

Návod k obsluze

svařovacího invertoru

TARA 250 tig

Obsah:

1. Popis
2. Technické údaje
3. Připojení k síti, svařovací vedení
4. Podmínky bezvadné funkce a bezpečnostní požadavky
5. Údržba a likvidace

listopad 2001

1. Popis

Svařovací zdroj TARA 250 tig (dále jen zdroj) je určen pro svařování obalenými elektrodami od průměru 1,6 mm do průměru 6,0 mm a pro svařování netavicí se wolframovou elektrodou v ochranné atmosféře argonu (metoda TIG) proudem do 250A. Zdroj využívá moderních principů a poznatků z oblasti výkonové i řídicí elektroniky. Díky tomu se zdroj vyznačuje:

- vysokým výkonem při malých rozměrech a nízké hmotnosti
- vysokou účinností
- kvalitními svařovacími vlastnostmi
- stabilitou parametrů nezávislých na kolísání napětí sítě
- automatickým blokováním při přetížení nebo poruchách napájecího napětí
- možností nastavení dynamiky svařovacího procesu

Zdroj je konstruován na principu měniče kmitočtu (invertor), pracujícího na frekvenci nad slyšitelným pásmem. Jako spínací prvky v invertoru jsou použity tranzistory IGBT. Elektronické řízení zaručuje stabilitu parametrů a obsahuje obvody pro ochranu zdroje a optimální svařovací vlastnosti.

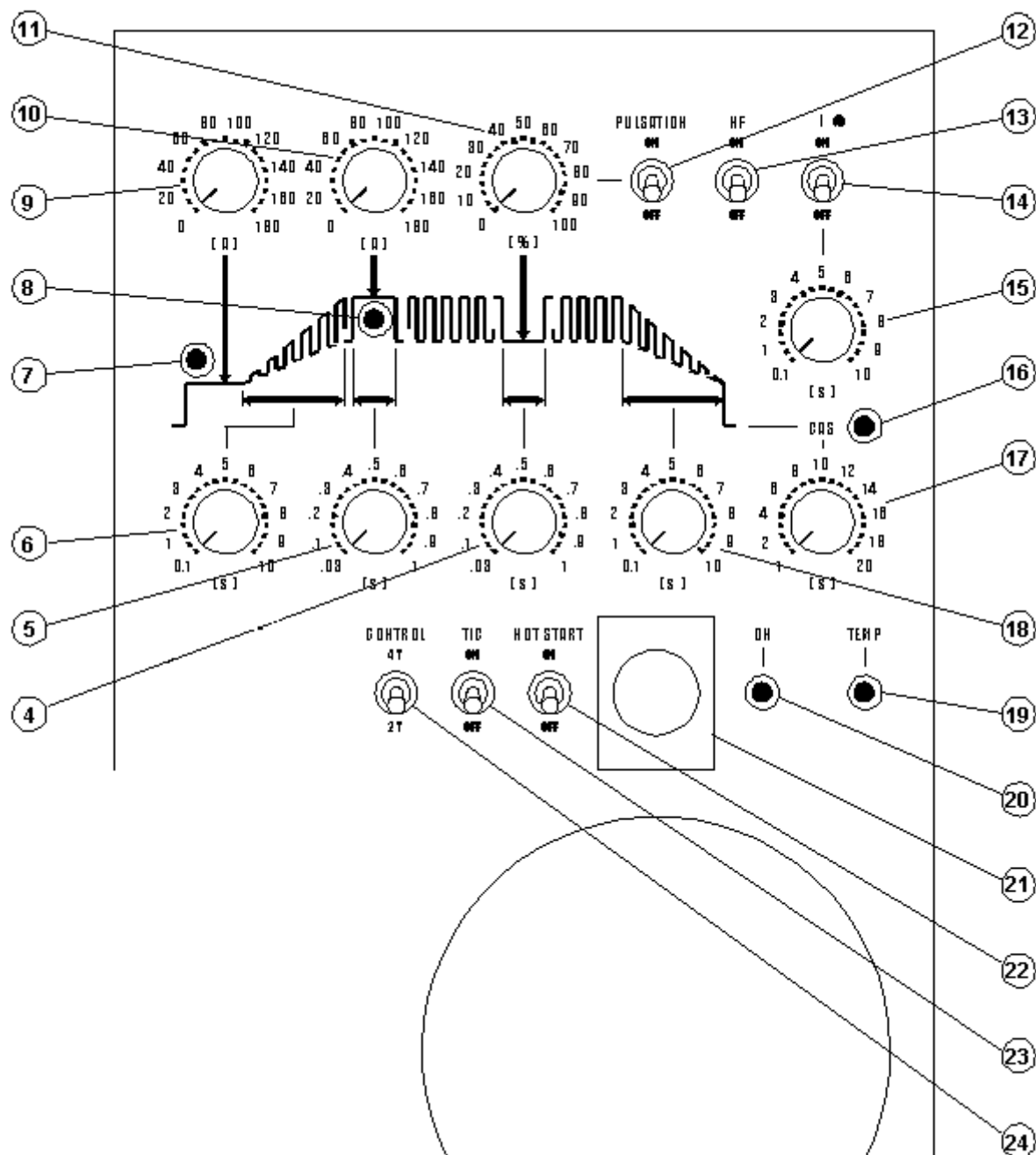
Zdroj je umístěn v kovovém krytu s rukojetí. Na předním panelu jsou umístěny rychlozásuvky pro připojení svařovacích kabelů označené „+“ a „-“, nad nimi rychlozásuvka pro připojení hořáku pro svařování TIG. Ostatní ovládací prvky umístěné na předním panelu jsou popsány podrobně na obrázku. Na zadním panelu je umístěn hlavní vypínač zdroje, síťový přívod a přívod pro připojení ochranného plynu.

