

# TECHNICKÁ DOKUMENTACE

## NÁVOD K OBSLUZE



TIG 160P, 200P

Český výrobce svářecí techniky

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

# BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Tyto pokyny pečlivě dodržujte. V důsledku nesprávného používání svářečky může dojít ke zranění nebo k úmrtí.

1. **SVÁŘEČKU PŘIPOJUJTE POUZE KE ZDROJI ENERGIE, KTERÝ JE K TOMU URČEN.**  
Tuto informaci naleznete na štítku svářečky. Při svařování venku používejte k tomu určený svařovací kabel.
2. **SVÁŘEČKU POUŽÍVEJTE POUZE V SUCHÉM PROSTŘEDÍ** a na cementové nebo zděné podlaze. Svařovací pracoviště udržujte v čistotě a pořádku.
3. **DO SVAŘOVACÍHO PROSTORU NEUMÍSŤUJTE HOŘLAVÉ LÁTKY.**
4. **NIKDY NENOSTE OBLEČENÍ ZNEČIŠTĚNÉ TUKY A OLEJI.**
5. **KABELY UDRŽUJTE V SUCHU A NEZNEČIŠTĚNÉ OD TUKŮ A MAZIV** a nikdy si je neomotávejte kolem ramen.
6. **UPNĚTE SI SVAŘOVANÝ MATERIÁL SVORKAMI** na místě nepříliš vzdáleném od místa sváru.
7. **NIKDY NEZAPALUJTE OBLOUK NA LAHVI SE STLAČENÝM PLYNEM.**
8. **NIKDY NEDOVOLTE, ABY SE IZOLOVANÁ ČÁST DRŽÁKU ELEKTRODY DOTÝKALA UZEMNĚNÍ, JE-LI SVÁŘEČKA POD PROUDEM.**
9. **PŘI SEŘIZOVÁNÍ A OPRAVOVÁNÍ VŽDY VYPNĚTE VYPÍNAČ PROUDU A ODPOJTE SVÁŘEČKU ZE ZÁSUVKY.** Zkontrolujte stroj **PŘED** každým uvedením do provozu. Používejte pouze originální náhradní díly.
10. **DODRŽUJTE VŠECHNA DOPORUČENÍ VÝROBCE** ohledně ovládacích tlačítek a seřizování svářečky.
11. Při sváření **VŽDY NOSTE OCHRANNÝ PRACOVNÍ ODĚV.** To znamená košili s dlouhým rukávem (kožené rukávy), svářecí zástěru bez kapes, dlouhé ochranné kalhoty a pevnou obuv. Při manipulaci s horkým materiálem noste azbestové rukavice.
12. Při sváření **VŽDY NOSTE SVAŘOVACÍ KUKLU S ÓCHRANOU PRO OČI.** Svářecí oblouk může způsobit slepotu. Pod kuklou noste ochrannou čepici.
13. Při **SVÁŘENÍ NAD HLAVOU SE CHRAŇTE PŘED ROZSTŘIKUJÍCÍ SE KAPKAMI HORKÉHO KOVU.** Vždy si chraňte hlavu, ruce, nohy a tělo.
14. **HASICÍ PŘÍSTROJ MĚJTE VŽDY V BLÍZKOSTI.**
15. **NIKDY NEPŘEKRAČUJTE ZATĚŽOVATEL SVÁŘEČKY.** Jmenovitý zatěžovatel svářečky je procento z deseti minut, kdy svářečka pracuje v bezpečném režimu při daném nastavení svařovacího výkonu.
16. **NA SVÁŘECÍ PRACOVNÍŠTĚ NESMĚJÍ MÍT PŘÍSTUP DĚTI.** Při ukládání zařízení dbejte, aby k němu děti neměly přístup.
17. **CHRAŇTE SE PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM. NEPRACUJTE,** jste-li unaveni. Vyhněte se kontaktu Vašeho těla s uzemněným povrchem.

