

CZ - svařovací stroj
SK - zvárací stroj
EN - welding machine
DE - Schweißgeräte
PL - maszyna spawalnicza
RU - сварочная машина

165 - 190

CZ - Návod k obsluze a údržbě

SK - Návod na obsluhu a údržbu

EN - Instruction for use and maintenance

DE - Bedienungsanweisung

RU - Инструкция по эксплуатации
и техническому обслуживанию

PL - Instrukcja obsługi i konserwacji



MADE IN EU



Obsah

| | |
|--|----|
| Úvod | 2 |
| Popis | 2 |
| Technická data | 3 |
| Omezení použití | 3 |
| Bezpečnostní pokyny | 3 |
| Instalace | 5 |
| Připojení do napájecí sítě | 6 |
| Ovládací prvky | 7 |
| Připojení svařovacích kabelů | 7 |
| Nastavení svařovacích parametrů | 8 |
| Než začnete svařovat | 10 |
| Údržba | 10 |
| Upozornění na možné problémy a jejich odstranění | 10 |
| Postup pro odmontování a zamontování bočních krytů | 11 |
| Objednání náhradních dílů | 11 |
| Poskytnuté záruky | 11 |
| Použité grafické symboly | 64 |
| Seznam náhradních dílů | 65 |
| Grafické symboly na výrobním štítku | 72 |
| Elektrotechnické schéma | 73 |
| Osvědčení JKV a záruční list | 74 |
| ES prohlášení o shodě | 75 |

Úvod

Vážený zákazníku, děkujeme Vám za důvěru při zakoupení našeho výrobku.



Před uvedením do provozu si prosím důkladně přečtete 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 vyhražujeme právo upravit jejich výrobu a vybavení.

Popis

165 a 190 jsou profesionální svařovací inventory 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. Inventory jsou řešeny jako přenosné zdroje svařovacího proudu. Stroje jsou opatřeny popruhem pro snadnou manipulaci a snadné nošení.

Svařovací inventory 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). Svařovací stroje 165 a 190 jsou především určeny do výroby, údržby či na montáži. Svařovací stroje jsou v souladu s příslušnými normami a nařízenými Evropské Unie a České republiky.

Tabulka 1

| Technická data | | Svařovací stroj 165 | Svařovací stroj 190 |
|-------------------------|----|---------------------|---------------------|
| Vstupní napětí 50 Hz | V | 1x230 | 1x230 |
| Rozsah svářecího proudu | A | 10-160 | 10-180 |
| Napětí na prázdně | V | 88 | 88 |
| Zatěžovatel 45% | A | 160 | 180 |
| Zatěžovatel 60% | A | 120 | 150 |
| Zatěžovatel 100% | A | 95 | 110 |
| Jištění | A | 16 | 20 |
| Krytí | | IP 23 S | IP 23 S |
| Rozměry DxŠxV | mm | 330x143x245 | 350x143x245 |
| Hmotnost | kg | 5,7 | 6,2 |

Omezení použití (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 inventory jsou zkonstruovány zcela bezpečně k zatěžování max. 160 a 180 A nominálního proudu po dobu práce 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 přerušena termostatem, v zájmu ochrany komponentů zdroje svařovacího proudu. Toto je indikováno rozsvícením žlutého termostátového 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. Svařovací stroje jsou konstruovány v souladu se stupněm ochrany krytem IP 23 S (tzn., že nejsou určeny k použití při dešťových srážkách, pokud nejsou používány pod přístřeškem).

Bezpečnostní pokyny

Svařovací inventory musí být používány výhradně pro svařování a ne pro jiné neodpovídající použití. V žádném případě nesmí být stroj použit pro rozmrazování trubek. 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 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 sváření kovů. ČSN 05 06 30/1993 Bezpečnostní předpisy pro sváření a plasmové řezání.

Svařovací stroj musí procházet periodickými kontrolami podle ČSN 33 1500/1990. Pokyny pro provádění této revize, viz § 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 hasicí přístroje. **POZOR!** Jiskry mohou způsobit zapálení mnoho hodin po ukončení svařování především na nepřístupných místech.

Po ukončení svařování nechte stroj minimálně deset minut dochladiť. 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, RTUĚ A BERYLIUM

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

- U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdných) neprovádějte svářečské práce, neboť **hrozí nebezpečí výbuchu. Sváření je možné provádět pouze podle zvláštních předpisů!!!**
- **V prostorách s nebezpečím výbuchu platí zvláštní předpisy.**

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 elektrické sítě.
- Svařovací stroje musí být obsluhovány a provozován kvalifikovaným personálem.
- Všechna připojení musí souhlasit s platnými regulemi a normami ČSN 332000-5-54, ČSN EN 60974-1 a zákony zabraňujícími úrazům.
- Nesvařujte ve vlhku, vlhkém prostředí, nebo za deště.
- Nesvařujte s opotřebovanými 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 opotřebování izolace.
- Nikdy se nedotýkejte nabitých částí elektrického obvodu. Po použití opatrně odpojte svařovací hořák od stroje a zabraňte kontaktu s uzemněnými částmi.

ZPLODINY A PLYNY PŘI SVAŘOVÁNÍ



- 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 parami reagují a vytvářejí vysoce toxické plyny.

OCHRANA PŘED ZÁŘENÍM, POPÁLENÍMI A HLUKEM



- Nikdy nepoužívejte rozbité nebo defektní ochranné masky.
- Umísťujte průhledné čiré sklo před ochranné tmavé sklo za účelem jeho ochrany.
- Chraňte 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 před 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, netřítivé 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 hořla-

vých 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 vyfukování kontejnerů.
- Vyvarujte se svařování v prostorách 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 ELEKTRO-MAGNETICKÝM POLEM



- Elektromagnetické pole vytvářené strojem při svařování může být nebezpečné lidem s kardiostimulátory, pomůckami pro neslyšící a s podobnými zařízeními. Tito lidé musí přiblížení k zapojenému přístroji konzultovat se svým lékařem.
- Nepřibližujte ke stroji v provozu hodinky, nosiče magnetických dat, hodiny apod. Mohlo by dojít v důsledku působení magnetického pole k poškození těchto přístrojů.
- Svařovací stroje jsou ve shodě s ochrannými požadavky stanovenými směrnici o elektromagnetické kompatibilitě (EMC). Svařovací stroj je z hlediska odrušení určen pro průmyslové prostory - klasifikace podle ČSN 55011 (CISPR-11) skupina 2, zařízení třídy A. Předpokládá se jejich široké použití ve všech průmyslových oblastech, ale není pro domácí použití! V případě použití v jiných prostorách než průmyslových mohou existovat nutná zvláštní opatření (viz EN 60974-10). Jestliže dojde k elektromagnetickým poruchám, je povinností uživatele nastalou situaci vyřešit.

UPOZORNĚNÍ: Toto zařízení třídy A není určeno pro používání v obytných prostorech, kde je

elektrická energie dodávána nízkonapěťovým systémem. Mohou se zde vyskytnout možné problémy se zajištěním elektromagnetické kompatibility v těchto prostorech, způsobené rušením šířeným vedením stejně jako vyzařováním rušením.

SUROVINY A ODPAD



- Tyto stroje jsou postaveny z materiálů, které neobsahují toxické nebo jedovaté látky pro uživatele.
- Během likvidační fáze je přístroj rozložen, komponenty jsou buď ekologicky likvidovány, nebo použity pro další zpracování.

LIKVIDACE POUŽITÉHO ZAŘÍZENÍ



- Pro likvidaci vyřazeného zařízení využijte sběrných míst určených k odběru použitého elektrozařízení.
- 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.

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 svařovací stroje 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. Svařovací stroje 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, abyste 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 chlazené 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 vidlici svařovacích strojů pro připojení do elektrické 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 elektrickou zásuvku pojistkami, nebo automatickým jističem. Ochranný obvod zdroje

musí být spojen s ochranným vedením (žluto-zelený vodič).

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

UPOZORNĚNÍ: Při provozování tohoto stroje na vyšší svařovací proudy může odběr stroje ze sítě překračovat hodnotu 16 A. V tom případě je nutné přívodní vidlici vyměnit za průmyslovou vidlici, která odpovídá jistění 20 A! Tomuto jistění musí současně odpovídat provedení a jistění elektrického rozvodu.

Dalšími způsoby připojení je provedení pevného připojení k samostatnému vedení (toto vedení musí být jištěno jističem nebo pojistkou max. 25 A), nebo připojení stroje na třífázovou síť 3x400 / 230 V TN-C-S (TN-S). V případě připojení k třífázové síti musí být použita pětikolíková vidlice 32 A. Fázový vodič - černý (hnědý), připojit ve vidlici k jedné ze svorek označených (L1, L2 nebo L3). Nulovací vodič - modrý, připojit ve vidlici ke svorce označené (N) a zelenožlutý ochranný vodič připojit ke svorce označené (PE). Takto upravený přívodní kabel stroje je možné připojit do třífázové zásuvky, která musí být jištěna jističem nebo pojistkou max. 25 A.

Pozor! Nesmí dojít k připojení stroje na sdružené napětí, tj. napětí mezi dvěma fázemi! V takovém případě hrozí poškození stroje.

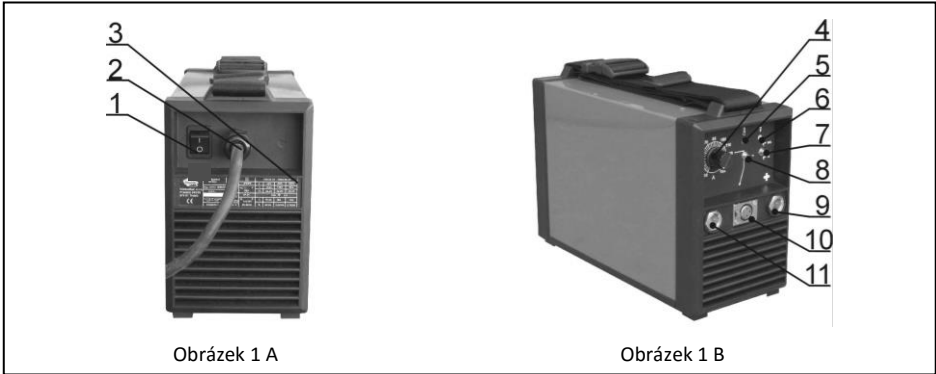
Tyto úpravy může provádět pouze oprávněná osoba s elektrotechnickou kvalifikací.

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

V tabulce č. 3 jsou uvedeny průřezy prodlužovacích kabelů.

Tabulka č. 2

| Typ stroje | 165 | 190 |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| I Max 45% | 160 A | 180 A |
| Instalovaný výkon | 5 kVA | 8,1 kVA |
| Jištění přívodu | 16 A | 20 A |
| Napájecí kabel - průřez | 3x2,5 mm ² | 3x2,5 mm ² |
| Svařovací kabel - průřez | 16 mm ² | 25 mm ² |



Obrázek 1 A

Obrázek 1 B

Tabulka č. 3

| Prodlužovací kabel | Průřez |
|--------------------|---------------------|
| 1-20 m | 2,5 mm ² |

Ovládací prvky

OBRÁZEK 1 A

- Pozice 1** Hlavní vypínač. V pozici „0“ je zdroj svařovacího proudu vypnut.
- Pozice 2** Napájecí přívodní kabel.
- Pozice 3** Výkonnostní štítek.

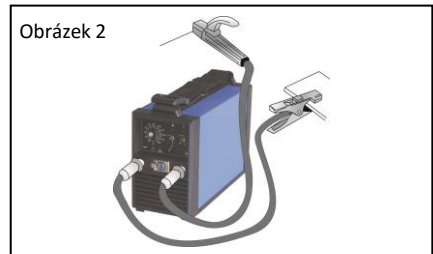
OBRÁZEK 1 B

- Pozice 4** Potenciometr pro nastavení svařovacího proudu.
- Pozice 5** 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 6** Zdroj zelené signální světlo. Jestliže svítí toto světlo, znamená to, že zdroj svařovacího proudu je zapnut a připraven ke svařování.
- 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

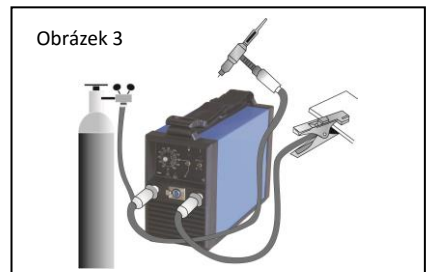
a zemnicí kabel se správnou polaritou pro příslušný typ použité elektrody (obrázek 2). Zvolte polaritu udávanou výrobcem. Svařovací kabely by měly být co nejkratší, blízko jeden druhému a umístěné na úrovni podlahy nebo blízko ní.



Obrázek 2

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.



Obrázek 3

Nastavení svařovacích parametrů

SVAŘOVÁNÍ OBALENOU ELEKTRODOU

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

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 |

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 poskytnuté výrobcem elektrod. Použitý proud závisí na pozici sváření a typu spoje a zvyšuje se podle tloušťky a rozměrů částí. Pokud dochází při svařování malým proudem k propalování materiálu, může to být způsobeno funkcí HOTSTART, proto zkuste přepnout přepínač metody do polohy TIG.

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

- vysoké pro svařování vodorovně
- střední pro svařování nad úrovní hlavy
- nízké pro svařování vertikální směrem dolů a pro spojování malých předehřátých 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 svářecího proudu

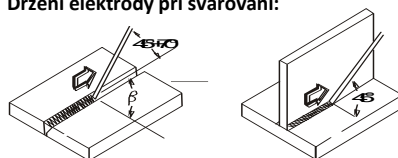
e = průměr elektrody

Příklad:

Pro elektrodu s průměrem 4 mm

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

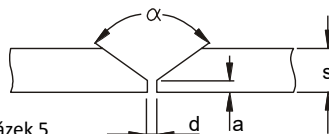
Držení elektrody při svařování:



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 |

SVAŘOVÁNÍ METODOU TIG

Svařovací inventory 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:

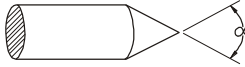
V tabulce 7 jsou uvedeny hodnoty svařovacího proudu a průměru pro wolframové elektrody s 2% thoria - červené značení elektrody.

