	10311
10	Plast průchodka EURO	10236
11	EURO zásuvka komplet	10746
12	Řetěz 55cm	10683
13	PKG 001 3m 3x2.5	10034
14	Tlumivka Gamastar 180	11241
15	Trafo ČSTN 80VA	10426
16	Ventilátor DP200A 2123	10261
17	Kolo pevné 200	10216
18	Vývodka PG16 černá	12800
19	Vývodka 6 G1/4" mosaz	10756
19.1	Matice vývodky G1/4" mosaz	10764
20	Konektor repro 2x	822005
21	Pojistkové pouzdro	829003
21.1	Pojistka F 3.15A	633019
22	Zásuvka panelová 230V/16A	10535
23	Plast redukce velká žlutá	10949
24	Držák cívky Cooptim	02532
25	Posuv CWF300-4 malý AL	02843
26	Kladka 0.6-0.8 22/40	02087

## 29. SVAŘOVACÍ KABELY

Obr.18

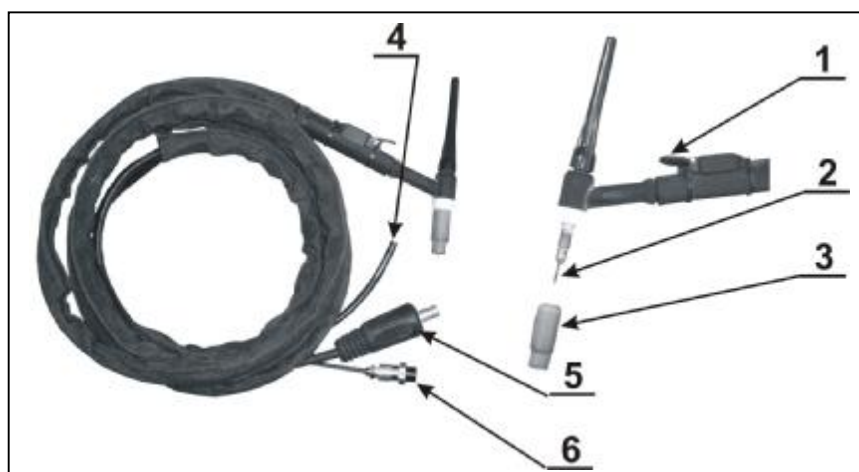
1. Rychlospojky
2. Kabely / 3m
3. Držák elektrod
4. Kleště zemní



## 30. SVAŘOVACÍ HOŘÁK TIG




Obr.19

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



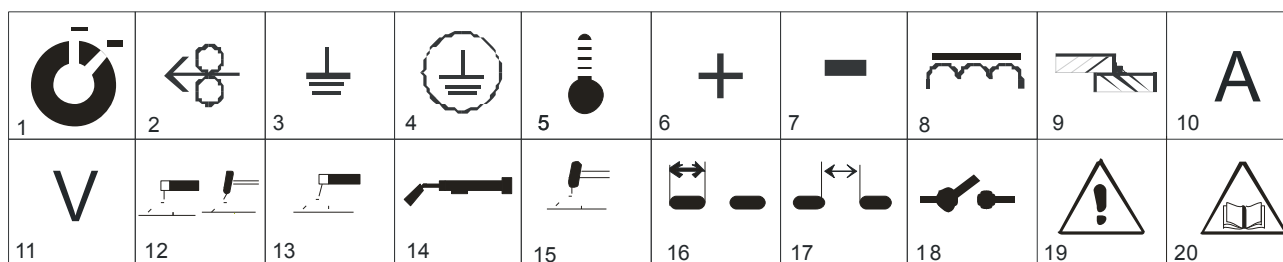
## 31. SEZNAM KLADEK

Tabulka 8

Typ kladky Vnitřní / vnější průměr kladky 22/40	Ocel / nerez	Hliníkový drát	Trubičkový drát
			