Chlazení zdroje je nucené pomocí ventilátoru.

2. Technické údaje

Vstupní napětí		3x230/400V/50Hz
Vstupní proud I_1 (A) při	X = 100%	7,9 A
	X = 60%	10,3 A
	X = 35%	13,7 A
Regulační rozsah svařovacího proudu		0 - 250 A
Regulace svařovacího proudu		plynulá
Tepelná třída izolace	F	
Stupeň krytí		IP 21
Účinník $\cos \phi_1$ při maximální proudu		0,95
Napětí naprázdno		95 V
Doporučení jištění síťového přívodu		16 A, zpožděný typ
Odpovídá normě		EN 60 974-1
Pro technologii TIG:		
Regulační rozsah		5-250A
Zapalování		dotykové i bezdotykové
Náběh a doběh svař. proudu		0,1 - 10sec
Pulzace		ano

Ovládací prvky (přední panel)



- | | |
|--|---------------------------------------|
| 4. Délka základní úrovně pulzního proudu | 17. Délka dofuku ochranného plynu |
| 5. Délka horní úrovně pulzního proudu | 18. Délka doběhu svařovacího proudu |
| 6. Délka náběhu svařovacího proudu | 19. Signalizace tepelné ochrany |
| 7. Signalizace počáteční úrovně svař. proudu | 20. Signalizace zapnutí zdroje |
| 8. Signalizace horní úrovně pulzního proudu | 21. Zásuvka dálkového ovladače |
| 9. Nastavení úrovně počátečního svař. proudu | 22. Spínač funkce HOT START |
| 10. Nastavení horní úrovně pulzního proudu | 23. Volba metody svařování (TIG, MMA) |
| 11. Nastavení dolní úrovně pulzního proudu | 24. Volba způsobu ovládání (4T, 2T) |
| 12. Spínač pulzátoru | |
| 13. Spínač bezdotykového zapalování oblouku | |
| 14. Spínač funkce bodování | |
| 15. Délka cyklu při bodování | |
| 16. Signalizace průtoku ochranného plynu | |

Tepelná ochrana:

Při překročení zatěžovatele, vysoké teplotě okolního prostředí, nevhodném umístění zdroje apod. dojde k aktivaci tepelné ochrany a následnému zablokování funkce měniče. Na výstupu zdroje je nulové napětí. Tento stav je signalizován rozsvícením signálky „19“ „TEMP“ na předním panelu. Chladicí ventilátor je v provozu i při tomto stavu, proto zdroj nevypínejte. Po vychlazení tepelná ochrana automaticky obnoví činnost zdroje, zhasne žlutá signálka a je možno opět obnovit svařování.

