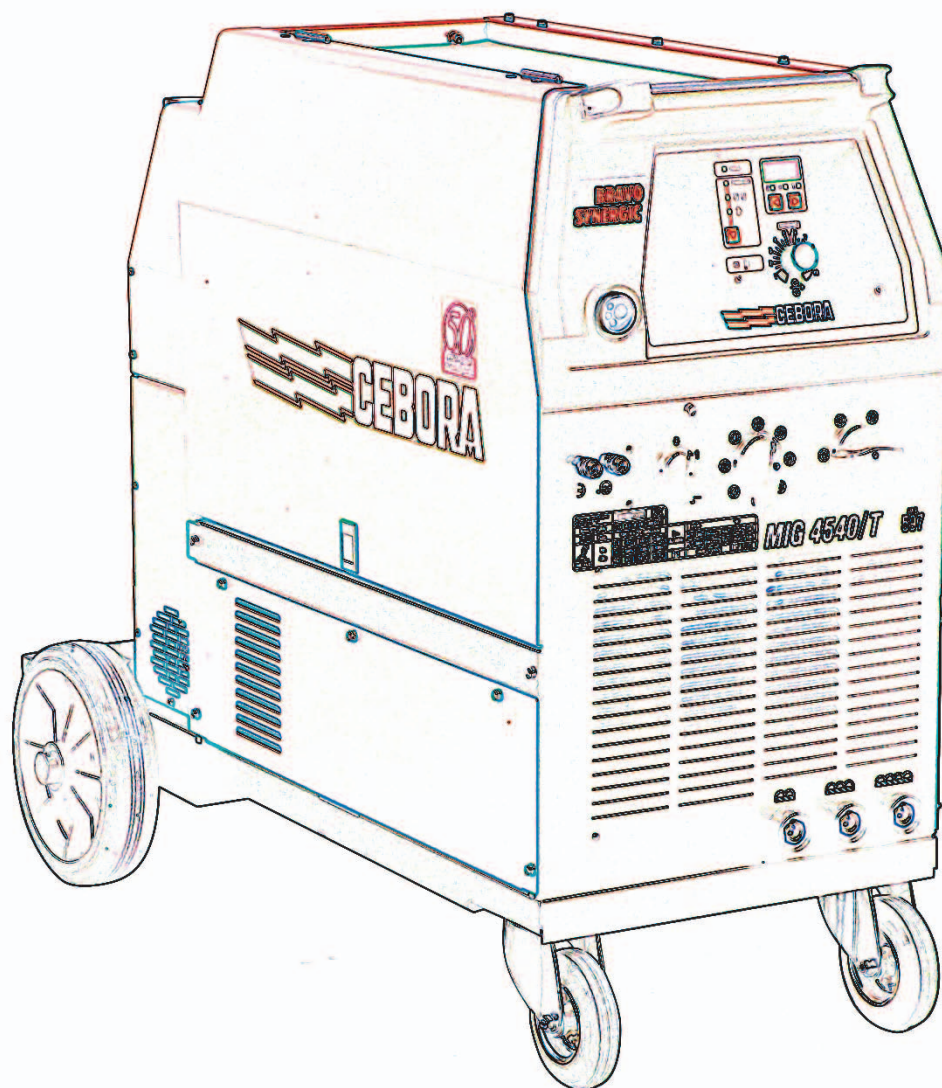


Návod k obsluze zařízení



MIG 4540/T TC SYNERGIC

Vážený zákazník

- Děkujeme Vám, že jste se rozhodl ve své volbě pro profesionální techniku CEBORA. HST TECHNOLOGIC s.r.o. jako výhradní dovozce techniky CEBORA do České republiky spolu s regionálními zástupci CEBORA udělá vše pro vaši spokojenost v průběhu celé životnosti zařízení. Stroj MIG 4540 C Synergic je konvenční MIG poloautomat vybavený pokročilou elektronikou ulehčující nastavení všech potřebných parametrů. Ovládání stroje je velmi jednoduché a volba synergických programů je prostá, podle výrobcem naprogramovaného schématu. Industriální provedení Vám přinese mimo velmi dobrých svařovacích vlastností i vysokou spolehlivost.

- Věříme, že budete respektovat všechny výstrahy a omezení uvedené v tomto návodu a vyvarujete se tak zbytečných komplikací technického i bezpečnostního charakteru.

Návod k obsluze svařovacího stroje

MIG 4540/TC Synergic



V tomto návodu k obsluze naleznete postupy při instalaci stroje na pracovišti, popis stroje a jeho ovládacích prvků a význam jednotlivých funkcí. Dále zde naleznete informace o způsobech doplnění stroje příslušenstvím, ale i popis základních nedostatků při práci včetně řešení vzniklých problémů. V poslední kapitole jsou popsána bezpečnostní opatření a výstrahy při používání stroje. **!!! Prostudujte si velice detailně všechny další právě platné předpisy hovořící o bezpečnosti práce.** Provozovatel zařízení je mimo jiné povinen vyhledávat rizika, které při provozu zařízení vznikají. Vodítkem může být také tento návod.

Charakteristika

- Tento stroj je elektrické zařízení umožňující kvalitní ruční svařování metodou MIG a to také svařování MIG v bezskratovém režimu s dobrou regulací mikrofraktace.
- Zdroj je typu generátor konstantního napětí s vyrovnanou charakteristikou.
- Tento stroj je vybaven elektronikou, která významným způsobem ulehčuje práci se strojem. Umožňuje v rámci možností odbočkového stroje exaktní nastavení startovacích parametrů automatickou volbu podávací rychlosti svařovacího drátu a přesné zobrazení svařovacích parametrů s funkcí zachování průměrných hodnot pro zpracování VPS..
- Stroj je vybavený kompaktním (vestavěným uvnitř stroje) podavačem. Mikroprocesor, který obsahuje řídicí elektronika disponuje kompletním programem pro svařování běžných materiálů, běžnými svařovacími dráty a standardními plyny.