	Objednací číslo	Objednací číslo	Objednací číslo
Průměr drátu 0,6 – 0,8	02087 – 0.6/0.8	XXXX	XXXX
Průměr drátu 0,8 – 1,0	02088 – 0.8/1.0	– 0.8/1.0	– 0.8/1.0
Průměr drátu 1,0 – 1,2	02407 – 1.0/1.2	– 1.0/1.2	– 1.0/1.2

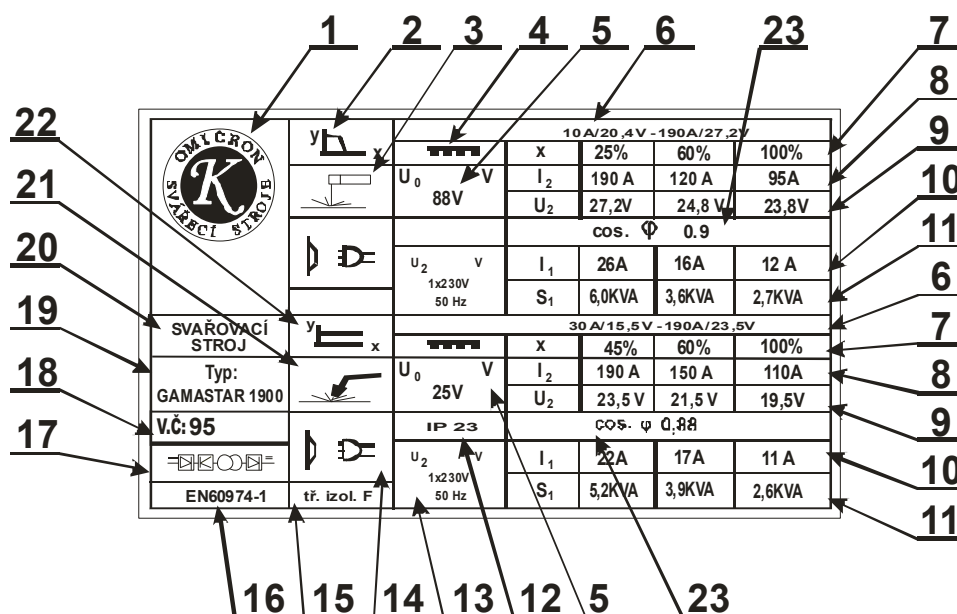
## 32. POUŽITÉ GRAFICKÉ SYMBOLY

Tabulka 9



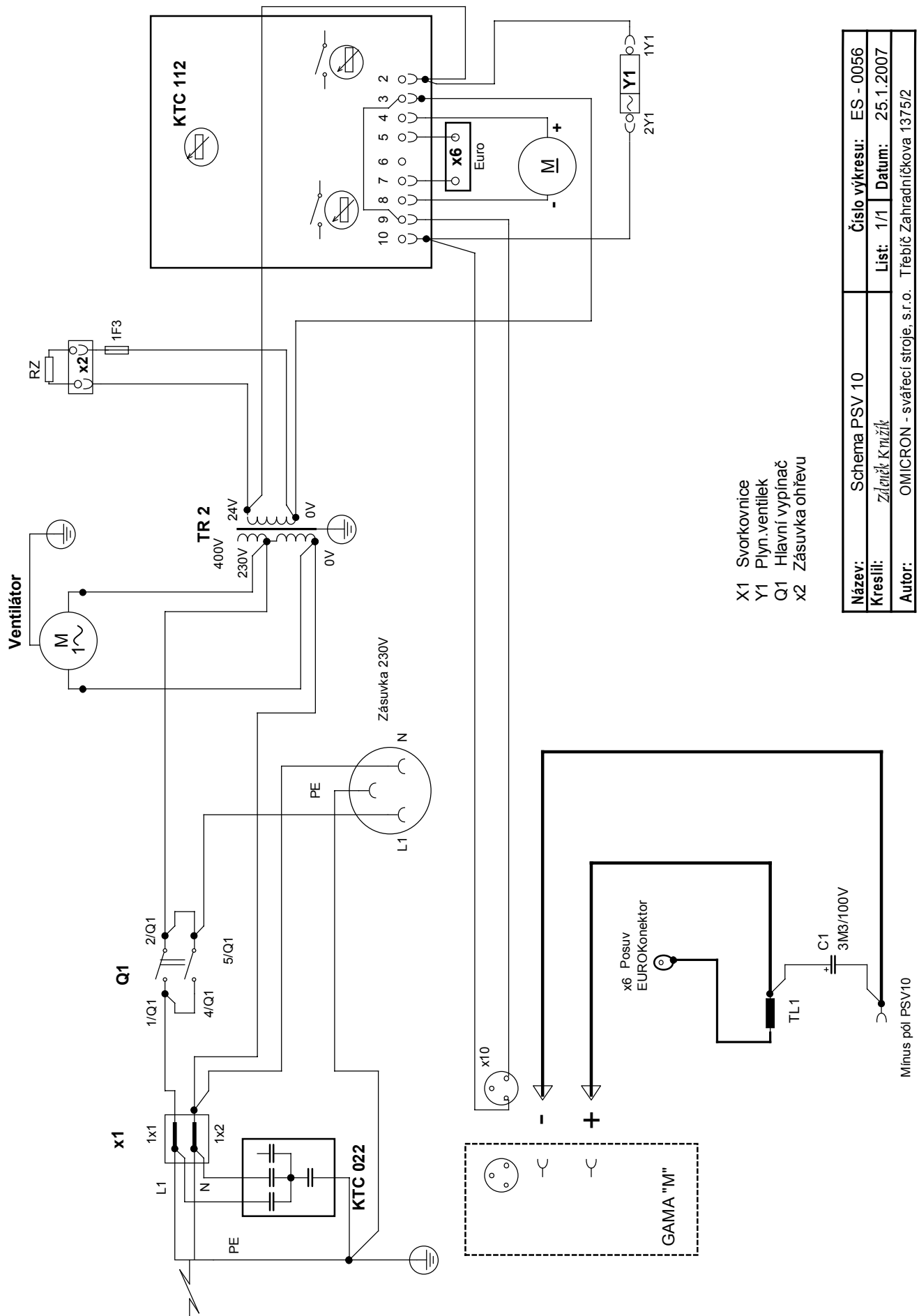
- |                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Hlavní vypínač            | 11. Svařovací napětí                  |
| 2. Rychlost posuvu drátu     | 12. Metoda MMA a TIG                  |
| 3. Zemnění                   | 13. Metoda MMA                        |
| 4. Ochrana zemněním          | 14. Metoda MIG/MAG                    |
| 5. Kontrolka tepelné ochrany | 15. Metoda TIG                        |
| 6. Plus pól na svorce        | 16. Bodové svařování (délka bodu)     |
| 7. Míinus pól na svorce      | 17. Pulsní svařování (délka prodlevy) |
| 8. Tlumivka                  | 18. Vypínač                           |
| 9. Síla svař.materálu        | 19. Výstraha                          |
| 10.Svařovací proud           | 20. Doporučení k přečtení návodu      |

## 33. GRAFICKÉ SYMBOLY NA VÝKONNOSTNÍM ŠTÍTKU



- |  |   |
|--|---|
| 1. Jméno výrobce                         | 12. Krytí                               |
| 2. Zdroj s klesající charakteristikou    | 13. Jmenovité napětí a frekvence        |
| 3. Metoda MMA                            | 14. Připojení vidlicí                   |
| 4. Stejnoseměrné napětí                  | 15. Třída izolace                       |
| 5. Napětí naprázdno                      | 16. Normy                               |
| 6. Rozsah svař.napětí vyznačeným proudem | 17. Jednofázový usměrněný zdroj         |
| 7. Doba zatížení                         | 18. Výrobní číslo                       |
| 8. Jmenovitý svařovací proud             | 19. Typ stroje                          |
| 9. Jmenovité napětí                      | 20. Určení stroje                       |
| 10. Vstupní proud                        | 21. Metoda MIG / MAG                    |
| 11. Instalovaný výkon                    | 22. Zdroj s konstantní charakteristikou |
|  | 23. Účinnost                            |

