

# 1. OBSAH

---

1. Obsah	2
2. Úvod	3
3. Popis	3
4. Omezení použití	3
5. Technická data	3
6. Bezpečnostní pokyny	4
7. Instalace	6
8. Připojení do napájecí sítě	6
9. Ovládací prvky	6
10. Ovládací prvky čelní panel	7
11. Zapnutí / vypnutí stroje	7
12. Uvedení do provozu metoda MMA	7
13. Funkce SOFT START (SOFT POWER ON)	9
14. Bezpečnostní funkce V.R.D.	10
15. Připojení svářecích kabelů	10
16. Nastavení ovládacích prvků pro metodu TIG	12
17. Nastavení ovládacích prvků pro metodu TIG pulse	13
18. Připojení svářecího hořáku TIG	14
19. Broušení wolframové elektrody	14
20. Držení svářecího hořáku při sváření	15
21. Hlášení nízké úrovně napětí v síti Ulo	16
22. Hlášení vysoké úrovně napětí v síti Uhi	16
23. Přehřátí stroje	17
24. Funkce ANTISTICK	17
25. Funkce ARC-FORCE	18
26. Úsporný režim stroje + vybavení stroje	18
27. Svářecí kabely	19
28. Svářecí hořák TIG	19
29. Než začnete svařovat	19
30. Údržba	20
31. Upozornění na možné problémy	20
32. Objednání náhradních dílů	20
33. Použité grafické symboly na výkonnostním štítku	21
34. Použité grafické symboly	21
35. Elektrotechnické schéma, poskytnutí záruky, ES prohlášení + záruční list	22 - 25

## 2. ÚVOD

Vážený zákazníku, děkujeme za Vaše rozhodnutí zakoupit si náš výrobek. Před uvedením do provozu si prosím důkladně přečtete všechny pokyny uvedené v tomto návodu. Pro neoptimalnější a dlouhodobé použití musíte přísně dodržovat instrukce pro použití a údržbu zde uvedené. Ve Vašem zájmu Vám doporučujeme, abyste údržbu a případné opravy svěřil 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 nebo vybavení.

## 3. POPIS

GAMA 150L, GAMA 170L, GAMA 190L jsou profesionální svářecí invertory určené ke sváření metodami MMA (obalenou elektrodou), TIG s dotykovým startem „LIFT ARC“ (sváření v ochranné atmosféře netavicí se wolframovou elektrodou). Tedy jsou to zdroje svářecího proudu se strmou charakteristikou. Invertory jsou řešeny jako přenosné zdroje svářecího proudu.

Stroje GAMA jsou dále vybaveny elektronickými funkcemi HOTSTART (pro snadnější zapálení oblouku), SOFTSTART (pomalý náběh svářecího proudu), ANTISTICK (zabraňuje přilepení elektrody) a ARC-Force (funkce stabilizace oblouku). Stroje GAMA jsou především určeny do výroby, údržby či na montáže. Svářecí stroje GAMA jsou v souladu s příslušnými normami a nařízeními Evropské Unie a České republiky.

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

Použití svářecích strojů GAMA je typicky přerušované, kdy se využívá nejefektivnější pracovní doby pro sváření a doby klidu pro umístění svařovaných částí, přípravných operací apod. Tyto svářecí stroje jsou zkonstruovány zcela bezpečně k zatěžování max. GAMA 150L = 150A-30%, GAMA 170L = 170A-30%, GAMA 190L = 190A-30% nominálního proudu. Směrnice uvádí dobu zatížení v 10 minutovém cyklu. Za 30% pracovní cyklus zatěžování se považuje 3,0min. z deseti minutového časového úseku a 7,0 minuty probíhá chlazení. Jestliže je povolený pracovní cyklus překročen, bude v důsledku nebezpečného přehřátí přerušeno termostatem, v zájmu ochrany komponentů svářečky. Toto je indikováno zobrazením na displeji E-1. Po několika minutách, kdy dojde k ochlazení zdroje displej se přepne na svářecí proud, je stroj připraven pro opětovné použití. Svářecí stroje GAMA jsou konstruovány v souladu s ochrannou úrovní IP 23S.

## 5. TECHNICKÁ DATA

Tabulka 1

Technická data	GAMA 150L	GAMA 170L	GAMA 190L
Vstupní napětí 50-60 Hz	1x230V		
Rozsah svářecího proudu	10A – 150A	10A – 170A	10 – 190A
Napětí na prázdko	80V – 90V	80V – 90V	80V -90V
Zatěžovatel 30%	150A	170A	190A
Zatěžovatel 60%	130A	140A	150A
Zatěžovatel 100%	110A	120A	130A
Max. síťový proud MMA $I_{1MAX}$	29A	33,4A	37,1A
Max efektivní proud MMA $I_{1EFF}$	19,5A	22,5A	24,9A
Příkon	6,6KVA	7,6KVA	8,5KVA
Jišťení	20A	25A	25A
Krytí	IP 23 S		
Třída izolace	F		
Normy	EN 60974-1 EN 50119		
Rozměry D-Š-V	D = 300mm Š = 105mm V = 215mm		
Hmotnost	4,3kg	4,4kg	4,5kg

Oteplovací zkoušky byly prováděny při teplotě okolí 20-25°C. Zatěžovatelé pro teplotu okolí 40°C byly určeny simulací.



## 6. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

---

Svářecí stroje GAMA 150L až GAMA 190L 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 stroj ze sítě.
- Svářecí stroje GAMA musí být obsluhováni a provozováni kvalifikovaným personálem.
- 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 za deště.
- Nepoužívejte opotřebované nebo poškozené svářecí kabely.
- Kontrolujte svářecí a napájecí kabely a ujistěte se, že jejich izolace není poškozena, nebo nejsou vodiče volné ve spojích.
- Nesvařujte se svářecími a napájecími kabely, které mají nedostatečný průřez. Nepokračujte ve sváření, jestliže jsou kabely přehřáté, zabráníte rychlému opotřebování izolace.
- Nikdy se nedotýkejte částí el. obvodu
- Po skončení sváření opatrně odpojte svářecí kabely 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 prostorách.
- Umístěte svářecí 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 svářecí zařízení k vanám určeným pro odstraňování mastnoty, a kde se používají hořlavé látky a vyskytují výpary trichloretylenu 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 chráněni.
- Vždy používejte ochranný oděv a kožené rukavice abyste zabránili spáleninám a zraněním při manipulaci s materiálem. Používejte ochranná sluchátka nebo ušní výplně.



### 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 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 CO<sub>2</sub>.



### 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 hodinky, nosiče magnetických dat, hodiny apod., pokud je v provozu. Mohlo by dojít v důsledku působení magnetického pole k trvalým poškozením těchto přístrojů.
- Svářecí stroje jsou 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 nastatou situaci vyřešit
- V některých případech je náprava v zavedení vhodných filtrů do přívodní šňůry.



### Suroviny a odpad

- Tyto stroje jsou postaveny z materiálů, které neobsahují toxické nebo jedovaté látky pro uživatele.
- 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 a jejich uskladňovacími systémy.
- 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, jež by mohly vést ke zranění.
- 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 s stlačených plynů dle norem ČSN 07 83 05 a ČSN 07 85 09.

## 7. 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. Stroje GAMA je nutné chránit před vlhkem a deštěm, mechanickým poškozením 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 svářečské 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 okolní prostředí v souladu s ochrannou úrovní tj. IP 23S (IEC 529). Tento systém je chlazen prostřednictvím nucené cirkulace vzduchu a musí být proto umístěn na takovém místě, kde vzduch může snadno proudit strojem.



## 8. PŘIPOJENÍ DO NAPÁJECÍ SÍTĚ

- Před připojením svářečky do sítě se ujistěte, že hodnota napětí a frekvence napájení v síti odpovídá napětí na výrobním štítku přístroje a že je hlavní vypínač svářečky v pozici „0“.
- **UPOZORNĚNÍ!**
- Používejte pouze originální přípojovací vidlici svářečky pro připojení do sítě. Svářečské stroje GAMA jsou konstruovány pro připojení k síti 1x230V.
- **Jakékoli prodloužení kabelu vedení musí mít odpovídající průřez kabelu a zásadně ne s menším průřezem než je originální kabel dodávaný s přístrojem.**
- Po zapnutí hlavního vypínače svítí displej.