Vysvětlivky a technické údaje

- Na zadním panelu stroje je umístěn výrobní štítek. Ten obsahuje důležité informace o výrobku a o použití zařízení. Naleznete zde nejdůležitější informace **o charakteristice a technických parametrech** stroje.

| | |
|---|--|
| EN 60 974/EN 50199 | - Mezinárodní norma, podle této je stroj zkonstruován a také certifikován. |
| N° | - Výrobní číslo, je nutno uvádět při každém dotazu na stroj. |
|  | - Třífázový transformátor a usměrňovač. |
| MIG/MAG | - Vyrovnaná charakteristika generátoru. |
| I2 max | - Vhodné pro svařování metodou MIG a metodou MAG. |
| U0 | - Maximální dosažitelný proud, váže se k zatěžovateli. |
| X | - Sekundární napětí naprázdno. |
| I2 | - Zatížitelnost stroje. Vyjadřuje procento času během 10-ti minut, kdy může stroj pracovat bez přehřátí při daném výkonu X. To je nazýváno zatěžovatelem stroje. |
| U2 | - Tok sváření - svařovací proud. |
| U1 | - Sekundární napětí při svářecím proudu I2. |
| 3 50/60Hz | - Nominální napětí přívodu. |
| I1 max. | - Třífázový přívod 50 až 60Hz. |
| I1 eff. | - Maximální hodnota absorbovaného proudu. |
| IP 21C | - Maximální hodnota absorbovaného proudu vzhledem k zatížení. |
|  | - Ochranný stupeň krytu. Mimo jiné říká, že není vhodné pro práci v dešti. Také udává nebezpečí průniku cizích předmětů do stroje. |
| S | - Označení pro práci v prostorách s rizikem. Hodnotě 3 - viz. IEC 664. |

Bezpečnostní a zabezpečovací systémy stroje

Jištění proti tepelnému přetížení stroje..Stroj má jednoduchý systém tepelné ochrany proti přetížení generátoru. Systém odstaví generátor, ventilátor v práci pokračuje.

Bezpečnostní kontakt reagující na otevření bočního krytu..Stroj je vybaven kontaktem, který přeruší činnost stroje v případě, že je otevřený kryt prostoru podávání svařovacího drátu. Se strojem tak nelze pracovat.

Jištění proti ztrátě tlaku chladicí kapaliny..V případě, že se objeví závada v hydraulickém systému stroje, tlakové čidlo které je umístěno v čerpadle, vydá povel svařovacímu stroji k ukončení práce.

Instalace stroje na pracovišti

- Dbejte obecně na dobré zacházení se strojem. Tak dosáhnete trvale dobrých výsledků.
- Svařovací stroj se umísťuje do větrané místnosti. Prach, špína a ostatní nežádoucí faktory pronikající do přístroje, mohou zabránit správné ventilaci chladicího vzduchu a může proto docházet k přehřívání a k zamezení správné funkce stroje. Špatné chlazení snižuje závažným způsobem životnost stroje.
- Stroj umísťujte na stabilní podložky. Zabráníte pádům a poškozením stroje.
- Stroj ustavte na pracovišti tak, aby větrací otvory nebyly zakryty ani neměly v okolí 30cm žádnou překážku, která by ve svém důsledku zhoršila účinnost chlazení výkonových prvků.
- !!! **Elektroinstalaci stroje smí provést pouze kvalifikovaná osoba.** Při užívání i případných zásazích do stroje mějte vždy na paměti, že bezpečnost záleží především na Vás a na znalosti všech platných předpisů. **VŽDY VŠAK ROZHODUJE ZDRAVÝ LIDSKÝ ROZUM**, protože žádné předpisy nemohou nahradit zodpovědnost a svědomitost při obsluze svářečky.
- Pokud budete měnit síťovou zástrčku dbejte na volbu dostatečně dimenzované zástrčky. Detailní informace získá odborník z výrobního štítku.
- Před jakýmkoli zásahem stroj vždy odpojte ze sítě.
- !!! **Mějte na paměti, že každý zásah do zapojení stroje nezpůsobilou osobou může znamenat vážné nebezpečí elektrického šoku.**
- Nikdy nepoužívejte stroje bez bočních a vrchního krytu. Tak zajistíte bezpečnost proti elektrickému šoku, ale i správnou funkci stroje.
- Nepoužívejte v žádném případě připojení zemnicího vodiče k vodovodnímu potrubí.
- Nespojujte svařovanou součást přímo s uzemněním.

Volitelné vybavení - připojení

Tato zařízení jsou určena pouze pro spojení s vybranými modely svařovací techniky CEBORA. Doplňková zařízení nejsou vhodná pro stroje jiných výrobců.

Agregát kapalinového chlazení svařovacího hořáku..Zdroj je možné doplnit chladícím agregátem, který je speciálně navržen pro optimální chladicí výkon právě s tímto zdrojem.

Popis ovládacích prvků - jejich význam

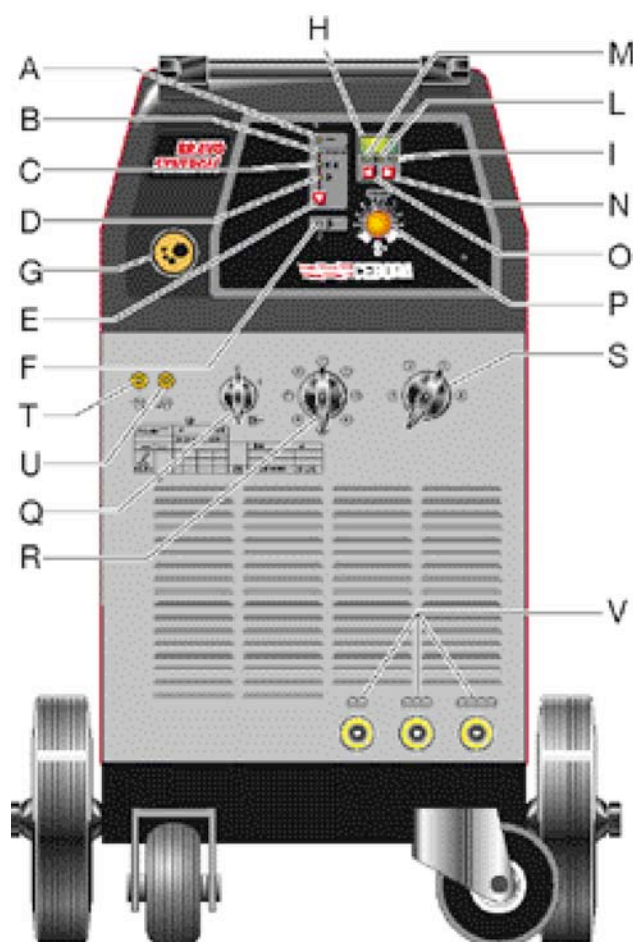
Ovládací prvky na čelním panelu stroje - popis funkcí

A..... Indikátor uložení svařovacích hodnot. Pokud svítí po ukončení svařování, zobrazuje displej **H** svařovací hodnoty v **AMPÉRECH** nebo ve **VOLTECH**. Volbu zobrazených jednotek (**V** nebo **A**) lze provést tlačítky **N** a **O**.

