

TIGER 145 - 165 - 190

CZ - Návod k obsluze a údržbě

EN - Instruction for use and maintenance

PL -Instrukcja obsługi i konserwacji



Kühtreiber, s.r.o.



Obsah

- Obsah
- Úvod
- Popis
- Technická data
- Omezení použití
- Bezpečnostní pokyny
- Instalace
- Připojení do napájecí sítě
- Ovládací prvky
- Připojení svařovacích kabelů
- Nastavení svařovacích parametrů
- Než začnete svařovat
- Údržba
- Upozornění na možné problémy a jejich odstranění
- Postup pro odmontování a zamontování bočních krytů
- Objednání náhradních dílů
- Poskytnuté záruky
- Použité graf. symboly
- Seznam náhradních dílů
- Graf. symboly na výrobním štítku
- Elektrotechnické schéma
- Osvědčení JKV a záruční list
- ES prohlášení o shodě

Úvod

Vážený zákazníku, děkujeme Vám za důvěru a zakoupení našeho výrobku. Před uvedením do provozu si prosím důkladně přečtěte všechny pokyny uvedené v tomto návodu. Pro neoptimálnější a dlouhodobé použití musíte přísně dodržovat instrukce pro použití a údržbu zde uvedené. Ve Vašem zájmu Vám doporučujeme, abyste údržbu a případné opravy svěřili naší servisní organizaci, neboť má dostupné příslušné vybavení a speciálně vyškolený personál. Veškeré naše stroje a zařízení jsou předmětem dlouhodobého vývoje. Proto si vyhrazujeme právo upravit jejich výrobu a vybavení.

Popis

TIGER jsou profesionální svařovací invertory určené ke svařování metodami MMA (obalenou elektrodou) a TIG s dotykovým startem (svařování v ochranné atmosféře netavicí se elektrodou). Tedy jsou to zdroje svařovacího proudu se strmou charakteristikou. Invertory jsou řešeny jako přenosné zdroje svařovacího proudu. Stroje jsou opatřeny popruhem pro snadnou manipulaci a snadné nošení.

Svařovací invertory TIGER jsou zkonstruovány s využitím vysokofrekvenčního transformátoru s feritovým jádrem, tranzistory a jsou vybaveny elektronickými funkcemi HOT START (pro snadnější zapálení oblouku) a ANTISTICK (snižuje pravděpodobnost přilepení elektrody, v případě přilepení elektrody snižuje výstupní proud a zamezuje její rozžhavení). TIGER jsou především určeny do výroby, údržby či na montáže. Svařovací stroje TIGER jsou v souladu s příslušnými normami a nařízeními Evropské Unie a České republiky.

Technická data

Obecná technická data strojů jsou shrnuta v tabulce 1

Tabulka č. 1

Technická data	TIGER 145	TIGER 165	TIGER 190
Vstupní napětí 50 Hz	1x230V	1x230V	1x230V
Rozsah svářecího proudu A	10-140	10-160	10-180
Napětí na prázdko V	85	85	85
Zatěžovatel 40*/45% A	140*	160	180
Zatěžovatel 60% A	120	120	150
Zatěžovatel 100% A	95	95	110
Jištění A	16	16	20
Krytí	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S
Rozměry DxŠxV mm	350x143x245	350x143x245	350x143x245
Hmotnost kg	5,6	5,7	6,2

Omezení použití

(ČSN EN 60974-1)

Použití zdroje svařovacího proudu je typicky přerušované, kdy se využívá neefektivnější pracovní doby pro svařování a doby klidu pro umístění svařovaných částí, přípravných operací apod. Tyto svařovací invertory jsou zkonstruovány zcela bezpečně k zatěžování max. 140, 160 a 180 A nominálního proudu po dobu práce 40% resp. 45% z celkové doby užití. Směrnice uvádí dobu zatížení v 10 minutovém cyklu. Za 30% pracovní cyklus zatěžování se považují 3 minuty z deseti minutového časového úseku. Jestliže je povolený pracovní cyklus překročen, bude v důsledku nebezpečného přehřátí přerušen termostatem, v zájmu ochrany komponentů zdroje svařovacího proudu. Toto je indikováno rozsvícením žlutého termostatového signálního světla na předním ovládacím panelu stroje. Po několika minutách, kdy dojde k opětovnému ochlazení zdroje a žluté signální světlo se vypne, je stroj připraven pro opětovné použití. Stroje TIGER jsou konstruovány v souladu se stupněm ochrany krytem IP 23 S (tzn. že nemohou být provozovány za deště).

Bezpečnostní pokyny

Svařovací invertory TIGER musí být používány výhradně pro svařování a ne pro jiné neodpovídající použití. Nikdy nepoužívejte svařovací stroj s odstraněnými kryty. Odstraněním krytů



se snižuje účinnost chlazení a může dojít k poškození stroje. Dodavatel v tomto případě nepřijímá odpovědnost za vzniklou škodu a nelze z tohoto důvodu také uplatnit nárok na záruční opravu. Jejich obsluha je povolena pouze vyškoleným a zkušeným osobám. Operátor musí dodržovat normy ČSN EN 60974-1, ČSN 050601, 1993, ČSN 050630, 1993 a veškerá bezpečnostní ustanovení tak, aby byla zajištěna jeho bezpečnost a bezpečnost třetí strany.

NEBEZPEČÍ PŘI SVÁŘENÍ A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO OBSLUHU JSOU UVEDENY:

ČSN 05 06 01/1993 Bezpečnostní ustanovení pro obloukové svařování kovů. ČSN 05 06 30/1993 Bezpečnostní předpisy pro svařování a plasmové řezání.

Svařovací stroj musí procházet periodickými kontrolami podle ČSN 33 1500/1990. Pokyny pro provádění této revize, viz. Paragraf 3 vyhláška ČÚPB č.48/1982 sb., ČSN 33 1500:1990 a ČSN 050630:1993 čl. 7.3.

DODRŽUJTE VŠEOBECNÉ PROTIPOŽÁRNÍ PŘEDPISY!

DODRŽUJTE VŠEOBECNÉ PROTIPOŽÁRNÍ PŘEDPISY při současném respektování místních specifických podmínek. Svařování je specifikováno vždy jako činnost s rizikem požáru. **Svařování v místech s hořlavými nebo s výbušnými materiály je přísně zakázáno.**

Na svařovacím stanovišti musí být vždy hasící přístroje. **Pozor!** Jiskry mohou způsobit zapálení mnoho hodin po ukončení svařování především na nepřístupných místech.

Po ukončení svařování nechte stroj minimálně deset minut dochladit. Pokud nedojde k dochlazení stroje, dochází uvnitř k velkému nárůstu teploty, která může poškodit výkonové prvky.

BEZPEČNOST PRÁCE PŘI SVAŘOVÁNÍ KOVŮ OBSAHUJÍCÍCH OLOVO, KADMIUM, ZINEK, RTUŤ A BERYLIUM

Učinite zvláštní opatření, pokud svařujete kovy, které obsahují tyto kovy:

- U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdných) neprovádějte svařecské práce, neboť **hrozí nebezpečí výbuchu. Sváření je možné provádět pouze podle zvláštních předpisů !!!**
- **V prostorách s nebezpečím výbuchu platí zvláštní předpisy.**
- **Před každým zásahem v elektrické části, sejmutí krytu nebo čištěním je nutné odpojit zařízení ze sítě.**

PREVENCE PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM



- Neprovádějte opravy stroje v provozu a je-li zapojen do el. sítě.
- Před jakoukoli údržbou nebo opravou vypněte stroj z el. sítě.
- Svařovací stroje TIGER musí být obsluhováni a provozováni kvalifikovaným personálem.
- Všechna připojení musí souhlasit s platnými regulacemi a normami ČSN 332000-5-54, ČSN EN 60974-1 a zákony zabírajícími úrazům.
- Nesvařujte ve vlhku, vlhkém prostředí, nebo za deště.
- Nesvařujte s opotřebenými nebo poškozenými svařovacími kabely. Vždy kontrolujte svařovací hořák, svařovací a napájecí kabely a ujistěte se,

že jejich izolace není poškozena, nebo nejsou vodiče volné ve spojích.

- Nesvařujte se svařovacím hořákem a se svařovacími a napájecími kabely, které mají nedostatečný průřez.
- Zastavte svařování, jestliže jsou hořák, nebo kabely přehřáté, aby se zabránilo rychlému opotřebenosti izolace.
- Nikdy se nedotýkejte nabitých částí el. obvodu. Po použití opatrně odpojte svařovací hořák od stroje a zabraňte kontaktu s uzemněnými částmi.

ZPLODINY A PLYNY PŘI SVAŘOVÁNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY



- Zajistěte čistou pracovní plochu a odvětrávání od veškerých plynů vytvářených během svařování, zejména v uzavřených prostorách.
- Umístěte svařovací soupravu do dobře větraných prostor.
- Odstraňte veškerý lak, nečistoty a mastnoty, které pokrývají části určené ke svařování tak, 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 svařovací zařízení k vanám určeným pro odstraňování mastnoty a kde se používají hořlavé látky a vyskytují se výpary trichlorethylenu nebo jiného chloru, jež obsahuje uhlovodíky, používané jako rozpouštědla, neboť svařovací oblouk a produkované ultrafialové záření s těmito parametry reagují a vytvářejí vysoce toxické plyny.

OCHRANA PŘED ZÁŘENÍM, POPLLENINAMI A HLUKEM



- Nikdy nepoužívejte rozbité nebo defektní ochranné masky.
- Umíst'ujte průhledné čiré sklo před

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

My, firma **AEK svařovací technika, s.r.o.**

Tyršova 293

675 22 Stařeč

DIČ: CZ26264421

prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že výrobky níže uvedené splňují požadavky zákona 168/1997 Sb., v posledním znění a zákona 169/1997 Sb. v posledním znění a nařízení vlády 17/2003, 18/2003, 24/2003.

Typy:

TIGER 145

TIGER 165

TIGER 190

Popis elektrického zařízení:

Svařovací MMA/TIG stroje

Odkaz na harmonizované normy:

ČSN EN 60974-1

ČSN EN 50199 a normy související

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

02

Místo vydání: 20.2.2007

Datum vydání: Třebíč

Jméno: Daniel Keliar

Funkce: jednatel společnosti

Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku / Testing certificate / Deklaracja Jakości i Kompletności	
Výrobce / Producer / Producent	Kühtreiber, s.r.o.
Název a typ výrobku Type Nazwa i rodzaj produktu	TIGER 145 TIGER 165 TIGER 190
Výrobní číslo stroje: Serial number: Numer produkcyjny maszyny:	Výrobní číslo PCB: Serial number PCB: Numer produkcyjny PCB:
Datum výroby Date of production Data produkcji	
Kontroloval Inspected by Sprawdził	
Razítko OTK Stamp OTK Pieczęćka OTK	

Záruční list / Warranty certificate / Karta Gwarancyjna	
Datum prodeje Date of sale Data sprzedaży	
Razítko a podpis prodejce Stamp and signature of seller Pieczęćka i podpis sprze- dawcy	

Záznam o provedeném servisním zákroku / Repair note / Zapis o wykonaniu interwencji serwisowej			
Datum převzetí servisem Date of take-over Data odbioru przez serwis	Datum provedení opravy Date of repair Data wykonania naprawy	Číslo reklama, protokolu Number of repair form Numer protokołu reklamacyjnego	Podpis pracovníka Signature of serviceman Podpis pracownika

Poznámky / Note / Uwagi

ochranné tmavé sklo za účelem jeho ochrany.

- Chrňte své oči speciální svařovací kuklou opatřenou ochranným tmavým sklem (ochranný stupeň DIN 9 – 14).
- Nedívejte se na svářecí oblouk bez vhodného ochranného štítu nebo helmy.
- Nesvařujte pře tím, než se ujistíte, že všichni lidé ve vaší blízkosti jsou vhodně chráněni.
- Ihned odstraňte nevyhovující ochranné tmavé sklo.
- Dávejte pozor, aby oči blízkých osob nebyly poškozeny ultrafialovými paprsky produkovanými svářecím obloukem.
- Vždy používejte ochranný oděv, vhodnou pracovní obuv, netříštivé brýle a ochranné rukavice.
- Používejte ochranná sluchátka nebo ušní výplně.
- Používejte kožené rukavice, abyste zabránili spáleninám, a oděrkám při manipulaci s materiálem.

ZABRÁNĚNÍ POŽÁRU A EXPLOZE



- Odstraňte z pracovního prostředí všechny hořlaviny.
- Nesvařujte v blízkosti hořlavých materiálů či tekutin, nebo v prostředí s výbušnými plyny.
- Nemějte na sobě oblečení impregnované olejem a mastnotou, neboť by jiskry mohly způsobit požár.
- Nesvařujte materiály, které obsahovaly hořlavé substance, nebo ty, které vytváří toxické, nebo hořlavé páry pokud se zahřejí.
- Nesvařujte před tím, než zjistíte, které substance materiály obsahovaly. Dokonce nepatrné stopy hořlavého plynu nebo tekutiny mohou způsobit explozi.
- Nikdy nepoužívejte kyslík k vyfoukávání kontejnerů.
- Vyvarujte se svařování v prostorech a rozsáhlých dutinách, kde by se mohl

vyskytovat zemní či jiný výbušný plyn.

- Mějte blízko Vašeho pracoviště hasicí přístroj.
- Nikdy nepoužívejte kyslík ve svařovacím hořáku, ale vždy jen netečné plyny a jejich směsi.



NEBEZPEČÍ SPOJENÉ S ELEKTROMAGNETICKÝM POLEM

- Elektromagnetické pole vytvářené strojem při svařování může být nebezpečné lidem s kardiostimulátory, pomůckami pro neslyšící a s podobnými zařízeními. Tito lidé musí při bližší k zapojenému přístroji konzultovat se svým lékařem.
- Nepřibližujte ke stroji hodinky, nosiče magnetických dat, hodiny apod., pokud je v provozu. Mohlo by dojít v důsledku působení magnetického pole k poškození těchto přístrojů.
- Svařovací stroje jsou ve shodě s ochrannými požadavky stanovenými směrnicemi o elektromagnetické kompatibilitě (EMC). Zejména se shodují s technickými předpisy normy ČSN EN 50199 a předpokládá se jejich široké použití ve všech průmyslových oblastech, ale není pro domácí použití! V případě použití v jiných prostorech než průmyslových mohou existovat nutná zvláštní opatření (viz ČSN EN 50199, 1995 čl. 9). Jestliže dojde k elektromagnetickým poruchám, je povinností uživatele nastalou situaci vyřešit.



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.

LIKVIDACE POUŽITÉHO ZAŘÍZENÍ



- Pro likvidaci vyřazeného zařízení využijte sběrných míst/dvorů určených ke zpětnému odběru.
- Použité zařízení nevhazujte do běžného odpadu a použijte postup uvedený výše.

MANIPULACE A USKLADNĚNÍ STLAČENÝCH PLYNŮ



- Vždy se vyhněte kontaktu mezi kabely přenášejícími svařovací 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, když jsou používány.
- Zvýšená opatrnost by měla být při pohybu s lahví stlačeného plynu, aby se zabránilo poškozením či úrazům.
- Nepokoušejte se plnit lahve stlačeným plynem, vždy používejte příslušné regulátory a tlakové redukce.
- V případě, že chcete získat další informace, konzultujte bezpečnostní pokyny týkající se používání stlačených plynů dle norem ČSN 07 83 05 a ČSN 07 85 09.

UMÍSTĚNÍ STROJE

Při výběru pozice pro umístění stroje dejte pozor, aby nemohlo docházet k vniknutí vodivých nečistot do stroje (např. odlétající částice od brusného nástroje).