Tabulka 7

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

Wolframovou elektrodu připravte podle hodnot v tabulce 8 a obrázku 6.

Obrázek 6



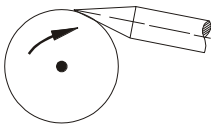
Tabulka 8

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

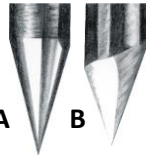
Broušení wolframové elektrody:

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 elektrického oblouku, elektrody \varnothing 3,2 mm, svařovací proud 150 A a svařovaným materiálem je trubka.

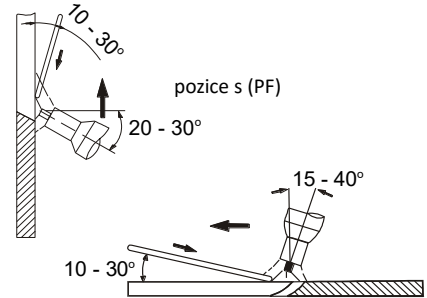
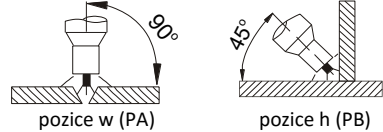
Ochranný plyn:

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

Tabulka 9

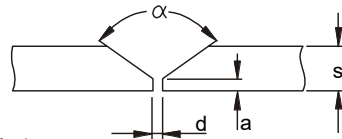
| Svař. proud (A) | Průměr elektrody (mm) | Svařovací hubice | | Průtok plynu (l/min) |
|-----------------|-----------------------|------------------|--------------------|----------------------|
| | | n (°) | \varnothing (mm) | |
| 6-70 | 1,0 | 4/5 | 6/8,0 | 5-6 |
| 60-140 | 1,6 | 4/5/6 | 6,5/8,0/9,5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



Obrázek 9

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:

1. Čistota - oblast sváru při svařování musí být zbavena mastnoty, oleje a ostatních nečistot. Také je nutno dbát na čistotu přídavného materiálu a čisté rukavice svařeče při svařování.

2. Přivedení přídavného materiálu - aby se zabránilo oxidaci, musí být odtavující konec přídavného materiálu hůlce pod ochranou plynu vytékajícího z hubice.
3. Typ a průměr wolframových elektrod - je nutné je zvolit dle velikosti proudu, polarity, druhu základního materiálu a složení ochranného plynu.
4. Broušení wolframových elektrod - naostření špičky elektrody by mělo být v podélném směru. Čím nepatrnější je drsnost povrchu špičky, tím klidněji hoří el. oblouk a tím větší je trvanlivost elektrody.
5. 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

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

Než začnete svařovat

DŮLEŽITÉ: před zapnutím zdroje svařovacího proudu zkontrolujte ještě jednou, že napětí a frekvence el. 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 svařovací stroj je zapnut a připraven k použití.

Údržba

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

NÁHRADNÍ DÍLY

Originální náhradní díly byly speciálně navrženy pro tyto svařovací stroje. 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.
- U svařovacích strojů je třeba provádět periodickou revizní prohlídku pověřeným pracovníkem.

Upozornění na možné problémy a jejich odstranění

Přívodní 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: Bez ohledu na Vaše technické dovednosti, nezbytné pro opravu generátoru, Vám v případě poškození doporučujeme kontaktovat vyškolený personál našeho servisního 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. objednáací 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 svařovací stroj 165, 1x230V 50/60 Hz, výrobní číslo...

Poskytnutí záruky

1. Záruční doba svařovacích strojů je 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 zdánlivě 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, nedodržáním 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 výrobcem.
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.**
4. V případě opakovaní stejné závady na jednom stroji, a stejném dílu, je nutná konzultace se servisním technikem výrobce.

Obsah

| | |
|---|----|
| Úvod | 12 |
| Popis | 13 |
| Technické údaje | 14 |
| Obmedzenie použitia | 13 |
| Bezpečnostné pokyny | 13 |
| Inštalácia | 15 |
| Pripojenie k el. sieti | 16 |
| Ovládacie prvky | 17 |
| Pripojenie zväracích káblov | 17 |
| Nastavenie zväracích parametrov | 18 |
| Prv než začnete zvärať | 20 |
| Údržba | 20 |
| Upozornenie na možné problémy a ich odstránenie | 20 |
| Postup pri demontáži a montáži zdroja | 21 |
| Objednanie náhradných dielov | 21 |
| Poskytnutie záruky | 21 |
| Použitie grafické symboly | 64 |
| Zoznam náhradných dielov | 65 |
| Grafické symboly na výrobnom štítku | 72 |
| Elektrotechnická schéma | 73 |
| Záručný list | 74 |
| Vyhlasenie o zhode | 75 |

Úvod

Vážení zákazníci, ďakujeme Vám za dôveru, ktorú ste nám prejavili zakúpením nášho výrobku.



Pred uvedením do prevádzky si prosím dôkladne prečítajte všetky pokyny uvedené v tomto návode.

Pre zabezpečenie optimálneho a dlhodobého používania zariadenia prísne dodržiavajte tu uvedené inštrukcie na použitie a údržbu. Vo Vašom záujme Vám odporúčame, aby ste údržbu a prípadné opravy zverili našej servisnej organizácii, pretože má príslušné vybavenie a špeciálne vyškolený personál. Všetky naše zdroje a zariadenia sú predmetom dlhodobého vývoja. Preto si vyhradzuje právo upravovať ich konštrukciu a vybavenie.

Popis

165 a 190 sú profesionálne zväracie inverty určené na zväranie metódami MMA (obalenou elektródou) a TIG s dotykovým štartom (zväranie v ochrannej atmosfére netaviacou sa elektródou). Sú to zdroje zväracieho prúdu so strmou charakteristikou. Inverty sú konštruované ako prenosné zdroje zväracieho prúdu. Sú vybavené popruhom pre ľahkú manipuláciu a nosenie.

Zväracie inverty 165 a 190 sú vyrobené s využitím vysokofrekvenčného transformátora s feritovým jadrom a tranzistormi. Majú zabudované elektronické funkcie HOT START (pre ľahšie zapálenie oblúka) a ANTI STICK (zabraňuje prilepeniu elektródy).

Zväracie stroje 165 a 190 sú predovšetkým určené do výroby, údržby či na montáž a sú vyrobené v súlade s príslušnými normami a nariadeniami Európskej Únie a Slovenskej republiky.

Tabuľka č. 1

| Technické údaje | | zváracie zdroje 165 | zváracie zdroje 190 |
|-------------------------|----|---------------------|---------------------|
| Vstupné napätie 50 Hz | V | 1x230 | 1x230 |
| Rozsah zväracieho prúdu | A | 10-160 | 10-180 |
| Napätie naprázdno | V | 88 | 88 |
| Zaťažovateľ 45% | A | 160 | 180 |
| Zaťažovateľ 60% | A | 120 | 150 |
| Zaťažovateľ 100% | A | 95 | 110 |
| Istenie | A | 16 | 20 |
| Krytie | | IP 23 S | IP 23 S |
| Rozmery DxŠxV | mm | 330x143x245 | 350x143x245 |
| Hmotnosť | kg | 5,7 | 6,2 |

Obmedzenie použitia (EN 60974-1)

Použitie zväračky je typicky prerušované, keď sa využíva najefektívnejšia pracovná doba pre zváranie a doba kľudu pre umiestnenie zväracích častí, prípravých operácií apod. Tieto zväracie invertory sú skonštruované úplne bezpečne na zaťaženie max. 160 a 180 A nominálneho prúdu po dobu práce 45% z celkovej doby užívania. Smernice uvádzajú dobu zaťaženia v 10 minútovom cykle. Za 45% pracovný cyklus zaťažovania sa považujú 4,5 minúty z desať minútového časového úseku. Ak je povolený pracovný cyklus prekročený, bude termostatom zvärací proces prerušený v dôsledku nebezpečného prehriatia, v záujme ochrany komponentov zväračky. Tento stav je indikovaný rozsvietením žltého termostátového signálneho svetla na prednom ovládacom paneli zdroja (poz. 4, obr. 1). Po niekoľkých minútach, keď dôjde k ochladeniu zdroja a žlté signálne svetlo sa vypne, zdroj je pripravený na opätovné použitie. Zväracie zdroje sú skonštruované v súlade s ochrannou úrovňou IP 23S.

Bezpečnostné pokyny

Zväracie invertory musia byť používané výhradne na zváranie a nie na iné nezodpovedajúce použitie.

V žiadnom prípade nesmie byť stroj použitý pre rozmrazovanie trubiek. Nikdy nepoužívajte zvärací stroj s odstránenými krytmi. Odstránením krytov sa znižuje účinnosť chladenia a môže dôjsť k poškodeniu stroja. Dodávateľ v tomto prípade nepreberá zodpovednosť za vzniknutú škodu a nie je možné z tohto dôvodu taktiež uplatniť nárok na záručnú opravu. Ich obsluha je povolená iba vyškoleným a skúseným osobám.



Užívateľ musí dodržiavať normy CEI 26-9-CENELEC 4D407, ČSN 050601, 1993, ČSN 050630, 1993, a ďalšie bezpečnostné ustanovenia tak, aby bola zaistená jeho bezpečnosť a bezpečnosť tretej strany.

NEBEZPEČENSTVO PRI ZVÁRANÍ A BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE OBSLUHU SÚ UVEDENÉ:

EN 05 06 01/1993 Bezpečnostné ustanovenie pre oblúkové zváranie kovov. EN 05 06 30/1993 Bezpečnostné predpisy pre zváranie a plazmové rezanie.

Zväračka musí prechádzať periodickými kontrolami podľa EN 33 1500/1990. Pokyny pre prevádzkanie revízie, viď § 3 vyhláška ČÚPB č. 48/1982 zb., EN 33 1500:1990 a EN 050630:1993 čl. 7.3.

DODRŽUJTE VŠEOBECNÉ PROTIPOŽIARNE PREDPISY!

Dodržiujte všeobecné protipožiarne predpisy pri súčasnom rešpektovaní miestnych špecifických podmienok.

Zváranie je špecifikované vždy ako činnosť s rizikom požiaru. **Zváranie v miestach s horľavými alebo s výbušnými materiálmi je prísne zakázané.**

Na zväracom stanovisku musí byť vždy hasiaci prístroj. **Pozor!** Iskry môžu spôsobiť zapálenie mnoho hodín po ukončení zvárania predovšetkým na neprístupných miestach.

Po ukončení zvárania nechajte stroj minimálne 10 minút dochladiť. Pokiaľ nedôjde k dochladeniu stroja, dochádza vnútri k veľkému nárastu teploty, ktorá môže poškodiť výkonové prvky.

BEZPEČNOSŤ PRÁCE PRI ZVÁRANÍ KOVOV OBSAHUJÚCICH OLOVO, KADMIUM, ZINOK, ORTUŤ A BERÝLIUM

Urobte zvláštne opatrenia, pokiaľ zvárate kovy, ktoré obsahujú tieto kovy:

- U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atď. (i prázdnych) neprevádzajte zváračské práce, lebo **hrozí nebezpečenstvo výbuchu. Zváranie je možné prevádzkať iba podľa zvláštnych predpisov !**
- **V priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu platia zvláštne predpisy.**

PREVENENCIA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM



- Neopravujte zdroj v prevádzke, resp. ak je zapojený do el. siete.
- Pred akoukoľvek údržbou alebo opravou vypnite zdroj z el. siete.
- Uistite sa, že je zdroj správne uzemnený.
- Zváracie zdroje musí obsluhovať a prevádzkovať kvalifikovaný personál.
- Všetky pripojenia musia byť v súlade s platnými predpismi a normami vrátane EN 60974-1 a zákonmi zabráňujúcimi úrazom.
- Nezwárajte vo vlhkom prostredí alebo pri daždi.
- Nezwárajte s opotrebovanými alebo poškodenými zväracími káblami. Vždy kontrolujte zvärací horák, zväracie a napájacie káble a uistite sa, že ich izolácia nie je poškodená alebo nie sú vodiče voľné v spojoch.
- Nezwárajte so zväracím horákom a so zväracími a napájacími káblami, ktoré majú nedostatočný prierez.
- Zastavte zváranie, ak sú horák alebo káble prehriate, zabránite tak rýchlemu opotrebeniu ich izolácie.
- Nikdy sa nedotýkajte nabitých častí el. obvodu. Po použití opatrne odpojte zvärací horák od zdroja a zabráňte kontaktu s uzemnenými časťami.

SPLODINY A PLYNY PRI ZVÁRANÍ

- Zaisťujte čistotu pracovnej plochy a odvetrávanie všetkých plynov vytváraných počas zvárania, hlavne v uzavretých priestoroch.



- Umiestnite zvärací zdroj do dobre vetraných priestorov.
- Odstráňte všetok lak, nečistoty a mastnoty, ktoré pokrývajú časti určené na zváranie do takej miery, aby sa zabránilo uvoľňovaniu toxických plynov.
- Nezwárajte v miestach, kde je podozrenie z úniku zemného či iných výbušných plynov alebo blízko pri spaľovacích motoroch.
- Nepribližujte zväracie zariadenie k vaniam určeným pre odstraňovanie mastnoty, kde sa používajú horľavé látky a vyskytujú sa výpary trichlorethylénu alebo iných zlúčenín chlóru, ktoré obsahujú uhľovodíky používané ako rozpúšťadlá, pretože zvärací oblúk a ním produkované ultrafialové žiarenie s týmito výparmi reagujú a vytvárajú vysoko toxické plyny.