B..... LED indikující aktivaci možnosti volby programů. Aktuálně zvolený program zobrazuje displej **S**. Konkrétní program lze vybrat na základě technologických požadavků tlačítky **Q** a **R**. **Více informací naleznete dále v popisu PROGRAMY.**

C..... Kontrolka indikuje zvolení čtyřtaktního režimu ovládní stroje tlačítkem **E**. Svařování započne krátkým stiskem tlačítka na hořáku a trvá nepřetržitě až do dalšího stisknutí a následného uvolnění tlačítka. Tlačítko tedy není nutné držet stisknuté což je výhodné především při dlouhých svarech, ale také při svařování v náročnějších polohách. Displej **H** zobrazuje znaky **2t** nebo **4t**, ty se vybírají tlačítky **O** nebo **N**.

D..... Kontrolka signalizující aktivaci režimu zavádění svařovacího drátu. Pokud je funkce aktivována, dojde při stisknutí tlačítka na hořáku k aktivaci podávání drátu, ale generátor stroje nedodává svařovací výkon do hořáku, ani není sepnutý plynový ventil. Po uvolnění tlačítka hořáku dojde po 3sec. k automatickému zrušení této funkce. rychlost podávání je možné nastavit otočným ovladačem **P**, hodnotu v m/min indikuje displej **H**.



E..... Vícefunkční volič funkcí. Tímto voličem lze přepínat mezi volbami **B, C, D**. Tlačítkem se také vybírají další funkce **VNITRNÍHO MENU**, které jsou přístupné při současném stisknutí tlačítek **N** a **O**. **Více informací naleznete dále v popisu VNITRNÍ MENU.**

F..... LED indikující přetížení generátoru. Stejná kontrolka také indikuje závadu na agregátu vodního chlazení, ale svítí také pokud nejsou krycí dvířka podavače dobře zavřena. Která z uvedených tří závad je právě aktuální, ale stroj není schopen indikovat. Všechny závady jsou však prostě identifikovatelné.

G..... Přípoj svařovacího hořáku - **CENTRÁLNÍ SPOJKA**. Hořák je možné jednoduše vyměnit za jiný prostým otáčením převlečené matice na ukončení hořáku proti směru hodinových ručiček.

H..... Multifunkční displej. Zobrazuje řadu veličin a údajů, které dále podrobně popisuje tento oddíl návodu k obsluze svařovacího stroje. Po zapnutí stroje zobrazuje displej písmeno **F** a nahranou verzi software. Poté je zobrazeno písmeno **P** s trojmístným číslem, které indikuje který program je do zdroje načítán. Toto číslo programu musí souhlasit s číslem zdroje. Podrobnosti o načtení software se dozvíte dále.

I..... Kontrolka informuje, že displej **H** zobrazuje hodnotu svařovacího napětí. To však pouze pokud je aktivovaný jakýkoli synergický program, tedy ne program **P00**. Toto zobrazení je možné vyvolat stiskem tlačítek **N** a **O**.

L..... Kontrolka informuje, že displej **H** zobrazuje informativní sílu svařovaného materiálu, která přibližně odpovídá reálné schopnosti stroje takový materiál svařit. samozřejmě že záleží hlavně na poloze svařování, nicméně pomůcka pro základní nastavení je to dobrá. Tato pomocná funkce je dostupná pouze pokud je aktivovaný jakýkoli synergický program, tedy ne program **P00**. Toto zobrazení je možné vyvolat stiskem tlačítek **N** a **O**.

M..... Kontrolka informuje, že displej **H** zobrazuje hodnotu svařovacího proudu. To však pouze pokud je aktivovaný jakýkoli synergický program, tedy ne program **P00**. Toto zobrazení je možné vyvolat stiskem tlačítek **N** a **O**.

O + N Voliče podrobného nastavení. Tato tlačítka ovládají řadu různých nastavení, to podle toho, v jakém místě VNITRNÍHO MENU se nacházíte. **Více informací naleznete dále v popisu VNITRNÍ MENU.**

P..... Regulátor rychlosti podávání svařovacího drátu. Reguluje v rozsahu 0 - 20m/min. Při svařování v synergickém režimu je vhodné nastavit ovladač na značku „SYNERGIC“. I v režimu SYNERGIC lze ale upravovat charakteristiku svařování změnou rychlosti podávání.

Q..... Síťový vypínač. Tímto vypínačem se stroj připojuje k elektrické síti.

R..... Volič svařovacího výkonu - jemné nastavení. Tímto voličem, který má osm poloh dochází k přesnému nastavení svařovacího výkonu po malých skocích.

S..... Volič svařovacího výkonu - hrubé nastavení. Tímto voličem, který má čtyři polohy dochází k nastavení základního rozsahu výkonu. Každý stupeň, se dále odkazuje na přepínač **A**. To znamená, že nejmenší výkon svářečka vydává při nastavení přepínače **B** na stupeň **1** a přepínače **A** na stupeň **1**. Po stupni **1** na přepínači **B** a stupni **8** na přepínači **A** je další stupeň **2** na přepínači **B** a stupeň **1** na přepínači **A**.

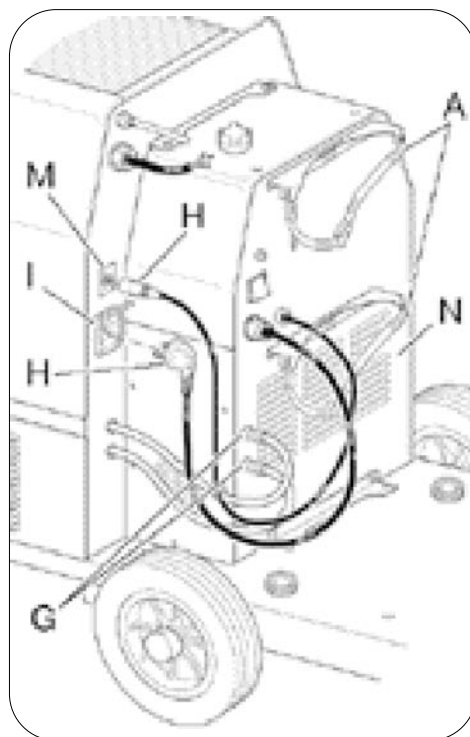
T..... Přípojka **červené** (výstupní) hadice hlazení svařovacího hořáku. Pokud používáte svařovací hořák chlazený kapalinou, je bezpodmínečně nutné tuto spojku připojit.

U..... Přípojka **modré** (vstupní) hadice hlazení svařovacího hořáku. Pokud používáte svařovací hořák chlazený kapalinou, je bezpodmínečně nutné tuto spojku připojit.