Instalace

Místo instalace pro stroje TIGER by mělo být pečlivě zváženo, aby byl zajištěn bezpečný a po všech stránkách vyhovující provoz. Dokonalá stabilita stroje proti překlopení je zajištěna do 10% náklonu. 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. Stroj TIGER je nutné chránit před vlhkem a deštěm, mechanickým poškozením, průvanem 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 svařovací 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 pracovní prostředí v souladu s ochrannou úrovní IP 23 S. Tyto stroje jsou chlazeny prostřednictvím nucené cirkulace vzduchu a musí být proto umístěny na takovém místě, kde jimi vzduch může snadno proudit.

Připojení do napájecí sítě

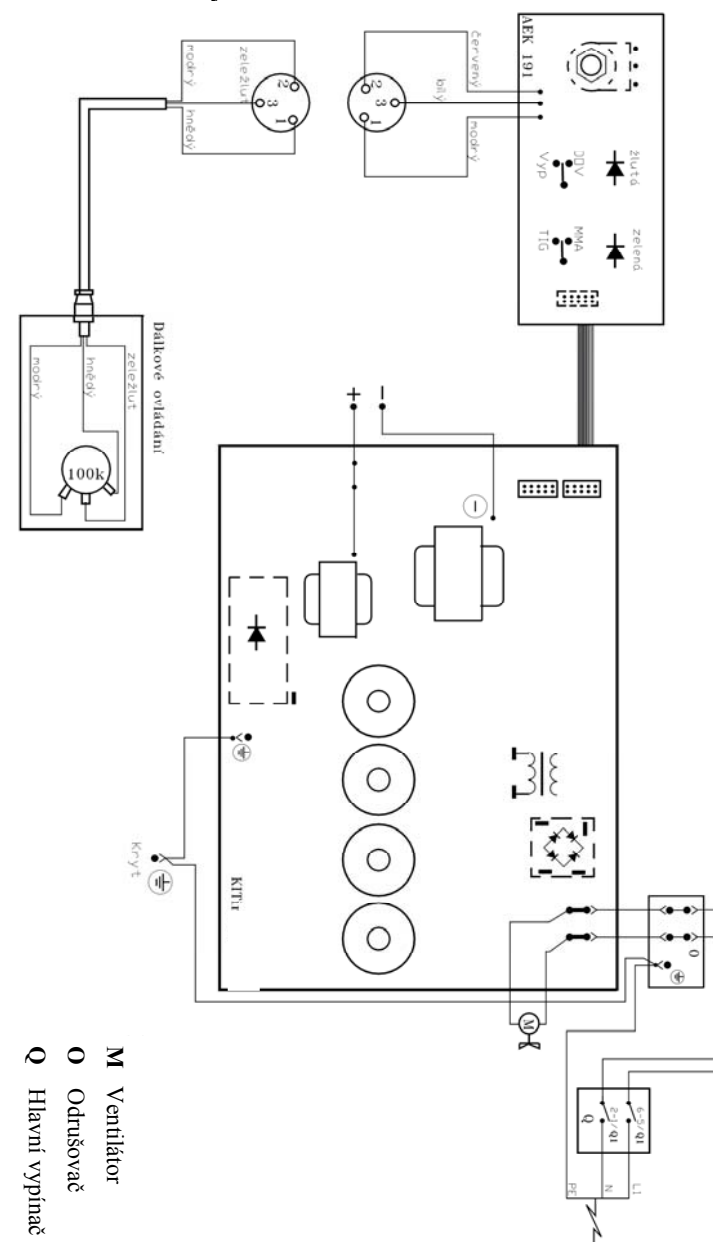
Před připojením zdroje svařovacího proudu do elektrické sítě se ujistěte, že hodnota napětí a frekvence napájení v síti odpovídá napětí na výrobním štítku přístroje a že je hlavní vypínač zdroje svařovacího proudu v pozici „0“.

Používejte pouze originální vidlice strojů TIGER pro připojení do el. sítě. Chcete-li vidlici vyměnit, postupujte podle následujících instrukcí:

- pro připojení stroje k elektrické síti jsou nutné 3 přívodní vodiče:
fázový vodič - L - černý, hnědý
střední vodič - N - světle modrý
ochranný vodič - PE - zeleno-žlutý

Používejte pouze normalizovanou vidlici vhodného zatížení k přívodnímu kabelu. Mějte jištěnou el. zásuvku pojistkami,

Elektrotechnické schéma Electrical diagram Schemat elektrotechniczny



TIGER 145, 165, 190 s dálkovým ovládáním

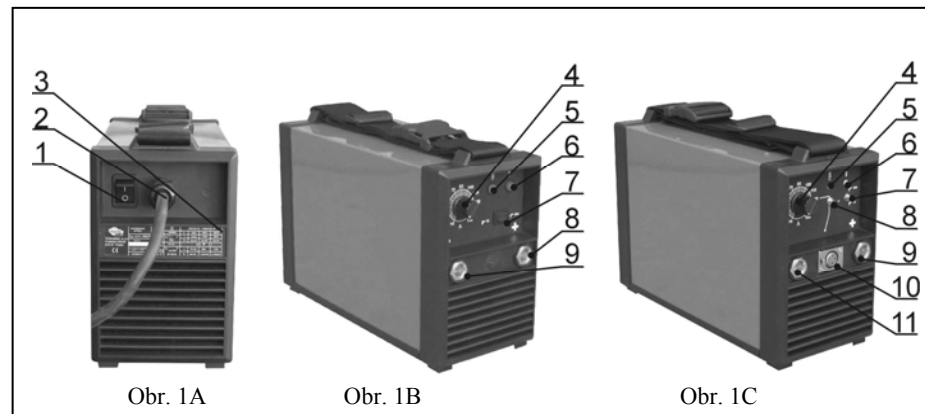
Grafické symboly na výrobním štítku

Rating plate symbols

Symbole graficzne na tabliczce produkcyjnej

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	SVAROVACÍ STROJ					10A/20,4V - 140A/25,8V											
	TYP: 145					U_0 V	x	45%	60%	100%							
	Výr. č.					70	I_2	140 A	120 A	95 A							
	26						U_2	25,8 V	24,8 V	23,8 V							
	ČSN EN 60974-1										IP 23 S						
						U_2 V	I_1	19,5 A	16 A	12 A							
						1x240V 50 HZ	S_1	4,5 KVA	3,6 KVA	2,7 KVA							

	Popis	Description	Opis
1	Jméno a adresa	Name and address of manufacturer	Nazwisko i adres
2	Typ stroje	Name of the machine	Rodzaj maszyny
3	Svařovací stroj	Description of the machine	Spawarka
4	Zdroj se strmou charakteristikou	Welding characteristic	Charakterystyka maszyny
5	Metoda svařování	Welding method	Metoda spawania
6	Napětí na prázdně	Secondary no-load voltage	Napięcie biegu jałowego
7	Rozsah svařovacího proudu a napětí	Min/max current	min/max natężenie
8	Zatěžovatele	Duty cycle	tryb cykliczny
9	Proud při zatížení	Nominal welding current	nominalny prąd spawania
10	Napětí při zatížení	Nominal load voltage	Napięcie przy obciążeniu
11	Krytí	Degree of protection	Stopień ochrony
12	Vstupní proud	Primary supply current	Prąd początkowy
13	Instalovaný výkon	Value of rated supply current	Wydajność maszyny
14	Výrobní číslo	Serial number	Numer produkcyjny
15	Svařovací inverter	Inverter generator	Inwertor spawalniczy
16	Normy	Standards	Normy
17	Třída izolace	Insulation class	Klasa izolacji



nebo automatickým jističem. Ochranný obvod zdroje musí být spojen s ochranným vedením (žluto-zelený vodič).

Tabulka č. 2 ukazuje doporučené hodnoty jistištění vstupního přívodu při max. nominálním zatížení stroje.

Poznámka: Jakékoli prodloužení kabelu vedení musí mít odpovídající průřez kabelu a zásadně ne s menším průměrem než je originální kabel dodávaný s přístrojem.

V tabulce č. 3 jsou uvedeny průřezy prodlužovacích kabelů.

Tabulka č.2

Typ stroje TIGER	145	165	190
I Max *40%/45%	140A*	160A	180A
Instalovaný výkon	4,5 KVA	5 KVA	8,1 KVA
Jištění přívodu	16 A	16 A	20 A
Napájecí kabel – průřez v mm	3x2,5	3x2,5	3x2,5
Svařovací kabel - průřez v mm	16	16	25

Tabulka č. 3

Prodlužovací kabel	Průřez
1-20m	2,5 mm

Ovládací prvky

OBRÁZEK 1 A

Pozice 1 Hlavní vypínač. V pozici „0“ je zdroj svařovacího proudu vypnut.

Pozice 2 Napájecí přívodní kabel.

Pozice 3 Výrobní štítek.

OBRÁZEK 1 B

Pozice 4 Potenciometr pro nastavení svařovacího proudu.

Pozice 5 Zdroj zelené signální světlo. Jestliže svítí toto světlo, znamená to, že zdroj svařovacího proudu je zapnut a připraven ke svařování.

Pozice 6 TERMOSTAT žluté signální světlo. Jestliže se rozsvítí, znamená to, že se zapojila funkce odpojení při přehřátí, protože limit pracovního cyklu byl překročen. Počkejte několik minut, než začnete znovu svařovat. Stroj se automaticky po zhasnutí kontrolky zapne.

Pozice 7 Přepínač metody MMA/TIG

Pozice 8 Rychlospojka plus pól

Pozice 9 Rychlospojka minus pól

OBRÁZEK 1 C

Pozice 4 Potenciometr pro nastavení svařovacího proudu.

Pozice 5 Zdroj zelené signální světlo. Jestliže svítí toto světlo, znamená to, že zdroj svařovacího proudu je zapnut a připraven ke svařování.

Pozice 6 TERMOSTAT žluté signální světlo. Jestliže se rozsvítí, znamená to, že se zapojila funkce odpojení při přehřátí, protože limit pracovního cyklu byl překročen. Počkejte několik minut, než začnete znovu svařovat. Stroj se

automaticky po zhasnutí kontroly zapne.

Pozice 7 Přepínač metody MMA/TIG

Pozice 8 Přepínač dálkového ovládání.

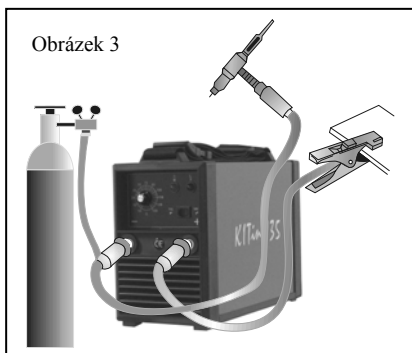
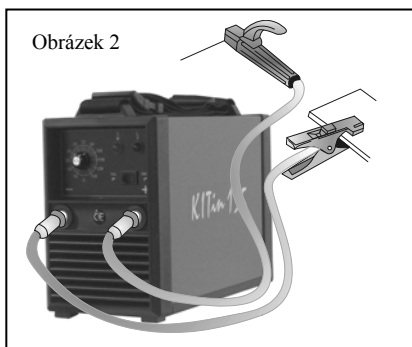
Pozice 9 Rychlospojka plus pól.

Pozice 10 Konektor dálkového ovládání.

Pozice 11 Rychlospojka minus pól.

Připojení svařovacích kabelů

Do přístroje odpojeného ze sítě připojte svářecí kabely (kladný a záporný), držák elektrody a zemnicí kabel se správnou polaritou pro příslušný typ použité elektrody (obrázek 2). Zvolte polaritu udávanou výrobcem. Svařovací kabely by měly být co nejkratší, blízko jeden druhému a umístěné na úrovni podlahy nebo blízko ní.



SVAŘOVANÁ ČÁST

Materiál, jež má být svařován musí být vždy spojen se zemí, aby se zredukovalo elektromagnetické záření. Velká pozornost musí být též kladena na to, aby uzemnění

svařovaného materiálu nezvyšovalo nebezpečí úrazu, nebo poškození jiného elektrického zařízení.

Nastavení svařovacích parametrů

SVAŘOVÁNÍ OBALENOU ELEKTRODOU

Přepněte přepínač metody svařování do polohy pro metodu MMA - obalená elektroda.

V tabulce č. 4 jsou uvedeny obecné hodnoty pro volbu elektrody v závislosti na jejím průměru a na síle základního materiálu. Hodnoty použitého proudu jsou vyjádřeny v tabulce s příslušnými elektrodami pro svařování běžné oceli a nízkolegovaných slitin. Tyto údaje nemají absolutní hodnotu a jsou pouze informativní. Pro přesný výběr sledujte instrukce poskytované výrobcem elektrod. Použitý proud závisí na pozici sváření a typu spoje a zvyšuje se podle tloušťky a rozměrů části. Pokud dochází při svařování malým proudem k propalování materiálu, může to být způsobeno funkcí HOTSTART, proto zkuste přepnout přepínač metody do polohy TIG.

Tabulka č. 4

Síla svařovaného materiálu (mm)	Průměr elektrody (mm)
1,5 - 3	2
3 - 5	2,5
5 - 12	3,25
Více jak 12	4

Tabulka č. 5

Průměr elektrody (mm)	Svařovací proud (A)
1,6	30-60
2	40-75
2,5	60-110
3,25	95-140
4	140-190
5	190-240
6	220-330

Použitá intenzita proudu pro různé průměry elektrod je zobrazena v tabulce 5 a pro různé typy svařování jsou hodnoty:

Poz	LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH					
	TIGER 145	Code	TIGER 165	Code	TIGER 190	code
1	Tylné czło	10291	Tylné czło	10291	Tylné czło	10291
1	Zestaw tylnego czola	10600	Zestaw tylnego czola	10601	Zestaw tylnego czola	10603
2	Wentylator	30451	Wentylator	30451	Wentylator	30451
3	Przepust kablowy	30810	Przepust kablowy	30810	Przepust kablowy	30810
4	Mostek wejściowy	40945	Mostek wejściowy	40945	Mostek wejściowy	40898
5	Połączenie drukowane AEK 801-004	10342	Połączenie drukowane AEK 801-004	10342	Połączenie drukowane AEK 801-004	10347
6	Umocnienie	10327	Umocnienie	10327	Umocnienie	10327
7	Połączenie drukowane AEK 803-003	10351	Połączenie drukowane AEK 803-003	10353	Połączenie drukowane AEK 803-004	10417
8	Zestaw prostownika wyjściowego	10550	Zestaw prostownika wyjściowego	10549	Zestaw prostownika wyjściowego	10551
9	Termostat	30150	Termostat	30150	Termostat	30150
10	Czło frontowe	10292	Czło frontowe	10292	Czło frontowe	10619
10	Zestaw czola frontowego	10558	Zestaw czola frontowego	10559	Zestaw czola frontowego	10605
11	Dno plast.	10349	Dno plast.	10349	Dno plast.	10349
12	Przycisk Ø 19,5	30597	Przycisk Ø 19,5	30597	Przycisk Ø 19,5	30597
13	Złącze 3 wtykowe gniazdko	30041	Złącze 3 wtykowe gniazdko	30041	Złącze 3 wtykowe gniazdko	30041
14	Frontowa naklejka samoprzylepna	30920	Frontowa naklejka samoprzylepna	30852	Frontowa naklejka samoprzylepna	30918
15	Szybkozłączka komplet	30419	Szybkozłączka komplet	30419	Szybkozłączka komplet	30419
16	Dławik	10117	Dławik	10117	Dławik	10318
17	Transformator główny	10150	Transformator główny	10150	Transformator główny	10238
18	Złącze 10-pinowe	10539	Złącze 10-pinowe	10539	Złącze 10-pinowe	10539
19	Połączenie drukowane hotstart	10437	Połączenie drukowane hotstart	10437	Połączenie drukowane hotstart	10437
20	Transformator TIGER	30403	Transformator TIGER	30403	Transformator TIGER	30403
21	Transformator pomiarowy	10118	Transformator pomiarowy	10118	Transformator pomiarowy	10118
22	Transformator pomocniczy	40374	Transformator pomocniczy	40374	Transformator pomocniczy	40374
23	Varistor	40942	Varistor	40392	Varistor	40392
24	Zestaw układu ochronnego	10543	Zestaw układu ochronnego	10543	Zestaw układu ochronnego	10543
25	Set N-MOSFET (145)	10546	Set N-MOSFET (165)	10547	Set IGBT (190)	10545
26	Zestaw kondensatorów filtracyjnych denzatorów	10540	Zestaw kondensatorów filtracyjnych denzatorów	10540	Zestaw kondensatorów filtracyjnych denzatorów	10542
27	Wyłącznik główny	30452	Wyłącznik główny	30452	Wyłącznik główny	30452
28	Kabel doprowadzający	31064	Kabel doprowadzający	31064	Kabel doprowadzający	31064
30	Obudowa blaszana	30449	Obudowa blaszana	30449	Obudowa blaszana	30449
31	Boczna naklejka samoprzylepna TIGER 145	30443	Boczna naklejka samoprzylepna TIGER 165	30532	Boczna naklejka samoprzylepna TIGER 190	30917
32	Połączenie drukowane AEK 802-004	10368	Połączenie drukowane AEK 802-004	10368	Połączenie drukowane AEK 802-004	10368
33	Naklejka samoprzylepna mocy 145	30912	Naklejka samoprzylepna mocy 165	30913	Naklejka samoprzylepna mocy 190	30914
34	Zestaw elektroniki sterowniczej	10552	Zestaw elektroniki sterowniczej	10552	Zestaw elektroniki sterowniczej	10552
35	Zestaw do wzbudzenia mocy tranzystorów	10553	Zestaw do wzbudzenia mocy tranzystorów	10553	Zestaw do wzbudzenia mocy tranzystorów	10553
36	Cable kit of EMC filter + varistor	10153				