## 9. OVLÁDACÍ PRVKY

Obr. 1

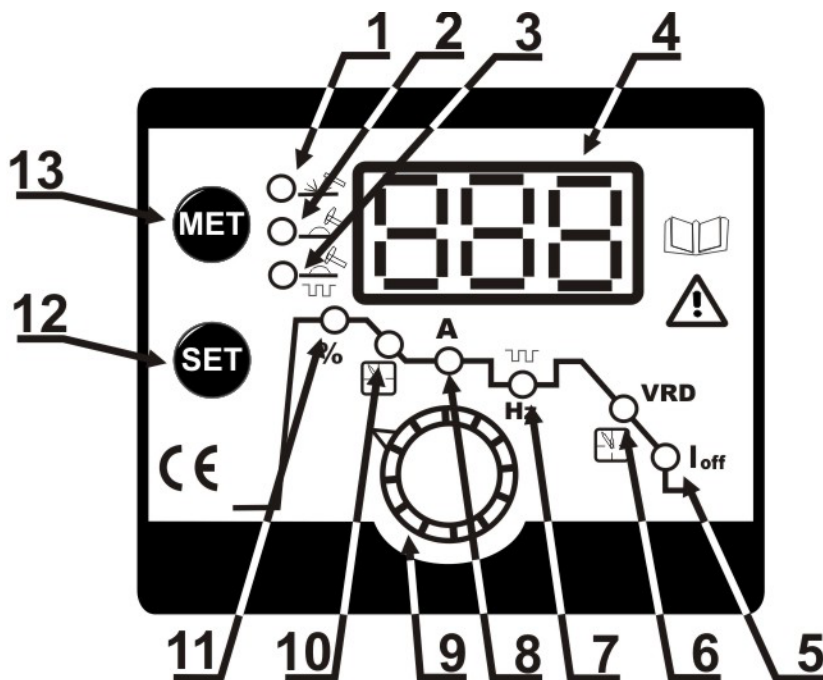


1. Čelní ovládací panel
2. Rychlospojka „-“ pól
3. Rychlospojka „+“ pól

4. Konektor dálkové ovládaní GAMA 170L – 190L
5. Hlavní vypínač
6. Napájecí kabel s vidlicí

## 10. OVLÁDACÍ PRVKY ČELNÍ PANEL

Obr.2



- |  |  |
|--|--|
| 1. Metoda MMA                                  | 8. Svářecí proud   |
| 2. Metoda TIG                                  | 9. Potenciometr pro nastavení hodnot                           |
| 3. Metoda TIG pulse                            | 10. Čas trvání funkce HOTSTARTu/SOFTSTARTu                     |
| 4. Displej zobrazující nastavené hodnoty       | 11. Velikost HOTSTARTu/SOFTSTARTu (%)                          |
| 5. Koncový svářecí proud I <sub>off</sub>      | 12. Tlačítko „SET“-nastavení svářecích parametrů               |
| 6. Doba doběhu svářecího proudu, funkce V.R.D. | 13. Tlačítko „MET“-přepínání mezi metodami MMA, TIG, TIG pulse |
| 7. Frekvence pulsace svářecího proudu          |  |

## 11. ZAPNUTÍ / VYPNUTÍ STROJE

Při každém zapnutí stroje hlavním vypínačem (obr.1. poz. 5) se na displeji (obr. 2, poz.4) zobrazí ON (zapnutí stroje) a po uplynutí doby 5s stroj přejde automaticky k poslední nastaveným hodnotám.

Pro vypnutí stroje použijte hlavní vypínač (obr.1, poz.5), na displeji (obr.2, poz.4) se zobrazí OFF (vypnutí stroje).

## 12. UVEDENÍ DO PROVOZU METODA MMA

Stroje GAMA 150L až GAMA 190L svařují se všemi druhy elektrod s bazickým, rutilovým a kyselým obalem. Výjimku tvoří elektrody s celulózovým obalem. Dle druhu elektrod se určuje polarita zapojení svářecích kabelů. Zapojení polaritu doporučuje výrobce elektrod a je uvedeno na obalu.

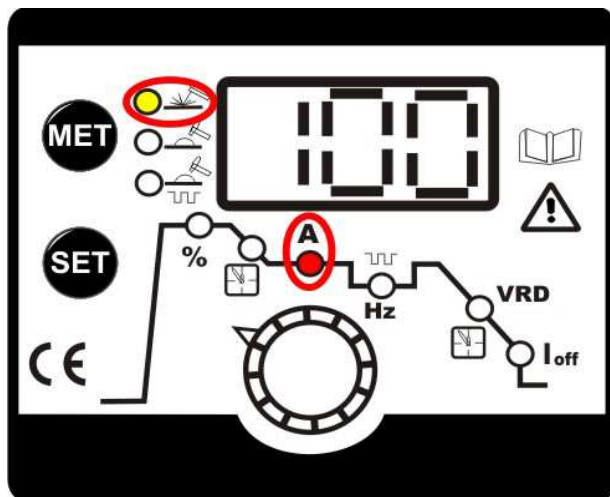
### Nastavení ovládacích prvků pro metodu MMA

#### **Metoda MMA-nastavení svářecího proudu**

Pro svaření metodou MMA je třeba vybrat tlačítkem „MET“ (obr.2, poz. 13) požadovanou funkci. Funkce MMA (obr.2, poz.1). Tlačítkem „SET“ (obr. 2, poz. 12) se přepnete do nastavení proudu (obr.2, poz.8). **Hodnoty se automaticky ukládají po 3s nečinnosti, nebo po stisknutí tlačítka SET (obr.2, poz.12).**

Názorné zobrazení viz. obr.3.

Obr.3

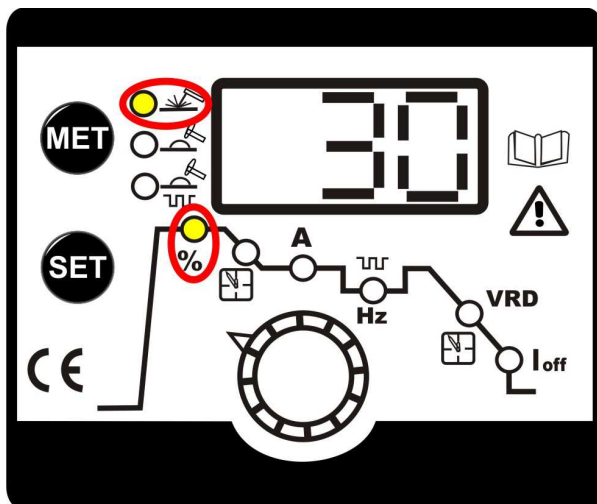


### Metoda MMA- nastavení hodnoty HOTSTARTu

Pro nastavení HOTSTARTu je třeba přepnout tlačítkem „SET“ (obr.2, poz.12) do funkce HOTSTARTu. Funkce HOTSTART (obr.2, poz. 11). Nastavení HOTSTARTu se zobrazuje v %. Nastavení HOTSTARTu např. 30 což znamená navýšení startovacího proudu o 30%, kdy při nastavení proudu např. 100A a HOTSTARTu např. 30% se výsledný startovací proud činí 130A. Nastavení HOTSTARTu je v rozmezí 0-70% (dle maximálního svářecího proudu stroje). Optimální nastavení HOTSTARTu je 30%. **Hodnoty se automaticky ukládají po 3s nečinnosti, nebo po stisknutí tlačítka SET (obr.2, poz.12).**

Názorné zobrazení viz. obr.4.

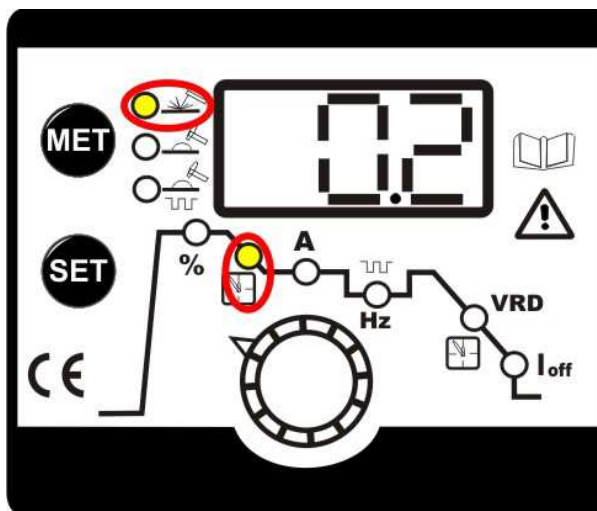
Obr.4



### Metoda MMA-nastavení hodnoty času trvání HOTSTARTu

Pro nastavení času trvání HOTSTARTu je třeba přepnout tlačítkem „SET“ (obr.2, poz.12) do funkce času trvání HOTSTARTu. Funkce čas trvání HOTSTART (obr.2, poz. 10). Doba trvání HOTSTARTu je udávána v sekundách. Potenciometrem nastavíte dobu trvání času HOTSTARTu, která lze nastavit od 0,1 do 1,0 sec. Optimální nastavení času trvání HOTSTARTu je 0,5s. **Hodnoty se automaticky ukládají po 3s nečinnosti, nebo po stisknutí tlačítka SET (obr.2, poz.12).** Názorné zobrazení viz. obr.5.