V..... Impedanční vývody - výstup kostřicího vodiče. Zde se připojuje kostřicí vodič zasunutím do otvoru a pootočením. Připoj zcela v pravo označený dvěma vlnkami je tvrdý výstup. Připoj prostřední je označen třemi vlnkami a jde o výstup tlumivky středně tvrdý. Připoj zcela vpravo je vyhlazeným - měkkým výstupem tlumivky.

Ovládací prvky na zásním panelu stroje - chladicí agregát

Stroj je velmi vhodné doplnit agregátem uzavřeného kapalinového chlazení. Více podrobností o užívání v odstavci "použití stroje s agregátem kapalinového chlazení".



A..... Řemeny pro upnutí tlakové lahve. Je nutné udržovat řemeny v bezvadném stavu.

G..... Přípojky **červené** (výstupní) hadice hlazení svařovacího hořáku a **modré** (vstupní) hadice hlazení svařovacího hořáku. Pokud používáte svařovací hořák chlazený kapalinou, je bezpodmínečně nutné tyto spojky připojit.

H..... Zástrčka napájení agregátu se zapojí do zásuvky B. A zástrčka kontrolního konektoru která se zapojí do zásuvky **M**.

I..... Zásuvka 230V/440W. Do této zásuvky se připojuje síťová vidlice chladicího agregátu.
Přípojka není vhodná pro jakékoli jiné spotřebiče!!!

M..... Zásuvka pro připojení kontrolního vodiče z chladicího agregátu.

N..... Agregát kapalinového chlazení. Více o použití tohoto zařízení je uvedeno v odstavci "použití stroje s agregátem kapalinového chlazení".

PROGRAMY - práce s továrně nastavenými programy

Stroj disponuje synergickým ovládním, které významně ulehčuje svařování. Základem je tovární program, který obsahuje základní nastavení rychlosti podávání svařovacího drátu při svařování různých materiálů, různými plyny. Při práci s programy stačí vybrat z **parametrické tabulky** která je umístěna na vnitřní straně dvířek podavače správný program a ten nastavit tlačítka **N** a **O**. Musí ale při tom svítit kontrolka **B**, kterou aktivujete stiskem tlačítka **E**. Po vybrání správného čísla programu stroj přejde automaticky po 5sec. do pracovního režimu. Informace uvedené výše zmíněnou tabulkou nemusí mít trvalou platnost. Teno stroj je moderní pokročilé výrobní zařízení, které **lze během životnosti vylepšovat (UPGRADOVAT) co se dotýká SOFTWARE**. Při nahrání nového SOFTWARE se změní Vám dosud známé funkce stroje. Více informací naleznete v kapitole UPGRADE FIREMNIHO SOFTWARE.

00 Manuální ovládní stroje. Jde o základní manuální režim stroje, kdy je vyřazena řídicí elektronika. Přepínači **A** a **B** lze zvolit svařovací výkon a k němu přiřadíme rychlost podávání svařovacího drátu ovladačem **P**. Stejně, jako u jakékoli jiné běžné svářečky.

01-25 Synergické programy. V těchto režimech pracuje elektronika stroje. Podle tabulky kterou najdete na druhé straně dvířek podavače zvolíte veškeré technologicky požadované vstupy přiřazením a zvolením konkrétního programu. Všechny pozice programů 01 - 25 nemusejí být právě u vašeho modelu obsazeny. V prvním sloupci **parametrické tabulky** vyhledejte materiál kterým budete svařovat, ve druhém vyberte plyn který užíváte. Ve sloupci, který je označený jako "PROGRAM" si přečtete číslo programu a právě toto zvolte. Jako usnadnění je dále uvedeno graficky znázorněné vhodné výkonostní nastavení svářečky.

- Hodnoty které jsou zde uvedené zaručují úspěšné svařování, které bude mít technologicky správné parametry. Informace ale nenahrazují posouzení postupu svařecím technologem.

VNITŘNÍ MENU - další pokročilé funkce

Stroj umožňuje další podrobná nastavení, který výrazně ulehčují práci se strojem, a také se přímo podílí na kvalitě a výsledcích svařování. Do VNITŘNÍHO MENU je možné vstoupit současným podržením tlačítek **O** a **N** na dobu delší nežli 3sec. Poté stroj zobrazí některou ze zkratk, které jsou popsány dále. Pokud nebudete volit nic (nedojde ke stlačení ovladačů **E**, **O** nebo **N**), stroj přejde po 3sec. automaticky do pracovního režimu.

FUNKCE STEHOVÁNÍ - ČAS SVAŘOVÁNÍ - E

- Displej **H** zobrazuje zprávu **E0,3 - E5,0** (jde o čas v sec.) Hodnotu nastavíme tlačítky **Q** a **R**. Po tomto nastavení čas bude trvat svařování - stehování. Funkce se používá při nastehování svařenců, z důvodu technologických potřeb, nebo z důvodu požadavku na jednotný vzhled stehů. Pokud je nastavena hodnota **E0,0**, je funkce vyřazena a svářeška pracuje normálně - nepřerušovaně.

FUNKCE STEHOVÁNÍ - ČAS PRODLEVY - F

- Displej **H** zobrazuje zprávu **F0,3 - F5,0** (jde o čas v sec.). Hodnotu nastavíme tlačítky **Q** a **R**. Po tomto nastavení čas bude trvat prodleva, mezi svařovacími časy, které se nastavují podle předchozího odstavce. Funkce se používá při produktivním stehování, kdy nedochází k restartu generátoru. Jde tedy o opakující se přerušovaný cyklus. Pokud je nastavena hodnota **F0,0**, je funkce vyřazena.

FUNKCE DOHOŘENÍ OBLOUKU - b

- Displej **H** zobrazuje zprávu **b0,0 - b60** (jde o přesnou hodnotu s rozsahem 10 - 600milisekund, kdy je údaj **b0,3** rovný **300milisekundám**) Hodnotu nastavíme tlačítky **Q** a **R**. Nastavení přesně zobrazuje displej **H**. Funkce ovlivňuje délku konce svařovacího drátu po ukončení svařování.

MĚKKÝ START - RYCHLOST - A

- Displej **H** zobrazuje zprávu **A01 - A15** (jde o přesnou hodnotu **10 - 150%** právě nastavené podávací rychlosti svařovacího drátu zobrazenou bez jednotkového čísla. Údaj 0,4 se tedy rovná hodnotě 40% nastavené podávací rychlosti). Hodnotu nastavíme tlačítky **Q** a **R**. Funkce má velký význam pro měkké starty bez rozstříku. Po stisknutí tlačítka na svařovacím hořáku, začne stroj podávat svařovací drát rychlostí, která odpovídá 10 - 150% aktuálně zvolené

podávací rychlosti během svařování. Po dotyku drátu o materiál za současného zapálení oblouku přejde stroj v čase, který nastavíte funkcí MĚKKÝ START - ČAS do normálního svařovacího režimu a podavač zvýší rychlost tak, jak je nastaveno pro svařování.