POZOR!

Po zapůsobení tepelné ochrany odložte držák elektrod na izolované stanoviště, aby po obnovení výstupního napětí nedošlo k nahodilému zkratu a tím k případnému úrazu nebo škodě na majetku.

3. Připojení k síti, svařovací vedení

Zdroj smí být připojen pouze k takové síťové přípojce, která splňuje všechny bezpečnostní požadavky. Pro připojení je nutná síťová přípojka 3x230/400V/50Hz. Jištění přípojky musí být provedeno motorovými pojistkami nebo jističem 16 A.

3.1. Svařování obalenou elektrodou

Postup připojení je následující:

- hlavní vypínač zdroje přepnout do polohy „0“
- připojit svařovací kabely do výstupních rychlozásuvek "+", "-"
- zasunout přívodní vidlici zdroje do síťové přípojky
- zapnout hlavní vypínač zdroje do polohy „I“

Po zapnutí hlavního vypínače se rozsvítí zelená signálka „20“ „ON“ na předním panelu, rozběhne se ventilátor a zdroj je připraven k provozu. Přepínač „23“ "TIG" přepněte do polohy OFF. Zadávacím potenciometrem „10“ na předním panelu (0 - 250A) nastavte potřebný svařovací proud dle příslušné elektrody. Doporučené velikosti proudů a polaritu naleznete na obalu (krabici) elektrod. Průvodním jevem práce zdroje naprázdno může být slabý zvuk připomínající šustění. Při zatížení tento zvuk zmizí.

Upozornění

Při nastavení zadávacího potenciometru „10“ do levé krajní polohy (na minimum) může dojít k úplnému zablokování zdroje a na výstupu je nulové napětí. Nastavením potenciometru mimo tuto krajní polohu se ihned funkce zdroje obnoví.

Pro svařovací vedení je nutné použít vodiče průřezu odpovídajícím velikosti svařovacího proudu, zakončené odpovídajícími rychlozásuvkami, zemní svěrkou a držákem elektrod. Vodiče ani držák elektrod nesmí vykazovat poškození. Zemní svěrku je na svařenec nutno připojit co nejbližší svařovanému místu tak, aby proud protékal elektricky dostatečným průřezem.

Použití funkce horkého startu:

Přepnutím přepínače „22“ "HOT START" do polohy ON lze nastavit zvýšení svařovacího proudu při zapalování oblouku, což umožňuje snadnější zapálení

oblouku (zvýšení proudu je o cca 50% proti nastavené hodnotě po dobu cca 0,6sec). Pokud je uvedena funkce na závadu, je možno ji vyřadit přepnutím do polohy OFF.

Funkce „HOT START“ se projevuje pouze ze stavu naprázdno při startu, v průběhu svařovacího procesu se již nijak neuplatňuje.

Použití dálkového ovladače:

Pokud je potřebné nastavovat velikost svařovacího proudu přímo na svařovacím pracovišti, je možno ke zdroji připojit dálkový ovladač s typovým označením „DO1“. Připojení se provede zasunutím konektoru dálkového ovládání DO1 do zásuvky dálkového ovládání „21“ na předním panelu. Tím dojde k automatickému přepnutí systému nastavování. Svařovací proud se pak nastavuje potenciometrem na dálkovém ovladači „DO1“ a to v rozsahu od nuly po hodnotu proudu, která je nastavena na zadávacím potenciometru proudu „10“ na zdroji (0 - 250A). Proto při nastavení nulové či minimální hodnoty proudu nelze pomocí DO1 proud regulovat. Odpojení dálkového ovladače se provede vytažením konektoru ovladače z panelu zdroje. Při vytažení je nutno stisknout zajišťovací páčku „PUSH“ na konektoru dálkového ovládání „21“ na panelu zdroje.