OCHRANA PRED ŽIARENÍM, POPÁLENÍMI A HLUKOM



- Nikdy nepoužívajte rozbité alebo inak poškodené ochranné zväracie kukly.
- Chráňte svoje oči špeciálnou zväracou kuklou vybavenou ochranným tmavým sklom (ochranný stupeň DIN 9-14).
- Na zabezpečenie ochrany tmavého ochranného skla pred roztrekom zvarového kovu umiestnite pred tmavé sklo číre sklo rovnakých rozmerov.
- Nepozerajte na zvärací oblúk bez vhodného ochranného štítu alebo kukly.
- Nezačínajte zvärať, dokiaľ sa nepresvedčíte, že všetky osoby vo vašej blízkosti sú vhodne chránené pred ultrafialovým žiarením produkovaným zväracím oblúkom.
- Ihneď vymeňte nevhodujúce, alebo poškodené ochranné tmavé sklo.
- Vždy používajte vhodný ochranný odev, vhodnú pracovnú obuv, ochrannú zväraciu kuklu a kožené zväracie rukavice, aby ste zabránili popáleninám a odreninám pri manipulácii s materiálom.
- Používajte ochranné slúchadla alebo tlmiče do uší.

ZABRÁNENIE POŽIARU A EXPLÓZII

- Odstráňte z pracovného prostredia všetky horľaviny.
- Nezwárajte v blízkosti horľav-



vých materiálov či tekutín alebo v prostredí s výbušnými plynmi.

- Nenoste oblečenie impregnované olejom a masntotou, pretože by iskry mohli spôsobiť požiar.
- Nezvárajte materiály, ktoré obsahovali horľavé substancie alebo také látky, ktoré po zahriatí vytvárajú toxické alebo horľavé pary.
- Nezvárajte predtým, než sa uistíte, aké substancie zváraný predmet obsahoval. Dokonca nepatrné stopy horľavého plynu alebo tekutiny môžu spôsobiť explóziu.
- Nikdy nepoužívajte kyslík na vyfúkanie kontajnerov.
- Vyvarujte sa zváraniu v priestoroch a rozsiahlych dutinách, kde by sa mohol vyskytovať zemný či iný výbušný plyn.
- Majte blízko vášho pracoviska hasiaci prístroj.
- Nikdy nepoužívajte v zváracom horáku kyslík, ale vždy iba inertné plyny a ich zmesi.

NEBEZPEČENSTVO SPOJENÉ S ELEKTROMAGNETICKÝM POĽOM



- Elektromagnetické pole vytvárané zdrojom pri zváraní môže byť nebezpečné ľuďom s kardiosimulátormi, pomôckami pre nepočujúcich a s podobnými zariadeniami. Títo ľudia musia priblíženie sa k zapojenému prístroju konzultovať so svojím lekárom.
- Nepribližujte k zváraciemu zdroju hodinky, nosiče magnetických dát apod., pokiaľ je v prevádzke. Mohlo by dôjsť v dôsledku pôsobenia magnetického poľa k trvalému poškodeniu týchto prístrojov.
- Zváracie zdroje sú vyrobené v zhode s ochrannými požiadavkami stanovenými smernicami o elektromagnetickej kompatibilite (EMC). Zvárací stroj je z hľadiska odrušenia určený pre priemyselné priestory - klasifikácia podľa STN 55011 (CISPR-11) skupina 2, zariadenie triedy A. Predpokladá sa ich široké použitie vo všetkých priemyselných oblastiach, ale nie je pre domáce použitie! V prípade použitia v iných priestoroch než priemyselných, sa môžu vyskytnúť rušenia a poruchy ktoré bude potrebné riešiť zvláštnymi opatreniami (viď. IEC 60974-10). Ak dôjde k elektro-

magnetickým poruchám, je povinnosťou užívateľa danú situáciu vyriešiť.

UPOZORNENIE:

Toto zariadenie triedy A nie je určené pre používanie v obytných priestoroch, kde je elektrická energia dodávaná nízkonapäťovým systémom. Môžu sa tu vyskytnú problémy so zaistením elektromagnetickej kompatibility v týchto priestoroch, spôsobené rušením šíreným vedením rovnako ako vyžarovaným rušením.

SUROVINY A ODPAD



- Tieto zdroje sú vyrobené z materiálov, ktoré neobsahujú toxické alebo jedovaté látky pre užívateľa.
- Počas likvidačnej fázy by mal byť prístroj rozložený a jeho jednotlivé komponenty by mali byť rozdelené podľa typu materiálu, z ktorého boli vyrobené.

LIKVIDÁCIA POUŽITÉHO ZARIADENÍ



- Pre likvidáciu vyrazeného zariadenie využite zberných miest / dvorov určených ku spätnému odberu.
- Použitú zariadenie nevhadzujte do bežného odpadu a použite postup uvedený vyššie.

MANIPULÁCIA A USKLADNENIE STLAČENÝCH PLYNOM



- Vždy sa vyhnete kontaktu medzi zváracími káblami prenášajúcimi zvárací prúd a fľašami so stlačeným plynom a ich uskladňovacími zariadeniami.
- Vždy uzatvárajte ventily na fľašiach so stlačeným plynom, ak ich práve nebudete používať.
- Ventily na fľaši inertného plynu počas používania by mali byť úplne otvorené.
- Pri manipulácii s fľašou stlačeného plynu pracujte so zvýšenou opatrnosťou, aby sa predišlo poškodeniu zariadenia alebo úrazu.
- Nepokúšajte sa plniť fľaše stlačeným plynom, vždy používajte príslušné regulátory a tlakové redukcie.
- V prípade, že chcete získať ďalšie informácie, konzultujte bezpečnostné pokyny týkajúce sa používania stlačených plynov podľa noriem STN 07 83 05.

Inštalácia

Miesto inštalácie pre zdroje by malo byť starostlivo zvážené, aby bola zaistená bezpečná a po všetkých stránkach vyhovujúca prevádzka. Užívateľ je zodpovedný za inštaláciu a používanie zariadenia v súlade s inštrukciami výrobcu uvedenými v tomto návode. Výrobca neručí za škody spôsobené neodborným používaním a obsluhou.

Zdroje je potrebné chrániť pred vlhkom a dažďom, mechanickým poškodením, prievanom a prípadnou ventiláciou susedných zdrojov, nadmerným preťažovaním a hrubým zaobchádzaním. Pred inštaláciou zariadenia by mal užívateľ zvážiť možné elektromagnetické problémy na pracovisku. Odporúčame, aby ste sa vyhli inštalácii zväracieho zdroja blízko:

- signálnych, kontrolných a telefónnych káblov
- rádiových a televíznych prenášačov a prijímačov
- počítačov, kontrolných a meračích zariadení
- bezpečnostných a ochranných zariadení

Osoby s kardiostimulátormi, pomôckami pre nepočujúcich a podobne, musia konzultovať prístup k zariadeniu v prevádzke so svojim lekárom. Pri inštalácii zariadenia musí byť pracovné prostredie v súlade s ochrannou úrovňou IP 23 S.

Tieto zdroje sú chladené prostredníctvom cirkulácie vzduchu a musia byť preto umiestnené na takom mieste, kde nimi môže vzduch ľahko prúdiť.

Pripojenie k elektrickej sieti

Pred pripojením zväračky k el. napájacej sieti sa uistite, že hodnota napätia a frekvencie v sieti zodpovedá napätiu na výrobnom štítku prístroja a či je hlavný vypínač zväračky v pozícii „0“.

Používajte iba originálnu zástrčku zdrojov na pripojenie k el. sieti. Ak chcete zástrčku vymeniť, postupujte podľa nasledujúcich inštrukcií:

- na pripojenie zdroja k napájacej el. sieti sú potrebné 2 prírodné vodiče
- tretí, ŽLTO-ZELENÝ, sa používa pre zemniace pripojenie

Pripojte normalizovanú zástrčku (2p+e) vhodnej hodnoty zaťaženia k prírodnému káblu. Majte istenú elektrickú zásuvku

poistkami alebo automatickým ističom. Zemniaci obvod zdroja musí byť spojený so zemniacim vedením (ŽLTO-ZELENÝ vodič).

POZNÁMKA: Akékoľvek predĺženie napájacieho kábla musí mať zodpovedajúci prierez vodiča. Nikdy nepoužívajte predĺžovací kábel s menším prierezom než je originálny kábel dodávaný s prístrojom.

UPOZORNENIE: Pri prevádzkovaní tohoto stroja na vyšších zväracích prúdoch môže odber stroja zo siete prekračovať hodnotu 16 A. v tomto prípade je nutné vymeniť prírodnú vidlicu za priemyslovú, ktorá zodpovedá isteniu 20 A! Tomuto isteniu musí súčasne zodpovedať prevedenie a istenie elektrického rozvodu.

Ďalšími spôsobmi pripojenia sú prevedenia pevného pripojenia k samostatnému vedeniu (toto vedenie musí byť istené ističom alebo poistkou max. 25 A), alebo pripojenie stroja na trojfázovú sieť 3x 400 / 230 V TN-C-S /TN-S/. V prípade pripojenia k trojfázovej sieti musí byť použitá päťkolíková vidlica 32 A. fázový vodič - čierny (hnedý), vo vidlici pripojiť k jednej zo svoriek označených (L1, L2 alebo L3). Nulový vodič – modrý, pripojiť vo vidlici na svorku označenú „N“ a zelenožltý ochranný vodič pripojiť na svorku označenú „Pe“. Takto upravený prírodný kábel stroja je možné pripojiť do trojfázovej zástrčky, ktorá musí byť istená ističom alebo poistkou max. 25 A.

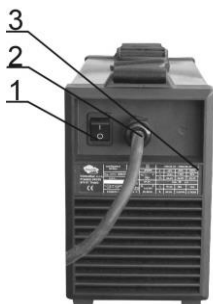
Pozor! Nesmie dôjsť k pripojeniu stroja na združené napätie, tj. napätie medzi dvomi fázami! V takomto prípade hrozí poškodenie stroja.

Tieto úpravy môže robiť iba oprávnená osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou.

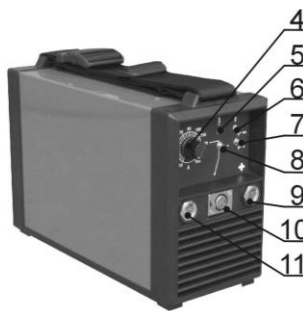
Tabuľka č. 2 ukazuje doporučené hodnoty istenia vstupného prívodu pri max. nominálnom zaťažení zdroja.

Tabuľka 2

| Typ zdroja | 165 | 190 |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| I Max 45% | 160 A | 180 A |
| Inštalovaný výkon | 5 kVA | 8,1 kVA |
| Istenie prívodu | 16 A | 20 A |
| Napájací kábel – prierez | 3x2,5 mm ² | 3x2,5 mm ² |
| Zemniaci kábel – prierez | 16 mm ² | 25 mm ² |



Obrázok 1 A



Obrázok 1 B

V tabuľke č. 3 sú uvedené prierezy predlžovacích káblov.

Tabuľka 3

| Predlžovací kábel | Prierez |
|-------------------|---------------------|
| 1-20 m | 2,5 mm ² |

Ovládacie prvky

OBRÁZOK 1 A

- Pozícia 1** Hlavný vypínač. V pozícii „0“ je zväčša vypnutá.
- Pozícia 2** Napájací prírodný kábel.
- Pozícia 3** Výkonnostný štítok.

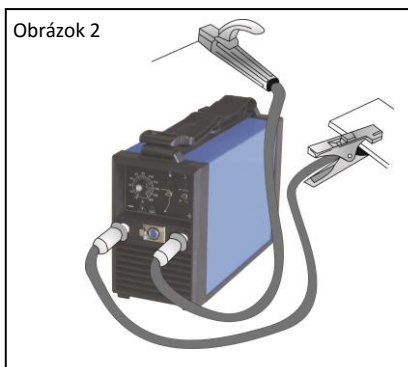
OBRÁZOK 1 B

- Pozícia 4** Potenciometer nastavenia zväčšacieho prúdu.
- Pozícia 5** LED dióda prehriatia.
- Pozícia 6** LED dióda zapnutia.
- Pozícia 7** Prepínač metódy MMA/TIG.
- Pozícia 8** Prepínač diaľkového ovládania.
- Pozícia 9** Rýchlospojka plus pólu.
- Pozícia 10** Konektor diaľkového ovládania.
- Pozícia 11** Rýchlospojka mínus pólu.

Pripojenie zväracích káblov

Do prístroja odpojeného zo siete pripojte zväracie káble (kladný a záporný), držiak elektródy a zemiaci kábel so správnou polaritou pre príslušný typ použitej elektródy (obrázok 2). Zvoľte polaritu udávanú výrobcom elektród. Zväracie káble by mali byť čo najkratšie, blízko jeden od druhého a umiestnené na úrovni podlahy alebo blízko nej.

Obrázok 2



Obrázok 3



ZVÁRANÁ ČASŤ

Materiál, ktorý má byť zváraný musí byť vždy spojený so zemou, aby sa zredukovalo elektromagnetické žiarenie. Uzemnenie zváraného materiálu musí byť urobené tak, aby nezvyšovalo nebezpečenstvo úrazu alebo poškodenia iného elektrického zariadenia.

Nastavenie zväracích parametrov

ZVÁRANIE OBALENOU ELEKTRODOU

Prepnite prepínač metódy zvárania do polohy pre metódu MMA - obalená elektróda.

V tabuľke 4 sú uvedené všeobecné hodnoty pre voľbu elektródy v závislosti od jej priemeru a hrúbky základného materiálu. Hodnoty použitého prúdu sú vyjadrené v tabuľke s príslušnými elektródami pre zváranie nelegovanej a nízkolegovanej ocele. Tieto údaje sú iba informatívne. Pre presné nastavenie zväracích parametrov sa riadte pokynmi výrobcu elektród. Použitý zvärací prúd je závislý od polohy zvárania, typu spoja, hrúbky a rozmerov zváraných súčastí.

