



## Zlatá pravidla pro provoz a údržbu svářecích inverterů

Moderní svařovací invertory jsou obvykle výborné a spolehlivé stroje. Aby tomu tak v praxi opravdu bylo a neproměnily se v noční můru svářeče, je nutné respektovat některé **základní zásady**, nebo chcete-li **zlatá pravidla**:

### **Pravidlo č. 1: čistota**

Svářecí inverter je nutné udržovat v čistotě a suchu. Součástky inverteru vyžadují intenzivní chlazení proudem vzduchu. Je tedy nutné zajistit aby nedošlo k ucpání chladicích otvorů na skříni zdroje nečistotami. Chlazení výrazně zhoršují také nánosy prachu na žebrovaných chladičích součástek uvnitř svářečky. Je nutné si uvědomit, že nečistoty nasáté do svářečky ventilátorem mohou být elektricky vodivé (kovový prach a piliny vznikající při řezání a broušení kovů), a mohou tedy vytvářet nežádoucí elektricky vodivé spoje mezi vývody součástek na plošném spoji. Tyto vodivé můstky pak snadno způsobí zkrat a tím poškození svářečky. Obdobné problémy může způsobit i vlhkost ve svářečce. Svářecí inverter je tedy nutné pravidelně čistit. Zdroj odkrýváme a vyfoukáme proudem stlačeného suchého vzduchu. Toto je třeba provádět pravidelně dle intenzity znečištění cca

**1x měsíčně, minimálně 1x za rok!**

Jednou za rok je vhodné také jemně dotáhnout všechny silové spoje, zejména přívody na výstupní svářecí svorky.

### **Pravidlo č. 2: přívodní kabel a jištění**

Častým zdrojem problémů při používání svařovacích inverterů je nekvalitní síťový přívod a zejména nekvalitní a slabé prodlužovací kabely. Díky dnes již miniaturním rozměrům a hmotnosti je svářecí inverter často brán na montážní práce do nejneuvěřitelnějších míst, kde jako přívod slouží často několik vzájemně propojených slabých prodlužovaček (nejhorší případ). Na takovém přívodu vzniká úbytek napětí a svářečka buď vynechává nebo nefunguje vůbec. Nejhorší je situace u výkonných jednofázových inverterů na 230V. Tyto svářečky mají velký příkon (cca 3-6 kVA) a vyžadují tedy zapojení do odpovídajícího přívodu (zásuvky) s jištěním minimálně **16AT** (stroje do cca 150A) nebo **20AT** (stroje nad 150A). Průřez přívodních vodičů k zásuvce a průřez vodičů případné prodlužovací šňůry musí být minimálně **2,5 mm<sup>2</sup>** ! Maximální délka prodlužovacího kabelu může být **50 m** a kabel **nesmí** být při svařování navinut na cívice-bubnu. Není-li splněna některá z těchto podmínek, dochází k následujícím problémům:

- svářečka vynechává, zejména při svařování většími průměry elektrod.
- dochází k nadměrnému zahřívání přívodních kabelů a/nebo zásuvky, v krajním případě může dojít i k jejich poškození (vyhořelá zásuvka, přepálené kabely, apod).
- svářečka nefunguje vůbec a trvalé blikání kontrolky indikuje podpětí v přívodu napájení.

**POZOR:** většina inverterů používá vícefunkční žlutou kontrolku, která **trvalým** svitem indikuje **přehřátí** svářečky a **blikáním** nějakou **poruchu** !



### Pravidlo č. 3: elektrocentrály

Samostatnou kapitolou je provoz na benzinových elektrocentrálách. Invertory poškozené při provozu na nedostatečně výkonných centrálách jsou častým úkazem (nejen) v naší dílně. Pro bezporuchový provoz je nutné vždy použít centrálu o minimálně **dvojnásobném výkonu** než je příkon používané svářečky. Tedy pro svářečku s max. proudem cca 140 A a příkonem cca 3 kVA je nutné použít centrálu o výkonu min. 6 kVA !! Při použití slabší centrály hrozí zničení svářečky díky přepětí, které vznikne vlivem pomalé regulace centrály při odlehčení. Na poškození přepětím se obvykle nevztahuje záruka výrobce! Častým omylem zákazníků je: **"Mám slabou centrálu. Nehrozí zničení svářečky malým napětím?"**. Odpověď zní: **"Hrozí. Avšak nikoliv malým, ale naopak velkým napětím!"**. Při odlehčení centrály - zhasnutí svářecího oblouku - totiž dojde ke zvýšení otáček generátoru. Toto zvýšení je závislé na rezervě ve výkonu centrály. Čím větší rezerva, tím menší navýšení otáček a naopak. Než zareaguje regulátor centrály vznikne přepětí na výstupu centrály. Toto přepětí je velmi nebezpečné pro veškeré elektronické obvody. Většina současných invertorů je vybavena ochranným varistorem na vstupu. Dojde-li k přepětí na vstupu svářečky, varistor zkratuje vstup svářečky, a tím dojde k výpadku jističe v napájení. Pokud v této fázi svářečku vezmete do servisu, je oprava snadná a hlavně levná - spočívá v montáži nového varistoru, protože ten původní při zkratu shoří. Pokud ale jistič pouze *"nahodíte"* a *"pojedete"* dál, svářečka bude normálně fungovat až do dalšího přepětí. Pak už do servisu budete muset a bude to výrazně dražší...

Totéž platí i pro případ, že si vyrobíte (nebo necháte vyrobiť) redukci z "třistaosmdesáti na dvěštdvacet" a povede se ji zapojit tak nešťastně, že se na vstupu svářečky objeví právě těch třistaosmdesát. Pak za předpokladu správné hodnoty jističe platí:

- První výpadek jističe = možnost levné opravy.**
- Druhý výpadek jističe = nutnost drahé opravy.**

### Pravidlo č. 4: svářecí kabely a kleště

Současné moderní invertory mají vestavěné funkce, které výrazně zlepšují jejich svářecí vlastnosti. Jedná se zejména o funkce Anti Stick, Arc Force a Hot Start. Řídící elektronika svářečky neustále měří svářecí proud a napětí na hořícím oblouku a vhodnými zásahy pomáhá oblouk stabilizovat. Svářecí kabely tedy slouží zároveň jako měřicí kabely a kvalita měření je přímo závislá na jejich kvalitě. Často bývají kabely nebo kleště poškozené - slabé nebo zeslabené kabely, volná kabelová oka, vypálený držák elektrod s nedokonalým sevřením elektrody, znečištěná zemnicí svěrka se slabou pružinou, špatně připojené (nedotažené) kabely do svářečky, apod. V takovém případě svářečka naměří nesmysly a podle toho se také chová. Při volbě kabelů a kleští je nutné vzít v úvahu jejich proudovou zatížitelnost. Pro svářečky s max. proudem cca 140A vyhoví měděné kabely o průřezu 16 mm<sup>2</sup>, pro svářečky s max. proudem 150 až 180A je nutné použít kabel o průřezu 25 mm<sup>2</sup>. Přesné určení průřezu a max. délky svařovacích kabelů viz pomůcka **volba\_kabelu.pdf**, která je ke stažení na [www.svarinfo.cz](http://www.svarinfo.cz) v sekci Ke stažení.

### Rada na závěr.

Pokud nejste spokojeni s vlastnostmi Vaší svářečky a rozhodnete se navštívit servis, vždy vezměte s sebou Vaše svařovací kabely, prodlužovací kabely, případně různé redukce, které k provozu svářečky používáte. Chyba může být právě v nich !