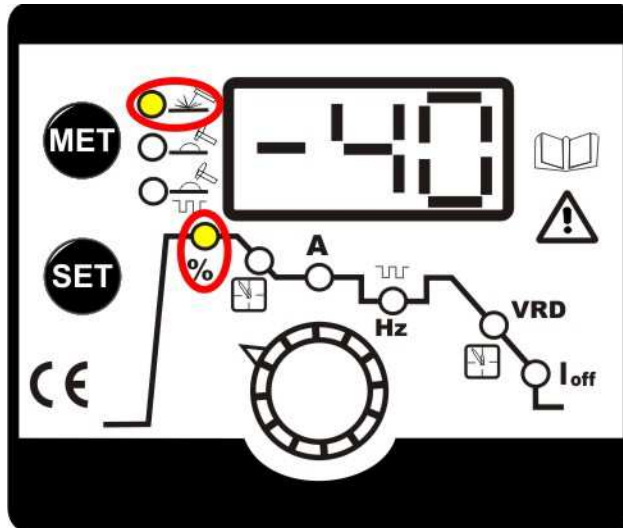
Obr.5



### 13. FUNKCE SOFT START (SOFT POWER ON)

Funkce SOFT START (SOFT POWER ON)-tzv. měkký start. Funkce zajišťuje pomalý náběh svářecího proudu. S touto funkcí je "vypadávání" jističů při zapínání svářečky minulostí. Tato funkce se nejlépe uplatní u bazických elektrod. Další výhodou je výrazné omezení tvorby struskových vměstků, redukce odstříku. Pro správný a bezproblémový svářecí proces je nezbytné mít dokonale čistý svařovaný materiál. Aby se tato funkce dala aktivovat, tak se musí stroj přepnout tlačítkem MET (obr.2, poz.13) do funkce MMA. Metoda MMA (obr.2, poz.1). Dále pak tlačítkem SET (obr.2, poz.12) se přepnete do funkce HOTSTARTu/SOFTSTARTu (obr.2, poz.11) a zde si nastavíte požadovanou hodnotu v „minusových hodnotách“. Znamená to tedy, že když zapálíte oblouk, tak svářecí proud pomalu začne nabíhat na zvolenou hodnotu. **Hodnoty se automaticky ukládají po 3s nečinnosti, nebo po stisknutí tlačítka SET (obr.2, poz.12).** Názorné zobrazení viz. obr.6.

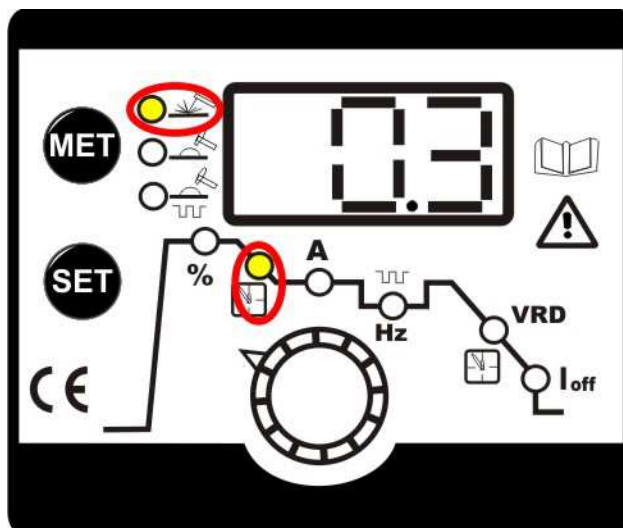
Obr.6



#### Metoda MMA-nastavení hodnoty času trvání SOFT STARTu

Pro nastavení času trvání SOFTSTARTu je třeba přepnout tlačítkem „SET“ (obr.2, poz.12) do funkce času trvání SOFTSTARTu. Funkce čas trvání SOFTSTARTu (obr.2, poz. 10). Doba trvání SOFTSTARTu je udávána v sekundách. Potenciometrem nastavíte dobu trvání času SOFTSTARTu, která lze nastavit od 0,1 do 1,0 sec. **Hodnoty se automaticky ukládají po 3s nečinnosti, nebo po stisknutí tlačítka SET (obr.2, poz.12).** Názorné zobrazení viz. obr.7.

Obr.7

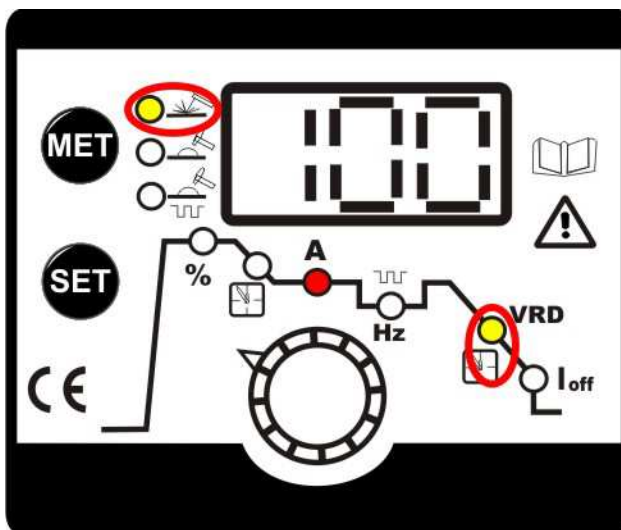




## 14. BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE V.R.D.

Tato funkce zabezpečuje nízké napětí na výstupu stroje 15V. Jde tedy o bezpečnou hodnotu napětí na výstupu stroje, která se ihned po dotyku elektrody o svařovaný materiál změní na hodnotu svářecího napětí 80 – 90V. Po ukončení sváření (zhasnutí oblouku) se automaticky napětí vrátí na 15V. Při vypnuté V.R.D. funkci je napětí naprázdno 80 – 90V. Pro zapnutí funkce V.R.D. je nutné stroj vypnout hlavním vypínačem (obr.1, poz.5) do polohy 0. Na předním panelu stiskněte a držte tlačítko MET (obr.2, poz.13) a zapněte svářecí stroj hlavním vypínačem (obr.1, poz.5). Po zapnutí svářecího stroje uvolněte tlačítko MET (obr.2, poz.13). Při aktivaci funkce V.R.D. svítí zelená dioda doba doběhu svářecího proudu „VRD“. Doba doběhu svářecího proudu (obr.2, poz.6). Názorné zobrazení viz. obr.8.

Obr.8



Vypnutí funkce V.R.D. se provádí stejným způsobem jako při aktivaci V.R.D. Při vypnutém stavu V.R.D. svítí jen dioda svářecího proudu (obr.2, poz.8).

## 15. PŘIPOJENÍ SVÁŘECÍCH KABELŮ

Připojíte do rychlospojek a pootočením dotáhněte. (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 připojte na svařovaný materiál na očištěné místo. Špatný kontakt způsobuje zahřívání kleští a kabelů, jejich předčasné opotřebení, nestabilní a špatně hořící oblouk. Vidlici zastrčte do zásuvky, kterou předtím zkontrolujte zda odpovídá napětí uvedenému na výrobním štítku svářečky.