MĚKKÝ START - ČAS - d

- Displej **H** zobrazuje zprávu **d00 - d99** (jde o čas v milisekundách). Funkce je jemným doplňujícím nastavením k funkci MĚKKÝ START - RYCHLOST. V rozsahu 0 - 1 sec bude svářečka setrvávat v přibližovací rychlosti podávání svařovacího drátu i když již došlo k zapálení svařovacího oblouku.

NASTAVENÍ ČASU „DOFUKU“ OCHRANNÉHO PLYNU - P

- Displej **H** zobrazuje zprávu **P0,1 - P9,9** (jde o čas v sekundách). Funkce má význam zejména při svařování slitin HLINÍKU a při svařování NEREZ a chrání ukončení svaru před zbytkovou oxidací. Tuto hodnotu nastavíme tlačítky **O** a **N**.

Další pomocné funkce

Stroj je vybaven dalšími pomocnými funkcemi, které ulehčují práci a sledování svařování.

KONTROLNÍ FUNKCE PRO VOLBU SÍLY SVAŘOVANÉHO MATERIÁLU.

- Pokud je vybrán kterýkoli ze synergických programů (tedy jiný nežli program 00), je možné získat základní informaci o síle materiálu, pro kterou bude právě nastavený výkon stroje vhodný (s tolerancí úchylek svařovacích poloh - jde o přibližnou hodnotu). Tlačítkem **N** nebo **O** aktivujte kontrolku **L**. Displej **H** bude poté zobrazovat sílu materiálu v milimetrech, kdy se bude hodnota měnit podle volby ovladači výkonu **A** a **B**.

KONTROLNÍ FUNKCE PRO VOLBU SVAŘOVACÍHO NAPĚTÍ

- Pokud je vybrán kterýkoli ze synergických programů (tedy jiný nežli program 00), je možné získat informaci o výkonu, který bude generátor do svaru dodávat (s tolerancí které plynou z Ohmova zákona). Tlačítkem **N** nebo **O** aktivujte kontrolku **I**. Displej **H** bude poté zobrazovat napětí svařovacího oblouku ve Voltech, která se bude hodnota měnit podle volby ovladači výkonu **A** a **B**.

KONTROLNÍ FUNKCE PRO VOLBU SVAŘOVACÍHO PROUDU

- Pokud je vybrán kterýkoli ze synergických programů (tedy jiný nežli program 00), je možné získat informaci o výkonu, který bude generátor do svaru dodávat (s tolerancí které plynou z Ohmova zákona). Tlačítkem **N** nebo **O** aktivujte kontrolku **M**. Displej **H** bude poté zobrazovat proud svařovacího oblouku ve Ampérech, která se bude hodnota měnit podle volby ovladači výkonu **A** a **B**.

Upgrade firemního SOFTWARE

Jak již bylo zmíněno, je možné u tohoto stroje aktualizovat firemní software stroje (tzv. FIRMWARE). Tento program obsahuje celou řadu údajů, které se vztahují, k podávací rychlosti svařovacího drátu, která je přiřazena vždy podle svařovaného materiálu, ochranného plynu a průměru svařovacího drátu. Protože vývoj neustále probíhá, je možné, že během životnosti stroje dojde k vylepšení FIRMWARE. Pokud budete mít o novou verzi zájem, nahraje Vám servis CEBORA aktuální FIRMWARE do vašeho stroje. Spolu s tím bude předána nová parametrická tabulka programů, ale také nový návod k obsluze, který bude popisovat změněnou nebo dodanou funkci. Podrobné informace hledejte na stránkách www.hstceborac.cz, nebo se s důvěrou obraťte na centrální servis CEBORA.

Uvedení stroje do provozu

Před uvedením do provozu je nezbytné, mít spolehlivě propojené všechny kabely. To zajistí zdarma realizační pracovníci CEBORA. Po jakémkoli rozpojení, nebo změně konfigurace stroje kontaktujte servis CEBORA s žádostí o zapojení, nebo zaslání podrobného návodu.

Použití stroje s agregátem kapalinového chlazení

Stroj je velmi vhodné doplnit chladícím agregátem, který zvýší užitnou hodnotu, a při těžkém svařování, které stroj umožňuje je jeho použití vlastně nutností.

- Zapojení agregátu provede realizační pracovník CEBORA. Pokud budete z jakéhokoli důvodu odpojovat agregát, dbejte na perfektní a důsledné propojení všech kabelů a hadic.
- Agregát **není vhodné používat když je chladícím médiem voda**. Mnohem vhodnější je glikoletilen a jeho deriváty. **Výtečné parametry má kapalina BTC 15**, kterou dodá každý obchodník CEBORA. Tato kapalina také dramaticky zvyšuje životnost čerpadla.

Připojení plynové hadice

- Plynovou hadicí, která vychází ze svazku propojovacích kabelů nastrčte na redukční ventil a dotáhněte svornou pásku. Redukční ventil nastavte na vhodný průtok 6 až 15 litrů/min. Vhodný průtok je dán technologickými požadavky, zejména pak výkonem svařování.

Připojení svařovacího hořáku

- Svařovací hořák připojte ke svařovacímu stroji přiložením na centrální spojku **G** a následným otáčením převlečené matice po směru hodinových ručiček za současného tlaku směrem dovnitř zajistěte. Nezapomeňte propojit hadice kapalinového chlazení svařovacího hořáku, dbejte na správné propojení vstupní a výstupní hadice.

Připojení kostrčího kabelu

- Výstupy kostrčího vodiče jsou provedeny rychlospojkou. Zasuňte kolík na kabelu do právě vhodného otvoru ve spojnici **D** na stroji tak, aby se čep na kabelu nalézal přesně proti drážce ve stroji. Následným otočením po směru hodinových ručiček spojení zajistěte.

!!! Elektrický okruh se nesmí dostat do kontaktu s ochranným vodičem (s výjimkou svařovaného materiálu).

- Pokud je svařovaný materiál propojen s uzemněním prostřednictvím ochranného vodiče, musí být propojení co nejkratší a průřez vodiče musí odpovídat zpětnému vodiči toku sváření. Vodič připevněte ke svařovanému materiálu na stejném místě, jako zpětný vodič a to druhou zemnicí svorkou.