Tabuľka 4

| Hrúbka zváraného materiálu (mm) | Priemer elektródy (mm) |
|---------------------------------|------------------------|
| 1,5 - 3 | 2 |
| 3 - 5 | 2,5 |
| 5 - 12 | 3,25 |
| Viac ako 12 | 4 |

Tabuľka 5

| Priemer elektródy (mm) | Zvärací prúd (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 |

Veľkosť zväracieho prúdu pre rôzne priemery elektród je uvedená v tabuľke 5.

Pre rôzne polohy zvárania si vyberte z uvedeného intervalu zväracieho prúdu nasledujúce hodnoty:

- pre vodorovné zváranie - vyššie hodnoty v rámci uvedeného intervalu.
- pre zváranie nad hlavou - stredné hodnoty v rámci uvedeného intervalu
- pre zváranie vertikálne smerom dole a pre zváranie malých predhriatych súčastí - nižšie hodnoty v rámci uvedeného intervalu

Približný výpočet priemerného prúdu používaného pri zváraní elektródami pre bežnú oceľ je možné urobiť nasledujúcim vzorcom:

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

Kde je:

I = intenzita zväracieho prúdu

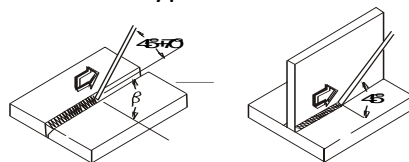
e = priemer elektródy

Príklad:

Pre elektródu s priemerom 4 mm

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

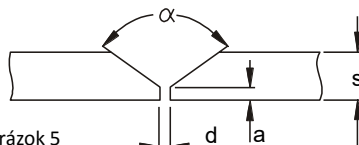
Držanie elektródy pri zváraní:



Obrázok 4

Príprava základného materiálu:

V tabuľke 6 sú uvedené hodnoty pre prípravu materiálu. Rozmery určite podľa obrázka 5.



Obrázok 5

Tabuľka 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 |

ZVÁRANIE METÓDOU TIG

Zväracie inventory 165 a 190 umožňujú zvärať metódou TIG s dotykovým štartom. Metóda TIG je veľmi efektívna predovšetkým pre zváranie nerezových ocelí.

Prepnite prepínač metódy zvárania do polohy pre metódu TIG.

Prípojenie zväracieho horáka a kábla:

Zapojte zvärací horák na mínus pól a zemiaci kábel na plus pól - priama polarita (obrázok 3).

Výber a príprava wolfrámovej elektródy:

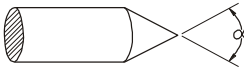
V tabuľke 7 sú uvedené hodnoty zväracieho prúdu a priemeru pre wolfrámové elektródy s 2% thoria - červené označenie elektródy.

Tabuľka 7

| Priemer elektródy (mm) | Zvärací prúd (A) |
|------------------------|------------------|
| 1,0 | 15-75 |
| 1,6 | 60-150 |
| 2,4 | 130-240 |

Wolfrámovú elektródu pripravte podľa hodnôt v tabuľke 8 a obrázka 6.

Obrázok 6

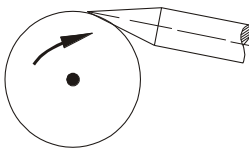


Tabuľka 8

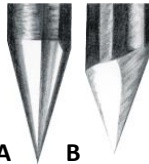
| α (°) | Zvärací prúd (A) |
|--------------|------------------|
| 30 | 0-30 |
| 60-90 | 30-120 |
| 90-120 | 120-250 |

Brúsenie wolfrámovej elektródy:

Správnou voľbou wolfrámovej elektródy a jej prípravou ovplyvníme vlastnosti zväracieho oblúka, geometriu zvaru a životnosť elektródy. Elektródu je potrebné jemne brúsiť v pozdĺžnom smere podľa obrázka 7. Obrázok 8 znázorňuje vplyv brúsenia elektródy na jej životnosť.



Obrázok 7



Obrázok 8

Obrázok 8A - jemné a rovnomerné brúsenie elektródy v pozdĺžnom smere - trvanlivosť až 17 hodín.

Obrázok 8B - hrubé a nerovnomerné brúsenie v priečnom smere - trvanlivosť 5 hodín.

Parametre pre porovnanie vplyvu spôsobu brúsenia elektródy sú uvedené s použitím: HF zapáľovanie el. oblúka, elektródy \varnothing 3,2 mm, zvärací prúd 150 A a zváraný materiál - rúrka.

Ochranný plyn:

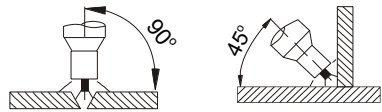
Pre zváranie metódou TIG je potrebné použiť Argón s čistotou 99,99 %.

Množstvo prietoku určite podľa tabuľky č. 9.

Tabuľka 9

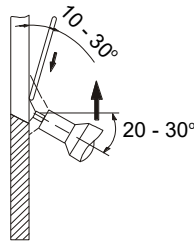
| Zvärací prúd (A) | Priemer elektródy (mm) | Zväracia hubica | | Prietok Plyn (l/min) |
|------------------|------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| | | n (°) | \varnothing (mm) | |
| 6-70 | 1,0 | 4/5 | 6/8 | 5-6 |
| 60-140 | 1,6 | 4/5/6 | 6,5/8/9,5 | 6-7 |
| 120-240 | 2,4 | 6/7 | 9,5/11 | 7-8 |

Držanie zväracieho horáka pri zváraní:

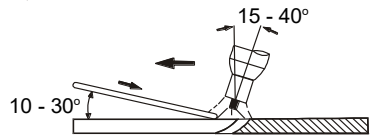


pozícia w (PA)

pozícia h (PB)

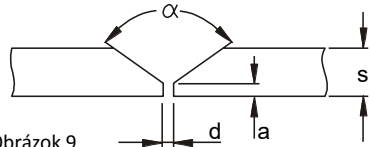


pozícia s (PF)



Príprava základného materiálu:

V tabuľke 10 sú uvedené hodnoty pre prípravu materiálu. Rozmery určite podľa obrázka 9.



Obrázok 9

Tabuľka 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 |

Základné pravidlá pri zváraní metódou TIG:

1. Čistota - oblasť zvaru pri zváraní musí byť zbavená mastnoty, oleja a ostatných nečistôt. Taktiež je potrebné dbať na čistotu prídavného materiálu a čisté rukavice zvárača pri zváraní.
2. Podávanie prídavného materiálu - aby sa zabránilo oxidácii, musí byť odtavujúci sa koniec prídavného materiálu vždy pod ochranou plynu prúdiaceho z hubice.
3. Typ a priemer wolfrámových elektród - je potrebné vybrať podľa veľkosti prúdu, polarít, druhu základného materiálu a zloženia ochranného plynu.
4. Brúsenie wolfrámových elektród - zaostrenie špičky elektródy by malo byť v pozdĺžnom smere. Čím je drsnosť povrchu špičky menšia, tým kludnejšie horí el. oblúk a tým väčšia je trvanlivosť elektródy.
5. Množstvo ochranného plynu - je potrebné prispôbiť podľa polohy zvárania, popr. veľkosti plynovej hubice. Po skončení zvárania musí prúdiť ochranný plyn dostatočne dlho z dôvodu ochrany materiálu a wolfrámovej elektródy pred oxidáciou.

Typické chyby TIG zvárania a ich vplyv na kvalitu zvaru:

Zvárací prúd je príliš:

Nízky: nestabilný zvárací oblúk

Vysoký: porušenie špičky wolfrámovej elektródy vedie k nekludnému horeniu oblúka.

Ďalej môžu byť chyby spôsobené zlým vedením zväracieho horáka a zlým prídávaním prídavného materiálu.

Prv než začnete zvärať

DÔLEŽITÉ: pred zapnutím zväračky skontrolujte ešte raz, či napätie a frekvencia elektrickej siete zodpovedá výrobnému štítku.

1. Nastavte zvärací prúd s použitím potenciometra (obr. 1 poz. 2).
2. Zapnite zväračku hlavným vypínačom zdroja (obr. 1 poz. 5).
3. Zelené signálne svetlo ukazuje, že zväracie zdroje je zapnutý a pripravený na použitie.

Údržba

VAROVANIE: Predtým, než urobíte akýkoľvek zásah vo vnútri zdroja, odpojte ho od el. siete!

NÁHRADNÉ DIELY

Originálne náhradné diely boli špeciálne navrhnuté pre tieto zdroje. Použitie neoriginálnych náhradných dielov môže spôsobiť rozdielnosti vo výkone alebo redukovat' predpokladanú úroveň bezpečnosti. Výrobca odmieta prevziať zodpovednosť za použitie neoriginálnych náhradných dielov.

ZDROJ ZVÁRACIEHO PRÚDU

Keďže sú tieto zariadenia úplne statické, dodržujte nasledujúci postup:

- Pravidelne odstraňujte nahromadenú špinu a prach z vnútornej časti zdroja s použitím stlačeného vzduchu. Nesmerujte vzduchovú trysku priamo na elektrické komponenty, aby ste zabránili ich poškodeniu.
- Vykonávajte pravidelné preventívne prehliadky, aby ste zistili opotrebovanosť zväracích káblov alebo uvoľnených spojov, ktoré sú príčinou prehrievania a možného poškodenia zdroja.
- U zväracích zdrojov je potrebné robiť periodickú revíziu prehliadku povereným pracovníkom.

Upozornenie na možné problémy a ich odstránenie

Prívodný sieťový kábel, predlžovací kábel a zväracie káble sú považované za najčastejšie príčiny problémov. V prípade náznaku problémov postupujte nasledovne:

1. skontrolujte hodnotu dodávaného sieťového napätia
2. skontrolujte, či je prívodný kábel dokonale pripojený k zástrčke a hlavnému vypínaču
3. skontrolujte, či sú poistky alebo ističi v poriadku
4. ak používate predlžovací kábel, skontrolujte jeho dĺžku, prierez a pripojenie
5. skontrolujte, či nasledujúce časti nie sú vädne:
 - hlavný vypínač rozvodnej siete
 - napájacia sieťová zástrčka
 - hlavný vypínač zdroja

POZNÁMKA: Aj keď máte požadované technické zručnosti nevyhnutné na opravu zdroja, odporúčame Vám v prípade poruchy kontaktovať vyškolený personál a naše servisné - technické oddelenie.

Postup pri demontáži a montáži zdroja

Postupujte nasledovne:

- Pred odmontovaním bočných krytú vždy odpojte prívodní kábel z sitové zásuvky!
- Uvoľnite 2 skrutky na hornej strane krytu a dajte ich dole.
- Pri zostavení zdroja postupujte opačným spôsobom.

Objednanie náhradných dielov

Pre bezproblémové objednanie náhradných dielov uvádzajte:

1. objednávacie číslo dielu
2. názov dielu
3. typ zdroja
4. napájacie napätie a kmitočet uvedený na výrobnom štítku
5. výrobné číslo zdroja

PRÍKLAD: 1 kus obj. číslo 30451 ventilátor MEZAXIAL pre zvärací zdroj 165, 1x230 V 50/60 Hz, výrobné číslo...

Poskytnutie záruky

1. Záručná doba je 24 mesiacov od predaja stroja kupujúcemu. Lehota záruky začína bežať dňom predania stroja kupujúcemu, prípadne dňom možnej dodávky. Záručná lehota na zväracie horáky je 6 mesiacov. Do záručnej doby sa nepočíta doba od uplatnenia oprávnenej reklamácie až do doby, kedy je stroj opravený.
2. Obsahom záruky je zodpovednosť za to, že dodaný stroj má v dobe dodania a po dobu záruky bude mať vlastnosti stanovené záväznými technickými podmienkami a normami.
3. Odpovednosť za vady, ktoré sa na stroji vyskytnú po jeho predaji v záručnej lehote, spočíva v povinnosti bezplatného odstránenia vady výrobcom stroja, alebo servisnej organizácie poverenou výrobcom stroja.
4. Podmienkou platnosti záruky je, aby bol zvärací stroj používaný spôsobom a k účelom, pre ktorý je určený. Ako vady sa neuznávajú poškodenia a mimoriadne opotrebenia, ktoré vznikli nedostatočnou opaterou či zanedbaním i zdanlivej bezvýznamnej vady.

Za vadu nie je možné napríklad uznať:

- Poškodenie transformátoru alebo usmerňovača vplyvom nedostatočnej údržby zväracieho horáku a následného skratu medzi hubicou a prievlakom.
 - Poškodenie elektromagnetického ventilu nečistotami vplyvom nepoužívania plynového filtra.
 - Mechanické poškodenie zväracieho horáku vplyvom hrubého zachádzania atď. Záruka sa ďalej nevzťahuje na poškodenie vplyvom nesplnenia povinností majiteľa, jeho neskúsenosti, alebo zníženými schopnosťami, nedodržaním predpisu uvedeného v návode pre obsluhu a údržbu, užívaním stroja k účelom, pre ktoré nie je určený, preťažovaním stroja, hoci i prechodným.
Pri údržbe a opravách stroja musí byť výhradne používaný originálny diel od výrobcu.
5. V záručnej dobe nie sú dovolené akékoľvek úpravy alebo zmeny na stroji, ktoré môžu mať vplyv na funkčnosť jednotlivých súčastí stroja. V opačnom prípade nebude záruka uznaná.
 6. Nároky zo záruky musia byť uplatnené ihneď po zistení výrobnnej vady alebo materiálovej vady a to u výrobcu alebo predajcu.
 7. Ak sa pri záručnej oprave vymení vadný diel, prechádza vlastníctvo vadného dielu na výrobcu.

ZÁRUČNÝ SERVIS

1. Záručný servis môže prevádzať len servisný technik preškolený a poverený výrobcom.
2. Pred vykonaním záručnej opravy je nutné previesť kontrolu údajov o stroji: dátum predaja, výrobné číslo, typ stroja. V prípade že údaje nie sú v súlade s podmienkami pre uznanie záručnej opravy, napr. prešla záručná doba, nesprávne používanie výrobku v rozpore s návodom k použitiu atď., nejedná sa o záručnú opravu. V tomto prípade všetky náklady spojené s opravou hradí zákazník.
3. Nedielnou súčasťou podkladu pre uznanie záruky je riadne vyplnený záručný list a reklamačný protokol.