SPARE PARTS LIST						
Pos	TIGER 145	Code	TIGER 165	Code	TIGER 190	Code
1	Rear panel	10291	Rear panel	10291	Rear panel	10291
1	Reas panel set (145)	10600	Reas panel set (165)	10601	Reas panel set (190)	10603
2	Fan	30451	Fan	30451	Fan	30451
3	Main cable clamp	30810	Main cable clamp	30810	Main cable clamp	30810
4	Primary bridge	40945	Primary bridge	40945	Primary bridge	40898
5	PCB AEK 801-004	10342	PCB AEK 801-004	10342	PCB AEK 801-004	10347
6	Cross piece	10327	Cross piece	10327	Cross piece	10327
7	PCB AEK 803-003	10351	PCB AEK 803-003	10353	PCB AEK 803-004	10417
8	Output rectifier set (145)	10550	Output rectifier set (165)	10549	Output rectifier set (190)	10551
9	Thermostat	30150	Thermostat	30150	Thermostat	30150
10	Front panel	10292	Front panel	10292	Front panel	10619
10	Front panel set (145)	10558	Front panel set (165)	10559	Front panel set (190)	10605
11	Base - plastic	10349	Base - plastic	10349	Base - plastic	10349
12	Knob 19,5	30597	Knob 19,5	30597	Knob 19,5	30597
13	Connector of remote control	30041	Connector of remote control	30041	Connector of remote control	30041
14	Front panel sticker	30920	Front panel sticker	30852	Front panel sticker	30918
15	Quick connection core 25 mm ²	30419	Quick connection core 25 mm ²	30419	Quick connection core 25mm ²	30419
16	Inductor	10117	Inductor	10117	Inductor	10318
17	Main Transformer	10150	Main Transformer	10150	Main Transformer	10238
18	10 pin cable	10539	10 pin cable	10539	10 pin cable	10539
19	Hotstart PCB	10437	Hotstart PCB	10437	Hotstart PCB	10437
20	Exciting transformer	30403	Transformer TIGER	30403	Transformer TIGER	30403
21	Feedback impedance transformer	10118	Feedback impedance transformer	10118	Feedback impedance transformer	10118
22	Auxility transformer	40374	Auxility transformer	40374	Auxility transformer	40374
23	Varistor	40942	Varistor	40392	Varistor	40392
24	Protection circuit set (130-190)	10543	Protection circuit set (130-190)	10543	Protection circuit set (130-190)	10543
25	N-MOSFET set (145)	10546	N-MOSFET set (165)	10547	IGBT set (190)	10545
26	Filter capacitors set (145)	10540	Filter capacitors set (165)	10540	Filter capacitors set (190)	10542
27	Main switch	30452	Main switch	30452	Main switch	30452
28	Mains cable 3x 2,5	31064	Mains cable 3x 2,5	31064	Mains cable 3x 2,5	31064
30	Metal cover	30449	Metal cover	30449	Metal cover	30449
31	Side sticker TIGER 145	30443	Side sticker TIGER 165	30532	Side sticker TIGER 190	30917
32	PCB AEK 802-004	10368	PCB AEK 802-004	10368	PCB AEK 802-004	10368
33	Efficiency sticker	30912	Efficiency sticker	30913	Efficiency sticker	30914
34	Driving control set	10552	Driving control set	10552	Driving control set	10552
35	Exciting set	10553	Exciting set	10553	Exciting set	10553
36	Cable kit of EMC filter+varistor	10153				

- Vysoké pro svařování vodorovně
- Střední pro svařování nad úrovní hlavy
- Nízké pro svařování vertikální směrem dolů a pro spojování malých předebratých kousků

Přibližná indikace průměrného proudu užívaného při svařování elektrodami pro běžnou ocel je dána následujícím vzorcem:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

Kde je:

I = intenzita svařecího proudu

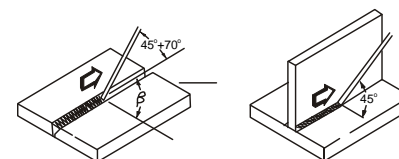
e = průměr elektrody

Příklad:

Pro elektrodu s průměrem 4 mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

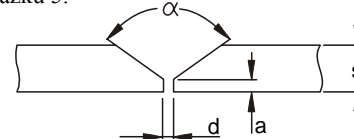
Držení elektrody při svařování:



Obrázek 4

Příprava základního materiálu:

V tabulce 6 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 5.



Obrázek 5

Tabulka 6

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

SWAŘOVÁNÍ METODOU TIG

Svařovací inventory TIGER umožňují svařovat metodou TIG s dotykovým startem. Metoda TIG je velmi efektivní především pro svařování nerezových ocelí.

Přepněte přepínač metody svařování do polohy pro metodu TIG.

Připojení svařovacího hořáku a kabelu:

Zapojte svařovací hořák na minus pól a zemnicí kabel na plus pól - přímá polarita (obrázek 3):

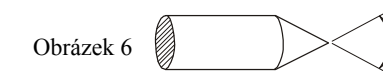
Výběr a příprava wolframové elektrody:

V tabulce 7 jsou uvedeny hodnoty svařovacího proudu a průměru pro wolframové elektrody s 2% thoria - červené značení elektrody.

Tabulka 7

Průměr elektrody (mm)	Svařovací proud (A)
1,0	15-75
1,6	60-150
2,4	130-240

Wolframovou elektrodu připravte podle hodnot v tabulce 8 a obrázku č.5.



Obrázek 6

Tabulka 8

α (°)	Svařovací proud (A)
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250

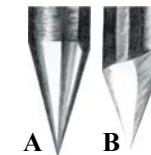
Broušení wolframové elektrody:

Správnou volbou wolframové elektrody a její přípravou ovlivníme vlastnosti svařovacího oblouku, geometrii sváru a životnost elektrody. Elektrodu je nutné jemně brousit v podélném směru dle obrázku 7.

Obrázek 8 znázorňuje vliv broušení elektrody na její životnost.



Obrázek 7



Obrázek 8

Obrázek 8A - jemné a rovnoměrné broušení elektrody v podélném směru – trvanlivost až 17 hodin

Obrázek 8B – hrubé a nerovnoměrné broušení v příčném směru - trvanlivost 5 hodin

Parametry pro porovnání vlivu způsobu broušení elektrody jsou uvedeny s použitím:

HF zapalování el. oblouku, elektrody \varnothing 3,2, svařovací proud 150A a svařovaný materiál trubka.

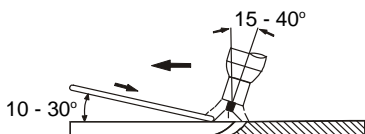
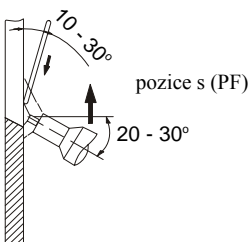
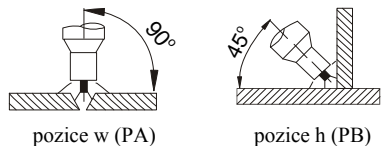
Ochranný plyn:

Pro svařování metodou TIG je nutné použít Argon o čistotě 99,99%. Množství průtoku určete dle tabulky 9.

Tabulka 9

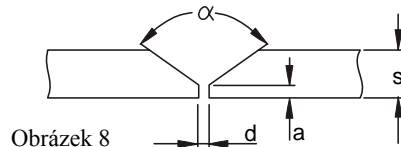
Svař. proud (A)	Průměr elektrody	Svařovací hubice		Průtok plynu l/min
		n°	Ø mm	
6-70	1,0 mm	4/5	6/8,0	5-6
60-140	1,6 mm	4/5/6	6,5/8,0/9,5	6-7
120-240	2,4 mm	6/7	9,5/11,0	7-8

Držení svařovacího hořáku při svařování:



Příprava základního materiálu:

V tabulce 10 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 8.



Obrázek 8

Tabulka 10

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

Základní pravidla při svařování metodou TIG:

- Čistota – oblast svaru při svařování musí být zbavena mastnoty, oleje a ostatních nečistot. Také je nutno dbát na čistotu přídavného materiálu a čisté rukavice svařeče při svařování.
- Přivedení přídavného materiálu – aby se zabránilo oxidaci, musí být odtavující konec přídavného mat. vždy pod ochranou plynu vytékajícího z hubice.
- Typ a průměr wolframových elektrod – je nutné je zvolit dle velikosti proudu, polarity, druhu základního materiálu a složení ochranného plynu.
- Broušení wolframových elektrod – naostření špičky elektrody by mělo být v podélném směru. Čím nepatrnější je drsnost povrchu špičky, tím klidnější hoří el. oblouk a tím větší je trvanlivost elektrody.
- Množství ochranného plynu – je třeba přizpůsobit typu svařování, popř. velikosti plynové hubice. Po skončení svařování musí proudit plyn dostatečně dlouho, z důvodu ochrany materiálu a wolframové elektrody před oxidací.

Typické chyby TIG svařování a jejich vliv na kvalitu sváru:

Svařovací proud je příliš:

nízký nestabilní svařovací oblouk

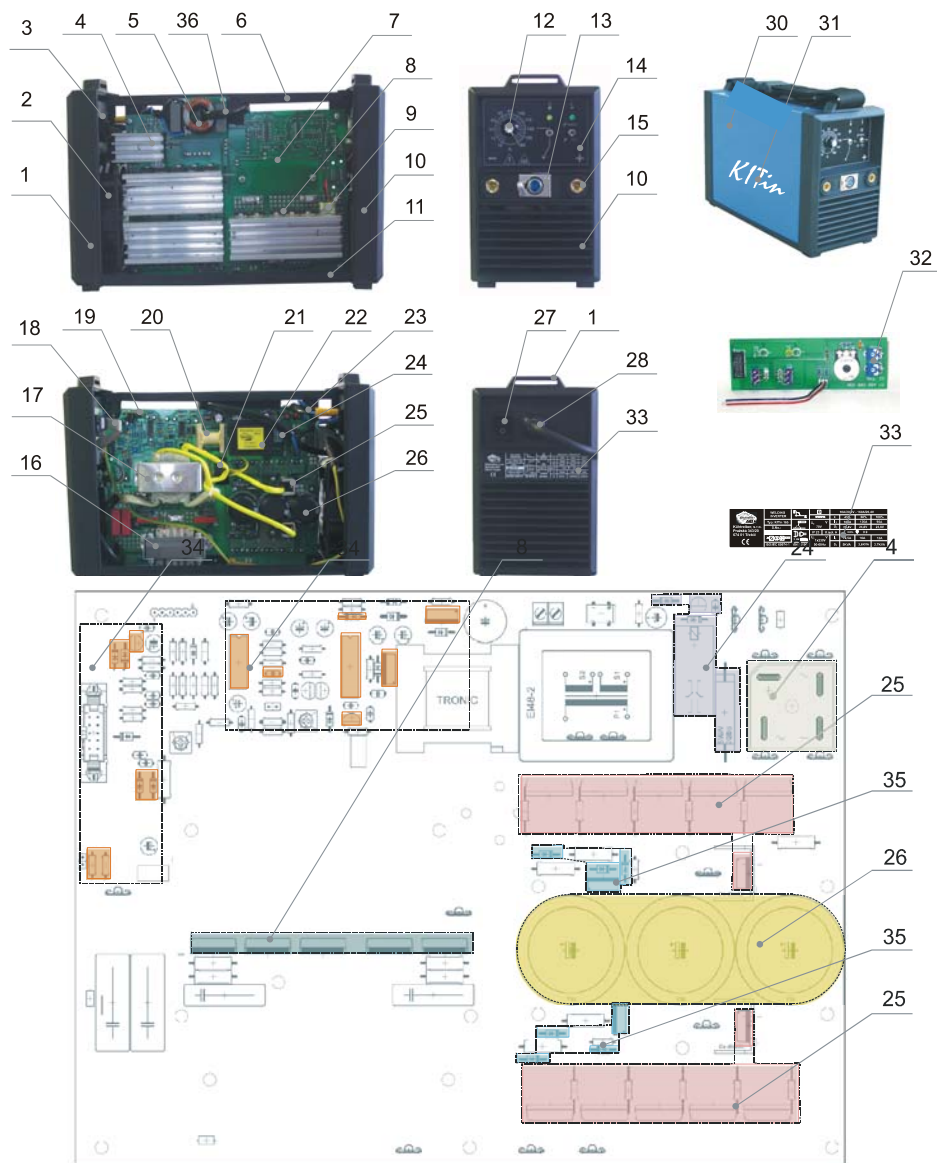
vysoký porušení špičky wolframových elektrod vede k neklidnému hoření oblouku

SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ						
Poz	TIGER 145	Obj.č.	TIGER 165	Obj.č.	TIGER 190	Obj.č.
1	Čelo zadní	10291	Čelo zadní	10291	Čelo zadní	10291
1	Set zadního čela (145)	10600	Set zadního čela (165)	10601	Set zadního čela (190)	10603
2	Ventilátor	30451	Ventilátor	30451	Ventilátor	30451
3	Vývodka kabelová	30810	Vývodka kabelová	30810	Vývodka kabelová	30810
4	Můstek vstupní	40945	Můstek vstupní	40945	Můstek vstupní	40898
5	Plošný spoj AEK 801-004	10342	Plošný spoj AEK 801-004	10342	Plošný spoj AEK 801-004	10347
6	Výztuha	10327	Výztuha	10327	Výztuha	10327
7	Plošný spoj AEK 803-003	10351	Plošný spoj AEK 803-003	10353	Plošný spoj AEK 803-004	10417
8	Set výstupního usměrňovače (145)	10550	Set výstupního usměrňovače (165)	10549	Set výstupního usměrňovače (190)	10551
9	Termostat	30150	Termostat	30150	Termostat	30150
10	Čelo přední	10292	Čelo přední	10292	Čelo přední	10619
10	Set předního čela (145)	10558	Set předního čela (165)	10559	Set předního čela (190)	10605
11	Dno plastové	10349	Dno plastové	10349	Dno plastové	10349
12	Knoflík pr. 19,5	30597	Knoflík pr. 19,5	30597	Knoflík pr. 19,5	30597
13	Konektor 3kol. zásuvka	30041	Konektor 3kol. zásuvka	30041	Konektor 3kol. zásuvka	30041
14	Samolepka čelní	30920	Samolepka čelní	30852	Samolepka čelní	30918
15	Rychlospojka komplet	30419	Rychlospojka komplet	30419	Rychlospojka komplet	30419
16	Tlumivka	10117	Tlumivka	10117	Tlumivka	10318
17	Transformátor hlavní	10150	Transformátor hlavní	10150	Transformátor hlavní	10238
18	Propoj 10 pinový	10539	Propoj 10 pinový	10539	Propoj 10 pinový	10539
19	PCB hotstart	10437	PCB hotstart	10437	PCB hotstart	10437
20	Transformátor TIGER	30403	Transformátor TIGER	30403	Transformátor TIGER	30403
21	Transformátor měřicí	10118	Transformátor měřicí	10118	Transformátor měřicí	10118
22	Transformátor pomocný	40374	Transformátor pomocný	40374	Transformátor pomocný	40374
23	Varistor	40942	Varistor	40392	Varistor	40392
24	Set ochranného obvodu	10543	Set ochranného obvodu	10543	Set ochranného obvodu	10543
25	Set N-MOSFET (145)	10546	Set N-MOSFET (165)	10547	Set IGBT (190)	10545
26	Set filtračních kondenzátorů (145)	10540	Set filtračních kondenzátorů (165)	10540	Set filtračních kondenzátorů (190)	10542
27	Vypínač hlavní	30452	Vypínač hlavní	30452	Vypínač hlavní	30452
28	Kabel přívodní	31064	Kabel přívodní	31064	Kabel přívodní	31064
30	Kryt plechový TIGER	30449	Kryt plechový TIGER 165	30449	Kryt plechový TIGER 190	30449
31	Samolepka boční TIGER 145	30443	Samolepka boční TIGER 165	30532	Samolepka boční TIGER 190	30917
32	Plošný spoj AEK 802-004	10368	Plošný spoj AEK 802-004	10368	Plošný spoj AEK 802-004	10368
33	Samolepka výkonnostní 145	30912	Samolepka výkonnostní 165	30913	Samolepka výkonnostní 190	30914
34	Set řídicí elektroniky	10552	Set řídicí elektroniky	10552	Set řídicí elektroniky	10552
35	Set buzení výk. tranzistorů	10553	Set buzení výk. tranzistorů	10553	Set buzení výk. tranzistorů	10553
36	Svazek PCB filtru + varistor	10153				

Seznam náhradních dílů strojů TIGER

Spare parts list TIGER

Lista części zamiennych maszyn TIGER



Dále mohou být chyby způsobeny špatným vedením svařovacího hořáku a špatným přidáváním přidavného materiálu.

- U svařovacích strojů je třeba provádět periodickou revizní prohlídku pověřeným pracovníkem.

Než začnete svařovat

DŮLEŽITÉ: před zapnutím zdroje svařovacího proudu zkontrolujte ještě jednou, že napětí a frekvence elektrické sítě odpovídá výrobnímu štítku.

1. Nastavte svařovací proud s použitím potenciometru (obr. 1 poz. 4)
2. Zapněte zdroj svařovacího proudu hlavním vypínačem zdroje (obr. 1 poz. 1)
3. Zelené signální světlo ukazuje, že stroj TIGER je zapnut a připraven k použití.

Údržba

Varování: Před tím, než provedete jakoukoli kontrolu uvnitř stroje TIGER, odpojte jej od el. sítě! Opravy svařovacího stroje je oprávněně provádět pouze pracovník s odbornou kvalifikací!



NÁHRADNÍ DÍLY

Originální náhradní díly byly speciálně navrženy pro stroje TIGER. Použití neoriginálních náhradních dílů může způsobit rozdílnosti ve výkonu nebo redukovat předpokládanou úroveň bezpečnosti. Výrobce odmítá převzít odpovědnost za použití neoriginálních náhradních dílů.

ZDROJ SVAŘOVACÍHO PROUDU

Jelikož jsou tyto systémy zcela statické, dodržujte následující postup:

- Pravidelně odstraňujte nashromážděnou špinu a prach z vnitřní části stroje za použití stlačeného vzduchu. Nesměřujte vzduchovou trysku přímo na elektrické komponenty, abyste zabránili jejich poškození.
- Provádějte pravidelné prohlídky, abyste zjistili jednotlivé opotřebované kabely nebo volná spojení, která jsou příčinou přehřívání a možného poškození stroje.

Upozornění na možné problémy a jejich odstranění

Prívodní šňůra, prodlužovací kabel a svařovací kabely jsou považovány za nejčastější příčiny problémů. V případě názna problémů postupujte následovně:

1. Zkontrolujte hodnotu dodávaného síťového napětí
2. Zkontrolujte, zda je přívodní kabel dokonale připojen k zástrčce a hlavnímu vypínači
3. Zkontrolujte, zda jsou pojistky, nebo jistič v pořádku
4. Pakliže používáte prodlužovací kabel zkontrolujte jeho délku, průřez a připojení.
5. Zkontrolujte zda následující části nejsou vadné:
 - hlavní vypínač rozvodné sítě
 - napájecí zástrčka
 - hlavní vypínač stroje

POZNÁMKA: I přes Vaše požadované technické dovednosti nezbytné pro opravu generátoru Vám v případě poškození doporučujeme kontaktovat vyškolený personál a naše servisní technické oddělení.

Postup pro odmontování a zamontování bočních krytů

Postupujte následovně:

- Před odmontováním bočních krytů vždy odpojte přívodní kabel ze síťové zásuvky!
- Vyšroubujte 2 šrouby na horní straně krytu a sejměte jej.
- Při sestavení stroje postupujte opačným způsobem.

Objednání náhradních dílů

Pro bezproblémové objednání náhradních dílů uvádějte:

1. Objednací číslo dílu
2. Název dílu

3. Typ přístroje
4. Napájecí napětí a kmitočet uvedený na výrobním štítku
5. Výrobní číslo přístroje

PŘÍKLAD: 1 kus obj. číslo 30451 ventilátor pro stroj TIGER 145, 1x230V 50/60 Hz, výrobní číslo

Poskytnutí záruky

1. Záruční doba strojů TIGER je výrobcem stanovena na 24 měsíců od prodeje stroje kupujícímu. Lhůta záruky začíná běžet dnem předání stroje kupujícímu, případně dnem možné dodávky. Záruční lhůta na svařovací hořáky je 6 měsíců. 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 bude mít 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 svařovací 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 zdanlivě bezvýznamných vad.

Za vadu nelze například uznat:

- Poškození transformátoru, nebo usměrňovače vlivem nedostatečné údržby svařovacího hořáku a následného zkratu mezi hubicí a průvlakem.
- Poškození elektromagnetického ventilku nečistotami vlivem nepoužívání plynového filtru.
- Mechanické poškození svařovacího hořáku vlivem hrubého zacházení atd.

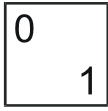









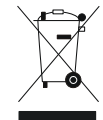

Záruka se dále nevztahuje na poškození vlivem nesplněním povinností majitele, jeho nezkušeností, nebo sníženými schopnostmi, nedodržení předpisů uvedených v návodu pro obsluhu a údržbu, užíváním stroje k účelům, pro které není určen, přetěžováním stroje, byť i přechodným. Při údržbě a opravách stroje 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 Kühtreiber, 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 a reklamační protokol.**
5. V případě opakování stejné závady na jednom stroji a stejném dílu je nutná konzultace se servisním technikem společnosti Kühtreiber, s.r.o.

Použité grafické symboly Key to the graphic symbols Zastosowane symbole graficzne

1 	2 	3 	4 
5 	6 	7 	8 
9 	10 	11 	12 

	Popis	Description	Opis
1	Hlavní vypínač	Maine switch	Wyłącznik główny
2	Uzemnění	Grounding	Uziemienie
3	Kontrolka tepelné ochrany	Yellow signal light for overheat cut off	Lampka kontrolna ochrony cieplnej
4	Nebezpečí, vysoké napětí	Danger! High voltage	Ostrzeżenie - ryzyko porażenia prądem elektrycznym
5	Mínus pól	Negative pole snap	Biegun ujemny na listwie
6	Plus pól	Positive pole snap	Biegun dodatni na listwie
7	Ochrana zeměním	Grounding protection	Ochrona uziemieniem
8	Napětí	Volts	Napięcie spawalnicze
9	Proud	Amperes	Prąd spawalniczy
10	Návod	Manual	Proszę zapoznać się z Instrukcją Obsługi
11	Likvidace použitého zařízení	Disposal of used machinery	Utylizacja zużytego urządzenia
12	Pozor nebezpečí	Caution danger	Uwaga niebezpieczeństwo

English

Contents

Contents
Introduction
Description
Technical data
Usage limits
Safety standards
Installation
Connection to the electrical supply
Control apparatus
Connection of the welding cables
Adjustment of welding standards
Prior to welding
Maintenance
The pointing out of any difficulties and their elimination
Procedure for welder assembly and disassembly
Ordering spare parts
Key to graphic symbols
List of spare parts
Rating plate symbols
Electrical diagram
Testing certificate

Introduction

Thank you for purchasing one for our products. Before using the equipment you should carefully read the instructions included in this manual. In order to get the best performance from the system and ensure that its parts last as long as possible, you must strictly follow the usage instructions and the maintenance regulations included in this manual. In the interest of customers, you are recommended to have maintenance and, where necessary, repairs carried out by the workshops of our service organisation, since they have suitable equipment and specially trained personnel available. All our machinery and systems are subject to continual development. We must therefore reserve the right to modify their construction and properties.

Description

TIGER is the welding machine based on the inverter technology. Advanced materials and components have been used to design and produce it.

Machines TIGER are designed mainly for production, maintenance, for assemblies or for utility rooms.

Welding machine TIGER confirm to all European Union and Czech Republic standards and directives in force.

Technical data

The general technical data of the machines are summarised in table 1.

Przy konserwacji i naprawach maszyny mogą być wykorzystywane wyłącznie oryginalne części zamienne producenta.

5. W okresie gwarancyjnym nie zezwala się na jakiegokolwiek naprawy lub zmiany w urządzeniu, które mogłyby mieć wpływ na funkcjonowanie poszczególnych elementów maszyny. W innym przypadku gwarancja nie zostanie uznana.
6. Roszczenia gwarancyjne muszą zostać zgłoszone do producenta lub sprzedawcy niezwłocznie po wystąpieniu wady produkcyjnej lub materiałowej.
7. Jeżeli w trakcie naprawy gwarancyjnej zostanie wymieniona wadliwa część, jej prawa własnościowe przechodzą na producenta.

SERWIS GWARANCYJNY

Serwis gwarancyjny przeprowadzać może jedynie technik wyszkolony i sprawdzony przez firmę Kühntreiber, s.r.o.

Przed przeprowadzeniem naprawy gwarancyjnej należy niezbędnie skontrolować dane na temat maszyny: data sprzedaży, numer seryjny, typ maszyny. W przypadku że dane te nie są zgodne z warunkami uznania napraw gwarancyjnej, np. minął termin gwarancji, produkt był wykorzystywany w sposób niewłaściwy, niezgodny z instrukcją obsługi itd., nie ma mowy o naprawie gwarancyjnej. W takim przypadku wszystkie koszty, wiążące się z naprawą, ponosi klient.

Nieodłączny element roszczeń odnośnie gwarancji stanowi prawidłowo wypisana karta gwarancyjna i protokół reklamacyjny. W przypadku ponownego pojawienia się tej samej wady w tej samej maszynie na tej samej części niezbędna jest konsultacja z technikiem serwisowym firmy Kühntreiber, s.r.o.

Table no. 1

Technical data	TIGER 145	TIGER 165	TIGER 190
Supply voltage 50 Hz	1x230V	1x230V	1x230V
Adjustment field A	10-140	10-160	10-180
Secondary voltage V	85	85	85
Usable current 40*/45% A	140*	160	180
Usable current 60% A	120	120	150
Usable current 100% A	95	95	110
Nominal current A	16	16	20
Protection class	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S
Diameters mm	350x143x245	350x143x245	350x143x245
Weight kg	5,6	5,7	6,2

Usage limits (EN 60974-1)

The use of a welder is typically discontinuous, in that it is made up of effective work periods (welding) and rest periods (for the positioning of parts, the replacement of wire and underflushing operations etc. This welder is dimensioned to supply a 140, 160 and 180 A nominal current in complete safety for a period of work 40% (or 45%) of the total usage time. The regulations in force establish the total usage time to be 10 minutes. The 45% work cycle is considered to be 4,5 minute of the ten-minute period of time. If the permitted work cycle time is exceeded, an overheat cut-off occurs to protect the components around the welder from dangerous overheating. Intervention of the overheat cut-of is indicated by the lighting up of yellow thermostat signal light. After several minutes the overheat cut-off rearms automatically (and the yellow signal light turns itself off) and the welder is ready for use again. Machines TIGER are constructed in compliance with the IP 23 S protection level.

Safety standards

Welding machines TIGER must be used for welding and not for other improper uses. Never use the welding machines with its removed covers. By removing the covers the cooling efficiency is reduced and the machine can be damaged. In this case the supplier does not



take his responsibility for the damage incurred and for this reason you cannot stake a claim for a guarantee repair. Their use is permitted only by trained and experienced persons. The operator must observe ISO/IEC 60974-1, ISO/IEC 050601, 1993, ISO/IEC 050630, 1993 safety standards in order to guarantee his safety and that of third parties.

DANGERS WHILE WELDING AND SAFETY INSTRUCTIONS FOR MACHINE OPERATORS ARE STATED:

ČSN 05 06 01/1993 Safety regulations for arc welding of metals. ČSN 05 06 30/1993 Safety rules for welding and plasma cutting. The welding machine must be checked through in regular inspections according to ČSN 33 1500/1990. Instructions for this check-up, see Paragraph 3 Public notice ČÚPB number 48/1982 Digest, ČSN 33 1500:1990 and ČSN 050630:1993 Clause 7.3.

KEEP GENERAL FIREFIGHTING REGULATIONS!

Keep general fire-fighting regulations while respecting local specific conditions at the same time.

Welding is always specified as an activity with the risk of a fire. **Welding in places with flammable or explosive materials is strictly forbidden.**

There must always be fire extinguishers in the welding place. **Attention!** Sparks can cause an ignition many hours after the

podłączenie. Sprawdzić poniższe części pod względem ich sprawności:

- Wyłącznik główny sieci rozdzielczej.
- Wtyczką zasilającą i wyłącznik główny maszyny.

UWAGA: Pomimo Państwa umiejętności technicznych niezbędnych do naprawy generatora, w razie uszkodzenia zalecamy Państwa skontaktować z przeszkolonym personelem i naszym punktem serwisowym.

Metoda demontowania i zamontowania obudów bocznych

Proszę postępować następująco:

- Odkręcić 2 śrubki na górze obudowy i zdjąć je.
- W przypadku składania maszyny proszę postępować w odwrotny sposób.

Zamówienie części zamiennych

W celu bezproblemowego zamówienia części zamiennych zawsze należy podać:

- Numer zamówieniowy części
- Nazwa części
- Rodzaj maszyny
- Napięcie zasilające i częstotliwość podaną na tabliczce produkcyjnej
- Numer produkcyjny maszyny

PRZYKŁAD: 1 sztuka nr zam. 30451 wentylator SUNON dla maszyny Tiger 145 TIG LA, 1x230V 50/60 Hz, numer produkcyjny ...