## **1. HLAVNÍ POUŽITÍ A ROZSAH DALŠÍHO VYUŽITÍ SVÁŘEČKY (UPOTŘEBENÍ):**

Svářecí invertory na argon TIG 160P a TIG 200 P s mezinárodně uznávanou pokrokovou technologií jsou novým typem svářeček, které využívají technologie MOSFET (metal-oxide semiconductor field-effect transistor, tj. transistory MOSFET) Tato technologie zaručuje vysoký výkon a vysokou účinnost, kterým se tradiční svářečky nemohou rovnat. Svářečky TIG 160P TIG 200P jsou stroje se třemi různými funkcemi, a to jako MMA/DC svářecí zdroj, jako TIG - tigové svařování a jako PULSE TIG – pulzní tigové svařování. Svařovací proud a pulzní frekvence jsou plynule nastavitelné nezávisle na sobě. Všechny železné kovy, měď a nerezavějící ocel mohou být svařovány všemi směry v jakékoliv poloze. Průběh svařovacího proudu je stabilní. Svár je pěkný s minimálním rozstříkáním a svářečka pracuje velmi tiše. Svářečka má vysokofrekvenční zapalování oblouku. Vynikající vlastností svářečky je minimální spotřeba proudu. Minimální spotřeba proudu může dosahovat až do 5 A. Měření krytí svářečky je perfektní. Svářečka je spolehlivá, lehká a snadno se ovládá. Je obzvláště vhodná pro podniky, továrny, doly, pro svařování stavebních dekoračních prvků a pro opravárenský sektor.

## **2. PROVOZNÍ PODMÍNKY A OKOLÍ PRACOVIŠTĚ**

### 1. Provozní podmínky:

Napětí v síti: jedna fáze, střídavý proud AC 220/230/240V-<sup>+</sup>10%

Frekvence: 50/60Hz

Spolehlivé zemnění.

### 2. Okolí pracoviště

(1) relativní vlhkost: 90% (průměrná měsíční teplota 20 )

(2) okolní teplota: -10

(3) Pracoviště svářeče by mělo být bez škodlivých plynů, chemikálií, s vybetonovanou podlahou, neměly by tam být žádné hořlavé látky, výbušniny a korozivní látky. Svářečka by měla být umístěna tam, kde nejsou větší vibrace a rázy.

(4) Vyhněte se dešťové vodě. Není dovoleno svařovat v dešti.

### 3. HLAVNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

<i>TYP</i>	<b>TIG 160P</b>	<b>TIG 200P</b>
Napětí v síti	<i>AC 220/230/240V(jedna fáze)50Hz</i>	
Napětí při chodu naprázdno	<i>60-80V</i>	<i>60-80V</i>
Jmenovitý výstupní proud	<i>160A</i>	<i>200A</i>
Jmenovitá účinnost	<i>35%</i>	<i>35%</i>
Rozsah svařovacího proudu	<i>5-160A</i>	<i>5-200A</i>
Počáteční proud	<i>15 A</i>	<i>15 A</i>
Závěrný proud	<i>15 A</i>	<i>15 A</i>
Frekvence pulzu	<i>0,5-25Hz</i>	<i>0,5-25Hz</i>
Poměr pulzní šířky	<i>0,5</i>	
Zapalování oblouku	<i>vysokofrekvenční zapalování oblouku</i>	
Náběh a svahování proudu	<i>0-5 Sec</i>	
Dofuk	<i>1-10 Sec</i>	
Hmotnost	<i>9,8 kg.</i>	<i>16 kg</i>
Třída krytí	<i>IP21</i>	
<b>Vnější rozměry (mm)</b>	<i>305x165x290 / 425x195x310</i>	