Zavedení elektrody - svařovacího drátu

- Povolte černý, plastový regulátor přitlaku na tělese podavače. Zatažením směrem k cívice s drátem uvolněte třmen s vrchní přítlačnou kladkou, ten se sám zvedne a uvolní prostor.
- Plastové matice, které přidržují podávací kladky povolte otáčením proti směru hodinových ručiček. Vyjměte podávací kladku (kladky u čtyřkladkového podavače). Podle průměru použitého svařovacího drátu založte podávací kladku vhodným průměrem drážky. Průměr drátu musí být shodný s číslicí vyraženou na boku kladky.
- Namontujte matice zpět a zlehka je utáhněte.
- Zaveďte svařovací drát krátkým ohebným bowdenem, dále ho prostrčte podavačem tak, aby drát spočíval v drážce podávací kladky. Zastrčte drát asi 5cm do trubičky, která je umístěna těsně za podávacími kladkami.
- Přitlačte třmen s vrchní přítlačnou kladkou na svařovací drát. Tlakem páčky s otočným regulátorem přitlaku až do zaskočení do drážky na vrchní straně třmenu zajistěte. Seřídte přitlak podávacích kladek s citem tak, aby drát neklouzal, ale aby nebyl ani příliš dotažen.
- Sejměte plynovou hubici na konci hořáku a odšroubujte průvlak.
- Zapněte stroj vypínačem **C** a aktivujte kontrolku **D**. Stiskem tlačítka na hořáku aktivujete podávání drátu, stroj bude mimo podávání v klidu. Regulace rychlosti ovladačem **P** funguje plnohodnotně. Nastavte však raději nižší rychlost drátu.

!!! Nikdy se nedívejte při najíždění drátu do ústí trubky hořáku a ani jinak se nevystavujte nebezpečí poranění od vyjíždějícího drátu.

- Našroubujte správný průvlak. Průměr svařovacího drátu je zpravidla shodný s průvlakem.
- Nasadte plynovou hubici a ošetřete vnitřek hubice prostríknutím separačním sprejem, nebo pastou. Tím výrazně prodloužita životnost spotřebních dílů.

Praktické svařování

Stroj je třeba ustavit na pracovišti v souladu s radami popsány v kapitole „Instalace stroje na pracovišti“. Vše si nejprve v klidu promyslete, připravte si dobře svařované materiály. Vždy překontrolujte zapojení hořáku, dotažení upevňovacích šroubů a všech spojení.

- Používejte dráty značkové a jakostní. Nesvařujte drátem zkorodovaným. Nesvařujte pokud možno zkorodované materiály.

- Propojte kostřící svorku se svařencem.
- Otevřete ventil tlakové lahve a nastavte průtok plynu na redukčním ventilu.

V manuálním režimu - zvolte program 00

- Stroj bude svařovat jako běžná svářečka s nutností manuálního zadávání hodnot.
- Nastavte svařovací proud přepínačem **A** a **B**.
- Ovladačem **P** nastavte přibližnou hodnotu rychlosti podávání drátu.
- Stiskněte spínač na svařovacím hořáku a pokuste se svařovat. Rychlost pohybu drátu můžete nastavit během svařování ovladačem **P**. Přesné nastavení poměru výkon - drát se provádí podle smyslových vjemů svářeče, zraku a sluchu.

V synergickém režimu - zvolte program 01 - 25

- Nastavte svařovací proud přepínačem **N** a **O**. Nastavení výkonu proveďte podle návodu, který je popsán v odstavci KONTROLNÍ FUNKCE PRO VOLBU NAPĚTÍ/PROUDU.
- Stroj v synergickém režimu přiřazuje automaticky rychlost podávání svařovacího drátu právě nastavenému výkonu - přepínače **A** a **B**. Při poloze ovladače **P** na označení SYNERGIC je stroj v teoreticky ideálním nastavení. Ovladačem **P** je však možné provést korekce rychlosti svařovacího drátu (charakteristiku oblouku).

Svařování legovaných ocelí a slitin hliníku

Je nutné vzít do úvahy, že i přes mnohá vylepšení, jde stále o odbočkovou svářečku bez pulzujícího oblouku. Výsledky při svařování hliníku a jeho slitin, stejně jako svařování vysocelegované oceli jsou proto méně dobré (pokud budeme klást na výsledky svařování takové požadavky, které vycházejí z porovnání se svařováním pulzními stroji).

- Problematika svařování CrNi ocelí a zejména problematika svařování hliníku a jeho slitin je velice rozsáhlá a složitá. Bez dobrých znalostí je především svařování slitin hliníku pro nepoučeného uživatele problematické. Hliník svařujeme zásadně čistým ARGONEM, tvrdším obloukem (tlumivku tvrdou, nebo střední). Dále je bezpodmínečně nutné osadit hořák teflonovým bowdenem s kovovou gradientní spirálou. Stroj je vhodný pro svařování legovaných ocelí. Při svařování CrNi ocelí použijte směs plynu 98% ARGON a 2% CO₂.
- V obou případech je navíc nutné dodržet správnou volbu přídavného materiálu, jinak může být výsledek zcela k nepoužití. Zejména pak v případě svařování hliníku a jeho slitin.

Potíže při práci se strojem - nekvalitní svařování

- Naprostá většina problémů a nefunkčností je způsobena špatným nastavením stroje nebo vnějšími vlivy. Při potížích si v klidu prostudujte znovu tento návod a důsledně kontrolujte nastavení vašeho stroje. Radu hledejte v následujících popisech potíží a nefunkčností.

Pórovitost na vnitřním nebo vnějším svaru - trhliny ve svaru.

- Ochranný plyn je zavřený, nebo není připojena hadice.
- Nedostatečný přívod ochranného plynu. Může být způsoben špatným seřazením průtoku plynu nebo ucpáním plynové hubice, případně otvorů mezikusu na němž je hubice upevněna. Ve svařovací zóně může být také průvan, který odfukuje ochranný plyn.
- Nedostatečné předhřívání plynu /při použití CO₂/ a následné zamrznání redukčního ventilu.
- Zkorodovaný svařovací drát nebo nečistoty na svařovaném materiálu v oblasti svaru.

Nadměrné průměty svarového kovu

- Výkon stroje nedostačuje pro tuto práci.
- Rychlost podávání je vzhledem k výkonu zbytečně vysoká. V režimech synergic nastavte ovladač rychlosti podávání svařovacího drátu **P** na značku „SYNERGIC“.
- Nedostatečné uzemnění nebo přechodové odpory v zemnicím kabelu. Zkontrolujte kabel.

Velký rozstřík roztaveného kovu

- Špatně nastavené svařovací hodnoty.
- Nekvalitní dráty nebo nečistý materiál.
- Nekvalitní ochranný plyn.
- Svařujete „dlouhým drátem“. Je nutno dodržovat základní podmínky pro stabilní hoření oblouku. Zejména při "tvrdém" oblouku není možné oblouk "natahovat".