3.2 Svařování metodou TIG

Postup připojení:

- připojit kabel se zemní svěrkou do rychlospojky „2“ „+“
- připojit svařovací hořák do rychlozásuvky „3“ a zajistit převlečnou maticí
- připojit přívod ochranného plynu na zadní čelo
- zasunout přívodní vidlici zdroje do síťové zásuvky
- přepínač „23“ „TIG“ přepnout do polohy „ON“
- sepnout hlavní vypínač na zadním panelu do polohy „I“

Zdroj je nyní připraven k provozu. Podle toho, jakou technologii svařování chceme použít, volíme další postup:

3.2.1. Kontinuální TIG svařování

-potenciometrem „9“ nastavit požadovanou úroveň startovacího proudu (nastavitený rozsah 5-250A).

Pozor: při nastavení na minimum může dojít k zablokování zdroje a není možné zapálit oblouk. V takovém případě zvyšte nastavenou hodnotu počátečního proudu.

- potenciometrem „10“ nastavte požadovanou hodnotu svařovacího proudu
- přepínač „12“ PULSATION přepnout do polohy OFF
- přepínač „14“ bodování přepnout do polohy OFF
- potenciometrem „6“ nastavit dobu náběhu svařovacího proudu (tj. dobu, po kterou proud po zapálení oblouku narůstá z hodnoty startovacího proudu nastaveného potenciometrem „9“ na hodnotu svařovacího proudu nastavenou potenciometrem „10“.)
- potenciometrem „18“ nastavit dobu doběhu svařovacího proudu
- potenciometrem „17“ nastavit požadovanou dobu dofuku ochranného plynu
- přepínač „22“ HOT START přepnout do polohy OFF
- pro bezdotykové zapalování přepnout přepínač „13“ HF do polohy ON, v případě dotykového zapálení oblouku do polohy OFF. (Při bezdotykovém zapálení je nutno špičku elektrody udržovat pro zapálení ve vzdálenosti cca 3mm od materiálu.)

-přepínač **"24" CONTROL** přepnout podle požadovaného způsobu ovládání do polohy **2T** (dvoutakt) nebo **4T** (čtyřtakt).

Při dvoutaktním ovládání po stisku tlačítka hořáku a jeho trvalém držení začne proudit ochranný plyn a zapálí se oblouk. Velikost proudu odpovídá startovacímu proudu nastaveném potenciometrem **"9"** a ihned dochází k náběhu proudu na úroveň svařovacího proudu nastavenou potenciometrem **"10"**. Doba náběhu je nastavená potenciometrem **"6"**. Následně je trvale udržován svařovací proud nastavený potenciometrem **"10"**. Po uvolnění tlačítka hořáku zdroj okamžitě přechází do fáze doběhu svařovacího proudu, kdy proud klesá po dobu nastavenou potenciometrem **"18"** a po jejím uplynutí dojde k přerušení oblouku. Následně proudí ochranný plyn po dobu nastavenou potenciometrem **"17"**.

Při čtyřtaktním svařování je zdroj ovládan impulsy danými délkou sepnutí tlačítka hořáku.

Dlouhý impuls je dosažen sepnutím tlačítka hořáku o trvání alespoň 1sec.

Krátký impuls sepnutím tlačítka hořáku o trvání do 0,5sec.

Svařovací proces je pak možno ovládat následovně:

Sepnutím tlačítka hořáku začne ihned proudit ochranný plyn (dobou držení tlačítka, tak lze docílit libovolné délky předfuku ochranného plynu).