### 4. POPIS MONTÁŽE

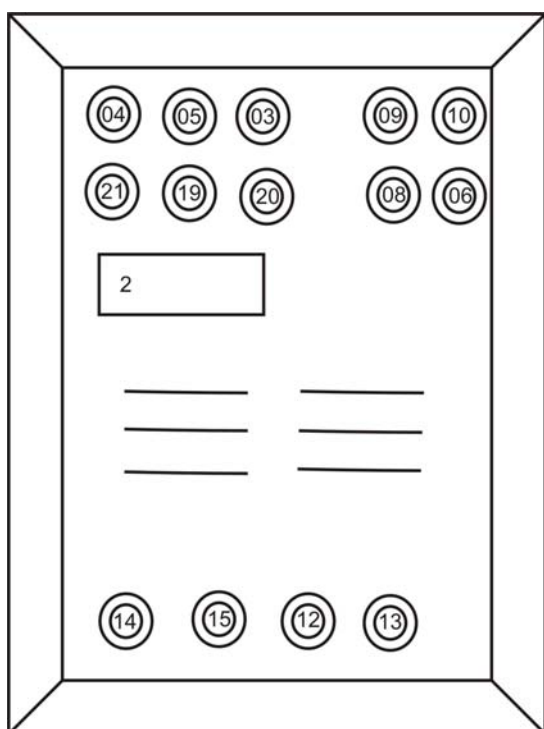
- a. Před započítím sváření by si obsluha měla přečíst pokyny k provozu a správně používat svářečku v souladu s technologickými požadavky.
- b. Kontrola svářečky z důvodů případné deformace či poškození.
- c. K zajištění bezpečnosti provozu stroje a osob musí obsluha provést správné uzemnění a zabezpečit ochranu v závislosti na zdroji energie: pro uzemnění svářečky použijte kabel o průřezu 4mm<sup>2</sup> . Svařovací práce by měly být prováděny v suchém a dobře odvětrávaném prostředí. Jakékoliv jiné předměty by neměly být umístěny ve vzdálenosti méně než 0, 5 m od svářečky.
- e. Proveďte kontrolu těsnosti výstupních konektorů.
- f. Při vlastním sváření se se svářečkou nesmí pohybovat a nesmí být přikryta.
- g. Pouze speciálně vyškolená osoba by se měla starat o svářečku a obsluhovat ji.
- h. Přesvědčte se, že zdrojem proudu je jednofázový proud 220/230/240V.

**V žádném případě se nesmí zapojit ke zdroji na 380V.**

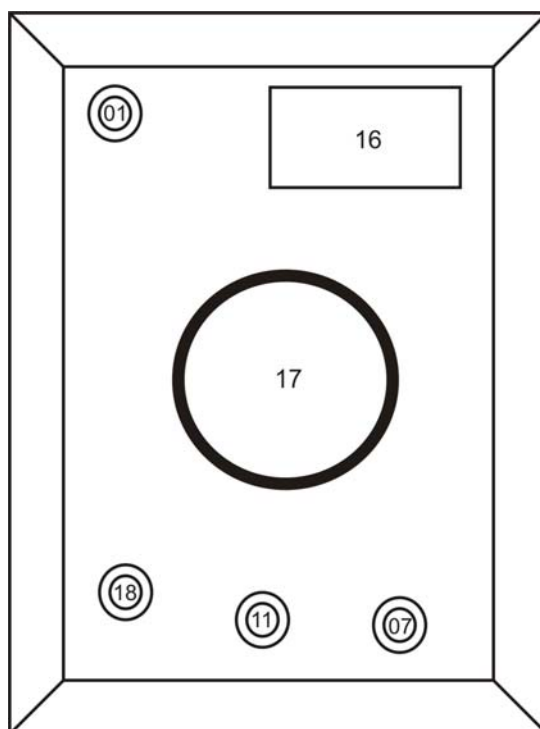
## 5. NÁČRTEK FUNCÍ NA PANELU

TIG 160P, TIG 200P

PŘEDNÍ PANEL



ZADNÍ PANEL



1. hlavní vypínač
2. přepínač 2takt/ 4takt
3. regulátor proudu
4. kontrolka zapojení do sítě.
5. výstražná kontrolka
6. dofuk plynu
7. bezpečnostní uzemnění
8. regulátor frekvence pulzu
9. regulátor náběhu proudu
10. regulátor svahování proudu

11. přívod plynu
12. kontrolka hořáku
13. výkon "+"
14. výkon "-"
15. odvod plynu
16. štítek s údaji
17. ventilátor
18. křivka vstupního výkonu
19. vypínač pulzního sváření ON/OFF
20. přepínač MMA/TIG

## 6. Princip činnosti

### 6.1. Svařování elektrickým obloukem pomocí argonu (TIG)

6.1.1 OČIŠTĚNÍ MATERIÁLU PŘED SVAŘOVÁNÍM. Obloukové svařování mezi wolframovými elektrodami je velmi citlivé na povrchové znečištění tmeleného a broušeného materiálu. Proto před započítím sváření musí být odstraněna mastnota, barva a povrchová úprava, zbytky emulzí po strojním opracování a okysličená vrstva.