Tabulka 2

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

Tabulka 3 pouze orientační hodnoty

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	stejnsměrný	stejnsměrný	stejnsměrný/střídavý
Polarita držáku elektrod	plus pól	mínus pól	mínus pól

Použitá intenzita proudu pro různé průměry elektrod je zobrazeno v tabulce 3 a pro různé typy sváření jsou hodnoty:

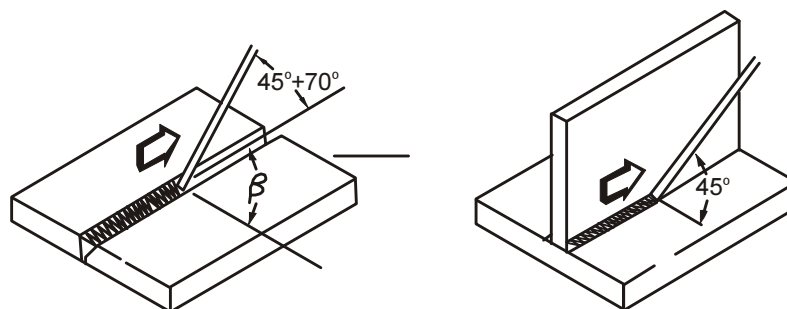
- Vysoké pro sváření vodorovně
- Střední pro sváření nad úrovní hlavy
- Nízké pro sváření vertikálním směrem dolů a pro spojování malých předehřátých materiálů
- Přibližná indikace průměrného proudu užívaného při sváření elektrodami pro běžnou ocel je dána následujícím vzorcem:  $I = 50 \times (\varnothing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

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 sváření:



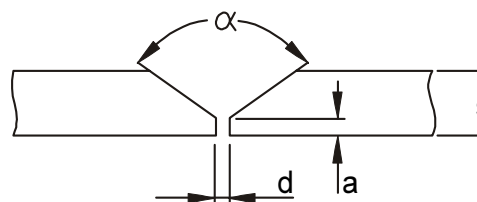
### Příprava základního materiálu:

V tabulce 4 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 9.

Tabulka 4

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

Obr.9



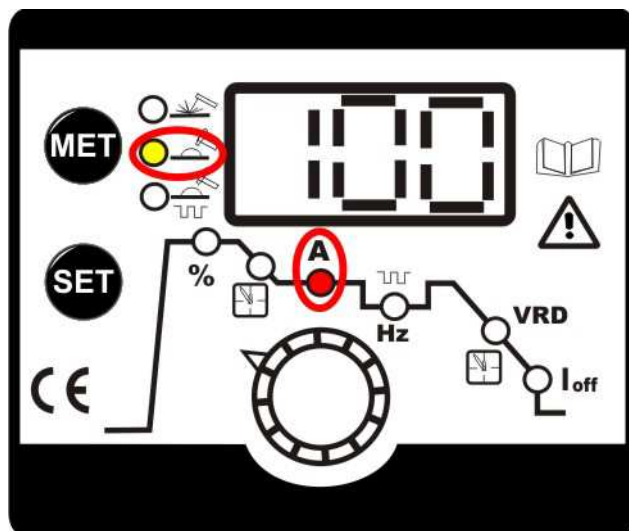
## 16. NASTAVENÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ PRO METODU TIG

Metoda TIG DC je sváření 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 sváření drobných dílců plechů, drátů a profilů z běžných ocelí, nerezových ocelí, niklu, mědi, titanu a slitin těchto kovů. (mimo hliníku a jeho slitin).

### Metoda TIG-nastavení svářecího proudu

Pro sváření metodou TIG je třeba vybrat tlačítkem „MET“ (obr.2, poz.13) požadovanou funkci. Funkce TIG (obr.2, poz.2). Tlačítkem „SET“ (obr.2, poz.12) se přepnete do nastavení proudu (obr.2, poz.8). **Hodnoty se automaticky ukládají po 3s nečinnosti, nebo po stisknutí tlačítka SET (obr.2, poz.12).** Názorné zobrazení viz. obr.10.

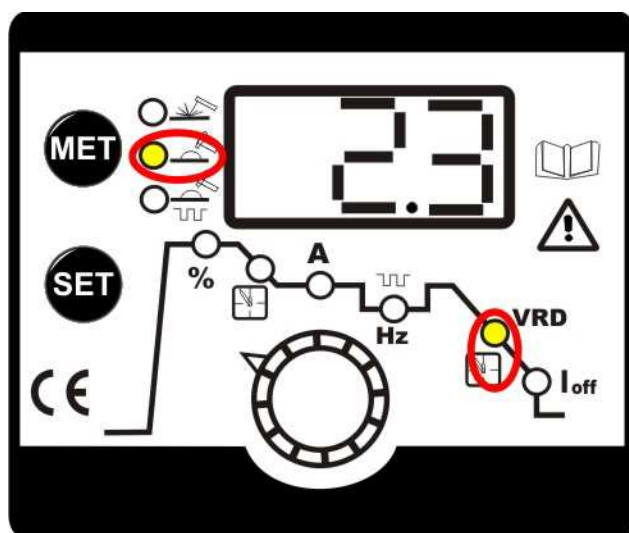
Obr.10



### Metoda TIG-nastavení doby doběhu svářecího proudu

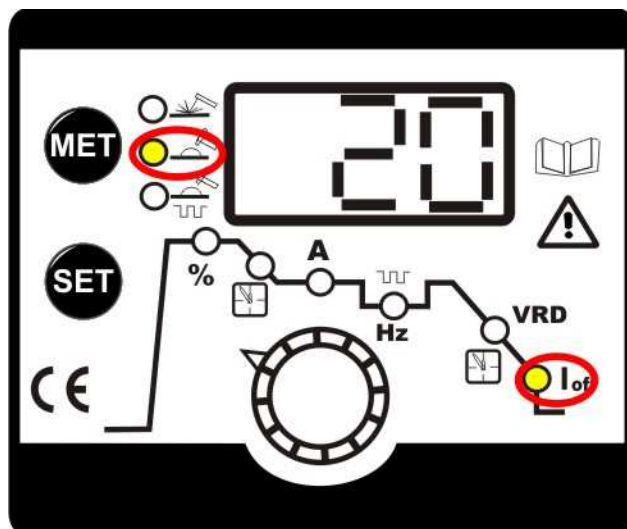
Pro nastavení doby doběhu svářecího proudu je třeba přepnout tlačítkem „SET“ (obr.2, poz.12) do funkce doby doběhu svářecího proudu. Funkce doba doběhu svářecího proudu (obr.2, poz. 6). V této funkci klesá svařovací proud na hodnotu koncového proudu. Nastavení doběhu proudu je v rozmezí 0 - 5s. **Hodnoty se automaticky ukládají po 3s nečinnosti, nebo po stisknutí tlačítka SET (obr.2, poz.12).** Názorné zobrazení viz. obr.11.

Obr.11



### Metoda TIG-nastavení hodnoty koncového proudu

Pro nastavení koncového svářecího proudu je třeba přepnout tlačítkem „SET“ (obr.2, poz.12) do funkce koncového svářecího proudu. Funkce koncového svářecího proudu Ioff (obr.2, poz. 5). Rozsah koncového proudu je dle typu svářečky (např. GAMA 190L = 10-190A). **Hodnoty se automaticky ukládají po 3s nečinnosti, nebo po stisknutí tlačítka SET (obr.2, poz.12).** Názorné zobrazení viz. obr.12.



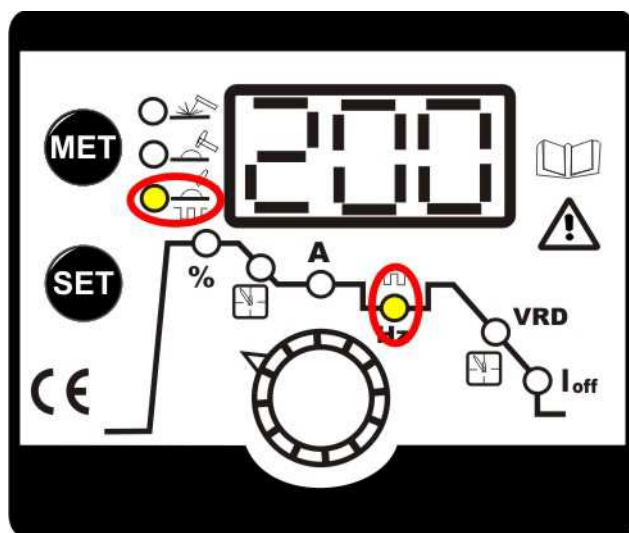
## 17. NASTAVENÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ PRO METODU TIG PULSE

Metoda TIG pulse je sváření 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 sváření drobných dílců plechů, drátů a profilů z běžných ocelí, nerezových ocelí, niklu, mědi, titanu a slitin těchto kovů. (mimo hliníku a jeho slitin).

### Metoda TIG pulse - nastavení frekvence pulsace svářecího proudu

Pro sváření metodou TIG pulse je třeba vybrat tlačítkem „MET“ (obr.2, poz.13) požadovanou funkci. Funkce TIG pulse (obr.2, poz.3). Pro nastavení frekvence pulsace svářecího proudu je potřebné pomocí tlačítka „SET“ (obr.2, poz.12) přepnout do frekvence pulsace svářecího proudu. Frekvence pulsace svářecího proudu (obr.2, poz. 7). Rozsah frekvence pulsace svářecího proudu je od 1-500Hz. **Hodnoty se automaticky ukládají po 3s nečinnosti, nebo po stisknutí tlačítka SET (obr.2, poz.12).** Názorné zobrazení viz. obr.13.