V okamžiku uvolnění tlačítka dojde k zapálení oblouku a proud zůstává na hodnotě startovacího proudu. Následným krátkým impulzem přejde proud plynule za dobu náběhu nastavenou potenciometrem **"6"** ze startovací úrovně na svařovací proud nastavený potenciometrem **"10"** kde trvale zůstane. Dalším krátkým impulsem svařovací proud plynule poklesne po dobu doběhu nastavenou potenciometrem **"18"** na dolní úroveň proudu nastavenou potenciometrem **"9"**. Následným střídáním krátkých impulzů lze přecházet mezi jednotlivými úrovněmi proudů nastavenými potenciometry **"10"** a **"9"**. Ukončení svařování se provede dlouhým impulsem, po kterém je přerušena svařovací proud a po dobu nastavenou potenciometrem **"17"** proudí ochranný plyn.

3.2.2 Pulzní TIG svařování

-přepínač **"12" PULSATION** přepnout do polohy **ON**.

-potenciometrem **"11"** nastavit dolní úroveň proudu pulsu (lze nastavit v rozsahu 1-100% velikosti svařovacího proudu nastaveného potenciometrem **"10"**)

-potenciometrem **"4"** nastavit dobu trvání dolní úrovně

-potenciometrem **"5"** nastavit dobu trvání horní úrovně proudu

-nastavení ostatních prvků stejně jako u kontinuálního TIG svařování.

V režimu 2T je funkce shodná jako u kontinuálního svařování až po dosažení hodnoty svařovacího proudu. Pak dochází ke střídavému pulzování proudu mezi úrovněmi danými nastavením potenciometrů **"10"** a **"11"** v intervalech nastavenými potenciometry **"4"** a **"5"**. Ukončení svařování je shodné jako u kontinuálního svařování.

V režimu 4T je po prvním dlouhém impulzu funkce shodná jako u kontinuálního svařování. Po krátkém impulzu nastává náběh na nastavenou hodnotu svařovacího proudu shodně jako u kontinuálního svařování, přičemž však současně dochází k pulzaci v intervalech nastavených potenciometry **"4"** a **"5"**. Po ukončení náběhu probíhá pulzace mezi úrovněmi danými nastavením potenciometrů **"10"** a **"11"**.

Daším krátkým impulzem dojde ke snížení proudu na počáteční úroveň danou potenciometrem "9" za trvajících pulzace. Jinak funkce shodné s kontinuálním TIG svařováním.

3.2.3. Bodování TIG

a) v režimu 2T

- přepínač "14" bodování přepnout do polohy **ON**
- přepínač "24" **CONTROL** přepnout do polohy **2T**
- potenciometrem "15" nastavit dobu bodování. Pozor: doba bodování je automaticky počítána od okamžiku stisknutí tlačítka
- nastavení ostatních prvků volit jako u kontinuálního TIG svařování (pro uplatnění jednotlivých funkcí nutno vzít v úvahu nastavenou dobu bodování)

Stisknutím tlačítka hořáku dojde ke stejné funkci jako u kontinuálního svařování. Po uplynutí doby nastavené potenciometrem "15" dojde k ukončení svařování i když je tlačítko hořáku stále stisknuto.

b) v režimu 4T

- přepínač "24" přepnout do polohy **4T**
- potenciometrem "15" nastavit dobu bodování. Pozor: doba bodování je automaticky počítána od prvního krátkého impulsu.

Prvním stisknutím tlačítka hořáku (dlouhý impuls) dojde ke stejné funkci, jako u kontinuálního svařování. Po následném krátkém impulsu je funkce shodná jako u kontinuálního nebo pulzního TIG svařování, její trvání je však dáno nastavenou dobou bodování. Po jejím uplynutí dojde k poklesu proudu na úroveň počátečního proudu daného potenciometrem "9". Dalším krátkým impulzem se bodování opakuje. Ukončení svařování se provede dlouhým impulzem.