Potíže při práci se strojem - funkční problémy

Kontrolka F svítí, stroj nesvařuje

- Je otevřený boční kryt prostoru podávání svařovacího drátu.
- Je vypnutý agregát kapalinového chlazení. Zapněte agregát vypínačem, pokud vypínač svítí, agregát je pod napětím. Na zadním panelu agregátu je také pojistka, zkontrolujte funkci.
- Čerpadlo agregátu chlazení nepracuje dobře. Zkontrolujte zda je zásuvka **E** pod napětím. Podívejte se zda jsou všechny hadice, které vedou kapalinu do hořáku průchozí. Poslechněte, zda čerpadlo nevydává zvuk který svědčí o tření kovu o kov. Je připojen kontrolní kabel?
- Pokud svařujete hořákem, který je plynem chlazený, musí být v konektoru **H** zapojena překlenovací spojka. Pokud zde není, chová se stroj jako s nepracujícím čerpadlem

Náhlé vysazení stroje se svítící kontrolkou F

- Došlo k přetížení stroje, je nutno počkat několik minut, než se generátor ochladí.

Nedostatečný výkon, oblouk je na povrchu svaru

- V síti chybí přívod jedné fáze. Zkontrolujte pojistky.
- Přívod elektrické energie není dost kvalitní. Změřte síťové napětí při zatížení, t.j. v průběhu svařování. Kolísání napětí by nemělo na žádné z fází přesáhnout 7%.
- Porucha stroje (většinou stykač), volejte servis CEBORA.

Svařovací drát má nepravidelný posun, nebo se vůbec neposunuje

- Špatně zvolené kladky, nasadte kladky správně.
- Bowden ve svařovacím hořáku je ucpaný a je třeba ho vyměnit.
- Přítlak podávacích kladek je nedostatečný, přitáhněte regulační šroub. Nedohánějte tak ale špatný průchod svařovacího drátu hořákem. Došlo by k přetížení podávání.

Svařovací drát se namotává v prostoru podavače

- Malý průměr průvlastku na hořáku. Může být také ucpaný bowden ve svařovacím hořáku.
- Při svařování slitin Al je tento jev v podstatě běžný a nelze mu zcela zabránit. Vyjma použití speciálního hořáku TBI PLANETEN, který všechny potíže s podáváním eliminuje.

Údržba stroje - zacházení se strojem

Zakoupili jste si stroj, který je ve třídě PROFESIONÁLNÍ techniky. Stroj je možné v rámci jeho technických parametrů a charakteristik zatížit výrobním svařováním. Nepřetěžujte však stroj! Pokud se často rozsvěcí kontrolka F a stroj přestává na čas pracovat, nasadte na takovou práci stroj silnější. Při stabilním přetěžování se výrazně snižuje životnost a spolehlivost stroje.

!!! Stroj je elektrické zařízení podléhající v souladu s normami v některých případech pravidelným revizím. Vzhledem k faktu že se legislativa může změnit, sledujte platné normy.

Obecná upozornění

- Nevystavujte stroj otřesům a pádům.
- Zabraňte vodě, ale samozřejmě i jiným kapalinám, aby pronikla do přístroje. Hrozí úplné zničení stroje, ale také **přímé ohrožení osob**.
- Nepoužívejte stroj v prašném prostředí a především ne v dílnách, kde probíhá broušení kovů. Značně tak zvýšíte životnost stroje. Vysoká koncentrace kovových pilin ve vzduchu může způsobit nahromadění silné vrstvy vodivého materiálu a následný **zkrat silových částí s rozsáhlým poškozením**, které nekryje záruka.

Běžná péče

- Je vhodné pravidelně odstraňovat ze stroje nánosy prachu a nečistot.
- Povrch zařízení udržujte vlhkým hadrem namočeným ve slabém roztoku saponátu.
- Je možné profukovat ventilační vstupy tlakovým vzduchem o tlaku do 6bar. Vzduch musí být ale zbaven vody a olejů. Při čištění dbejte na ochranu dýchacích cest.
- Je velmi vhodné, stroj po každých šesti měsících rozkrytovat a vyfoukat všechny vnitřní prostory stlačeným vzduchem. K tomu je ale nutný zásah oprávněného pracovníka, protože dochází k demontáži bezpečnostních krytů, a při neodborné manipulaci by mohlo dojít k narušení izolace.
- Prostor podavače svařovacího drátu je důležité udržovat v čistotě. Především je nutno

pravidelně vyfoukávat prostor kladek a přítlačného segmentu. **Zanesený podavač je příčinou nepravidelností podávání.**

- Nikdy nepoužívejte k očišťování stroje rozpouštědla.

!!! Zásadně nečistíte neodborně vnitřek stroje. **Hrozí poškození elektroniky.**

Péče o hořák a svařovací kabely

Stroj je zařízení, které potřebuje pouze běžnou péči. To neplatí pro svařovací hořák a kostřicí kabel, který je velmi exponovaným pracovním nástrojem a proto se rychle opotřebovává.

- Spotřební díly podléhají pravidelným výměnám. Tyto části je nutné stále kontrolovat a činné díly udržovat v bezchybném stavu. **Ihned vyměňujte opotřebované díly.**

- Porušenou izolaci ihned opravte.

- Nepracujte s příliš starými a již funkčně problematickými hořáky. Takové vyměňte za nové.

Likvidace stroje po skončení životnosti

- K likvidaci využijte naše služby, kdy stroj bezplatně odebereme a zlikvidujeme demontáží a roztrháním materiálů za účelem zpětné recyklace druhotných surovin. Můžete také použít odbornou firmu. Pokud se rozhodnete sami likvidovat stroj, mějte na paměti, že obsahuje elektronický odpad (řídící deska). Vše ostatní je možné v současné době recyklovat.

!!! Při demontáži musí být stroj odpojen od sítě vytažením síťové zástrčky.

CEBORA SYNERGIC

Bezpečnostní pravidla a opatření

- Stroj se smí používat pouze pro svařování kovů metodou MIG a metodou MAG. Stroj není určen k žádným jiným účelům. Zejména pak ne k rozmrazování potrubí, nemůže pracovat jako nabíječka, ani jako generátor proudu pro jakékoli jiné účely.

!!! Používat zařízení smí v České republice pouze osoba s příslušným svářečským vzděláním a s platnou zkouškou. Je nepřijatelné používání stroje neobeznámenou osobou, která nesplňuje všechny podmínky.

!!! Stroj nelze zapojovat do generátorových soustav s jinými svařovacími zdroji.