Obr.13



**Nastavení:** hodnot proudu, doby dohoření svářecího proudu, koncového proudu se provádí naprosto stejně jako v předchozích případech TIG bez pulsu .

## 18. PŘIPOJENÍ SVÁŘECÍHO HOŘÁKU TIG

Svářecí hořák zapojte do rychlospojky (obr.1 poz.2) označené jako „-“ pól. a pootočením dotáhněte. Převlečnou matici (obr.26, poz.4), přišroubujeme na vývod z redukčního ventilu a dotáhněte. Plyn se pouští přes ventil na rukojeti (obr.26 poz.1), potočením nebo stiskem dle typu hořáku. Průtok plynu se nastavuje v rozmezí 5 až 15 l/min, dle svářeného materiálu a nastavených parametrů.

### Zemnicí kabel

Připojíte do rychlospojky (obr.1 poz. 3), označené jako „+“ pól a pootočením dotáhněte. Zemnicí kleště se připevňují 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

Díky nové technologii (TIG-LIFT ARC) se zapaluje oblouk jemným dotekem wolframové elektrody o svařovaný materiál. Přídavný materiál se začíná 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.

## 19. BROUŠENÍ WOLFRAMOVÉ ELEKTRODY

Správnou volbou wolframové elektrody a její přípravou ovlivníte vlastnosti svářecího oblouku, geometrii sváru a životnost elektrody. Elektrodu je nutné jemně brousit v podélném směru dle obrázku 14.

Obrázek 15 znázorňuje vliv broušení elektrody a její životnost. Jemné a rovnoměrné broušení elektrody v podélném směru – trvanlivost až 17 hodin

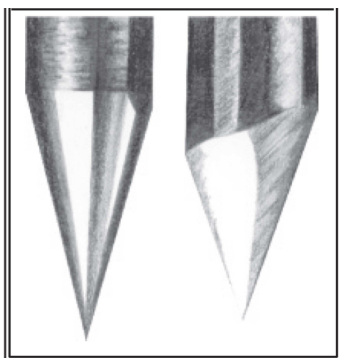
**Upozornění: při zapojených kabelech a zapnutém hlavním vypínači je zemnicí kabel i elektroda hořáku pod napětím. Hořák odkládejte na nevodivou a nehořlavou podložku.**

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

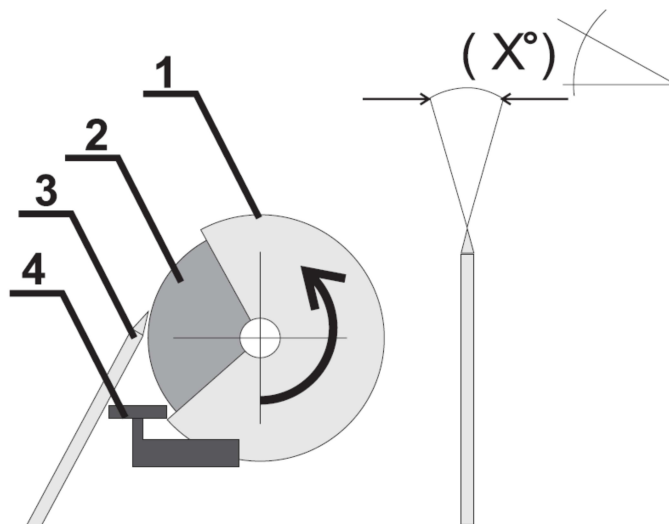
Používejte wolframové elektrody s 3% thoria označené fialovým proužkem. Hrot elektrody se brousí do kužele úhel dle tabulky 5. Broušení elektrody provádějte na jemnozrnném kotouči určeném pro broušení wolframových elektrod obr.14. Délka hrotu by měla odpovídat 1.5 až 2 násobku průměru elektrody.

## BROUŠENÍ WOLFRAMOVÉ ELEKTRODY

Obrázek 15



Obrázek 14.



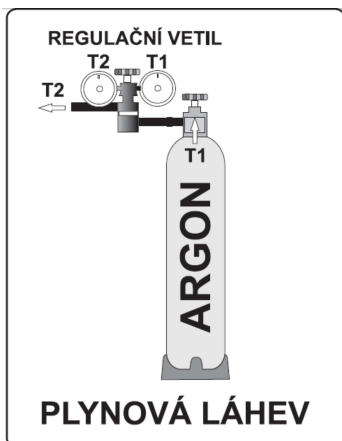
Tabulka 5. Pouze orientační stupně

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 16.



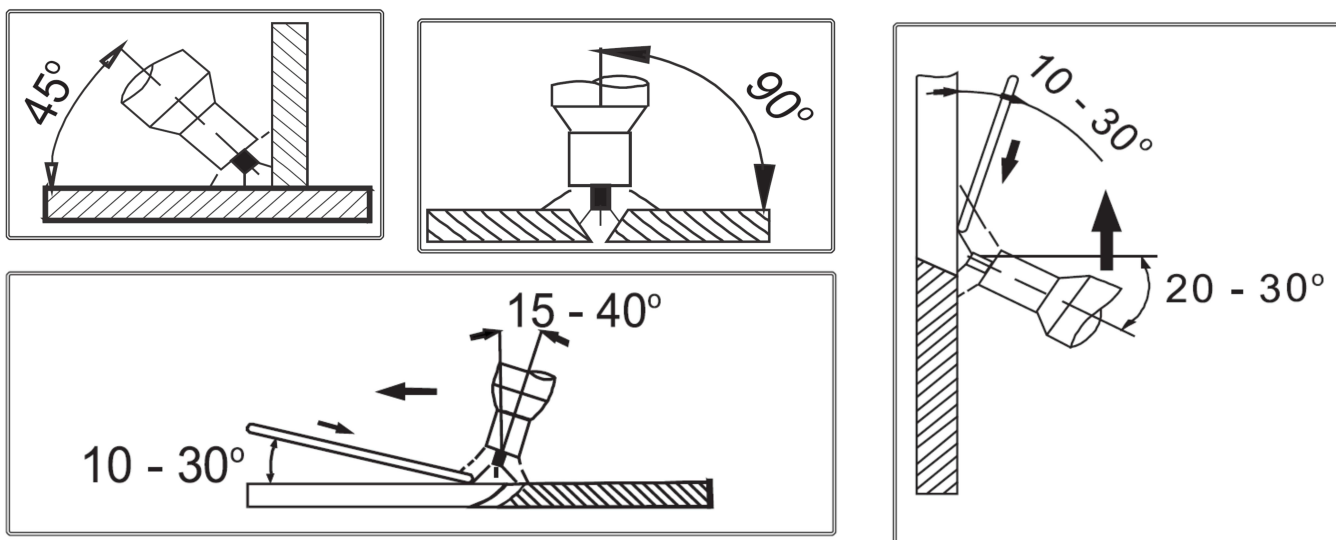
Pro sváření metodou TIG je nutné použít Argon  
O čistotě 99,99%.  
Množství průtoku určete dle tabulky č.6.

Tabulka č.6

	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

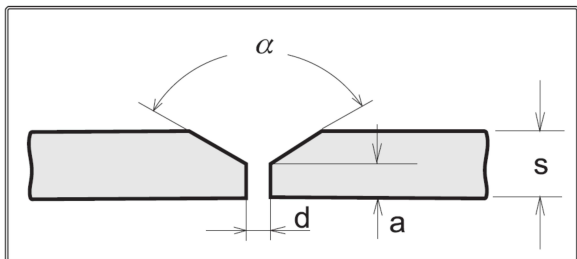
## 20. DRŽENÍ SVÁŘECÍHO HOŘÁKU PŘI SVÁŘENÍ

Obrázek 17.



## PŘÍPRAVA ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU

Obrázek 18.



Tabulka 7.

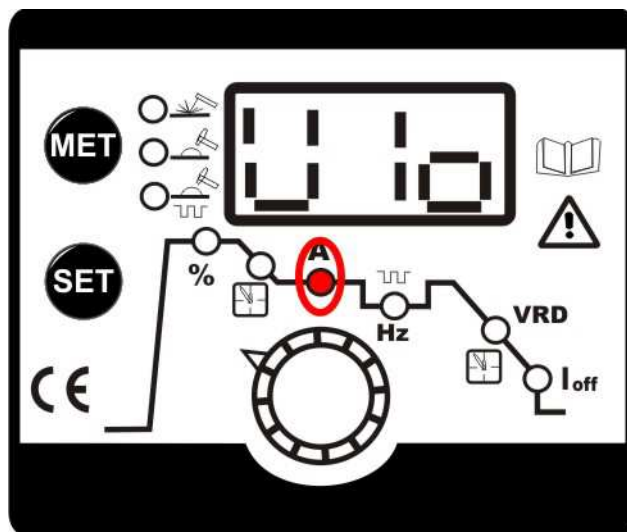
s(mm)	a(mm)	d(mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3	0	0,5(max)	0
4-6	1-1,5	1-2	60

V tabulce 7 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 18.