#### 6.1.2 Svařování stejnosměrným proudem pomocí argonu (DC TIG)

Přepněte přepínač "20" (MMA/TIG přepínač) na polohu "TIG"

- (1) Připojte plynovou hadičku k přívodu plynu "11" svářečky
- (2) Připojte plynovou hadičku svařovacího hořáku k argonu "15". Připojte konektor (DKJ-16) svařovacího hořáku na záporné znaménko (-) "14" svářečky.
- (3) Připněte svařovaný materiál k výstupu s plusovým znaménkem (+) "13" na svářečce.
- (4) Připojte venkovní zástrčku svařovacího hořáku do regulační zásuvky argonového oblouku. "12".
- (5) Test plynu: připravte el. zdroj svářečky a zapněte vypínač proudu "1", otevřete kohout na lahvi s argonem a kohout na průtokoměru, stiskněte spínač hořáku, zvolte vhodný průtok plynu, uvolněte spínač hořáku a plyn se automaticky vypne asi za 1-5 sekund.
- (6) Přepněte přepínač pulzu "19" na polohu "OFF"- vypnuto. Regulace proudu pomocí otočného knoflíku. Volba správného času svařování proudu, náběhu proudu a dofuku v závislosti na proudu., :
- (7) Používáte-li vysokofrekvenční zapalování oblouku, je wolframová elektroda ve vzdálenosti asi 2-3 mm od svařovaného materiálu. Stiskněte spínač na hořáku a oblouk se zapálí.

Poznámka: Je-li při sváření přepínač 2.2 dvoutaktu v poloze "on" na dvoutaktu, musí se držet spínač hořáku a nesmí se pustit, jinak se oblouk přeruší.

(8) Uvolněním spínače hořáku se svařovací proud postupně snižuje (čas se nechá nastavit regulováním směrem dolů "10". Volbou vhodného svařovacího proudu oblouk zhasne. Svařovací hořák se nesmí odtáhnout dokud oblouk nezhasne. Nechte ochranný plyn ochlazovat svár, aby nezoxidoval.

(9) Po ukončení svařování zavřete kohout lahve s argonem a přerušte přívod proudu ke svářečce. Nevypínejte přívod proudu, máte-li přepínač "1" na poloze "on" (tj. zapnuto).

#### 6.1.3 Pulzní svařování elektrickým obloukem pomocí argonu (pulzní TIG)

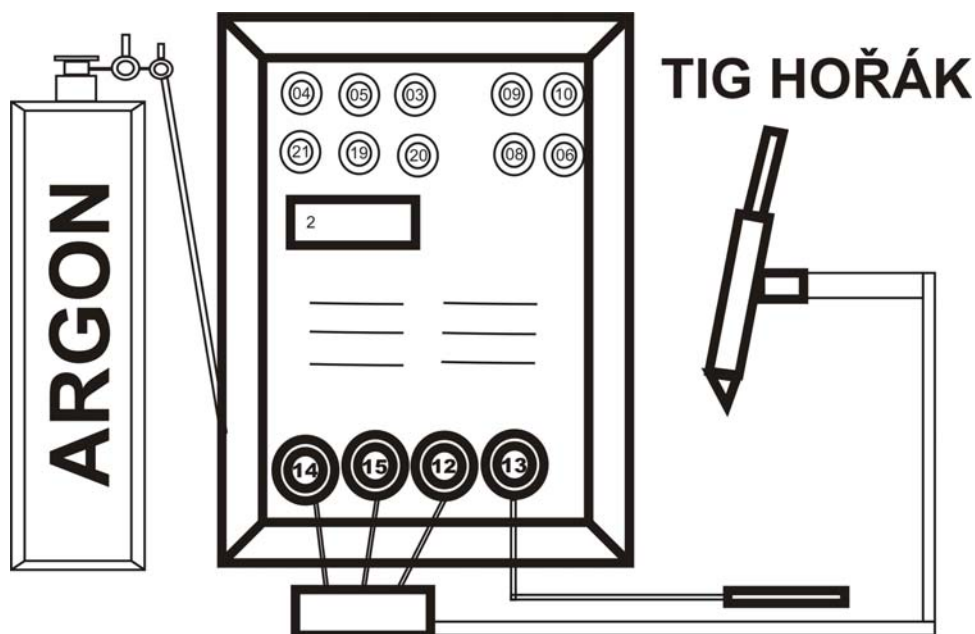
Otočte přepínačem "20" (přepínač MMA/TIG) do polohy "TIG"