Udzielenie gwarancji

1. Okres gwarancji maszyny Tiger został przez producenta określony na 24 miesiące od daty sprzedaży maszyny kupującemu Okres gwarancji liczy się od dnia przekazania maszyny kupującemu, ewentualnie od możliwego dnia transportu. Okres gwarancyjny palników spawalniczych wynosi 6 miesięcy. Do okresu gwarancji nie wlicza się czasu od złożenia uprawomocnionej

reklamacji aż do chwili, kiedy maszyna zostanie naprawiona.

2. Gwarancja obejmuje przyjęcie na siebie odpowiedzialności za to, że dostarczona maszyna posiada w czasie transportu i w okresie gwarancyjnym pewne cechy, określone przez wiążące normy i warunki techniczne.
3. Odpowiedzialność za wady, które pojawią się w maszynie po jej sprzedaży w okresie gwarancyjnym, polega na obowiązku bezpłatnego usunięcia defektu przez producenta maszyny lub serwis, polecony przez producenta urządzenia.
4. Warunek ważności gwarancji to, fakt, że maszyna spawalnicza była wykorzystywana w sposób i do celów zgodnych z jej przeznaczeniem. Jako wady nie uznaje się uszkodzeń i nadzwyczajnego zużycia, które powstały w wyniku niedostatecznej troski lub zaniedbań, a także rzekomych defektów bez znaczenia.

Za wadę nie można uznać np.:

- Uszkodzenia transformatora lub prostownika na skutek niedostatecznej konserwacji palnika spawalniczego i następującego zwarcia pomiędzy gazową końcówką rurową a otworem strumieniowym.
- Uszkodzenie zaworku elektromagnetycznego anieczyszczeniami na skutek nie stosowania filtra gazowego.
- Mechaniczne uszkodzenia palnika spawalniczego pod wpływem nieodpowiedniego traktowania itd. Gwarancja nie obejmuje uszkodzenia, związane z nie wypełnianiem obowiązków przez właściciela, jego brakiem doświadczenia czy niskimi umiejętnościami, nie dotrzymywaniem zaleceń, podanych w instrukcji obsługi i konserwacji, wykorzystywanie maszyny do celów niezgodnych z przeznaczeniem, przeciążaniem maszyny, choćby tymczasowym.

2. Doprowadzenie spoiwa -aby uniknąć utleniania koniec spoiwa powinien znajdować się w strefie gazu ochronnego wyciekającego z dyszy.
3. Rodzaj i średnica elektrod wolframowych - należy wybrać je w zależności od wielkości prądu, polaryzacji, rodzaju materiału podstawowego i składu gazu ochronnego.
4. Szlifowanie elektrod wolframowych - zaostrenie czubka elektrody musimy wykonywać w kierunku wzdluznym. Im mniej szorstka jest powierzchnia czubka elektrody wolframowej, tym spokojniej jarzy się łuk el. i tym dłuższy jest okres użytkowania elektrody.
5. Ilość gazu ochronnego - należy przysposobić rodzaju spawania, ew. wielkości dyszy gazowej. Po zakończeniu spawania gaz musi cyrkulować wystarczająco długo ze względu na ochronę materiału i elektrody wolframowej przed utlenianiem.

Charakterystyczne błędy w trakcie spawania TIG oraz ich wpływ na jakość:

Prąd spawalniczy jest zbyt:

Niski niestabilny łuk spawalniczy

Wysoki naruszenie czubka elektrod wolframowych prowadzi do niespokojnego jarzenia łuku.

Błędy mogą być spowodowane niewłaściwym prowadzeniem palnika spawalniczego i niewłaściwym dodawaniem spoiwa.

Przed rozpoczęciem spawania

WAŻNE: Przed włączeniem spawarki należy jeszcze raz sprawdzić, że napięcie i częstotliwości sieci elektrycznej są zgodne z danymi podanymi na tabliczce produkcyjnej.

Prąd spawalniczy ustawić za pomocą potencjometru prądu spawalniczego. Spawarkę włączyć za pomocą głównego wyłącznika źródła (obrazek 1 poz. 1). Zielona lampka sygnalizacyjna oznacza, że maszyna Tiger jest włączona i gotowa do użycia.

Konserwacja

Ostrzeżenie: Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek kontroli maszyny Tiger należy odłączyć ją z sieci elektrycznej!

CZĘŚCI ZAMIENNE

Oryginalne części zamienne zostały specjalnie zaprojektowane dla maszyn Tiger. Zastosowanie innych nieoryginalnych części może spowodować obniżenie mocy lub zmniejszyć zakładany poziom bezpieczeństwa. Producent nie ponosi odpowiedzialności za użycie nieoryginalnych części zamiennych.

ŹRÓDŁO PRĄDU SPAWALNICZEGO

Ze względu na to, że omawiane układy są w pełni statyczne, proszę dotrzymywać następujący sposób postępowania: Regularnie usuwać nagromadzony brud i kurz z wewnętrznej części maszyny używając w tym celu sprężone powietrze. Dyszą powietrzną nie kierować bezpośrednio na części elektryczne w celu uniknięcia ich uszkodzenia. Proszę wykonywać regularne rewizje w celu stwierdzenia zużycia poszczególnych przewodów lub poluzowanych miejsc, które są przyczyną przegrzewania i możliwego uszkodzenia maszyny. W przypadku spawarek należy przeprowadzać okresowe oględziny rewizyjne, które wykonuje powierzony pracownik.

Ostrzeżenia dot. możliwych problemów i ich usuwanie

Przewód doprowadzający, przedłużacz i kable spawalnicze są uważane za najczęstsze przyczyny problemów. W razie wystąpienia problemu proszę postępować następująco:

- Sprawdzić wartość dostarczanego napięcia sieciowego.
- Sprawdzić, czy przewód doprowadzający jest doskonale podłączony do wtyczki i wyłącznika głównego.
- Sprawdzić, czy bezpieczniki lub wyłącznik zabezpieczające są w porządku. Jeżeli jest używany przedłużacz należy sprawdzić jego długość, średnicę i

welding has been finished, especially in unapproachable places.

After welding has been finished, let the machine cool down for at least ten minutes. If the machine has not been cooled down, there is a high increase of temperature inside, which can damage power elements.

SECURITY OF WORK WHILE WELDING OF METALS CONTAINING LEAD, CADMIUM, ZINC, MERCURY AND GLUCINUM

Make specific precautions if you weld metals containing these metals:

- Do not carry out welding processes on gas, oil, fuel etc. tanks (even empty ones) because there is **the risk of an explosion. Welding can be carried out only according to specific regulations!!!**
- **In spaces with the risk of an explosion there are specific regulations valid.**

ELECTRICAL SHOCK PREVENTION



- Do not carry out repairs with the generator live
- Before carrying out any maintenance or repair activities, disconnect the machine from the mains.
- Ensure that the welder is suitably earthed.
- The TIGER equipment must be installed and run by qualified personnel.
- All connections must comply with the regulations in force (CSN EN 60974-1) and with the accident prevention laws.
- Do not weld with worn or loose wires. Inspect all cables frequently and ensure that there are no insulation defects, uncovered wires or loose connections.
- Do not weld with cables of insufficient diameter and stop soldering if the cables overheat, so as to avoid rapid deterioration of the insulation.
- Never directly touch live parts. After use, carefully replace the torch or the electrode holding grippers, avoiding contact with the parts connected to earth.

SAFETY REGARDING WELDING FUMES AND GAS



- Carry out purification of the work area, from gas and fumes emitted during the welding, especially when welding is carried out in an enclosed space.
- Place the welding system in a well-aired place.
- Remove any traces of varnish that cover the parts to be welded, in order to avoid toxic gases being released. Always air the work area.
- Do not weld in places where gas leaks are suspected or close to internal combustion engines.
- Keep the welding equipment away from baths for the removal of grease where vapours of trichlorethylene or other chlorine containing hydrocarbons are used as solvents, as the welding arc and the ultraviolet radiation produced by it react with such vapours to form phosgene, a highly toxic gas.

PROTECTION FROM RADIATION, BURNS AND NOISE



- Never use broken or defective protection masks
- Do not look at the welding arc without a suitable protective shield or helmet
- Protect your eyes with a special screen fitted with adiacinic glass (protection grade 9-14 EN 169)
- Immediately replace unsuitable adiacinic glass
- Place transparent glass in front of the adiacinic glass to protect it
- Do not trigger off the welding arc before you are sure that all nearby people are equipped with suitable protection.
- Pay attention that the eyes of nearby persons are not damaged by the ultraviolet rays produced by the welding arc
- Always use protective overalls, splinter-proof glasses and gloves
- Wear protective earphones or earplugs

- Wear leather gloves in order to avoid burns and abrasions while manipulating the pieces.

AVOIDANCE OF FLAMES AND EXPLOSIONS



- Remove all combustibles from the workplace
- Do not weld close to inflammable materials or liquids, or in environments saturated with explosive gasses
- Do not wear clothing impregnated with oil and grease, as sparks can trigger off fame's
- Do not weld on recipients that have contained inflammable substances, or on materials that can generate toxic and inflammable vapours when heated.
- Do not weld a recipient without first determining what it has contained. Even small traces of an inflammable gas or liquid can cause an explosion.
- Never use oxygen to degas a container.
- Avoid gas-brazing with wide cavities that have not been properly degassed.
- Keep a fire extinguisher close to the workplace
- Never use oxygen in a welding torch; use only inert gases or mixtures of these.

RISKS DUE TO ELECTROMAGNETIC FIELDS



- The magnetic field generated by the machine can be dangerous to people fitted with pace-makers, hearing aids and similar equipment. Such people must consult their doctor before going near a machine in operation.
- Do not go near a machine in operation with watches, magnetic data supports and timers etc. These articles may suffer irreparable damage due to the magnetic field.
- This TIGER equipment complies with the set protection requirements and directives on electromagnetic compatibility (EMC). In particular, it complies with the technical prescriptions of the

EN 50199 standard and is foreseen to be used in all industrial spaces and not in spaces for domestic use. If electromagnetic disturbances should occur, it is the user's responsibility to resolve the situation with the technical assistance of the producer. In some cases the remedy is to schormare the welder and introduce suitable filters into the supply line.



MATERIALS AND DISPOSAL

- These machines are built with materials that do not contain substances that are toxic or poisonous to the operator.
- During the disposal phase the machine should be disassembled and its components should be separated according to the type of material they are made from.

DISPOSAL OF USED MACHINERY



- Collecting places/banks designed for back with-drawer should be used for disposal of machinery put out of operation.
- Don't throw away machinery into common waste and apply the procedure mentioned above.

HANDLING AND STOCKING COMPRESSED GASES



- Always avoid contact between cables carrying welding current and compressed gases cylinder and their storage systems.
- Always close the valves on the compressed gas cylinders when not in use.
- The valves on inert gas cylinder should always be fully opened when in use.
- The valves on flammable gases should only be opened full turn so that quick shut off can be made in an emergency.
- Care should be taken when moving compressed gas cylinders to avoid damage and accidents which could result in injury.

Tabela 8

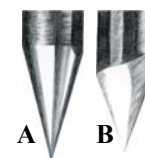
α (°)	Prąd spawalniczy (A)
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250

SZLIFOWANIE ELEKTRODY WOLFRAMOWEJ:

Prawidłowy wybór elektrody wolframowej oraz jej przygotowanie ma wpływ na właściwości łuku spawalniczego, geometrię spawu i okres użytkowania elektrody. Elektroda należy delikatnie szlifować w kierunku wzdłużnym wg obrazka nr 7.



Obrazek 7



Obrazek 8

Obrazek nr 8A - delikatne i równierne szlifowanie elektrody w kierunku wzdłużnym - przydatność nawet 17 godzin.

Obrazek nr 8B - niedelikatne i nierównierne szlifowanie w kierunku poprzecznym - przydatność 5 godzin. Parametry do porównania, jaki wpływ ma sposób szlifowania elektrody na okres użytkowania podano z wykorzystaniem: HF zajarzenia łuku el., elektrody \varnothing 3,2, prąd spawalniczy 150 A i materiał spawany - rurka.

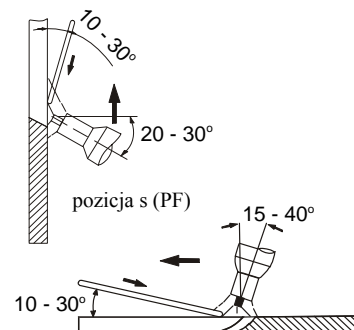
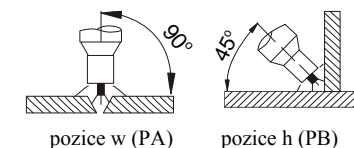
GAZ OCHRONNY:

Do spawania metodą TIG jest niezbędne użycie Argonu o czystości 99,99%. Ilość przepływu proszę określić wg tabelki 9.

Tabela 9

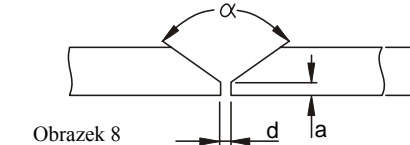
Prąd spawalniczy (A)	Średnica elektrody n°	Dysza spawalnicza		Przepływ gazu l/min
		n°	\varnothing mm	
6-70	1,0 mm	4/5	6/8,0	5-6
60-140	1,6 mm	4/5/6	6,5/8,0/9,5	6-7
120-240	2,4 mm	6/7	9,5/11,0	7-8

Trzymanie palnika spawalniczego podczas spawania:



Przygotowanie materiału podstawowego:

W tabelce 10 są podane wartości do przygotowania materiału. Rozmiary określić wg obrazku 8.



Obrazek 8

Tabela 10

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

PODSTAWOWE ZASADA PODCZAS SPAWANIA METODĄ TIG:

- Czystość - obszar spawu (spoiny) w trakcie spawania musi być wolny od tłustych plam, oleju i pozostałych zanieczyszczeń. Również należy zwracać uwagę na czystość spoiwa i czyste rękawice spawacza podczas spawania.

Tabela 4

Grubość materiału spawanego (mm)	Średnica elektrody (mm)
1,5 – 3	2
3 - 5	2,5
5 – 12	3,25
>12	4

Tabela 5

Średnica elektrody (mm)	Prąd spawalniczy (A)
1,6	30-60
2	40-75
2,5	60-110
3,25	95-140
4	140-190
5	190-240
6	220-330

Zastosowane natężenie prądu dla różnych średnic elektrod jest podane w tabelce nr 5 i dla różnych rodzajów spawania są następujące wartości:

- Wysokie do spawania poziomo.
- Średnie do spawania w pozycji nad poziomem głowy.
- Niskie do spawania pionowego w kierunku na dół i do połączenia małych wstępnie nagranych kawałków.

Zbliżone wskazanie średniego prądu używanego w trakcie spawania elektrodami dla normalnej stali jest dana następującym wzorem:

$$I = 50 \times (\varnothing_e - 1)$$

Gdzie:

I = natężenie prądu spawalniczego

e = średnica elektrody

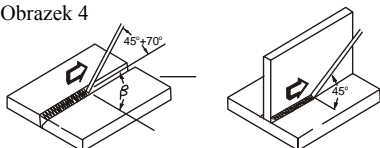
Przykład:

Dla elektrody o średnicy 4 mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

Trzymanie elektrody podczas spawania:

Obrazek 4



Przygotowanie materiału podstawowego:

W tabelce 6 są podane wartości do przygotowania materiału. Rozmiary określić wg obrazku 5.

Obrazek 5

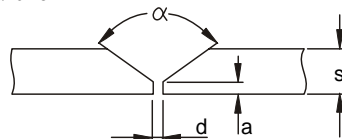


Tabela 6

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

SPAWANIE METODĄ TIG

Inwerty spawalnicze Tiger umożliwiają spawanie metodą TIG ze startem dotykowym. Metoda TIG jest bardzo skuteczna przede wszystkim w przypadku spawania stali nierdzewnych.