V prípade opakovania rovnakej závady na jednom stroji a rovnakom diele je nutná konzultácia so servisným technikom výrobcu.

Contents

| | |
|--|----|
| Introduction | 22 |
| Description | 22 |
| Technical data | 23 |
| Usage limits | 23 |
| Safety standards | 23 |
| Installation | 25 |
| Connection to the electrical supply | 26 |
| Control apparatus | 26 |
| Connection of the welding cables | 27 |
| Adjustment of welding standards | 28 |
| Prior to welding | 30 |
| Maintenance | 30 |
| The pointing out of any difficulties and their elimination | 31 |
| Procedure for welder assembly and disassembly | 31 |
| Ordering spare parts | 31 |
| Key to graphic symbols | 64 |
| List of spare parts | 65 |
| Rating plate symbols | 72 |
| Electrical diagram | 73 |
| Testing certificate | 74 |

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 organization, 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

165 and 190 are the welding machines based on the inverter technology. Advanced materials and components have been used to design and produce it.

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

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

Table 1

| Technical data | | 165 | 190 |
|----------------------|----|-------------|-------------|
| Supply voltage 50 Hz | V | 1x230 | 1x230 |
| Adjustment field | A | 10-160 | 10-180 |
| Secondary voltage | V | 88 | 88 |
| Usable current 45% | A | 160 | 180 |
| Usable current 60% | A | 120 | 150 |
| Usable current 100% | A | 95 | 110 |
| Nominal current | A | 16 | 20 |
| Protection class | | IP 23 S | IP 23 S |
| Diameters | mm | 330x143x245 | 350x143x245 |
| Weight | kg | 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 under flushing operations etc. This welder is dimensioned to supply a 160 and 180 A nominal current in complete safety for a period of work 45% of the total usage time. The regulations in force establish the total usage time to be 10 minutes. The 30% work cycle is considered to be 3 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 over-heat 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. Welding machines are constructed in compliance with the IP 23 S protection level.

Safety standards

Welding machines must be used for welding and not for other improper uses. Never use the welding machines with removed covers. 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 opera-



tor must observe EN 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:

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

KEEP GENERAL FIRE-FIGHTING 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 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, ZINK, 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 welding equipment must be installed and run by qualified personnel.
- All connections must comply with the regulations in force (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 vapors of trichloroethylene or other chlorine containing hydrocarbons are used as solvents, as the welding arc and the ultraviolet radiation produced by it react with such vapors 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 adiactinic glass (protection grade 9-14 EN 169).
- Immediately replace unsuitable adiactinic glass.
- Place transparent glass in front of the adiactinic 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 gases.
- Do not wear clothing impregnated with oil and grease, as sparks can trigger off flames.
- Do not weld on recipients that have contained inflammable substances, or on materials that can generate toxic and inflammable vapors 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 equipment complies with the set protection requirements and directives on electromagnetic compatibility (EMC). Welding machines in terms of interference suppression are determined for industrial space - classification according to EN 55011 (CISPR - 11) group 2, inclusion class A. Is assumed that their wide use in all industrial area, but it is not for using at home! In particular, it complies with -the technical prescriptions of the EN 60974-10 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 schormare the welder and introduce suitable filters into the supply line.

WARNING!

This inclusion class A is not made for using in residential premises where is electrical energy supplied by low-voltage system. Here can be some problems with ensuring electromagnetic compatibility in these premises caused by

interference spread wiring the same as radiate interference.

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 withdrawer 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.
- Do not attempt to refill compressed gas cylinders, always use the correct pressure reduction regulators and suitable base fined 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 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 has been designed for nominal voltage 230 V 50/60 Hz. It can however work at 220 V and 230 V 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 colour 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.

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.

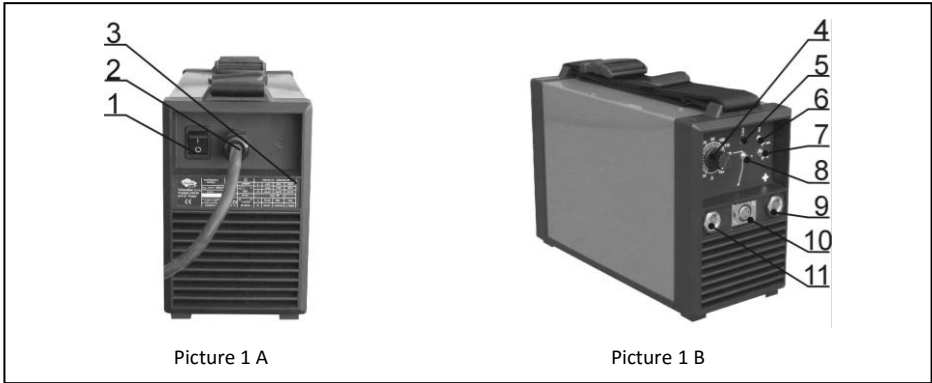
CAUTION: When using this machine on higher welding currents, the machine's power supply can exceed 16 A. In this case the power plug must be replaced by an industrial plug suitable for a 20 A fuse capacity! This fuse capacity must also be matched by the design and fusing of the electrical wiring.

Other methods of connection is to make a fixed connection to an independent circuit (this circuit must be protected by a circuit breaker or fuse max. 25 A) or connection of the machine to a three-phase circuit 3x400 / 230 V TN-C-S (TN-S). If connected to a three-phase circuit, a 32 A five-pin plug must be used. Connect the phase wires – black (brown) to the terminals marked (L1, L2 or L3). Connect the neutral wire - blue in the plug to the terminal marked (N) and connect the green-yellow earth wire to the terminal marked (Pe). A supply lead connected as above can be connected to a three-phase socket which must be protected by a max. 25 A circuit breaker or fuse.

WARNING!

The machine must not be connected to combined voltage, i.e. voltage between two phases! Damage to the machine may occur in this case.

Such alterations may be performed only by an authorised person with an electrotechnical qualification.



Picture 1 A

Picture 1 B

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.

Table 2

| Type | 165 | 190 |
|--------------------|------------------------|------------------------|
| I Max 45% | 160 A | 180 A |
| Installation power | 5 kVA | 8.1 kVA |
| Nominal current | 16 A | 20 A |
| Supply connection | 3x 2.5 mm ² | 3x 2.5 mm ² |
| Earth cable | 16 mm ² | 25 mm ² |

Table 3

| Extension cable | Cross-Section |
|-----------------|---------------------|
| 1-20 m | 2.5 mm ² |

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 1C

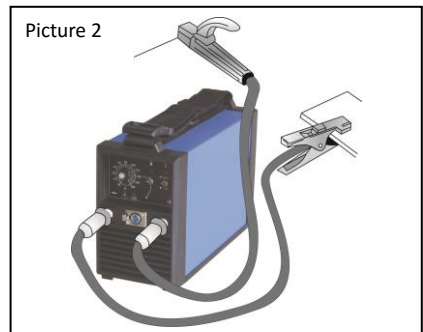
- Pos. 4** Potentiometer of welding current.
- Pos. 5** THERMOSTAT yellow signal light. When this light comes on it means that the overheat cut-off has come on, because the work cycle limit has been exceeded. Wait for a few minutes before starting to weld again. The welder is ready for use again after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

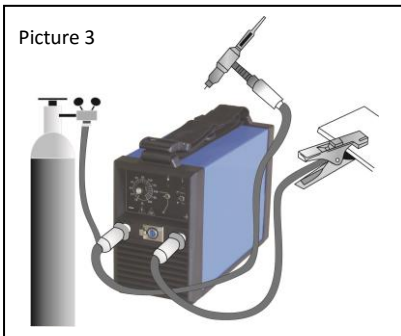
With the machine disconnected from the supply, connect the welding cables to the terminals (positive and negative) of the welder, connecting them to the gripper and the earth, with the correct polarity provided for the type of electrode to be used.

Choosing the indications supplied by the electrode manufacturer, the welding cables must be as short as possible, close to one other, and positioned at flevel 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 earth shaft. 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 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 3

| WELDING THICKNESS (mm) | Ø ELECTRODE (mm) |
|------------------------|------------------|
| 1.5-3 | 2 |
| 3-5 | 2.5 |
| 5-12 | 3.25 |
| more than 12 | 4 |

Table 4

| Ø 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

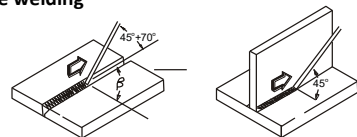
e= electrode diameter

Example:

for electrode diameter 4 mm

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

Holding and position of the electrode during the welding



Picture 4

Preparation of basic material:

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

Picture 5

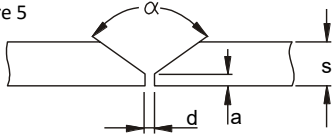


Table 6

| 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 enable welding by TIG method with touch start and TIG HF with touch less start. Both methods enable welding in two-cycle time mode and four-cycle time mode.

CHOICE AND PREPARATION OF TUNGSTEN ELECTRODE

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

Table 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 6.

Picture 6

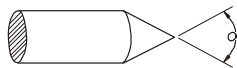


Table 8

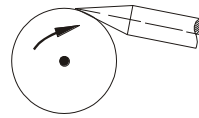
| α (°) | Welding current (A) |
|--------------|---------------------|
| 30 | 0-30 |
| 60-90 | 30-120 |
| 90-120 | 120-250 |

Sharpening of tungsten electrode:

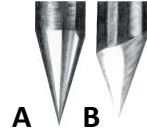
By the right choice of tungsten electrode and its preparation we can influence qualities of welding arc, geometry of the weld and durability / service life of the electrode. It is necessary to

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 utilization:

HF striking the el. arc, electrodes \varnothing 3.2 mm welding current 150 A and welding material pipe.

PROTECTIVE GAS

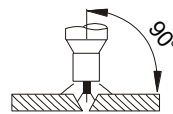
For welding by method TIG it is necessary to use Argon with the purity 99.99%. The amount of the flow shall be determined according to the table 9.

DETERMINATION OF THE WELDING ELECTRODE

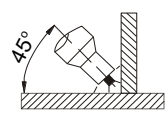
Table 9

| Welding current (A) | Electrode \varnothing (mm) | Welding nozzle | | Gas flow (l/min) |
|---------------------|------------------------------|----------------|--------------------|------------------|
| | | n (°) | \varnothing (mm) | |
| 6-70 | 1.0 | 4/5 | 6/8 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 | 6.5/8/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 | 9.5/11 | 7-8 |

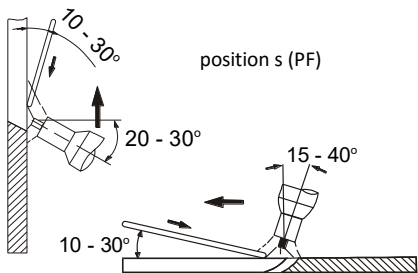
HOLDING OF THE WELDING TORCH DURING WELDING



position w (PA)



position h (PB)



PREPARATION OF BASIC MATERIAL

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

Picture 8

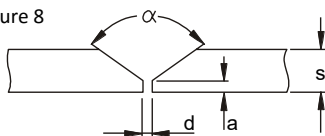


Table 10

| 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

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.

5. 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

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 (position 4, pic. A).
2. Adjust the PROCESS switch (position 7, pic. A) to the most suitable position according to the type of welding to be carried out.
3. Turn on the welder by selecting position 1, on the supply switch (position 1, pic. A)
4. The green signal light (position 6, pic. 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 authorized staff in accord with CSN 331500, 1990 and CSN 056030, 1993.

4. Supply voltage and frequency from the rating plate
5. Serial number of the machine

EXAMPLE: 2 pcs. code 30451 ventilator, for welding machine 165, 1x230 V 50/60 Hz, serial number...

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

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Vorwort | 32 |
| Anlagebeschreibung | 32 |
| Technische Eigenschaften | 33 |
| Einsatzbeschränkung | 33 |
| Unfallverhütungsvorschriften | 33 |
| Maschinenaufstellung | 35 |
| Netzanschluss | 36 |
| Bedienungselemente | 37 |
| Schweißkabelanschluss | 38 |
| Vor dem schweißen | 40 |
| Instandhaltung | 41 |
| Fehlersuche und Fehlerbeseitigung | 41 |
| Zusammenbau und Zerlegen des Schweißgeräts | 41 |
| Ersatzteilebestellung | 41 |
| Verwendete grafische Symbole | 64 |
| Ersatzteilliste für Maschine | 65 |
| Grafische Symbole an Datenschild | 72 |
| Schema | 73 |
| Qualitätszertifikat des Produktes | 74 |

Vorwort

Wir danken Ihnen für die Anschaffung unseres Produktes.



Vor der Anwendung der Anlage sind die Gebrauchsanweisungen des vorliegenden Handbuches auszunutzen zu lesen.

Um die Anlage am besten auszunutzen und den langen Lebensdauer ihrer Komponenten zu gewährleisten, sind die Gebrauchsanweisungen und die Wartungsvorschriften dieses Handbuches zu beachten. Im Interesse unserer Kundschaft empfehlen wir, alle Wartungsarbeiten und nötigenfalls alle Reparaturarbeiten bei unseren Servicestellen durchführen zu lassen, wo speziell geschultes Personal mittels der geeignetsten Ausrüstung Ihre Anlage am pflegen wird. Da wir mit dem neuesten Stand der Technik Schritt halten wollen, behalten wir uns das Recht vor, unsere Anlagen und deren Ausrüstung zu ändern.