4. Podmínky bezvadné funkce a bezpečnostní požadavky

Pro správnou a bezpečnou funkci zdroje je zapotřebí dodržovat následující pokyny:

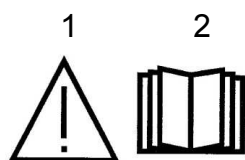
- zdroj nesmí být vystaven přímému působení povětrnostních vlivů, a to ani při skladování. Zvláště není přípustné používání a skladování v dešti!
- pro zabezpečení správné funkce chlazení musí být při svařování dostatečný prostor před oběma čely zdroje (minimálně 30 cm)
- musí být zabráněno vniknutí cizích předmětů do zdroje, zvláště pak kovových
- zdroj nesmí být používán mimo normální prostředí, tj. nesmí být používán např. v prostředí s působením páry, v mokru, v prostředí s nebezpečím požáru, v agresivním prostředí apod.
- zdroj nesmí být používán v prostorách s omezením volnosti pohybu a v místech s nebezpečnými hořlavými předměty

- při svařování musí být svářeč vybaven nezbytnými ochrannými pomůckami, tj. suchými koženými rukavicemi, ochrannou koženou zástěrou, ochranou zraku pomocí štítu nebo náhlavní masky s odpovídajícím tmavým sklem
- prostor, ve kterém se svařuje, musí být dostatečně větrán od svařovacích zplodin
- při odkládání držáku elektrod musí být zabráněno nahodilému dotyku s obvodem svařence (vyjmout elektrodu, držák v bezvadném nepoškozeném stavu odložit na izolované místo). Nikdy neodkládat držák s elektrodou na kryt zdroje!
- po ukončení svařování je vhodné ponechat zdroj v zapnutém stavu alespoň 3 minuty, aby se pomocí ventilátoru odvedlo teplo z jednotlivých bloků zdroje.

Upozornění

Při svařování vzniká nebezpečí úrazu elektrickým proudem, nebezpečné záření od elektrického oblouku a dochází ke vzniku škodlivých zplodin. Osoba obsluhující zdroj proto musí být seznámena s bezpečnostními požadavky pro obloukové svařování. Svařovací zdroje obecně jsou z pohledu rušivých napětí určeny pro práci na průmyslovém území. Pokud jsou používány v obytných prostorech, jsou nutná zvláštní opatření pro potlačení rušení. Uživatel je proto povinen zhodnotit, zda při instalaci zdroje nemůže způsobit z důvodu rušení elektromagnetické problémy v okolí. Zvláštní zřetel je třeba brát především na signální a telekomunikační vodiče, rozhlasové a televizní přijímače a vysílače, počítače, bezpečnostní zařízení, zdraví osob v nejbližším okolí, např. při používání kardiostimulátorů apod.

5. Použité grafické symboly



- 1 - Pozor nebezpečí
2 - Seznamte se s návodem k obsluze

6. Údržba a likvidace

V rámci pravidelné údržby zdroje je nutno provést následující opatření:

a) Vycištění zdroje

Provede se vyfoukání vnitřních částí suchým stlačeným vzduchem.

Před sejmutím krytu musí být zdroj odpojen od sítě vytažením přívodní šňůry ze síťové přípojky. V případě, že zdroj pracuje v prostředí s vyšším obsahem prachu, je nutno provádět čištění v kratších intervalech.

b) Kontrola elektrických spojů a mechanického provedení

Provede se kontrola šroubových a násuvných spojů, jejich případné dotažení či oprava. Vizuálně se zkontroluje, zda nedošlo k uvolnění mechanických dílů či narušení bezpečných vzdušných vzdáleností a povrchových cest.

Případné závady musí být před dalším používáním odstraněny.

c) Měření izolačního odporu

Stejnoseměrným napětím o hodnotě 500V se změří izolační odpor. Jeho hodnota musí být v souladu s ustanovením ČSN 60 974-1, čl. 6.1.2 .

Před zkouškou izolačního stavu je nutno vysunout konektory z řídicí jednotky a odpojit z kostry uzel vstupního odrušení.

Upozornění

Pro údržbu a opravu používejte zásadně originální díly TARA.

V případě jakýchkoliv problémů či poruch se obraťte na specializované servisní pracoviště nebo přímo na výrobce.

Likvidace

Zdroj neobsahuje žádné zvláštní ani nebezpečné odpady . Proto je možné po ukončení jeho životnosti likvidovat jeho díly skládkováním, kovové a plastové díly využít k recyklování.