Przełącznik metody spawania przełączyć do pozycji metody TIG.

Podłączenie palnika spawalniczego i przewodu:

Palnik spawalniczy podłączyć do bieguna ujemnego a przewód uziemiający do bieguna dodatniego - bezpośrednia polaryzacja.

Wybór i przygotowanie elektrody wolframowej:

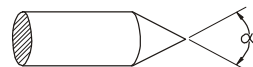
W tabelce 7 są podane wartości prądu spawalniczego i średnicy elektrod wolframowych z 2 % torem (łac. thorium) - czerwone oznakowanie elektrody.

Tabela 7

Średnica elektrody (mm)	Prąd spawalniczy (A)
1,0	15-75
1,6	60-150
2,4	130-240

Elektrodą wolframową należy przygotować wg wartości w tabelce 8 i obrazka nr 5.

Obrazek 6



- Do not attempt to refill compressed gas cylinders, always use the correct pressure reduction regulators and suitable base fitted with the correct connectors.

For further information consult the safety regulation governing the use of welding gases.

PLACEMENT OF THE MACHINE

When choosing the position of the machine placement, be careful to prevent the machine from conducting impurities and getting them inside (for example flying particles from the grinding tool).

Installation

The installation site for the TIGER system must be carefully chosen in order to ensure its satisfactory and safe use. The user is responsible for the installation and use of the system in accordance with the producer's instructions contained in this manual.

Before installing the system the user must take into consideration the potential electromagnetic problems in the work area. In particular, we suggest that you should avoid installing the system close to:

- Signaling, control and telephone cables
- Radio and television transmitters and receivers
- Computers and control and measurement instruments
- Security and protection instruments

Persons fitted with pace-makers, hearing aids and similar equipment must consult their doctor before going near a machine in operation. The equipment's installation environment must comply to the protection level of the frame i.e. IP 23 S.

The system is cooled by means of the forced circulation of air, and must therefore be placed in such a way that the air may be easily sucked in and expelled through the apertures made in the frame.

Connection to the electrical supply

Before connecting the welder to the electrical supply, check that the machine's plate rating corresponds to the supply voltage and frequency and that the line switch of the welder is in the „0“ position. Only connect the welder to power supplies with grounded neutral. This system (TIGER) has been designed for nominal voltage 230V 50/60 Hz. It can however work at 220V and 230V 50/60 Hz without any problem. Connection to the power supply must be carried out using the four polar cable supplied with the system, of which:

- 2 conducting wires are needed for connecting the machine to the supply
- the fourth, which is YELLOW GREEN in color is used for making the „EARTH“ connection.

Connect a suitable load of normalized plug to the power cable and provide for an electrical socket complete with fuses or an automatic switch. The earth terminal must be connected to the earth conducting wire (YELLOW-GREEN) of the supply.

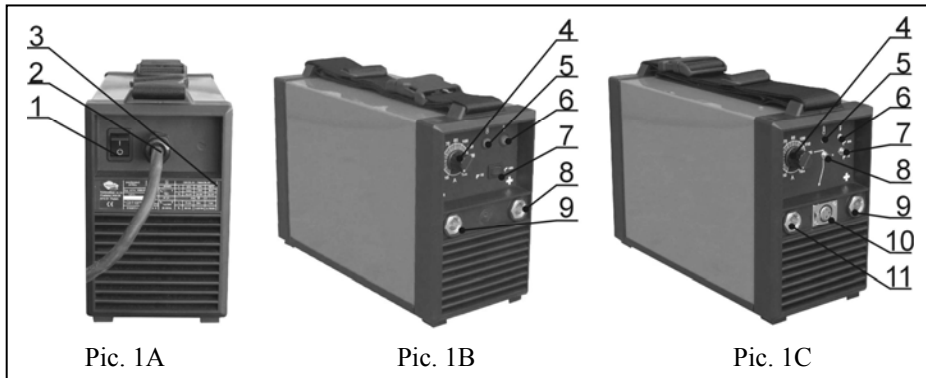
TABLE 2 shows the recommended load values for retardant supply fuses chosen according to the maximum nominal current supplied to the welder and the nominal supply voltage.

NOTE 1: any extensions to the power cable must be of a suitable diameter, and absolutely not of a smaller diameter than the special cable supplied with the machine.

NOTE 2: It is not advisable to plug up the welder to motor-driven generators, as they are known to supply an unstable voltage.

Table 2

Type of TIGER	145	165	190
I Max *40% /45%	140*A	160A	180A
Installation power	4,5KVA	5KVA	8,1KVA
Nominal current	16 A	16 A	20 A
Supply connection mm	3x2,5	3x2,5	3x2,5
Earth cable mm	16	16	25



Control apparatus

PICTURE 1A

- Pos. 1** Supply switch. In the „O“ position the welder is off.
- Pos. 2** Supply cable
- Pos. 3** Technical plate

PICTURE 1B

- Pos. 4** Potentiometer of welding current
- Pos. 5** THERMOSTAT yellow signal light. When this light comes it means that the overheat cut-off has come on, because the work cycle limit has been exceeded. Wait for a few minutes before starting to weld again. The welder is ready for use again after the yellow signal light turns itself off
- Pos. 6** Green signal ON light. When this light comes, the machine is ON
- Pos. 7** MMA/TIG method switcher
- Pos. 8** Positive quick connector
- Pos. 9** Negative quick connector

PICTURE 1C

- Pos. 4** Potentiometer of welding current
- Pos. 5** THERMOSTAT yellow signal light. When this light comes it means that the overheat cut-off has come on, because the work cycle limit has been exceeded. Wait for a few minutes before starting to weld again. The welder is ready for use again after the yellow signal light turns itself off.

- Pos. 6** Green signal ON light. When this light comes, the machine is ON
- Pos. 7** MMA/TIG method switcher
- Pos. 8** Remote control switcher
- Pos. 9** Positive quick connector
- Pos. 10** Remote control connector
- Pos. 11** Negative quick connector

Connection of the welding cables

With the machine disconnected from the supply, connect the welding cables to the out terminals (positive and negative) of the welder, connecting them to the gripper and the earth, with the correct polarity provided for the type of electrode to be used. Choosing the indications supplied by the electrode manufacturer, the welding cables must be as short as possible, close to one other, and positioned at level or close to it.

WELDING PART

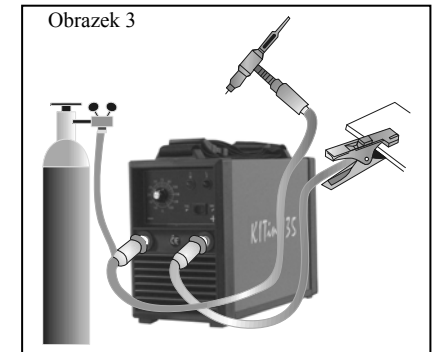
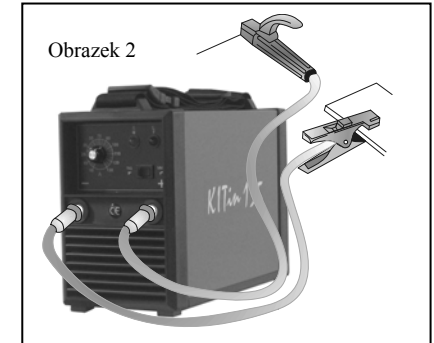
The part to be welded must always be connected to earth in order to reduce electromagnetic emission. Much attention must be afforded so that the earth connection of the part to be welded does not increase the risk of accident to the user or the risk of damage to other electric equipment.

When it is necessary to connect the part to be welded to earth, you should make a direct connection between the part and the

Pozycja 9 Szybkozłączka biegun ujemny

OBRAZEK 1 C

- Pozycja 4** Potencjometr ustawienia natężenia prądu
- Pozycja 5** Zielona lamka kontrolna. Jeśli lamka koloru zielonego świeci - oznacza to że maszyna jest włączona i gotowa do pracy
- Pozycja 6** Lampka kontrolna termostatu ma kolor żółty. Jeśli jest zapalona oznacza to że system kontrolujący temperaturę maszyny wykrył przegrzanie i uniemożliwi dalszą pracę spawarki. Ponieważ limit został. Należy odczekać kilka minut zanim ponownie rozpoczniemy pracę z spawarką. Urządzenie automatycznie wyłączy lamkę kontrolną jeśli maszyna będzie gotowa do pracy
- Pozycja 7** Przełącznik metody MMA/TIG
- Pozycja 8** Przełącznik zdalnego sterowania
- Pozycja 9** Szybkozłączka biegun dodatni
- Pozycja 10** Konektor zdalnego sterowania
- Pozycja 11** Szybkozłączka biegun ujemny



Ustawienie parametrów spawalniczych

PODSTAWOWE ZASADY SPAWANIA ELEKTRODĄ OTULONĄ

Przełącznik metody spawania przełączyć do pozycji spawania metodą MMA - elektroda otulona.

W tabelce nr 4 są podane ogólne wartości służące do wybrania elektrody w zależności od ich średnicy i grubości materiału podstawowego. Wartości użytego prądu są podane w tabelce wraz z odpowiednimi elektrodami dla spawania powszechnej stali oraz stopów niskostopowych. Te dane nie mają liczbę bezwzględna i mają charakter wyłącznie informacyjny. W celu dokładnego wyboru przez producenta elektrod. Zastosowany prąd zależy od pozycji spawania i rodzaju maszyny i zwiększa się wg grubości i rozmiarów części.

Podłączenie przewodów spawalniczych

Do urządzenia odłączonego od sieci podłączyć przewody spawalnicze (dodatni i ujemny), uchwyt elektrody oraz przewód uziemiający o właściwej polaryzacji dla wybranego rodzaju metody. Proszę wybrać polaryzacją podaną przez producenta. Przewody spawalnicze powinny być jak najkrótsze, blisko jeden obok drugiego i umieszczone na poziomie podłogi lub blisko niej.

CZĘŚĆ SPAWANA

Materiał, który ma być spawany musi być zawsze połączony z ziemią, aby zredukować promieniowanie elektromagnetyczne. Należy zwracać szczególną uwagę, aby uziemienie nie zwiększało niebezpieczeństwa obrażenia lub uszkodzenia innego urządzenia elektrycznego.

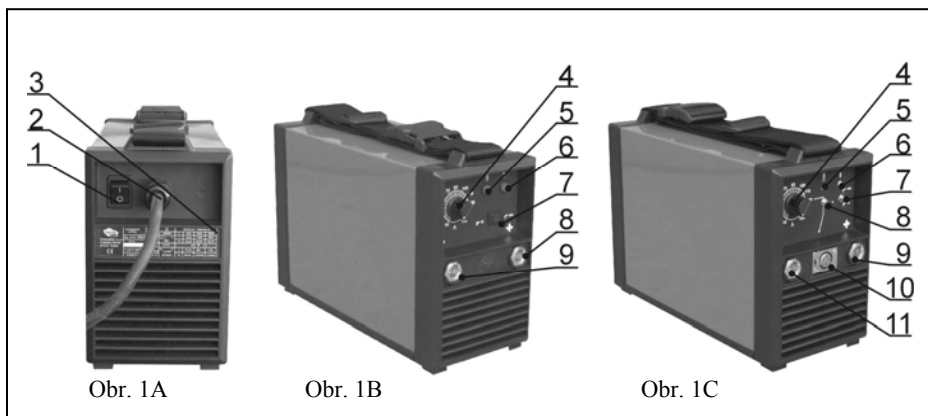


Tabela 2 pokazuje zalecane wartości zabezpieczenia dopływu wejściowego przy max. nominalnym obciążeniu maszyny.

W **tabeli 3** są podane przekroje przedłużaczy.

UWAGA: Jakikolwiek przedłużacz kabla przewodowego musi mieć odpowiedni przekrój przewodu i zasadniczo nie może być z mniejszą średnicą, aniżeli oryginalny przewód dostarczony wraz z urządzeniem.

OSTRZEŻENIE: Spawarka Tiger 170 w czasie produkcji została wyposażona w wtyczkę przewodową, która odpowiada ochronie wyłącznie 16A. W przypadku używania tych maszyn na powyżej 160A prądu wyjściowego, wtyczkę przewodową należy wymienić za wtyczkę, która posiada ochronę 20A. Temu zabezpieczeniu jednocześnie musi odpowiadać wykonanie oraz zabezpieczenie elektrycznego układu rozdzielczego.

Tabolka 2

TIGER	145	165	190
I Max *40%/45%	140A*	160A	180A
Zainstalowana moc	4,5 KVA	5 KVA	8,1 KVA
Zabezpieczenie dopływu	16 A	16 A	20 A
Kabel zasilający - przekrój	3x2,5 mm	3x2,5 mm	3x2,5 mm
Kabel naziemny - przekrój	16 mm ²	16 mm ²	25 mm ²

Tabolka 3

kabel przedłużające	przekrój
1-20m	2,5 mm

Sterowniki

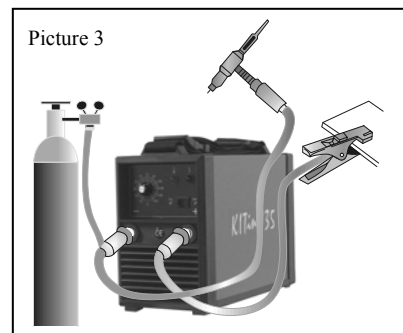
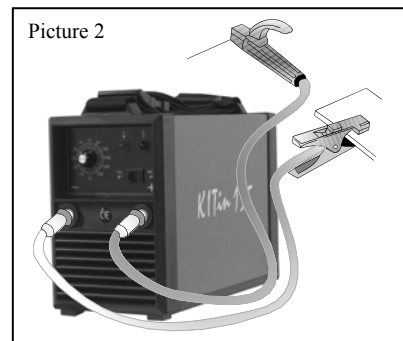
OBRAZEK 1 A

- Pozycja 1** Wyłącznik główny. W pozycji „0” spawarka jest wyłączona
Pozycja 2 Zasilający kabel przewodowy
Pozycja 3 Tabliczka znamionowa

OBRAZEK 1 B

- Pozycja 4** Potencjometr do ustawienia prądu spawalniczego
Pozycja 5 Zielona lamka kontrolna. Jeśli lamka koloru zielonego świeci - oznacza to że maszyna jest włączona i gotowa do pracy
Pozycja 6 Lampka kontrolna termostatu ma kolor żółty. Jeśli jest zapalona oznacza to że system kontrolujący temperaturę maszyny wykrył przegrzanie i uniemożliwi dalszą pracę spawarki. Ponieważ limit został. Należy odczekać kilka minut zanim ponownie rozpoczniemy pracę z spawarką. Urządzenie automatycznie wyłączy lamkę kontrolną jeśli maszyna będzie gotowa do pracy
Pozycja 7 Przełącznik metody MMA/TIG
Pozycja 8 Szybkozłączka biegun dodatni

earth staff. In those countries in which such a connection is not allowed, connect the part to be welded to earth using suitable capacitors, in compliance with the national regulations.



Adjustment of welding standards

WELDING PARAMETERS

Table no. 3 shows some general indications for the choice of electrode, based on the thickness of the part to be welded. The values of current to use are shown in the table with the respective electrodes for the welding of common steels and low-grade alloys. These data have no absolute value and are indicative data only. For a precise choice follow the instructions provided by the electrode manufacturer. The current to be used depends on the welding positions and type of joint, and it increases according to the thickness and dimensions of the part.