Anlagebeschreibung

165 und 190 sind professionelle Schweißinverter, die zum Schweißen mit den Methoden MMA (umhüllte Elektrode) und TIG mit dem Kontaktstart (Schweißen im Schutzgas mit einer nicht schmelzenden Elektrode) bestimmt sind. Das heißt, das sind Schweißstromversorgungen mit einer schrägen Charakteristik. Die Inverter wurden als tragbare Schweißstromversorgungen gelöst. Die Maschinen sind mit einem Gurt zur einfachen Manipulation und zum einfachen Tragen vorgesehen.

Die Schweißinverter wurden mit Ausnutzung eines Hochfrequenztransformators mit einem Ferritkern, mit Transistoren aufgebaut und sind mit elektronischen Funktionen HOTSTART (zur einfacheren Bogenentzündung) und ANTISTICK (verhindert Verkleben der Elektrode) ausgerüstet.

Schweißinverter 165 und 190 sind vor allem für die die Herstellung, Instandsetzung oder für Montage bestimmt.

Die Schweißmaschinen sind im Einklang mit entsprechenden Normen und Verordnungen der Europäischen Union und der Tschechischen Republik.

Tabelle 1

| Technische Daten | | 165 | 190 |
|------------------------|----|-------------|-------------|
| Eingangsspannung 50 Hz | V | 1x230 | 1x230 |
| Schweißstrombereich | A | 10-160 | 10-180 |
| Leerspannung | V | 88 | 88 |
| Belastung 45% | A | 160 | 180 |
| Belastung 60% | A | 120 | 150 |
| Belastung 100% | A | 95 | 110 |
| Schutz | A | 16 | 20 |
| Deckung | | IP 23 S | IP 23 S |
| Abmessung | mm | 330x143x245 | 350x143x245 |
| Gewicht | kg | 5,7 | 6,2 |

Einsatzbeschränkung

(EN 60974-1)

Die Anwendung der Schweißstromquelle ist typisch diskontinuierlich, wo die effektivste Arbeitszeit für das Schweißen und der Stillstand für Positionierung der Schweißteile, Vorbereitung Vorgang u.s.w. ausgenutzt ist. Diese Schweißinverter sind durchaus in Hinsicht auf Belastung max. 160 A und 180 A des Nominalstrommesser innerhalb der Arbeit von 45% von der gesamten Nutzungszeit sicher konstruiert. Die Richtlinie gibt die Belastung im 10 Minuten Zyklus an. Zum Beispiel für 30% Belastungsarbeitszyklus hält man 3 Minuten von dem Zehnminutenzeitabschnitt. Falls der zulässige Arbeitszyklus überschritten war, ist er infolge des gefährlichen Überhitzens durch Thermostat unterbrochen, im Interesse der Wahrung von Schweißkomponenten. Dieses ist durch Aufleuchten der gelben Signallampe am vorderem Schaltpult angezeigt. Nach mehreren Minuten, wo wieder zur Abkühlung der Maschine kommt und die gelbe Signallampe erlischt, steht die Maschinen wieder betriebsbereit. Die Maschinen sind so ausgelegt, dass sie mit dem Schutzpegel IP 23 S übereinstimmen.

Unfallverhütungsvorschriften

ALLGEMEINE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN

Die vorliegenden Produkte sind ausschließlich zum Schweißen und nicht zu anderen, unsachgemäßen Zwecken anzuwenden. In keinem Fall darf dieses Gerät für Auftauen der Rohre benutzen. Sie dürfen nur von geschultem und erfahrenem Personal bedient werden. Der Bediener soll sich an den Unfallverhütungsvor-

schriften CEI 26-9-CENELEC 4D407, EN 050601, 1993, EN 050630, 1993 halten, um sich selbst und Dritten keine Schäden anzurichten.

GEFAHREN BEIM SCHWEISSEN UND SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE BEDIENER SIND ANGEFÜHRT IN:

EN 05 06 01/1993 Sicherheitsbestimmungen zum Lichtbogenschweißen von Metallen. EN 05 06 30/1993 Sicherheitsvorschriften zum Schweißen und Plasmaschneiden.

Die Schweißgeräte sind periodischen Kontrollen laut EN 33 1500/1990 zu unterziehen. Hinweise zur Durchführung von Revisionen, siehe § 3 der Verordnung ČÚPB Nr. 48/1982 GBl., EN 33 1500:1990 und EN 050630:1993 Art. 7.3.

HALTEN SIE ALLE ALLGEMEINGÜLTIGEN BRANDSCHUTZVORSCHRIFTEN EIN!

Halten sie diese allgemeingültigen brandschutzvorschriften unter gleichzeitiger Respektierung örtlich spezifischer Bedingungen ein. Schweißvorgänge sind immer als Tätigkeit mit erhöhter Brandgefahr zu qualifizieren. **Schweißarbeiten an Orten mit feuergefährlichen oder explosiven Materialien ist immer strengstens untersagt.** Am Schweißplatz müssen jeweils immer Feuerlöschgeräte bereitstehen.

ACHTUNG! Funken können noch Stunden, nachdem geschweißt wurde, Brände verursachen und dies besonders an versteckten Stellen. Das Gerät nach Beendigung der Schweißarbeiten mindestens zehn Minuten abkühlen lassen. Wenn es nicht zur ausreichenden Kühlung des Gerätes kommt, kommt es im Innern des Gerätes zu einem großen Temperaturanstieg, der die Leistungselemente des Gerätes beschädigen kann.

ARBEITSSICHERHEIT BEIM SCHWEISSEN VON METALLEN, DIE BLEI, KADMIIUM, ZINK, QUECKSILBER UND BERYLLIUM ENTHALTEN

Wenn Metalle geschweißt werden sollen, die diese Metalle beinhalten, sind folgende Sondermaßnahmen zu treffen:

- Führen sie keine Schweißarbeiten bei (auch leeren) Schutzgas-, Öl- und Kraftstoffbehältern und -tanks durch, denn es besteht **Explosionsgefahr. Das Schweißen ist nur laut Sondervorschriften möglich!!!**
- **In explosionsgefährdeten Räumen gelten Sondervorschriften.**

STROMSCHLAGVORBEUGUNG



- Keine Reparaturarbeiten beim Generator unter Spannung durchführen.
- Vor jeglicher Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Schweißmaschine vom Netz trennen.
- Sich vergewissert, dass die Schweißmaschine mit einer Erdung verbunden ist.
- Die Anlageaufstellung darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Sämtliche Verbindungen sollen den gültigen Sicherheitsnormen (CEI 26-10 HD 427) und den Unfallverhütungsvorschriften gemäß sein.
- Es darf nicht in feuchten oder nassen Räumen oder im Regen geschweißt werden.
- Bei abgenutzten oder lockeren Kabeln nicht schweißen. Sämtliche Kabel häufig kontrollieren und sich vergewissern, dass sie völlig isoliert sind, dass kein Draht freiliegt und dass keine Verbindung locker ist.
- Bei Kabeln mit unzureichendem Durchmesser nicht schweißen und das Schweißen einstellen, wenn die Kabel heißlaufen, damit die Isolation nicht allzu schnell abgenutzt wird.
- Komponente unter Spannung nicht berühren. Nach der Anwendung den Brenner oder die Schweißzange sorgfältig ablegen und dabei jegliche Berührung mit der Erdung vermeiden.

SCHUTZ GEGEN STRAHLUNGEN, BRANDWUNDEN UND LÄRM



- Nie defekte oder kaputte Schutzmasken tragen.
- Den Schweißbogen ohne den passenden Schirm oder Schutzhelm nie beobachten.

- Augen mit dem entsprechenden, mit inattinischem Glasvisier versehenen Schirm Schutzgrad 9 (14 EN 169) immer schützen.
- Ungeeignete inattinische Glasvisiere sofort wechseln.
- Ein durchsichtiges Glas vor das inattinische setzen, um dieses zu schützen.
- Die Arbeiter im Schweißbereich sollen die erforderlichen Schützen tragen, andernfalls den Schweißbogen nicht zünden.
- Darauf achten, dass die von dem Schweißbogen erzeugten UV-Strahlungen den Augen der Arbeiter im Schweißbereich nicht schaden.
- Schutzschürzen, splittersichere Brillen oder Schutzhandschuhe immer tragen.
- Lederhandschuhe tragen, um Brandwunden und Hautabschürfungen beim Stückhandhaben zu vermeiden.

EXPLOSIONS - UND FLAMMENSCHUTZ



- Jeglichen Brennstoff vom Arbeitsraum fortschaffen.
- Neben entzündlichen Stoffen oder Flüssigkeiten oder in von Explosionsgasen gesättigten Räumen nicht schweißen.
- Keine mit Öl oder Fett durchnässte Kleidung tragen, da sie die Funken in Brand setzen können.
- Nicht an Behältern schweißen, die Zündstoffen enthielten, oder an Materialien, welche giftige und entzündliche Dämpfe erzeugen können.
- Keine Behälter schweißen, ohne deren ehemaligen Inhalt vorher zu kennen. Sogar ein kleiner Rückstand von Gas oder von entzündlicher Flüssigkeit kann eine Explosion verursachen.
- Nie Sauerstoff beim Behälterentfetten anwenden.
- Gusstücke mit breiten, nicht sorgfältig entgasten Holräumen nicht schweißen.
- Über einen Feuerlöscher im Arbeitsraum immer verfügen.
- Keinen Sauerstoff im Schweißbrenner anwenden, sondern nur Schutzgas oder Mischungen von Schutzgasen.

GEFÄHRDUNGEN VON ELEKTROMAGNETISCHEN FELDERN



- Das von der Schweißmaschine erzeugte elektromagnetische Feld kann für Leute gefährlich sein, die Paced-Makers, Ohrprothesen oder ähnliches tragen, sie sollen ihren Arzt befragen, bevor sie sich einer laufenden Schweißmaschine nähern.
- Bitte, bleiben Sie Uhren, magnetischen Daten, Uhrzeit, etc. Von dem Gerät fern, wenn das Gerät im Betrieb ist. Dies könnte als Folge des magnetischen Felds zu einer dauerhaften Schädigung dieser Geräte kommen.
- Schweißmaschinen sind in der Übereinstimmung mit den Schutzanforderungen, die laut der Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) entschlossen sind. Schweißgerät ist in Bezug auf Störungen für industrielle Bereiche ausgelegt - die Klassifikation laut EN 55011 (CISPR-11) Gruppe 2, Klasse A. Es wird mit Ihrem allgemeinen Einsatz in allen Bereichen der Industrie angenommen, aber es ist nicht für den privaten Gebrauch bestimmt. Im Falle der Verwertung in anderen als Industriebetrieben, kann es besondere Maßnahmen (siehe EN 60974-10) sein. Wenn eine elektromagnetische Störungen ist, ist es der Verantwortung des Anwenders, um die Situation zu lösen.

ACHTUNG:

Dieses Gerät der Klasse A ist nicht für die Anwendung in Wohngebieten bestimmt, wo der Strom durch eine niedrige Spannung versorgt ist. Es kann Probleme mit der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit in diesen Umgebungen aufgrund von leitungsgeführten Störungen sowie abgestrahlten Störungen auftreten.

MATERIALIEN UND VERSCHROTTEN



- Diese Anlagen sind mit Materialien gebaut, welche frei von giftigen und für den Benutzer schädlichen Stoffen sind.
- Zu dem Verschrotten soll die Schweißmaschine demontiert werden und ihre

Komponenten sollen je nach dem Material eingeteilt werden.

HANDHABUNG UND LAGERUNG VON GASEN



- Für eine sichere Handhabung von Flaschengasen müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Insbesondere stromführende Kabel oder andere elektrische Schaltkreise von diesen entfernt halten.
- Es wird der Gebrauch von Gasflaschen mit eingepprägter Angabe der enthaltenen Gassorte empfohlen - verlassen Sie sich nicht auf die farbliche Kennzeichnung.
- Wenn nicht gearbeitet wird, den Gas-hahn zudrehen und die leere Gasflasche sofort auswechseln.
- Die Gasflasche vor Stoß oder Fall geschützt unterbringen.
- Nicht versuchen, die Gasflaschen zu füllen.
- Nur zertifizieren Schläuche und Anschlüsse benutzen, jeweils einen für benutzte Gassorte und bei Beschädigung sofort auswechseln.
- Einen einwandfreien Druckregler benutzen. Den Druckregler manuell auf der Gasflasche anbringen und bei Verdacht auf Funktionsstörung sofort reparieren oder auswechseln.
- Den Gas-hahn der Gasflasche langsam öffnen, so dass der Druck des Reglers langsam zunimmt.
- Wenn der Messindex druckluftbeaufschlagt ist, den Hahn in der erreichten Position lassen.
- Bei Edelgasen den Hahn ganz öffnen.
- Bei brennbaren Gasen den Gas-hahn weniger als eine Drehung öffnen, so dass er im Notfall immer schnell geschlossen werden kann.
- Wenn Sie mehrere Informationen bekommen möchten, konsultieren Sie bitte die Sicherheitshinweise bezüglich der Verwendung von komprimierten Gasen in Übereinstimmung mit EN 07 83 05 Normen.

STANDORT DES GERÄTES

Bei der Auswahl eines geeigneten Standortes für das Gerät ist darauf zu achten, dass keine leitungsfähigen Verunreinigungen (Fremdkörper)

ins Gerät eindringen können (z.B. von Schleifmaschinen abspritzen die Partikel).

Maschinenaufstellung

Der Aufstellungsort der Schweißmaschine ist in Hinsicht auf einen sicheren und einwandfreien Maschinenbetrieb sorgfältig zu bestimmen.

Der Anwender soll bei der Installierung und dem Einsatz der Maschine die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen von dem Anlagehersteller beachten.

Vor dem Maschinenaufstellen soll sich der Benutzer mit eventuellen elektromagnetischen Problemen im Maschinenbereich auseinandersetzen. Im Besonderen wird empfohlen, die Schweißmaschine nicht in der Nähe von:

- Signal-, Kontroll- und Telefonkabel,
- Fernseh- und Rundfunksendern und Empfangsgeräten
- Computers oder Kontroll- und Messgeräten,
- Sicherheits- und Schutzgeräten zu installieren.