## 21. HLÁŠENÍ NÍZKÉ ÚROVNĚ NAPĚTÍ V SÍTI Ulo

Stroj je vybaven indikátorem hlášení úrovně nízkého napětí v síti. Klesne-li napětí pod přístupnou mez bude blikat svářecí proud (obr.2, poz.8) a na displeji bude zobrazeno hlášení Ulo (nízké napětí v síti). Stroj se automaticky vrátí do pohotovostního režimu po 30s když se vrátí napětí do normálu. Názorné zobrazení viz. obr.19.

Obr.19

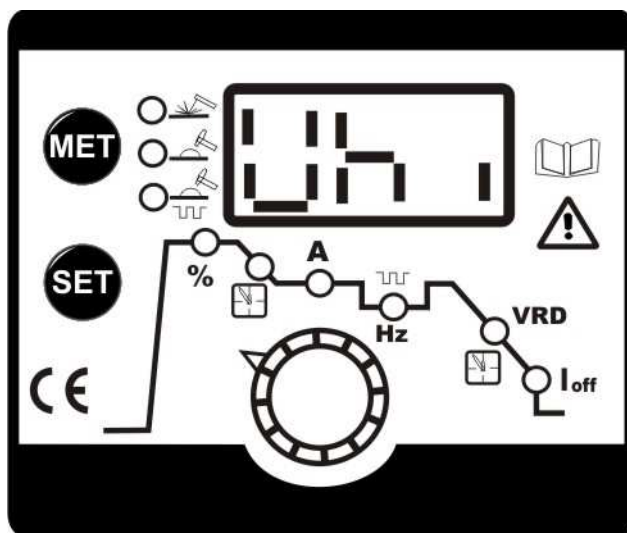


**Pokud je stroj napájen nižším napětím než 230V – dochází úměrně k snížení výkonu stroje.**

## 22. HLÁŠENÍ VYSOKÉ ÚROVNĚ NAPĚTÍ V SÍTI Uhi

Stroj je vybaven indikátorem hlášení úrovně vysokého napětí v síti. Stroj se zablokuje (vypne se svářecí oblouk), stoupne-li napětí nad přístupnou mez. Na displeji bude zobrazeno hlášení Uhi (vysoké napětí v síti). Pro odstranění chybového hlášení bude nutno stroj vypnout hlavním vypínačem (obr.1, poz.5) a následně znovu zapnout. Názorné zobrazení viz. obr.20.

Obr.20

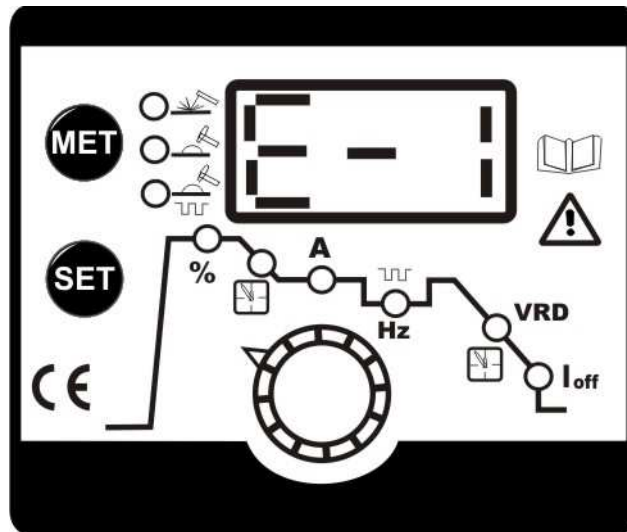


**Indikátor hlášení úrovně vysokého napětí v síti neslouží jako přepět'ová ochrana.**  
**Při vysokém napětí v síti může dojít k poškození stroje!**

## 23. PŘEHŘÁTÍ STROJE

Stroj je opatřen ochranným termostatem z důvodu přehřátí zdroje. Při sepnutí termostatu se na displeji zobrazí E-1 a zdrojem po dobu cca 1min nelze svařovat. Po zchlazení zdroje se stroj vrátí zpět do svařecího režimu Vámi naposled nastavenými hodnotami. Názorné zobrazení viz. obr.21.

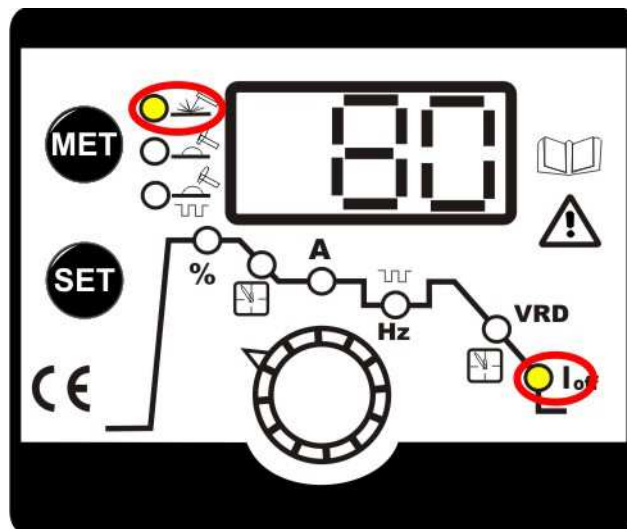
Obr.21



## 24. FUNKCE ANTISTICK (pouze funkce MMA)

Funkce ANTISTICK-snadné oddělení přilepené elektrody. Znamená to tedy, že když dojde během sváření k přilepení elektrody k svařovanému materiálu, tak se ANTISTICK aktivuje a na svařecích kabelech nevede žádný proud, to pomůže oddělit elektrodu od svařecího materiálu. Při aktivaci ANTISTICKu se rozbliká led dioda koncového proudu (obr.2,poz.5). Názorné zobrazení viz. obr.22.

Obr.22



Funkce ANTISTICK lze u strojů GAMA 150L – 190L aktivovat nebo deaktivovat. Po stisknutí a držení tlačítka SET (obr.2, poz.12) po dobu 6s se na displeji zobrazí hlášení „AS0“ – ANTISTICK VYPNUT nebo „AS1“ – ANTISTICK ZAPNUT.

**Při každém zapnutí svařecího stroje je funkce ANTISTICK automaticky zapnuta.**

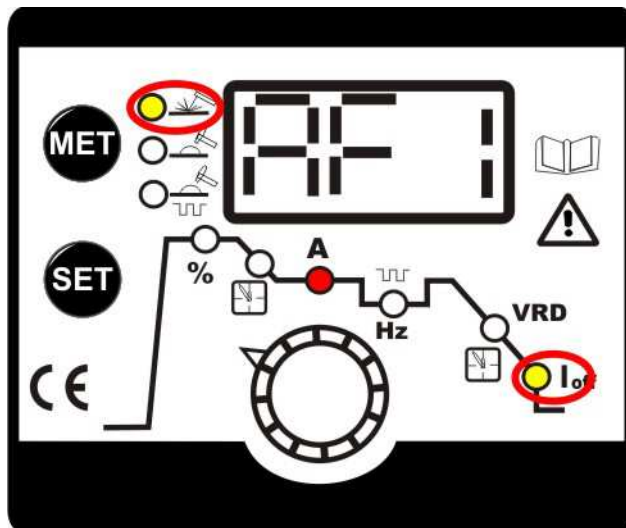
**Vypnutí funkce ANTISTICK může sloužit:** - k vysoušení elektrod  
- pro drážkovací elektrody



## 25. FUNKCE ARC-FORCE (stabilizace oblouku, pouze funkce MMA)

Svářecí stroje GAMA 150L – 190L jsou vybaveny funkcí ARC-FORCE (stabilizace oblouku). Nastavování funkce ARC-FORCE lze ve třech úrovních 25% nebo 50% nebo 100%. Při aktivaci funkce ARC-FORCE bude při snížení výstupního napětí (přiblížení elektrody k materiálu) přidávat svářecí proud např. o 25% (dle nastavení stroje). Pro aktivaci této funkce je potřeba stisknout a držet tlačítko SET (obr.2, poz.12) po dobu 3s a na displeji se zobrazí nastavení AF0-VYPNUTO nebo AF1 + 25% nebo AF2 + 50% nebo AF3 + 100%. Při aktivaci funkce bude na čelním ovládacím panelu svítit led dioda Ioff (obr.2, poz.5). Názorné zobrazení obr.23.