- (1) Zapněte pulzní přepínač "19" do polohy "ON" zapnuto. Regulaci proveďte pomocí regulačního knoflíku "3", vyberte správný svařovací proud v závislosti na tloušťce materiálu, který se bude svařovat.
- (2) Regulace frekvence pulzu: Otáčíme-li knoflíkem "8" ve směru hodinových ručiček, je frekvence a rychlost pulzu vysoká, opačně je rychlost nízká. Frekvence se mění v rozmezí 0,5 - 25 Hz.
- (3) Proud báze je 5A (přednastaveno), šířka pulzu je 0,5 (přednastaveno). Proudové napětí oblouku je 15A (přednastaveno).
- (4) Připojení plynu a zkouška zážehu a zhasnutí oblouku, atd., jsou totožné jako u svářečky pomocí metody DC TIG.

## 6.2. Manuální svařování elektrodou

1. Nastavte přepínač "20" (přepínač režimů MMA/TIG) na polohu "MMA".
2. Ovládacím knoflíkem "3" zvolte správný svařovací proud. Zvolte praktické složení směsi  $I=40d$ , přičemž  $d$  značí průměr elektrody.
3. Při sváření dejte pozor na kladný a záporný pól konektorů.
4. Připojte svářečku ke zdroji proudu, zapněte hlavní vypínač a rozsvítí se kontrolka "14".
5. Dejte pozor na jmenovitý svařecí proud a jmenovitou účinnost (činitel využití) svářečky. Přetěžování není dovoleno.
6. Po skončení sváření nechte svářečku několik minut odvětrat a teprve potom vypněte hlavní vypínač.

## 7. Svařování elektrickým obloukem wolframovou elektrodou pomocí argonu (referenční údaje - pouze jako příklad)



### 7.1 Proudová zatížitelnost wolframové elektrody (A)

Průměr wolframové elektrody(mm)	Stejnoseměrný proud kladný pól konektoru			Stejnoseměrný proud záporný pól konektoru
	Čistý wolfram	Thorium wolfram	Cer wolfram	
1.0	20-60	15-80	20-80	
1.6	40-100	70-150	50-160	10-30
2.0	60-150	100-200		10-30

## 7.2 Vztah mezi tvarem zakončení wolframové elektrody a stabilitou oblouku

tvar	varianta	proud	rozsah použití	elektrický oblouk
	Cer nebo thorium	stejnosměrný proud kladný pól	Svařování úzkých štěrbin a plechů	stabilní
	Wolframová cerová nebo thoriová elektroda	stejnosměrný proud kladný pól	Průměr: 1mm wolframová elektroda průběžné svařování	dobrý

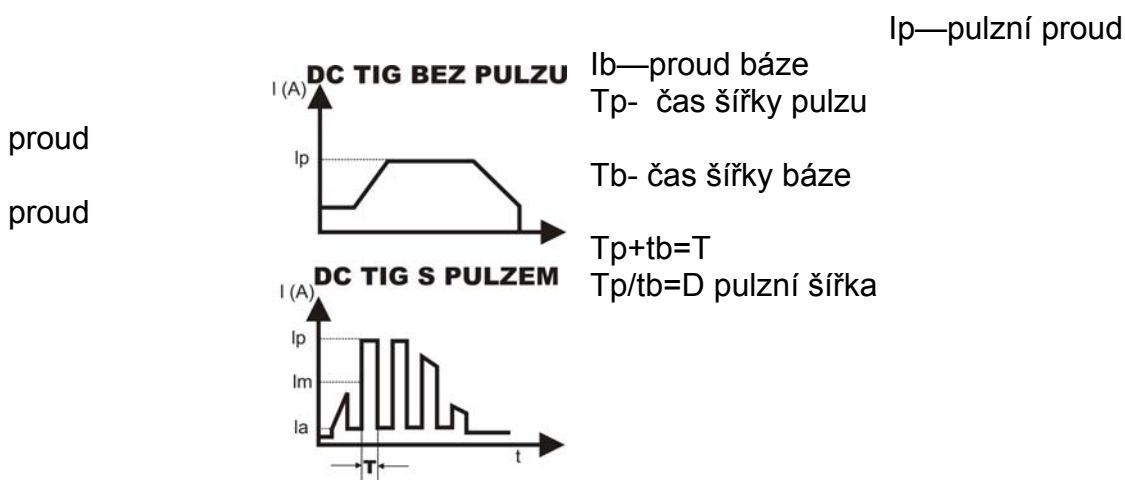
## 7.3 Manuální svařování wolframovou elektrodou pomocí argonu – specifikace pro nerezavějící ocel