Table no. 3

WELDING THICKNES	ELECTRODE (mm)
1,5-3	2
3-5	2,5
5-12	3,25
more than 12	4

Table no. 4

ELECTRODE (mm)	CURRENT (A)
1,6	30-60
2	40-75
2,5	60-110
3,25	95-140
4	140-190
5	190-240
6	220-330

The current intensity to be used for the different types of welding, within the field of regulation shown in table 4 is:

- High for plane, frontal plane and vertical upwards welding
- Medium for overhead welding
- Low for vertical downwards welding and for joining small pre-heated pieces

A fairly approximate indication of the average current to use in the welding of electrodes for ordinary steel is given by the following formula:

$$I=50 \times (e-1)$$

Where:

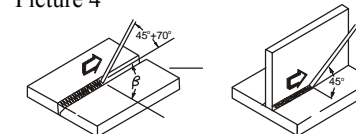
I= intensity of the welding current
 e= electrode diameter

Example: for electrode diameter 4 mm

$$I=50 \times (4-1)=50 \times 3=150A$$

Holding and position of the electrode during the welding

Picture 4



Preparation of basic material:

Chart 6 shows values for preparation of material. Sizes are determined according to picture 5.

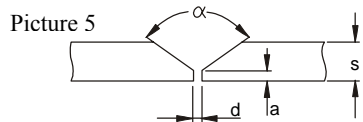


Chart 6

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

WELDING BY TIG METHOD

Welding invertors TIGER enable welding by TIG method with touch start and TIG HF with touchless start. Both methods enable welding in two-cycle time mode and four-cycle time mode.

TIG METHOD WITH TOUCH START

Button of the method (pic. 2 position 6) shall set TIG method with touch start (LED diode flashes pos. 9 pic. 2). This method enables welding by TIG method with touch start with a possibility of setting-up the following parameters:

- rise time of the current in sec.
- welding current in A
- the second welding current in mode CYCLE, or the basic current in mode PULSE
- frequency of pulsing within the range of 1-500 Hz - only in mode PULSE
- time of run-out of the current in sec.
- end-terminal current in sec.
- post gas of protective gas in sec.

All stated values can be displayed by pressing the button SET (pic. 2 pos. 4). Flashing LED diode indicates parameter whose values can be set up at the moment. In case that the values are not set up longer than 3 sec. Iw LED will be automatically switched on. Values will be set up by turning the endless potentiometer (pic. 2 pos. 1).

Function four-cycle time will be started by pressing the function-mode button (pic. 2 position 10). Flashing LED diode shows that the function four-time cycle is switched on (pic. 2 pos. 11). By pressing

the function-mode button again it is possible to set up mode PULSE and PULSE four-time cycle. Values of the basic current I2 and then frequency of pulsing are further on possible to be set up in this mode by the button SET - to indicate frequency setting up both LED diodes Iw a I2 are switched on. By pressing the button of function - mode it is possible to set up CYCLE mode, which works only in four-cycle time. In this mode it is possible then to set up by the SET button the values of the basic - the second current I2.

TIG METHOD WITH TOUCHLESS - HF START

Button of the method will set up TIG HF method with touchless start (LED diode is on pos. 5 pic. 2). This method enables welding by TIG method with touch start with a possibility of setting-up the following parameters:

- rise time of the current in sec.
- welding current in A
- the second welding current in mode CYCLE, or the basic current in mode PULSE
- frequency of pulsing within the range of 1-500 Hz - only in mode PULSE
- time of run-out of the current in sec.
- Post gas of protective gas

All stated values can be displayed by pressing the button SET (pic. 2 pos. 4). Flashing LED diode indicates parameter whose values can be set up at the moment. In case that the values are not set up longer than 3 sec. Iw LED will be automatically switched on. Values will be set up by turning the endless potentiometer (pic. 2 pos. 1).

Function four-cycle time will be started by pressing the function-mode button (pic. 2 position 10).

Flashing LED diode shows that the function four-time cycle is switched on (pic. 2 pos. 11). By pressing the function-mode button again it is possible to set up mode PULSE and PULSE four-time cycle. Values of the basic current I2 and then frequency of pulsing are further on possible to

wania gazów sprężonych w myśl norm ČSN 07 83 05 i ČSN 07 85 09.

UMIESZCZENIE MASZYNY

Przy wyborze miejsca do umieszczenia maszyny należy uważać, aby nie mogło dojść do wnikienia zabrudzeń przewodzących do maszyny (np. odpryskujące kawałki s narzędzia szlifującego).

OSTRZEŻENIE!

W przypadku używania spawarki zasilanej zapasowym źródłem zasilania, przenośnym źródłem prądu elektrycznego (generator), koniecznie należy użyć zapasowe źródło o wystarczającej mocy i jakością regulacją. Moc źródła musi odpowiadać minimalnej wartości poboru mocy podanej na tabliczce maszyny w stosunku do maksymalnego obciążenia. W razie niedotrzymania tej zasady grozi to, że maszyna nie będzie wykonywać jakościowych spoin bądź w ogóle nie będzie spawać na podanym maksymalnym prądzie spawalniczym, ewentualnie może dojść również do uszkodzenia maszyny z powodu dużych wahań napięcia zasilającego.

Instalacja

Miejsce do instalacji maszyny TIGER powinno być starannie przemyślane, aby zapewnić bezpieczną i pod każdym względem odpowiednią eksploatację. Użytkownik jest odpowiedzialny za instalację i używanie systemu zgodnie z instrukcjami producenta podanymi w niniejszej Instrukcji Obsługi. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek nieodpowiedniego używania maszyny. Maszyny Tiger należy bezwzględnie chronić przed wilgocią i deszczem, uszkodzeniami mechanicznymi, przeciągiem i ewentualną wentylacją sąsiednich maszyn, nadmiernym przeciążaniem i obchodzeniem się w sposób bardzo trywialny. Przed zainstalowaniem systemu użytkownik winien przemyśleć możliwe problemy elektromagnetyczne w miejscu pracy, szczególnie zalecamy Państwu, aby

uniknąć zainstalowania zestawu spawalniczego w pobliżu:

- przewodów sygnalizacyjnych, kontrolnych i telefonicznych
- przekaźników i odbiorników radiowych i telewizyjnych
- komputerów, urządzeń kontrolnych i pomiarowych
- urządzeń bezpieczeństwa i ochronnych.

Osoby z kardiostymulatorami, aparatami dla niesłyszących lub podobnymi urządzeniami muszą skonsultować się ze swym lekarzem w sprawie zbliżania się do tych urządzeń. Przy instalacji urządzenia środowisko robocze musi być zgodne ze stopniem ochrony IP 23 S. te maszyny są schładzane za pośrednictwem wymuszonej cyrkulacji powietrza i dlatego muszą być umieszczone w takim miejscu, gdzie powietrze może łatwo cyrkulować przez nie.

Podłączenie do sieci zasilającej

Przed podłączeniem spawarki do sieci zasilającej należy upewnić się, że wartość napięcia i częstotliwość zasilania w sieci odpowiada napięciu podanemu na tabliczce urządzenia i że wyłącznik główny jest w pozycji „0”.

W celu podłączenia do sieci elektrycznej proszę użyć wyłącznie oryginalną wtyczkę maszyn Tiger. Sposób wymiany wtyczki:

- do podłączenia urządzenia do sieci elektrycznej potrzebne są 3 przewody przewodzące:
przewód fazowy - L - czarny, brązowy
przewód główny - N - jasnoniebieski
przewód uziemienia - PE - zielono-żółty

Podłączyć znormalizowaną wtyczkę (2p+e) o odpowiedniej wartości obciążeniowej do kabla przewodowego. Gniazdko elektryczne powinno być zabezpieczone bezpiecznikami lub automatycznym wyłącznikiem zabezpieczającym. Obwód uziemiający źródło musi być połączony z przewodem uziemiającym (przewód żółtozielony).

- Nigdy nie wolno używać tlenu do wydmuchiwania kontenerów.
- Należy unikać spawania w pomieszczeniach i rozległych komorach, gdzie istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia gazu ziemnego lub innych gazów wybuchowych.
- W pobliżu miejsca pracy należy mieć gaśnicę.
- Nigdy nie używać tlenu w palniku spawalniczym, ale zawsze wyłącznie gazy biernie chemicznie oraz ich mieszanki.

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z POLEM ELEKTROMAGNETYCZNYM



- Pole elektromagnetyczne wytwarzane przez maszynę podczas spawania może być niebezpieczne dla osób z kardiostymulatorami, aparatami dla niesłyszących lub podobnymi urządzeniami. Te osoby muszą skonsultować się z lekarzem w sprawie zbliżania się do tych maszyn.
- Jeżeli maszyna pracuje nie wolno do niej zbliżać zegarków, nośniki danych magnetycznych, zegary itp. W wyniku działania pola magnetycznego mogłoby dojść do uszkodzenia tych urządzeń.
- Spawarki są zgodne z wymaganiami ochronnymi określonymi w dyrektywie Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC). Mianowicie są zgodne z przepisami technicznymi normy ČSN EN 50199 i zakłada się ich zastosowanie we wszystkich dziedzinach przemysłowych, ale nie do użycia domowego! W przypadku użycia w innych pomieszczeniach aniżeli przemysłowych, mogą zaistnieć niezbędne szczególne środki bezpieczeństwa (patrz ČSN EN 50199, 1995 art. 9). Jeżeli dojdzie do awarii elektromagnetycznych, użytkownik winien rozważyć zaistniałą sytuację.

SUROWCE I ODPAD



- Omawiane maszyny są wykonane z materiałów, które nie zawierają substancji toksycznych lub trujących dla użytkownika.
- W trakcie fazy utylizacyjnej urządzenie jest rozkręcone, jego poszczególne części są ekologicznie utylizowane lub wykorzystane do kolejnej przeróbki.

UTYLIZACJA ZUŻYTEGO URZĄDZENIA



- W celu zlikwidowania maszyny wyjętej z eksploatacji proszę skorzystać z punktów zbiorczych przeznaczonych do odbioru zużytych urządzeń elektrycznych (siedziba firmy Kühtreiber, s.r.o.).
- Zużyte urządzenie nie wolno wrzucać do normalnego odpadu i należy stosować się do ww. sposobu postępowania.

MANIPULACJA I PRZECHOWANIE GAZÓW SPRĘŻONYCH



- Zawsze należy unikać kontaktu przewodów przenoszących prąd spawalniczy z butlami ze sprężonym gazem i ich układami zbiornikowymi.
- Jeżeli nie będziemy używać butli z gazem sprężonym, to zawsze należy zakręcać zawory.
- Jeżeli zawory na butli gazu wewnętrznego są używane, powinny być zupełnie otwarte.
- W trakcie poruszania butli z gazem sprężonym musimy zachować podwyższoną ostrożność ze względu na uniknięcie uszkodzenia lub obrażeń.
- Butle nie wolno próbować napełniać gazem sprężonym, zawsze należy stosować odpowiednie regulatory i redukcje ciśnieniowe.
- W razie potrzeby uzyskania kolejnych informacji, proszę skorzystać z instrukcji bezpieczeństwa dotyczących uży-

be set up in this mode by the button SET - to indicate frequency setting up both LED diodes Iw a I2 are switched on. By pressing the button of function - mode it is possible to set up CYCLE mode, which works only in four-cycle time. In this mode it is possible then to set up by the SET button the values of the basic - the second current I2.

FUNTION FOUR-CYCLE TIME

When function four-cycle time and TIG HF are on the welding machine is conducted in the following way: while the button of welding torch is being pressed, el. arc is started and welding current remains values of 20A during the whole period of the button of the torch being pressed. After releasing the button the welding current starts rising automatically up to set-up value of Iw. After pressing the button again and immediate releasing the button of the torch, welding arc turns off immediately. If the button is, however, being pressed, the welding current starts falling automatically to the If value and remains this value during the whole period of the button of the welding torch being pressed. After releasing the button of electric arc turns off.

FUNTION CYCLE (works only in mode four-cycle time)

Start and finishing the welding process is the same as in the mode four-cycle time with the only exception that by fast pressing and releasing the button of the torch up to about 0,2-0,4 sec. the value Iw is automatically changed into the value I2. By fast pressing again the value is set up again for Iw. It is possible in this way to „change -jump“ between two different set currents - Iw a I2. Finishing the process can be started from any value of Iw or I2 or by long pressing the button for about 1-2 sec.

CONNECTING WELDING TORCH AND EARTHING CABLE

Turn on the welding torch on minus pole and the earthing cable on plus pole - direct polarity. Connect the gas hose in the gas

quick coupler and then connect the connector. Connecting the connector on the welding torch should be given to the trained and qualified staff. Scheme of connecting the connector is in el. scheme on page 11.

CHOICE AND PREPARATION OF TUNGSTEN ELECTRODE

Chart 7 states values of welding current and diameter for tungsten electrode with 2% of thorium - red indicator of the electrode.

Chart 7

Diameter of electrode (mm)	Welding current (A)
1,0	15-75
1,6	60-150
2,4	130-240

Tungsten electrode shall be prepared according to the values in chart 8 and picture 5

Picture 6



Chart 8

α (°)	Welding current (A)
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250

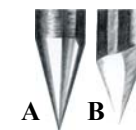
Sharpening of tungsten electrode:

By the right choice of tungsten electrode and its preparation we can influence qualities of welding arc, geometry of the weld and durability/service life of the electrode. It is necessary to sharpen the electrode softly in the traverse/horizontal direction according to picture 7.

Picture 8 shows the influence of sharpening the electrode on its durability/service life.



Picture 7



Picture 8

Picture 8A - soft and well-proportioned sharpening the electrode in traverse/horizontal direction - durability up to 17 hours

Picture 8B - rough and irregular sharpening in vertical direction - durability up to 5 hours

Parameters for comparing the influence of the way of sharpening the electrode are given with the utilisation:

HF striking the el. arc, electrodes $\varnothing 3,2$ welding current 150A and welding material pipe.

PROTECTIVE GAS

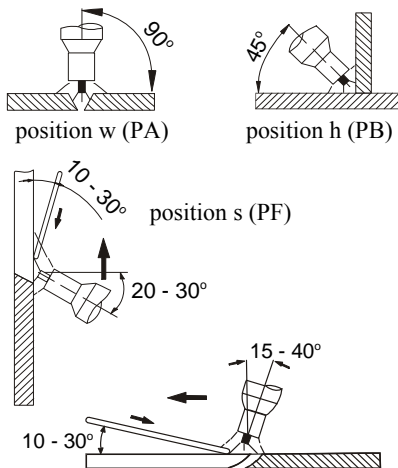
For welding by method TIG it is necessary to use Argon with the purity 99,99%. The amount of the flow shall be determined according to the table 9.

DETERMINATION OF THE WELDING ELECTRODE

Table 9

Welding current (A)	Electrode diameter	Welding nozzle		Gas follow l/min
		n°	Ø mm	
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

HOLDING OF THE WELDING TORCH DURING WELDING



PREPARATION OF BASIC MATERIAL

In table 10 there are given values for preparing material. Sizes shall be determined according to picture 8.

Picture 8

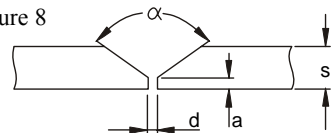


Table 10

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

BASIC RULES DURING WELDING BY TIG METHOD

- Purity - grease, oil and other impurities must be removed from the weld during welding. It is also necessary to mind purity of additional material and clean gloves of the welder during welding.
- Leading additional material - oxidation must be prevented. To do so, flashing end of additional material must be always under the protection of gas flowing from the hose.
- Type and diameter of tungsten electrodes - it is necessary to choose them according to the values of the current, polarity, type of basic material and composition of protective gas.
- Sharpening of tungsten electrodes - sharpening the tip of the electrode should be done in traverse/horizontal direction. The tinier the roughness of the surface of the tip is, the calmer the burning of the el. arc is as well as the greater durability of the electrode is.
- The amount of protective gas - it has to be adjusted according to the type of welding or according to the size of gas hose. After finishing the welding gas must flow sufficiently long to protect material and tungsten electrode against oxidation.