Benutzer mit Pace - Maker - Geräten oder mit Ohrprothesen dürfen sich nur auf die Erlaubnis ihres Arztes in dem Bereich der laufenden Maschine aufhalten. Der Aufstellungsort der Schweißmaschine hat IP 23 S Gehäuseschutzgrad zu entsprechen (Veröffentlichung IEC 529). Die vorliegende Schweißmaschine wird mittels eines Zwangsluftumlaufs abgekühlt und soll darum so installiert werden, dass die Luft durch die Luftauslass im Maschinengestell leicht abgesaugt und ausgeblaszt wird.

Netzanschluss

Vor dem Anschließen der Schweißmaschine an das Versorgungsnetz kontrollieren, dass die Spannung und die Frequenz am Maschinenschild denen des Versorgungsnetzes entsprechen und dass der Leitungsschalter der Schweißmaschine auf „0“ ist. Das Schweißgerät nur an Speisernetze anschließen, deren Nullleiter wirklich an der Erde angeschlossen ist. Diese Anlage wurde für eine Nennspannung von V.230 50/60Hz geplant. Sie kann in jedem Fall problemlos mit Spannungen von V.220 und V.240 50/60Hz arbeiten. Die Netzanschlüsse müssen mit dem mit der Anlage mitgelieferten dreipoligen Kabel erfolgen, darunter:

- 2 Leiter zum Maschinenanschießen an das Versorgungsnetz bestimmt sind,
- der 3, GELB - GRÜNE Leiter für die ERDUNG vorgesehen ist.

Das Speisekabel mit einem normierten Stecker (2p+1) mit passender Stromfestigkeit verbinden und eine Netzsteckdose mit Abschmelzsicherung oder mit IS - Schalter vorsehen, der Erdungsendverschluss soll mit dem Endseil (GELB - GRÜN) der Zuleitung verbunden werden.

NOTE 1: Eventuelle Verlängerungen des Speisekabels sollen einen passenden Durchmesser aufweisen, der keinesfalls kleiner sein darf als der des serienmäßig gelieferten Kabels.

NOTE 2: Aufgrund der bekanntermaßen instabilen Stromspannung, wie sie von Motorgeneratoren erzeugt wird, sollte das Schweißgerät nicht an eine solche Anlage angeschlossen werden.

WARNING: Beim Gebrauch dieser Maschine unter stärkerem Schweißstrom, könnte die Maschine den entnommenen Wert aus dem Stromnetz von 16 A übersteigen. In so einem Fall ist es notwendig die gewöhnlichen Kontaktstifte durch die eines Industriesteckers auszutauschen, die einer Sicherung von 20 A entsprechen! Dieser Sicherung müssen gleichzeitig auch die Durchführung und Sicherung der Stromleitungen angepasst werden.

Eine weitere Möglichkeit des Anschlusses wäre die Verwendung eines festen Anschlusses zu einer selbstständigen Leitung (diese Leitung muss durch einen Schutzschalter oder eine Sicherung von maximal 25 A gesichert werden), oder durch den Anschluss einer Maschine für Dreiphasenstrom 3x400/230 V TN-C-S (TN-S). Im Falle eines Anschlusses an den Dreiphasenstrom muss ein Stecker mit fünf Kontaktstiften für 32 A verwendet werden. Der Fasenleiter - schwarz (braun) wird in den Kontaktstiften an eine Klemme angeschlossen, die durch (L1, L2 oder L3) gekennzeichnet ist. Der Nullleiter - blau wird in den Kontaktstiften an die Klemme, die durch (N) gekennzeichnet ist angeschlossen und der grün-gelbe Schutzleiter wird an die Klemme, die durch (Pe) gekennzeichnet ist angeschlossen. Ein derart bearbeitetes Anschlusskabel der Maschine kann in eine Dreifasensteckdose angeschlossen werden, die durch einen Schutzschalter

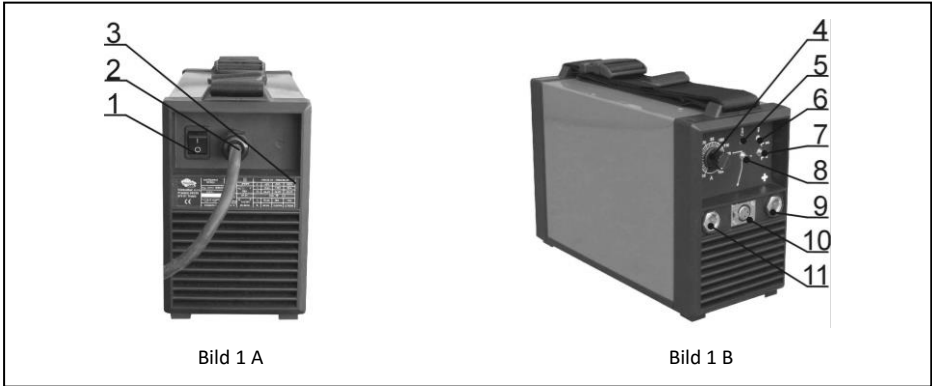


Bild 1 A

Bild 1 B

oder eine Sicherung für maximal 25 A gesichert ist.

ACHTUNG! Es darf nicht zu einem Anschluss der Maschine an eine Dreiecksspannung dh. eine Spannung zwischen zwei Phasen kommen! **Diese Änderungen dürfen nur durch berechtigte Personen mit einer elektrotechnischen Qualifikation durchgeführt werden.**

In der **Tabelle 2** sind die empfohlenen Stromfestigkeitswerte der trägen Leitungssicherungen angegeben, welche je nach dem höchsten, von der Schweißmaschine abgegebenen Nennstrom und je nach der Speisungsnennspannung zu wählen sind.

Tabelle 2

| Schweißmaschine | 165 | 190 |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| I Max 45% | 160 A | 180 A |
| Installierte Leistung | 5 kVA | 8,1 kVA |
| Absicherung | 16 A | 20 A |
| Netzkabel Querschnitt | 3x2,5 mm ² | 3x2,5 mm ² |
| Massekabel Querschnitt | 16 mm ² | 25 mm ² |

Tabelle 3

| Verlängerungskabel | Querschnitt |
|--------------------|---------------------|
| 1-20 m | 2,5 mm ² |

Bedienungselemente

BILD 1 A

- Position 1** Hauptschalter. In der Stellung „0“ ist die Schweißmaschine ausgeschaltet.
- Position 2** Speisungszuleitungskabel.
- Position 3** Herstellungsschild.

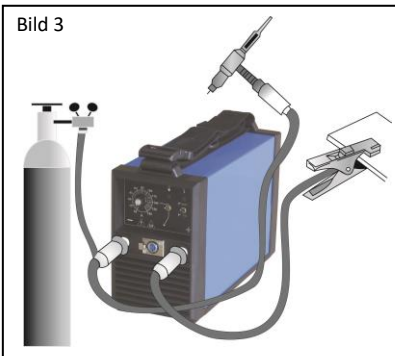
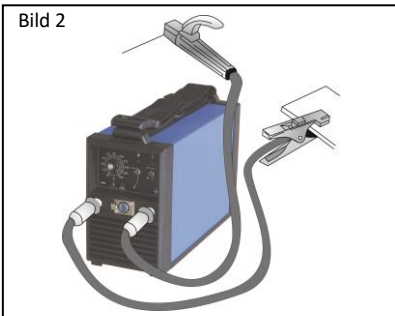
BILD 1 B

- Position 4** Einstellungspotentiometer für Schweißstrom.
- Position 5** THERMOSTAT gelbes Signallicht. Wenn dieses leuchtet, läuft die Funktion Abbrechen bei der Übererwärmung, weil das Arbeitszykluslimit überschritten wurde. Warten Sie ein paar Minuten, bis die Kontrolllampe erlischt. Die Maschine schaltet automatisch nach der Erlöschung der Kontrolllampe ein.
- Position 6** VERSORGUNG grünes Signallicht. Wenn dieses Licht leuchtet, ist die Schweißmaschine eingeschaltet und zum Schweißen vorbereitet.
- Position 7** Umschalter der Methode MMA / TIG.
- Position 8** Umschalter der Fernbedienung.
- Position 9** Schnellkupplung Plus Pol.
- Position 10** Konnektor der Fernbedienung.
- Position 11** Schnellkupplung Minus Pol.

Schweißkabelanschluss

Bei ausgeschaltetem Strom die Schweißkabel mit den Ausgangsklemmen (Pluspol - Minus-

pol) der Schweißmaschine verbinden und sie dabei an die Schweißzange und an die Erde nach der für die eingesetzte Elektrode vorgesehenen Polung anschließen.



Den Anweisungen der Elektrodenhersteller nach sollen die Schweißkabel so kurz wie möglich, nah und am Boden oder nicht weit von dem Boden gelegt werden.

SCHWEISSSTÜCK

Das Schweißstück ist immer zu erden, um elektromagnetische Emissionen zu reduzieren. Dabei darauf achten, dass die Erdung dem Bediener und den Elektro-Apparaten keine Schäden anrichtet.

Im Falle von Erdung ist das Schweißstück mit dem Masseschacht direkt zu verbinden. In Ländern, wo das verboten ist, das Schweißstück mittels passender Kondensatoren den Nationalen Vorschriften gemäß erden.

SCHWEISSPARAMETER

In der Tabelle 4 sind Anweisungen über die Wahl einer passenden Elektrode je nach den zu schweißenden Stärken zu lesen. Hier sind auch

die Stromwerte zusammen mit den entsprechend einzusetzenden Elektroden zum Schweißen von Mass Stahl und niedrig legiertem Stahl angegeben. Es handle sich um Richtwerte, für eine zweckorientiert Wahl sich an den Anweisungen der Elektrodenhersteller halten.

Schweißstelle, Schweißnaht, Stärke und Abmessungen des Schweißstücks bestimmen den einzusetzenden Strom.

Die einzustellende Stromstärke ändert innerhalb des Regelbereichs der Tabelle 5 und wird so bestimmt:

- hoch beim Flachsweißen, Flach-Stirnschweißen und Vertikal-Aufwärtsschweißen,
- mittelmäßig beim Überkopfschweißen,
- niedrig bei Fallnahtschweißen und bei Zusammenschweißen von vorgewärmten Schweißstückchen.

Tabelle 4

| Schweißstärke (mm) | Elektrode (mm) |
|--------------------|----------------|
| 1,5 - 3 | 2 |
| 3 - 5 | 2,5 |
| 5 - 12 | 3,25 |
| 12 < | 4 |

Tabelle 5

| Elektrode (mm) | Strom (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 |

Durch die folgende Formel ist der mittelmäßige, annähernden Richtwert des Stromes zu ermitteln, der beim Schweißen von Elektroden für Normstahl in Frage kommt:

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

wo:

I = Stärke des Schweißstromes

\varnothing_e = Elektrodendurchmesser

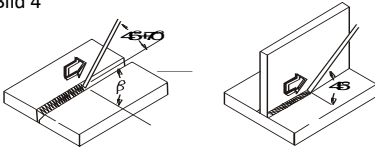
Beispiel:

Elektrodendurchmesser 4 mm

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

Haltung der Elektrode beim Schweißen:

Bild 4



Materialvorbereitung:

In der Tabelle 6 sind die Werte für Materialvorbereitung angegeben. Die Abmessung entnehmen Sie dem Bild 5.

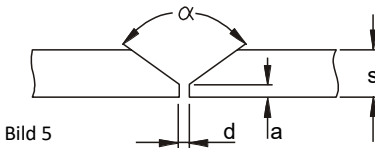


Tabelle 6

| 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 |

Schweißung durch Methode TIG

Die Schweißinverter ermöglichen die Schweißung durch Methode TIG mit Berührungstart. Die Methode TIG ist sehr effektiv vor allem beim Schweißen von den Rostfreistählen.

Schalten Sie den Umschalter in die Lage für Methode TIG.

Anschluss von Schweißbrenner und Kabel:

Anschließen Sie den Schweißbrenner an Minuspol und Erdungskabel an Pluspol - direkte Polarität.

Auswahl und Vorbereitung der Wolframelektrode:

In der Tabelle 7 sind die Werte des Schweißstromes und Durchmesser für Wolframelektrode mit 2 % Thorium angegeben - rote Markierung der Elektrode.

Tabelle 7

| Durchmesser der Elektrode (mm) | Schweißstrom (A) |
|--------------------------------|------------------|
| 1,0 | 15-75 |
| 1,6 | 60-150 |
| 2,4 | 130-240 |

Die Wolframelektrode bereitet Sie gemäß den Wert in der Tabelle 8, Bild 6 vor.

Bild 6

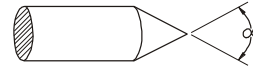


Tabelle 8

| α (°) | Schweißstrom (A) |
|--------|------------------|
| 30 | 0-30 |
| 60-90 | 30-120 |
| 90-120 | 120-250 |

Das Schleifen der Wolframelektrode:

Durch die richtige Wahl der Wolframelektrode und ihre richtige Vorbereitung beeinflussen wir die Eigenschaften des Schweißbogens, Schweißgeometrie und Lebensdauer der Elektrode. Die Elektrode ist in Längsrichtung fein zu Schleifen, wie abgebildet 7.

Das Bild 8 stellt den Einfluss des Elektrodeschleifens auf ihre Lebensdauer dar.

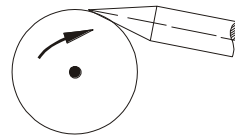


Bild 7

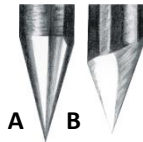


Bild 8

Bild 8A - feines und gleichmäßiges Schleifen der Elektrode in Längsrichtung - Lebensdauer bis 17 Stunden.

Bild 8B - grob und unregelmäßiges Schleifen in Querrichtung - Lebensdauer 5 Stunden.