Polarita proudu	Tloušťka plechu (mm)	Přesažený (přeplátovaný) svár		Svár natupo a posuv svařovacího drátu		Průměr svařovacího drátu (mm)
		Svařovací proud (A)	Tok argonu (L/min)	Svařovací proud (A)	Tok argonu (L/min)	
Stejnoseměrný proud Kladný pól připojení	0,5	10-30	4	15-35	4	1.0
	0.8	15-40	4	35-40	4	1.0
	1.0	35-60	4	40-70	4	1.0
	1.5	45-80	4-5	50-85	4-5	1.6
	2.0	75-120	5-6	80-130	5-6	2.0
	3,0	110-140	6-7	120-150	6-7	2.0

## 8. PULZNÍ SVAŘOVÁNÍ WOLFRAMOVOU ELEKTRODOU ZA POMOCÍ ARGONU (referenční údaje – pouze jako příklad)

### 1. Charakteristika a rozsah použití

Pulzní obloukové svařování wolframovou elektrodou za pomoci argonu je odlišné od průběžného obloukového svařování (DC). Svařovací proud pulzuje. Tvar pulzní vlny je znázorněn na následujícím diagramu.





$I_p$  a  $I_b$  a jejich průběžné časy  $t_p$  a  $t_b$  lze regulovat podle potřeb dané svařecí operace. Amplitudová hodnota elektrického proudu se periodicky mění dle dané frekvence - v případě pulzního proudu tavící lázeň se vytvoří na svařovaném materiálu a v případě bázového proudu ztuhne. Svár je tvořen oboustranným přeplátováním. Vstupní svařovací teplota může být regulována pulzní frekvencí, amplitudou pulzního proudu, velikostí proudu báze, časovou délkou pulzního proudu a proudu báze, a proto je možné ovlivňovat velikost sváru a kvalitu okolí zasaženého vysokou teplotou.

2. Výhody a rozsah použití obloukového svařování wolframovou elektrodou při použití argonu.

(a) Přesná kontrola velikosti vstupní teploty svařovací lázně na materiálu za účelem zvýšení penetračního odporu rozžhaveného sváru a ochrany lázně. Je snadné dosáhnout dokonce i hloubky tavení. Tento postup najde své uplatnění především při svařování plechů všemi směry. a provaření celé tloušťky materiálu se dosáhne při svařování z jedné strany.

(b) Rozžhnutí a následné ochlazení každého bodu sváru je velmi rychlé. Proto je tento postup obzvláště vhodný pro materiál s velkými rozdíly v tepelné vodivosti a tloušťce.

(c) Pulzní svařovací oblouk dokáže proniknout do větší tavící hloubky při nižší vstupní teplotě. Ze stejného důvodu je zóna zasažená svárem menší a rozsah deformací způsobených svářeními je také menší. To je velmi důležité u plechů a u svařování velmi tenkých plechů.

(d) Rychlé ochlazení kovové lázně a svařecí proces, při němž se vysoké svařecí teploty používá jen po krátkou dobu, může zmenšit trhliny způsobené svářeními u materiálů, které jsou citlivé na teplotu.

(3) Volba svařovacích parametrů

S výjimkou pulzního proudu a pulzní šířky (poměr pulzní šířky) a pulzní frekvence, jsou parametry obloukového wolframovou elektrodou za pomoci argonu stejné, jako při obloukovém svařování wolframovou elektrodou stejnosměrným proudem za pomoci argonu. Zvýšením pulzního proudu se dosahuje větší schopnosti průniku. Ale příliš nízká hodnota pulzního proudu může způsobit místní odtavování wolframové elektrody.