Typical errors of TIG welding and their influence on the quality of weld:

Welding current is too:

Low unstable welding arc

High damage of the tip of tungsten electrode causes broken burning of the arc.

kontaktu z częściami uziemionymi.

CZYNNIKI SZKODZĄCE I GAZY POWSTAJĄCE W TRAKCIE SPAWANIA - INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA



- Należy zapewnić czystą powierzchnię roboczą i wentylację wszystkich gazów powstających w trakcie spawania, szczególnie w pomieszczeniach zamkniętych.
- Zestaw spawalniczy umieścić w dobrze wentylowanym pomieszczeniu.
- Usunąć lakier, zabrudzenia i tłuste plamy, które pokrywają części przeznaczone do spawania tak, aby uniknąć ulatnianiu gazów toksycznych.
- Pomieszczenia robocze zawsze dobrze wentylować. Nie wolno spawać w miejscach, gdzie istnieje podejrzenie uniku gazu ziemnego lub innych gazów wybuchowych lub w pobliżu silników spalinowych.
- Spawarkę nie wolno przybliżać do kadzi (wanien) przeznaczonych do czyszczenia i odtuszczania, gdzie są stosowane substancje palne oraz występują pary trichloroetyleny lub innego chloru zawierającego węglowodory, stosowane jako rozpuszczalniki, ponieważ łuk spawalniczy i wytwarzane promieniowanie ultrafioletowe reaguje z tymi parami i produkuje bardzo toksyczne gazy.

OCHRONA PRZED NAPROMIENIOWANIEM, PARZENIAMI I HAŁASEM



- Zabrania się spawania z pękniętą lub dziurawą (uszkodzoną) szybką ochronną.
- Przezroczystą czystą szybką umieścić przed ciemną szybką ochronną w celu jego ochrony.
- Oczy chronić specjalną przyłbicą spawalniczą zaopatrzoną w ciemną szybką ochronną (stopień ochrony DIN 9-14).

- Nie patrzeć na łuk spawalniczy bez odpowiedniej maski ochronnej lub przyłbicy.
- Spawać można dopiero wtedy, gdy upewnimy się, że wszystkie osoby w bliskim otoczeniu są odpowiednio chronione.
- Uszkodzoną ciemną szybką ochronną należy natychmiast wymienić za nową.
- Należy zwracać szczególną uwagę na to, aby oczy osób znajdujących się w pobliżu nie zostały uszkodzone przez promieniowanie ultrafioletowe wytwarzane łukiem spawalniczym.
- Zawsze należy używać ubranie ochronne, odpowiedni obuwie robocze, okulary, które nie rozpryskują się oraz rękawice.
- Proszę używać ochronniki słuchu, nauszniki, stopery, wkładki ochronne, zatyczki.
- Należy używać skórzane rękawice w celu uniknięcia oparzeń i otarć w trakcie manipulacji z materiałem.

ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE POŻARU I EKSPLOZJI



- Z środowiska roboczego należy usunąć wszystkie materiały palne.
- Nie wolno spawać w pobliżu materiałów lub substancji palnych bądź w środowisku z gazami wybuchowymi.
- Nie wolno nosić ubranie impregnowane olejem i środkiem smarnym, ponieważ iskry mogłyby spowodować pożar.
- Nie wolno spawać materiały zawierające substancje palne lub materiały, które podczas nagrzania wytwarzają pary toksyczne bądź palne.
- Najpierw należy sprawdzić, jakie substancje zawiera materiał spawany a dopiero potem spawać. Nawet śladowe ilości gazu palnego lub cieczy mogą wywołać eksplozję.

stwa lukowego spawania metali. ČSN 05 06 30/1993 Przepisy bezpieczeństwa dla spawania i cięcia plazmowego.

Spawarka musi być poddawana okresowym kontrolom wg ČSN 33 1500/1990. Instrukcje dotyczące rewizji, patrz paragraf 3 obwieszczenia Czeskiego Urzędu Bezpieczeństwa Pracy nr 48/1982 Dz.U., ČSN 33 1500:1990 i ČSN 050630:1993 art. 7.3.

PROSZĘ PRZESTRZEGAĆ I DOTRZYMYWAĆ OGÓLNE PRZEPISY PRZECIWOŻAROWE!

Proszę przestrzegać i dotrzymywać ogólne przepisy przeciwpożarowe przy jednoczesnym respektowaniu lokalnych warunków specyficznych.

Spawanie jest zawsze określane jako czynność z ryzykiem pożaru. **Obowiązują rygorystyczny zakaz spawania w miejscach, gdzie występują materiały palne lub wybuchowe.**

Sprzęt przeciwpożarowy powinien być usytuowany w pobliżu stanowiska pracy.

UWAGA! Iskry mogą spowodować zapalenie wiele godzin po zakończeniu spawania, przede wszystkim w niedostępnych miejscach.

Po zakończeniu spawania wymagana jest 10 minutowa przerwa w celu ostygnięcia urządzenia. Jeżeli nie dojdzie do zupełnego ostygnięcia maszyny, wewnątrz maszyny dochodzi do dużego wzrostu temperatury, która może spowodować uszkodzenia aktywnych elementów.

BEZPIECZEŃSTWO PRACY PODCZAS SPAWANIA METALI ZAWIERAJĄCYCH OLÓW, KADM, CYŃĘ, RTEĆ I BERYL

Proszę zastosować szczególne środki bezpieczeństwa w przypadku spawania metali zawierających następujące metale:

- Przy zbiornikach na gaz, oleje, paliwa itd. (również pustych) nie wykonywać prace spawalnicze, ponieważ grozi niebezpieczeństwo wybuchu. Spawanie można wykonywać tylko i wyłącznie według specjalnych przepisów!!!

- W pomieszczeniach, gdzie występuje niebezpieczeństwo wybuchu obowiązują specjalne przepisy.
- Przed każdą ingerencją do części elektrycznej, zdjęciem obudowy lub czyszczeniem odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego.

ZAPOBIEGANIE PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM



- Nie wolno wykonywać napraw, gdy maszyna pracuje lub jest podłączona do sieci elektrycznej.
- Przed jakąkolwiek konserwacją lub remontem, maszynę odłączyć z sieci elektrycznej.
- Upewnić się, czy maszyna jest prawidłowo uziemiona.
- Spawarki Tiger muszą być obsługiwane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.
- Wszystkie połączenia muszą być zgodne z aktualnymi obowiązującymi regulacjami i normami ČSN 332000-5-54, ČSN EN 60974-1 oraz ustawami zabraniającymi obrażeniom.
- Nie wolno spawać w wilgoci, w środowisku wilgotnym lub w czasie deszczu.
- Nie wolno spawać, jeżeli przewody spawalnicze są zużyte lub uszkodzone. Zawsze należy sprawdzać palnik spawarki i przewody zasilające i upewnić się, że ich izolacja nie jest uszkodzona oraz że przewody nie są poluzowane w połączeniach.
- Nie wolno spawać palnikiem spawalniczym i przewodami zasilającymi, które nie mają odpowiedni przekrój.
- Zaprzestać spawanie, gdy palnik lub przewody zasilające są przegrzane w celu uniknięcia szybkiego zużycia izolacji.
- Nigdy nie wolno dotykać naładowanych części układu elektrycznego. Po użyciu palnik spawalniczy ostrożnie odłączyć od maszyny i zabronić

Errors can be also caused by bad leading of the welding torch and bad adding of additional material.

Prior to welding

IMPORTANT: before switching on the welder, check once again that the voltage and frequency of the power network correspond to the rating plate.

1. Adjust the welding current using the panel potentiometer (pos. 4 fig. A).
2. Adjust the PROCESS switch (pos.7 fig. A) to the most suitable position according to the type of welding to be carried out.
3. Turn on the welder by selecting pos. 1 on the supply switch (pos. 1 fig. A).
4. The green signal light (pos. 6 fig. A) shows that the welder is switched on and ready to be operated.

Maintenance

Warning: Before carrying out any inspection of the inside of the generator, disconnect the system from the supply. Repairs on the welding machine can be carried out only by the staff with professional qualification!

SPARE PARTS

Original spare parts have been specially designed for our equipment. The use of non-original spare parts may cause variations in performance or reduce the foreseen level of safety. We decline all responsibility for the use of non-original spare parts.

THE GENERATOR

As these systems are completely static, proceed as follows:

- Periodic removal of accumulated dirt and dust from the inside of the generator, using compressed air. Do not aim the air jet directly onto the electrical components, in order to avoid damaging them.
- Make periodical inspections in order to individuate worn cables or loose connections that are the cause of overheating.
- Periodical revision inspection of the machines has to be done once in a half of year

by an authorised staff in accord with CSN 331500, 1990 and CSN 056030, 1993.

The pointing out of any difficulties and their elimination

The supply line is attributed with the cause of the most common difficulties. In the case of breakdown, proceed as follows:

1. Check the value of the supply voltage
2. Check that the power cable is perfectly connected to the plug and the supply switch
3. Check that the power fuses are not burned out or loose
4. Check whether the following are defective:
 - The switch that supplies the machine
 - The plug socket in the wall
 - The generator switch

NOTE: Given the required technical skills necessary for the repair of the generator, in case of breakdown we advise you to contact skilled personnel or our technical service department.

Procedure for welder assembly and disassembly

Proceed as follows:

- Before dismantling the side covers, the lead-in cable must always be switched off from the mains socket outlet!
- Unscrew the 2 screws holding the cover
- Proceed the other way round to reassemble the welder.

Ordering spare parts

For easy ordering of spare parts include the following:

1. The order number of the part
2. The name of the part
3. The type of the machine or welding torch
4. Supply voltage and frequency from the rating plate
5. Serial number of the machine

EXAMPLE: 2 pcs. code 30451 ventilator, for machine TIGER 145, 1x230V 50/60Hz, serial number...

Spis treści

Wstęp
Opis
Dane techniczne
Ograniczenia w zastosowaniu
Instrukcje bezpieczeństwa
Instalacja
Podłączenie do sieci
Sterowniki
Podłączenie przewodów spawalniczych
Ustawienie parametrów spawalniczych
Przed rozpoczęciem spawania
Konserwacja
Ostrzeżenia dot. możliwych problemów i ich usuwanie
Metoda demontowania i zamontowania obudów bocznych
Zamówienie części zamiennych
Udzielenie gwarancji
Zastosowane symbole graficzne
Lista części zamiennych
Symbole graficzne na tabliczce produkcyjnej
Schemat elektrotechniczny
Deklaracja Jakości i Kompletności

Wstęp

Szanowny Odbiorco. Dziękujemy za okazane zaufanie i dokonanie zakupu naszego produktu. Przed rozpoczęciem eksploatacji proszę dokładnie zapoznać się ze wszystkimi instrukcjami podanymi w niniejszej Instrukcji Obsługi. Należy rygorystycznie dotrzymywać instrukcje dot. stosowania i konserwacji niniejszego urządzenia, aby zachować najbardziej optymalny sposób użytkowania oraz długi okres użytkowania. Zalecamy aby, konserwację i ewentualne naprawy zlecić Państwu naszemu punktu serwisowemu, ponieważ w punkcie serwisowym jest dostępne odpowiednio wyposażenie oraz przeszkoleni pracownicy. Wszystkie nasze maszyny i urządzenia są wynikiem długofalowego rozwoju. Ze względu na to zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji ich produkcji i wyposażenia.

Opis

Maszyny TIGER są to profesjonalne inwertory spawalnicze przeznaczone do spawania metodami MMA (elektrodami otulonymi) i TIG ze startem dotykowym (spawanie w atmosferze ochronnej nietopliwą elektrodą). Czyli są to źródła prądu spawalniczego z charakterystyką stromą. Inwertory Tiger są rozwiązane jako przenośne źródła prądu spawalniczego. Maszyny posiadają popręg dla łatwego manewrowania i prostego noszenia. Inwertory spawalnicze Tiger są skonstruowane ze zastosowaniem transformatora wysokich częstotliwości z rdzeniem ferrytowym, tranzystorami i są wyposażone w funkcje elektroniczne HOT START (ułatwia zapłon elektrody poprzez dostarczenie większego prądu spawania przy każdym zajarzeniu łuku) i ANTI STICK („przeciwzwarciowa”-ograniczenie prądu zwarcia zapobiegające przyklejeniu elektrody przy zajarzeniu łuku i rozżarzeniu jej w razie przyklejenia).

Tabela 1

Dane techniczne	TIGER 145	TIGER 165	TIGER 190
Napięcie początkowe 50 Hz	1x230V	1x230V	1x230V
Zakres prądu spawalniczego	10-140	10-160	10-180
Napięcie biegu jałowego	85	85	85
Cykl spawania 40*/45% A	140*	160	180
Cykl spawania 60% A	120	120	150
Cykl spawania 100% A	95	95	110
Bezpiecznik A	16	16	20
Stopień ochrony	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S
Wymiary zewnętrzne mm	350x143x245	350x143x245	350x143x245
Masa kg	5,6	5,7	6,2

Maszyny Tiger są przeznaczone przede wszystkim do produkcji, prac remontowych, montażowych lub do warsztatu domowego.

Spawarki Tiger są zgodne z odpowiednimi normami i rozporządzeniami Unii Europejskiej oraz Republiki Czeskiej.

Dane techniczne

Ogólne dane techniczne maszyny są podane w tabelce nr 1.

Ograniczenia w zastosowaniu (ČSN EN 60974-1)

Użycie źródła prądu spawalniczego standardowo jest przerywane, kiedy to wykorzystujemy najbardziej efektywny czas pracy do spawania i czas bezruchu do umieszczenia części spawanych, wykonania czynności przygotowawczych itp. Omawiane inwertory zostały w pełni bezpiecznie skonstruowane do maks. obciążenia 140A, 160A i 180A znamionowej wartości prądu w cyklu roboczym 40% ew. 45% z łącznego czasu pracy. Dyrektywy podają cykl pracy bazujący na procentowym podziale 10 minut. Np. 30% cykl roboczy oznacza, że po 3 minutach jest wymagana 10 minutowa przerwa w pracy. Jeżeli dopuszczalny cykl roboczy zostanie przekroczony, termostat - chroniąc części spawarki - przerwie cykl roboczy w wyniku niebezpiecznego przegrzania. Ta sytuacja jest wskazywana poprzez włączenie żółtej lampki na frontowym pulpicie

sterowniczym maszyny sygnalizującej zadziałanie zabezpieczenia termicznego. Po kilku minutach, gdy dojdzie do ponownego schłodzenia źródła i żółta lampka sygnalizacyjna wyłączy się, maszyna jest gotowa do ponownego użycia. Maszyny TIGER są konstruowane zgodnie ze stopniem ochrony IP 23 S.

Instrukcje bezpieczeństwa

Spawarki inwertorowe TIGER muszą być używane wyłącznie do spawania - inne zastosowanie jest zabronione. Spawarkę nigdy nie wolno używać bez osłon ochronnych (zdjęta obudowa). Usuwanie obudowę obniżamy skuteczność chłodzenia i może dojść do uszkodzenia maszyny. W takim przypadku dostawca nie przyjmuje odpowiedzialności za powstałą szkodę i powoduje to utratę prawa do naprawy gwarancyjnej. Obsługę maszyn mogą wykonywać wyłącznie osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie doświadczenie. Operator musi dotrzymywać normy ČSN EN 60974-1, ČSN 050601, 1993, ČSN 050630, 1993 oraz wszystkie postanowienia BHP tak, aby było zapewnione jego bezpieczeństwo oraz bezpieczeństwo osób trzecich.

NIEBEZPIECZEŃSTWA PODCZAS SPAWANIA ORAZ INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA DLA OPERATORÓW SĄ PODANE W: ČSN 05 06 01/1993 Przepisy bezpieczeń-