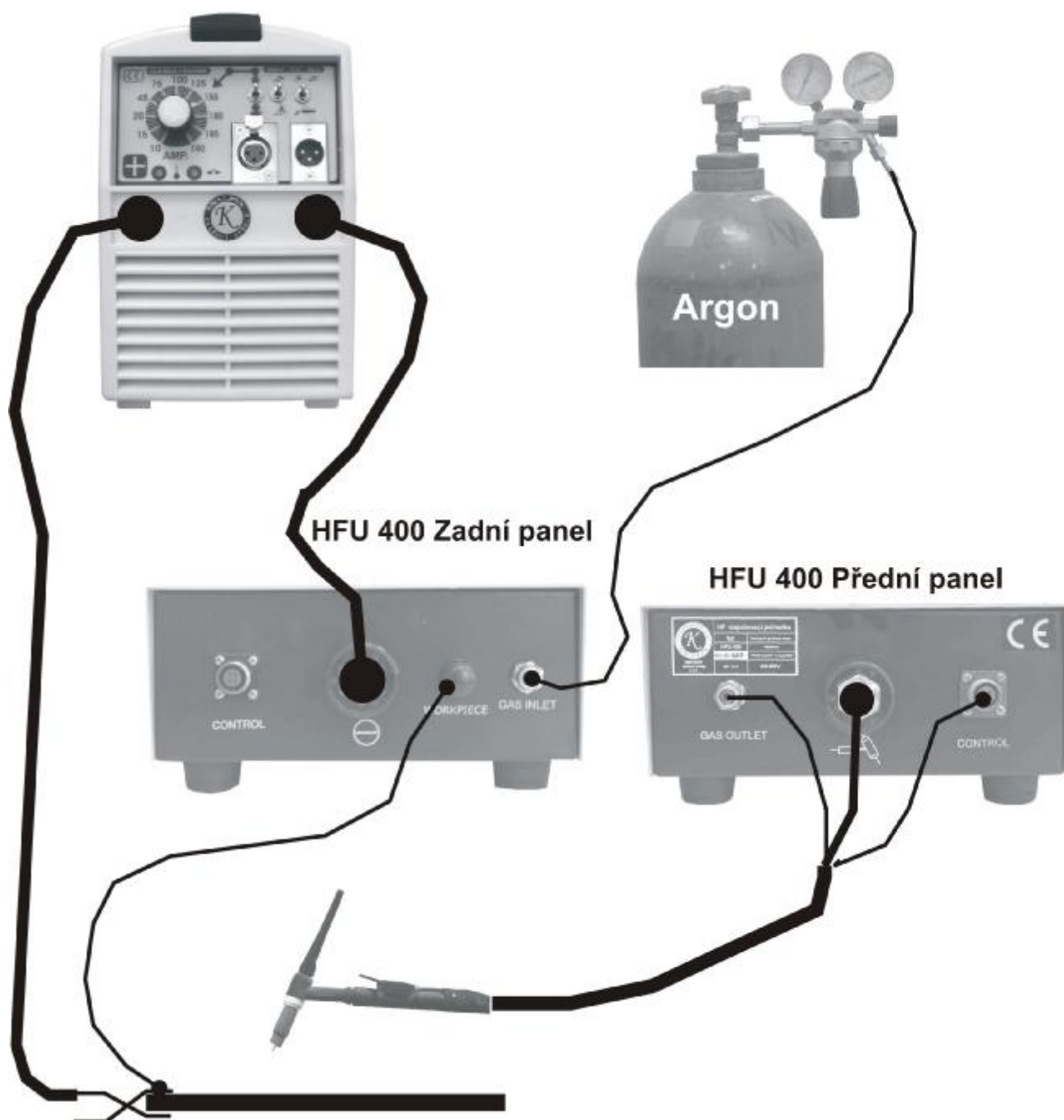
### 34. ELEKTROTECHNICKÉ SCHÉMA PSV 10



- X1 Svorkovnice
- Y1 Plyn. ventilék
- Q1 Hlavní vypínač
- x2 Zásuvka ohřevu

Název:	Schema PSV 10	Číslo výkresu:	ES - 0056
Kreslí:	Zdeněk Krížek	List:	1/1 Datum: 25.1.2007
Autor:	OMICRON - svářecí stroje, s.r.o. Třebíč Zahradníčkova 1375/2		





Název	Objed.číslo
Zapalovací jednotka HFU400	2090
Hořák TIG 3m	2083
Hořák TIG 6m	2084

## 36. POSKYTNUTÍ ZÁRUKY

---

1. Záruční doba strojů PSV10 a GAMA „M“ 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 svařovací 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.
5. Za vadu nelze například uznat:
6. Poškození transformátoru, nebo usměrňovače vlivem nedostatečné údržby svařovacího hořáku a následného zkratu mezi hubicí a průvlakem.
7. Mechanické poškození svařovacího hořáku vlivem hrubého zacházení atd.
8. 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, byť i přechodným.
9. Při údržbě a opravách stroje musí být výhradně používány originální díly výrobce.
10. 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.
11. Nároky ze záruky musí být uplatněny neprodleně po zjištění výrobní vady nebo materiálové vady a to u výrobce nebo prodejce.
12. Jestliže se při záruční opravě vymění vadný díl, přechází vlastnictví vadného dílu na výrobce.
13. Záruční servis může provádět jen servisní technik proškolený a pověřený společností OMICRON, svářecí stroje s.r.o.