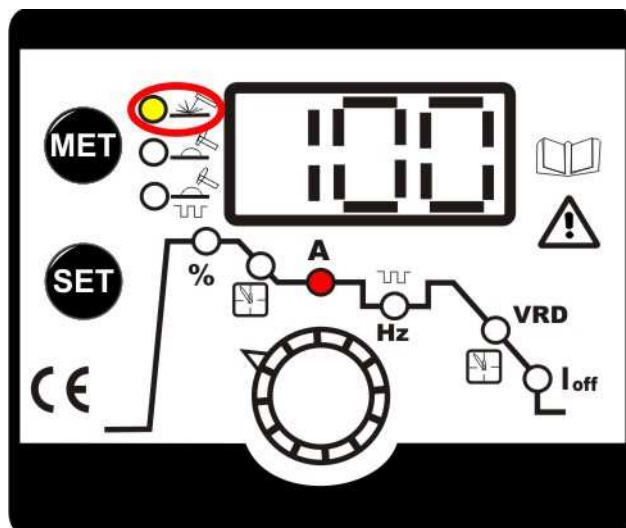
Obr.23



## 26. ÚSPORNÝ REŽIM STROJE + VYBAVENÍ STROJE

Při každém zapnutí stroje je automaticky stroj v úsporném režimu „vypnutý zdroj“. Při škrtnutí obalovanou elektrodou o svařovaný materiál se úsporný režim vypne. Tato funkce automaticky nastane po každém zapnutí stroje nebo při ponechání v nečinnosti po dobu delší jak 3 min. Uvedení stroje do úsporného režimu Vás informuje led dioda, která bliká v režimu MMA-HOT. Názorné zobrazení viz. obr.24.

Obr.24



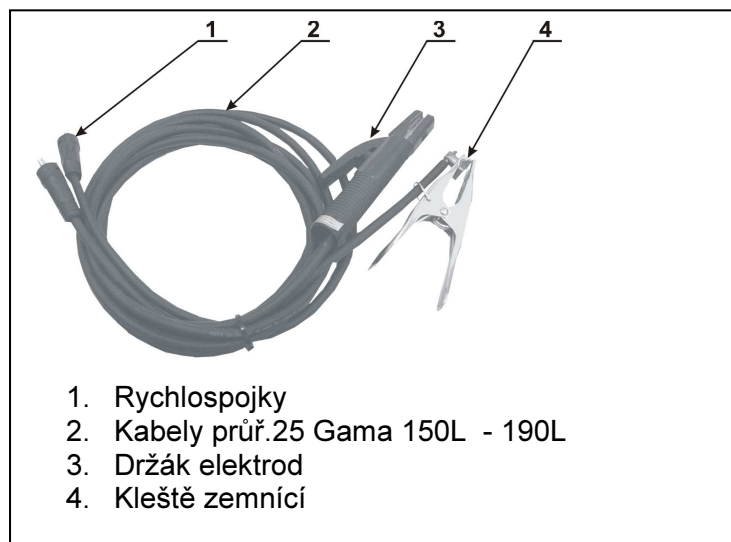
K úspornému režimu je stroj vybaven dále funkcí regulace ventilátoru. Ventilátor je při zapnutí stroje v minimálních otáčkách. Tato funkce automaticky nastane po každém zapnutí stroje nebo při ponechání v nečinnosti po dobu delší jak 1,0 min. Ventilátor sám začne nabíhat podle zatížení stroje (teploty na chladičích) na požadované otáčky pro chlazení. Tato funkce funguje ve všech třech možnostech nastavení svářecího stroje (MMA/TIG/TIG pulse).

Stroje typu GAMA 170L a 190L jsou vybaveny možností připojení dálkového ovládání.

## 27. SVÁŘECÍ KABELY

---

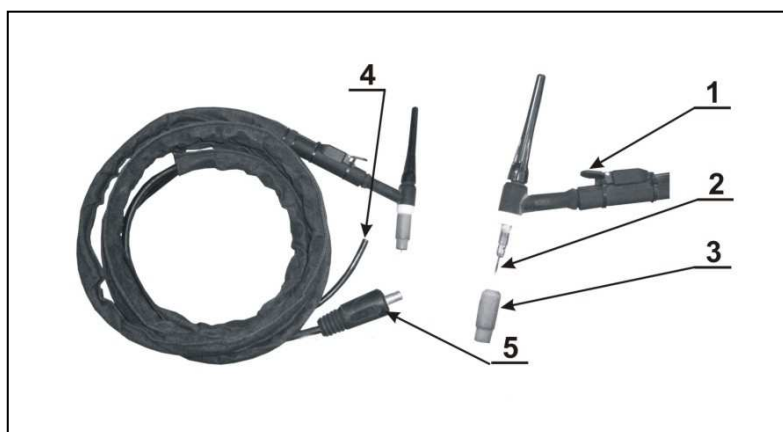
Obr.25



## 28. SVÁŘECÍ HOŘÁK TIG

---

Obr.26



## 29. NEŽ ZAČNETE SVAŘOVAT

---

**DŮLEŽITÉ:** před zapnutím svářečky zkontrolujte ještě jednou, že napětí a frekvence elektrické sítě odpovídá výrobnímu štítku. Nastavte svářecí napětí s použitím regulace proudu (obr. 2 poz. 9) a zapněte hlavním vypínačem zdroj (obr. 1 poz. 5) Stroj GAMA je připraven k použití.

**POZOR, při zapnutí hlavním vypínači jsou svářecí kabely a hořák pod napětím!**



## 30. ÚDRŽBA

---

**Varování:** Před tím, než provedete jakoukoli kontrolu uvnitř stroje odpojte jej od elektrické sítě.

### Náhradní díly

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.**

## 31. UPOZORNĚNÍ NA MOŽNÉ PROBLÉMY

---

Přívodní šňůra, svářecí kabely a svářecí hořák jsou považovány za nejčastější příčiny poruch. V případě problému postupujte následovně:

1. Zkontrolujte hodnotu dodávaného napětí v síti
2. Zkontrolujte, zda je přívodní kabel dokonale připojen k vidlici a hlavnímu vypínači
3. Zkontrolujte, zda jsou pojistky, nebo jistič v pořádku
4. Zkontrolujte zda následující části nejsou vadné:
  - hlavní vypínač v rozvodné síti
  - napájecí vidlice
  - hlavní vypínač stroje
5. Zkontrolujte svářecí hořák a jeho části:

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

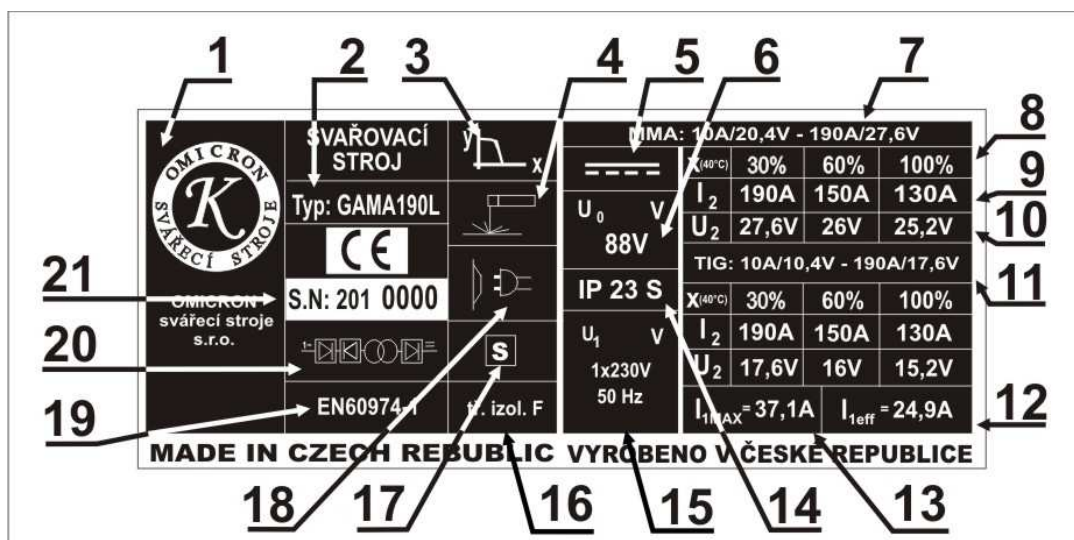
## 32. OBJEDNÁNÍ NÁHRADNÍCH DÍLŮ

---

Pro bezproblémové objednání náhradních dílů kontaktujte servisní centrum firmy OMICRON-svářecí stroje s.r.o.