Všeobecně lze konstatovat, že se používá tentýž svařovací proud, který je potřebný pro obloukové svařování wolframovou elektrodou na stejnosměrný proud, nebo proud větší. Přidržovací proud oblouku (tj. proud báze) ovlivňuje ochlazení a krystalizaci kovu v lázni. Rozsah je určován chováním svařovaného materiálu. Svařujeme-li plechy, používáme obvykle menší přidržovací proud oblouku (proud báze), abychom zmenšili možnost provaření a deformace. Při volbě poměru pulzní šířky (přidržovací čas pulzního proudu a proudu báze) se musí brát v úvahu nastavení vstupní teploty i hodnoty pulzního svařování. Obvykle volíme mezi 30-60 %. Volba pulzní frekvence (periodická změna času a pulzního proudu) záleží hlavně na tloušťce plechu a zvyklostech svařeče, které by se též měly brát v úvahu.

## 9. Tabulka odstraňování problémů

Porucha	Možné příčiny	Řešení problému
Proudová kontrolka nesvítí	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Porucha přívodu el. proudu</li> <li>2. Porucha hlavního vypínače</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zkontrolujte přívod elektřiny</li> <li>2. Vyměňte vypínač</li> </ol>
Ventilátor se neotáčí	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vypnut přívod proudu k ventilátoru</li> <li>2. Vměstky blokují ventilátor a způsobují deformaci</li> <li>3. Ventilátor nefunguje</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapojte přívod proudu</li> <li>2. Odstraňte vměstky</li> <li>3. Vyměňte za nový</li> </ol>
Výstražná kontrol Svářečka nepracuje	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ochrana proti přetížení</li> <li>2. Krátký interval mezi zapnutím a vypnutím svářečky</li> <li>3. Svářečka má poruchu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Svařujte po ochlazení stroje</li> <li>2. Prodlužte dobu vypnutí</li> <li>3. Oprava v autorizované opravně</li> </ol>
Pokles hodnoty výstupního proudu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vstupní proud příliš nízký</li> <li>2. Vstupní vedení příliš tenké</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. stabilizátor napětí (5KVA)</li> <li>2. Zesílení vstupního vedení</li> </ol>
Nefunguje regulace proudu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potenciometr je odpojen</li> <li>2. Vadný potenciometr regulace proudu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obnovte připojení</li> <li>2. Vyměňte potenciometr za nový</li> </ol>
Nelze dosáhnout vysokofrekvenčního oblouku	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vypínač nebo přívodní kabel hořáku nefunguje</li> <li>2. Interval vysokofrekvenčního obloukového výboje je příliš dlouhý</li> <li>3. Vzdálenost mezi hořákem a materiálem je příliš velká</li> <li>4. Generátor vysokofrekvenčního oblouku nefunguje</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vyměňte spínač hořáku nebo překontrolujte přívodní vedení</li> <li>2. Regulace obloukového výboje na interval 0.8-1.0mm</li> <li>3. Přiblížte wolframovou elektrodu blíže k materiálu</li> <li>4. Vyměňte generátor vysokofrekvenčního oblouku</li> </ol>

<p><b>Oblouk při svařování obloukem pomocí argonu je přerušen nebo wolframová elektroda shoří</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Špatná regulace toku argonu</b></li> <li><b>2. Vadná wolframová elektroda</b></li> <li><b>3. Hodnota zvoleného proudu neodpovídá průměru wolframové elektrody</b></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Zregulujte správně tok argonu</b></li> <li><b>2. Vyměňte nebo obrušte wolframovou elektrodu do špičky</b></li> <li><b>3. Zvolte optimální průměr wolframové elektrody v poměru k svářecímu proudu</b></li> </ol>
---	---	---

## 10. PŘÍSLUŠENSTVÍ: VIZ BALÍČÍ LIST

### BALÍČÍ LIST

<b>svářečka TIG 160P, TIG 200P</b>	<b>1</b>	
<b>hořák TIG</b>	<b>1</b>	
<b>Přívodní plynová hadička</b>	<b>1</b>	
<b>Návod k obsluze</b>	<b>1</b>	
<b>Certifikát kvality</b>	<b>1</b>	



**Výrobní číslo:**

**Název výrobku: PULZNÍ TIGOVÁ SVÁŘEČKA**

**Typové označení: TIG 160P, TIG 200P**

**Balení č.:**

**Výsledky zkušebního testu této svářečky splňují technické požadavky a jejich dosažení v průběhu svařování je zaručeno.**

**Inspektor:**

**Datum:**