14. 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.
15. **Nedílnou součástí podkladů pro uznání záruky je řádně vyplněný záruční list a reklamační protokol.**

**V případě opakování stejné závady na jednom stroji a stejném dílu je nutná konzultace se servisním technikem společnosti OMICRON, svářecí stroje s.r.o.**

<b>Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku</b>	
Výrobce	<b>OMICRON, svářecí stroje s.r.o.</b>
Název a typ výrobku	<b>PSV 10</b>
Výrobní číslo stroje	
Výr. číslo DPS KTC110	
Výr. čís. GAMA.....	
Výr. číslo DPS GAMA	
Datum výroby	
Kontroloval	
Razítko OTK	

<b>Záruční list</b>	
Datum prodeje	
Razítko a podpis prodejce	

<b>Záznam o záruční opravě</b>			
Datum převzetí servisem	Datum provedení opravy	Číslo reklamačního protokolu	Podpis pracovníka

Ujištění distributora o vydání prohlášení o shodě
<p>Výrobce: <b>OMICRON, svářecí stroje s.r.o.</b></p> <p>Ujištění distributora o tom, že výrobce vydal na níže uvedené stanovené výrobky prohlášení o shodě v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb.</p> <p>Svařovací stroje : GAMA 1300M, GAMA 1500M, GAMA 1700M, GAMA 1900M, PSV 10</p> <p style="text-align: right;">Výrobce: <b>OMICRON - svářecí stroje, s.r.o.</b>  <b>Zahradníčkova 1385/2</b>  <b>674 01 Třebíč</b></p> <p>V Třebíči 6.5.2002</p>



**OMICRON - svářecí stroje, s.r.o.**  
Zahradníčkova 1385/2 , 674 01 Třebíč  
Česká republika  
Tel.fax: 420-568 853 213  
[www.omc.cz](http://www.omc.cz)