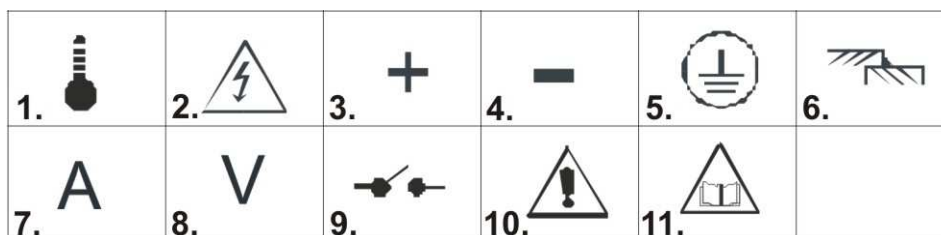
### 33. POUŽITÉ GRAFICKÉ SYMBOLY NA VÝKONNOSTNÍM ŠTÍTKU

Obr.27



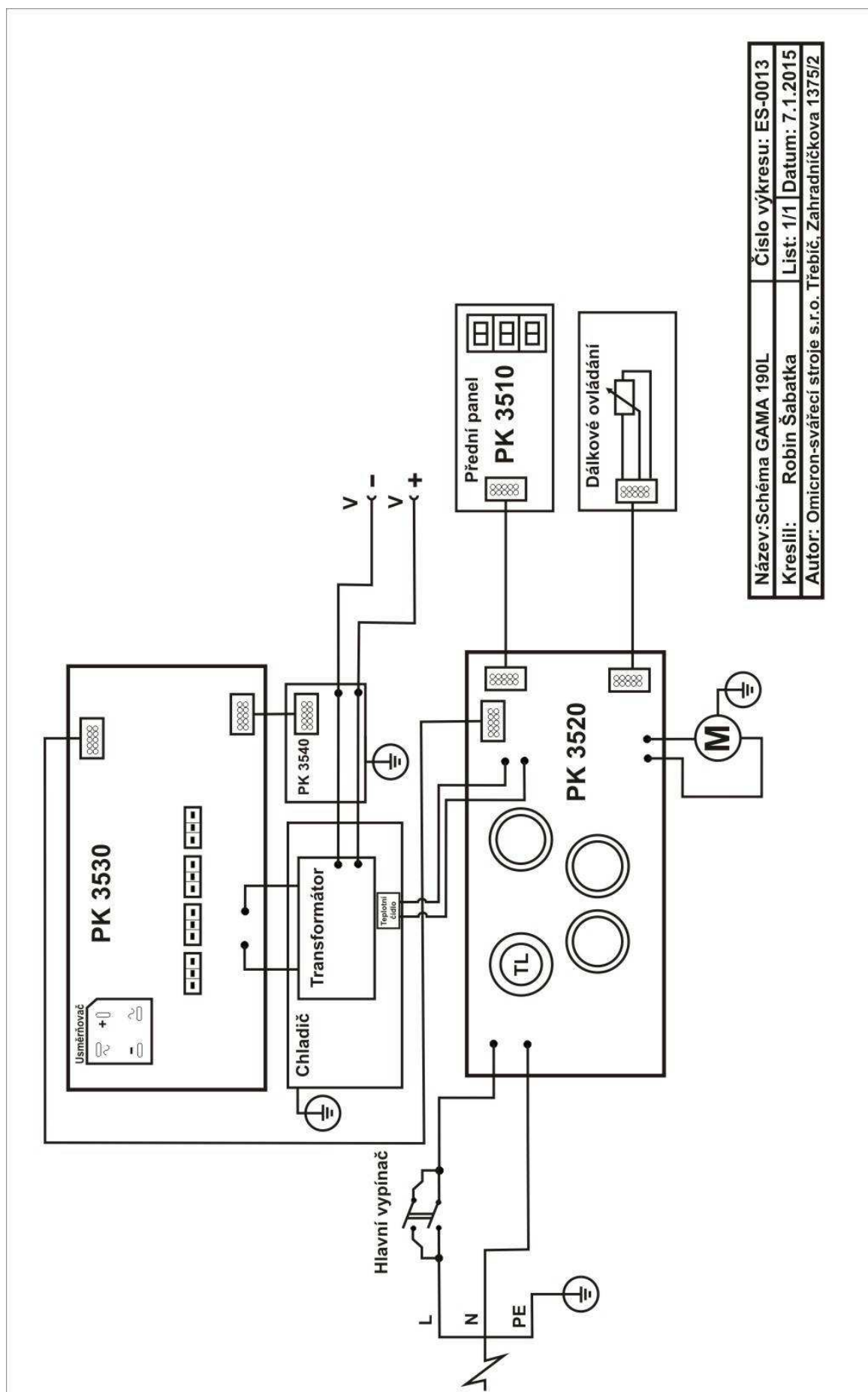
- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Jméno a adresa výrobce             | 12. Vstupní proud efektivní MMA                                      |
| 2. Typ stroje                         | 13. Maximální vstupní proud MMA                                      |
| 3. Klesající (strmá) charakteristika  | 14. Druh krytí   |
| 4. Stroj pro sváření metodou MMA/TIG  | 15. Jmenovité napájecí napětí a frekvence                            |
| 5. Stejnoseměrný proud                | 16. Chlazení nucené vzduchem   |
| 6. Rozsah svářecího napětí na prázdko | 17. Vhodné v prostorách se zvýšeným<br>Nebezpečím úrazu ele. proudem |
| 7. Rozsah proudu a napětí MMA         | 18. Připojení vidlice, počet fází                                    |
| 8. Zatěžovatel v procentech           | 19. Odkaz na použité normy   |
| 9. Jmenovitý svář. proud              | 20. Třífázový usměrňovací zdroj                                      |
| 10. Jmenovité svář. napětí            | 21. Výrobní číslo  |
| 11. Rozsah proudu a napětí TIG        |  |

### 34. POUŽITÉ GRAFICKÉ SYMBOLY



1.	Kontrola tepelné ochrany
2.	Nebezpečí, vysoké napětí
3.	Plus pol na svorce
4.	Minus pol na svorce
5.	Ochrana zemněním
6.	Síla svárového materiálu
7.	Svářecí proud
8.	Svářecí napětí
9.	Vypínač
10.	Zvýšená opatrnost
11.	Doporučení přečíst si návod

### 35. ELEKTROTECHNICKÉ SCHÉMA



Název: Schéma GAMA 190L	Číslo výkresu: ES-0013
Kreslil: Robin Šabatka	List: 1/1 Datum: 7.1.2015
Autor: Omicron-sváreční stroje s.r.o. Třebíč, Zahradničkova 1375/2	

## 36. POSKYTNUTÍ ZÁRUKY

---

1. Záruční doba stroje GAMA 150L až 190L 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:

- 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 nezkoušeností, 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.

**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 nebo doklad o prodeji.**
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 uplatňujte u svého prodejce kde jste zboží zakoupili.
6. Technické poradenství můžete konzultovat 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:

**GAMA** 150L  
170L  
190L

Popis elektrického zařízení:

Svářecí stroje pro sváření metodami: MMA/TIG

Odkaz na harmonizované normy:

**ČSN EN 60974-1 ČSN EN 60974-10**

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



**15**



**Petr Kühtreiber  
jednatel**

V Třebíči dne:

**21.1.2015**

podpis:

<b>Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku</b>			
Výrobce	<b>OMICRON-svářecí stroje s.r.o.</b>		
Název a typ výrobku	<b>GAMA 150L</b>	<b>GAMA 170L</b>	<b>GAMA190L</b>
Výrobní číslo stroje			
Výrobní číslo DPS			
Datum výroby			
Kontroloval			
Razítko OTK			

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

<b>Záznam o provedeném servisním zákroku</b>			
Datum převzetí servisem	Datum provedení opravy	Číslo reklamačního protokolu	Podpis pracovníka

Ujištění distributora o vydání prohlášení o shodě
Výrobce: <b>OMICRON, svářecí stroje s.r.o.</b>
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: <b>GAMA 150L, 170L, 190L</b>
Výrobce: <b>OMICRON - svářecí stroje, s.r.o.</b> <b>Zahradníčkova 1375/2</b> <b>674 01 Třebíč</b>
V Třebíči 21.1.2015