- Technologická spojení s jinými zařízeními pro svařování, musí být odborně provedená, s důrazem na znalost konstrukce a technicko-technologického řešení tohoto zařízení.

- V celém návodu je vždy adekvátně k popisovaným funkcím stroje zmíněna i bezpečnostní rizika která mohou ohrožovat obsluhu i přihlížející. Proto si prostudujte návod celý.



Oheň a výbuch s nebezpečím vzniku ohně

!!! Při svařování musí být v blízkosti svářečského pracoviště funkční revidované protipožární zařízení.

- Požár může vzniknout působením elektrických výbojů, odletujících částic, nebo horkých těles, které se mohou ohřát při svařování.

- V okolí svářečského pracoviště se nesmějí nalézat hořlavé látky, ani hořlavé předměty.

- Neprovádějte svařování nádob po hořlavinách.

- Nikdy nesvařujte v blízkosti pracující autogenní soupravy.

- Vždy nechejte svařenec před stykem s hořlavými látkami nejprve vychladnout.

- Nesvařujte v místnostech s koncentrací hořlavých par nebo výbušného prachu.

- Nemějte při svařování v kapsách hořlavé látky a předměty.

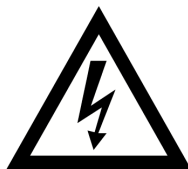
!!! Zkontrolujte pracoviště ještě min. 30minut po skončení svařování.



Výbuchy bez prvotního následku ohně

!!! Používejte lahve s platnou kontrolou, nesmazávejte číslo, název, ani označení lahve.

- Nikdy nesvařujte v blízkosti tlakových nádob.
- Vyhněte se kontaktu svařovacího oblouku, ale i elektrickému kontaktu s pláštěm lahve.
- Nepoužívejte poškozené lahve.
- Lahve nezvedejte za ventil.
- Nepiňte znovu lahve, ani nepřepouštějte plyn v lahvích a nesměšujte plyny v lahvích.
- Ventily nepromazávejte tuky, ani oleji.
- Zablockované ventily tlakových lahví nikdy neuvolňujte násilím.
- V žádném případě nepřipojujte hadici pro přívod plynu přímo k ventilu na lahvi. Použijte redukční ventil.
- Udržujte redukční ventily v perfektním pořádku.
- Používejte takové redukční ventily, jež jsou určeny pro plyn, který používáte.
- Vadný redukční ventil neopravujte, ale obraťte se na specializovanou opravnu.
- Plynové hadice udržujte v dobrém stavu a při poškození hadice vyměňte. Dbejte, aby nevznikaly záhyby.



Elektrický šok - úraz elektrickým proudem

!!! Tento přístroj je elektrické zařízení s vážným nebezpečím poranění nebo smrti v důsledku neodborného zasahování do zařízení nebo v důsledku nedbalosti osob, které přicházejí se zařízením do styku.

- Stroj se smí používat pouze pro svařování kovů metodou MIG a MAG
- Přerušete ihned práci, ucítíte-li elektrický výboj.
- Při jakémkoli zásahu do stroje vytáhněte síťovou zástrčku.
- Neužívejte stroj s rozkrytovanou konstrukcí.
- Zamezte styku stroje s vodou.

!!! Nevyřazujte z činnosti ochranný a bezpečnostní systém stroje.

- Nepracujte ve vlhkém prostředí a nemějte na sobě vlhké šaty.
- Nedotýkejte se svařence.
- Udržujte v perfektním pořádku přívodní i svařovací kabely.
- Propojujte pracovní plochu i svařenec s uzemněním.
- Používejte výhradně originální náhradní díly.

!!! Opravy stroje smí provádět pouze osoba kvalifikovaná a obeznámená s problematikou.



Popáleniny vzniklé při svařování

- Používejte vždy ochranné pomůcky pro svářeče. Chrání před odletujícím roztaveným kovem, před horkými tělesy, ale i před nebezpečným zářením.

!!! Nikdy nesvařujte v oděvech, jež byly znečištěny barvami a dalšími hořlavinami.

- Popáleniny může způsobit i ultrafialové záření, které při svařování vzniká. Záření může způsobit i velmi vážné zdravotní komplikace. Snažte se proto chránit si v každém okamžiku sváření všechny části těla.



Zplodiny vznikající při svařování

- Na současném trhu je široký výběr velmi kvalitních prostředků sloužících k ochraně svářeče a pomocného personálu. Investujte do nákupu kvalitních ochranných pomůcek. **Investujte do svého zdraví!!!**
- Pracujte v místnostech s dostatečnou ventilací, nejlépe je-li místnost vybavena odsáváním přímo ze svařovacího místa.
- Není-li možné zajistit dostatečný přísun čistého vzduchu, používejte respirátory.
- Odstraňte ze svařence veškeré nánosy barev, odmašťovačů atd.. Mohou se z nich uvolňovat toxické plyny. Mnohé látky jinak neškodné se **mohou ve styku se svařovacím obloukem měnit v látky nebezpečné**. Proto svařujte výhradně v místnostech v nichž se nepracuje s žádnými chemickými látkami.
- Nemáte-li kvalitní respirátor (chemický filtr), nesvařujte kovy obsahující olovo, grafit, chrom, zinek, kadmium a berylium.
- Elektrickými výboji vzniká ozón, který může vyvolat podráždění sliznic a bolesti hlavy.



Záření provázející elektrický oblouk

- Oči chraňte výhradně kvalitními svářečskými kuklami. Při výběru samostmívací kukly dbejte na parametry filtru a zejména pak na rychlost setmění. Ochranný stupeň musí odpovídat charakteru práce.
 - Při svařování vzniká široké spektrum záření z něž nejnebezpečnější je záření ultrafialové. Proto si chraňte celé tělo ochrannými pomůckami určenými pro svářeče.
 - Při svařování nepoužívejte kontaktní čočky. Je zde nebezpečí přilepení na rohovku oka.
 - Snažte se snížit na minimum vyzařování při sváření (ochranné plenty, černý nátěr svařovacího boxu atd.).
- !!! Svařovací oblouk je z hlediska nežádoucího záření nebezpečný až do vzdálenosti 15m.**



Hlučnost při svařování

- Hlučnost při svařování metodami MIG a MAG nedosahuje ani při maximálním výkonu hodnot nad 70dB. Je proto zanedbatelná.



Elektromagnetické pole

- Při svařování vzniká magnetické pole, které nijak neohrožuje zdraví svářeče. Vyjimku však tvoří osoby, které používají kardiostimulátor, kdy může magnetické pole přímo ovlivnit fungování kardiostimulátoru.