Die Parameter für den Einflussvergleich von verschiedenen Schleifarten der Elektroden sind angegeben mit Benutzung:

HF Bogenzündung, Elektrode \varnothing 3,2 mm, Schweißstrom 150 A und Schweißmaterial Rohr.

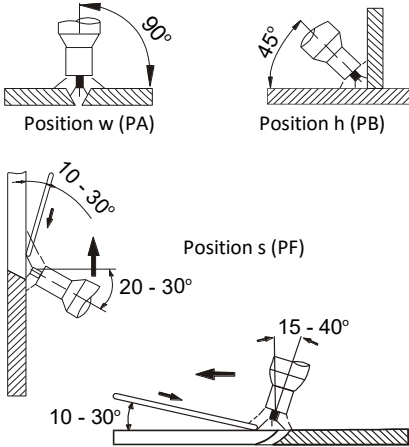
Schutzgas:

Für das Schweißen durch Methode TIG muss man Argon mit Sauberkeit von 99,99% benutzen. Die Durchflussmenge entnehmen Sie der Tabelle 9.

Tabelle 9

| Schweißstrom (A) | Ø der Elektrode (mm) | Schweißdüse | | Gasdurchfluss (l/min) |
|------------------|----------------------|-------------|-------------|-----------------------|
| | | n (°) | Ø (mm) | |
| 6-70 | 1,0 | 4/5 | 6/8,0 | 5-6 |
| 60-140 | 1,6 | 4/5/6 | 6,5/8,0/9,5 | 6-7 |
| 120-240 | 2,4 | 6/7 | 9,5/11,0 | 7-8 |

Haltung des Schweißbrenners beim Schweißen:



Grundmaterialvorbereitung:

In der Tabelle 10 sind die Werte für Materialvorbereitung angegeben. Die Abmessung entnehmen Sie dem Bild 9.

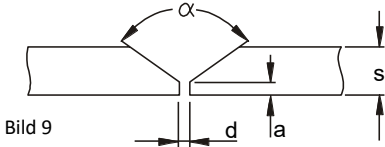


Bild 9

Tabelle 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 |

Grundregeln beim Schweißen durch Methode TIG:

1. Sauberkeit - der Schweißbereich beim Schweißen muss entfettet sein, entölt und befreit von allen anderen Unsauberkeiten.

Es muss man auch auf die Sauberkeit des Zusatzmaterials und die Sauberkeit der Schweißhandschuhe beim Schweißen achten.

2. Zustellung von Zusatzmaterial - um die Oxydation zu vermeiden, muss das abgeschmolzene Ende des Zusatzmaterials immer unter Schutz vom aus der Düse herausfliegenden Gas sein.
3. Der Typ und Durchmesser der Wolframelektrode - ist gemäß der Stromgröße, Polarität, Grundmaterial und Zusammensetzung des Schutzgases auszuwählen.
4. Das Schleifen der Wolframelektrode - Schärfen der Spitze sollte in Längsrichtung erfolgen. Je kleiner die Rauigkeit der Spitzenoberfläche ist, desto ruhiger der elektrische Bogen brennt und Lebensdauer der Elektrode ist damit länger.
5. Schutzgasmenge - muss man dem Schweißart anpassen, bzw. dem Ausmaß vom Gasdüse.

Nach der Schweißbeendigung muss das Gas genügend lange strömen, damit Material und Elektrode vor der Oxydation geschützt wurden.

Typische Fehler TIG beim Schweißen und ihr Einfluss auf Schweißnahtqualität

Schweißstrom ist überaus:

Niedrig: instabiler Schweißbogen

Hoch: die Beschädigung der Elektroden spitze führt zur unruhigen Bogenbrennung.

Weiter können die Fehler durch falsche Schweißbrennerführung und falsche Zustellung von Zusatzmaterial verursacht werden.

Vor dem schweißen

WICHTIG: Vor dem Anlaufen der Schweißmaschine immer kontrollieren, dass die Netzspannung und die Netzfrequenz denen an dem Maschinenschild entsprechen.

Schweißstrom mittels des Schlatfeld- oder Fermipotentiometers (Pos. 4, Bild A)

Den VERFAHREN - Umschalter (Pos. 6, Bild A) auf die zum durchzuführenden Schweißen geeigneteste Stellung positionieren.

Die Schweißmaschine in Gang setzen und dabei den Leitungsschalter (Pos. 1, Bild A) auf Pos. 1 stellen.

Die grüne Kontroll-Lampe (Pos. 5, Bild A) meldet, dass die Schweißmaschine unter Spannung und betriebsbereit ist.

Instandhaltung

VORSICHT: Vor jeglichen Wartungsarbeiten im Generatorinnerm Strom ausschalten.

ERSATZTEILE

Die Originalersatzteile sind speziell für unsere Anlage gedacht. Andere Ersatzteile können. Zu Leistungsänderungen führen und die Sicherheit der Maschine beeinträchtigen.

Für Schäden, die auf den Einsatz von Nicht-Originalersatzteilen zurückzuführen sind, lehnen wir jegliche Verantwortung ab.

GENERATOR

Die vorliegenden Schweißmaschinen sind statisch Folgendermaßen:

- Entfernen von Schmutz- und Staubpartikeln aus dem Generatorinnerm mittels Druckluft.
- Elektrokomponenten mit Luftstrahl nicht direkt belüften, um keine Schaden anzurichten.
- Periodische Inspektion zur Ermittlung von abgenutzten Kabeln oder von lockeren Verbindungen, die Überhitzungen verursachen.

Fehlersuche und Fehlerbeseitigung

Die meisten Störungen treten an der Zuleitung ein. Gegebenenfalls so vorgehen wie folgt:

1. Die Werte der Linienspannung kontrollieren,
2. Prüfen, ob die Netzabschmelsicherungen durchgebrannt oder locker sind
3. Das Netzkabel auf seine einwandfreie Verbündung mit dem Stecker oder mit dem Schalter kontrollieren
4. Prüfen, ob
 - der Hauptschalter der Schweißmaschine
 - die Wandsteckdose
 - der Generatorschalter defekt ist.

NOTE: Bei Schäden am Generator sich an geschultes Fachpersonal oder an unseren

Kundendienst wenden. Ausgezeichnete technische Kenntnisse sind hier erforderlich.

Zusammenbau und Zerlegen des Schweißgeräts

Folgendermaßen vorgehen:

- Die 4 Schrauben lösen, die die Rück - und die Vorderwand befestigen.
- Die 2 Schrauben lösen, die den Griff befestigen.

Zum Zusammenbau des Schweißgeräts in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

Ersatzteilebestellung

Für die Problemlosebestellung der Ersatzteilen geben Sie an:

- Bestellnummer des Teiles:
- Benennung
- Maschinentyp
- Speisespannung und Frequenz angegebene auf dem Produktionsschild
- Herstellungsnummer der Maschine

BEISPIEL: 1 Stk Bestell. Nr. 30451 Ventilator SUNON für Maschine 165, 1x230 V 50/60 Hz, Herstellungsnummer...

| | |
|--|----|
| Введение | 42 |
| Описание | 42 |
| Технические данные | 43 |
| Ограничения в эксплуатации | 43 |
| Правила безопасности | 43 |
| Монтаж | 45 |
| Подключение к питающей сети | 46 |
| Органы управления | 47 |
| Подключение сварочных кабелей | 47 |
| Установка сварочных параметров | 48 |
| Перед началом сварки | 50 |
| Техническое обслуживание | 51 |
| Предупреждение о возможных проблемах и их устранение | 51 |
| Последовательность при сборке и разборке сварочного агрегата | 51 |
| Заказ запасных частей | 51 |
| Использованные графические символы | 64 |
| Перечень запасных частей | 65 |
| Графические символы на заводской табличке | 72 |
| Электротехническая схема | 73 |
| Свидетельство по качеству и комплектности изделия | 74 |

Введение

Уважаемый покупатель, благодарим Вас за доверие и за покупку нашего изделия.



Перед началом эксплуатации, пожалуйста, внимательно прочитайте все правила, приведенные в этой инструкции.

Для самого оптимального и долгосрочного использования необходимо строго соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию здесь приведенные. В Ваших интересах, мы Вам рекомендуем, чтобы техническое обслуживание и возможные устранения неполадок Вы поручили нашему сервисному центру, так как мы имеем доступное соответствующее оборудование и специально обученный персонал. Все наши машины и оборудование являются результатом длительных разработок. Поэтому мы оставляем за собой право регламентировать их производство и оснащение.

Описание

165 и 190 являются профессиональными сварочными инверторами, предназначенными для сварки методами MMA (электрод с покрытием) и TIG с контактным стартом (сварка в защитной атмосфере неплавящимся электродом). Следовательно, это генераторы сварочного тока с крутой характеристикой. Инверторы выполнены как переносные генераторы сварочного тока. Инверторы снабжены лямкой для облегчения ношения.

Сварочные инверторы 165 и 190 сконструированы с использованием высокочастотного трансформатора с ферритовым сердечником, транзисторами и оснащены электронными функциями HOTSTART (для более легкого зажигания дуги) и ANTISTICK (препятствует прилипанию электрода).

Сварочные инверторы 165 и 190 прежде всего предназначены для использования в производстве, в обслуживании и при монтаже. Сварочные инверторы соответствуют надлежащим нормам и предписаниям Европейского Сообщества и Чешской республики.

Таблице 1

| Технические данные | | 165 | 190 |
|---------------------------|----|-------------|-------------|
| Входное напряжение 50 Hz | V | 1x230 | 1x230 |
| Диапазон сварочного тока | A | 10-160 | 10-180 |
| Напряжение холостого хода | V | 88 | 88 |
| Коэффициент нагрузки 45% | A | 160 | 180 |
| Коэффициент нагрузки 60% | A | 120 | 150 |
| Коэффициент нагрузки 100% | A | 95 | 110 |
| Электрозащита | A | 16 | 20 |
| Степень защиты | | IP 23 S | IP 23 S |
| Размеры Д x Ш x В | мм | 330x143x245 | 350x143x245 |
| Вес | kg | 5,7 | 6,1 |

Ограничения в эксплуатации (EN 60974-1)

Использование сварочного инвертора является типичным прерывистым, когда используется самое продуктивное время рабочего периода для сварки и период покоя для распределения сварных частей, подготовительных операций и т.д. Эти сварочные инверторы сконструированы абсолютно безопасно по отношению к нагрузке max. 160 и 180 номинального max. 140, 160 и 180 А номинального тока при рабочем цикле 45% от общего времени их использования. Инструкции приводят продолжительность нагрузки в 10 минутном цикле. За 30% рабочий цикл нагрузки принимаются 3 минуты из десяти минутного часового интервала. Если разрешенный рабочий цикл превышен, то вследствие небезопасного перегрева цикла будет прерван термостатом, в интересе охраны компонентов сварочного инвертора. Это действие сопровождается зажиганием индикатора желтого термостатного сигнального света на передней панели управления инвертора. Через несколько минут, когда дойдет к повторному охлаждению инвертора и выключится желтый сигнальный свет, инвертор готов к дальнейшему использованию. Сварочные инверторы сконструированы в соответствии со степенью защиты IP 23 S.

Правила безопасности

Сварочные инверторы 165 должны использоваться только для сварки, а не в иных целях. Их обслуживание разрешено только специально обученным и опытным

лицам. Оператор должен соблюдать нормы CEI 26-9-CENELEC 4D407, EN 050601, 1993, EN 050630, 1993 а также все инструкции по безопасности, чтобы было обеспечена его безопасность и безопасность третьей стороны.

ПРОФИЛАКТИКА ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ШОКОМ



- Не проводите ремонтные работы инвертора при его эксплуатации и если он включен в электросеть.
- Перед началом любого технического обслуживания или ремонтных работ отключите инвертор от электросети.
- Убедитесь в том, что инвертор правильно заземлен.
- Сварочные инверторы должны обслуживаться и эксплуатироваться только квалифицированным персоналом
- Все подключения должны отвечать действующим инструкциям и нормам EN 332000-5-54, EN 60974-1 и инструкциям по предотвращению травм.
- Не сваривайте при повышенной влажности, во влажной среде или при дожде.
- Не сваривайте с изношенными или поврежденными сварочными кабелями. Всегда контролируйте сварочную горелку, сварочные и питающие кабели и убедитесь, что их изоляция не повреждена, или провода не уволены в местах соединения.
- Не сваривайте со сварочной горелкой и со сварочными и питающими

кабелями, которые имеют недостаточное поперечное сечение.

- Если горелка или кабели перегрелись, прекратите сварку, чтобы не допустить быстрого изнашивания изоляции.
- Никогда не прикасайтесь к частям электрического контура под напряжением. После использования осторожно отключите сварочную горелку от инвертора и воспрепятствуйте контакту с заземленными частями.

ПРОДУКТЫ ГОРЕНИЯ И ГАЗЫ ПРИ СВАРКЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



- Обеспечьте чистую рабочую поверхность и вытяжку всех газов, образуемых во время сварки, главное в замкнутом пространстве.
- Разместите сварочный агрегат в хорошо проветриваемом помещении.
- Отстраните весь лак, примеси и жиры, которые покрывают части, предназначенные для сварки, чтобы предотвратить выделение токсичных газов.
- Рабочие помещения всегда хорошо проветривайте. Не сваривайте в местах, где есть подозрение на утечку природного или иных взрывоопасных газов, или поблизости двигателей сжигания.
- Не подносите сварочное оборудование к ваннам, предназначенным для отстранения жиров и где используются горючие вещества, и существуют пары трихлорэтилена или иного растворителя, потому что сварочная дуга и производимое ультрафиолетовое излучение с этими парами реагируют и образуют высоко токсичные газы.

ЗАЩИТА ПЕРЕД ИЗЛУЧЕНИЕМ, ОЖОГАМИ И ШУМОМ



- Никогда не используйте разбитые или дефектные защитные маски.
- Размещайте прозрачное стекло перед защитным темным стеклом с целью его предохранения.
- Защищайте свои глаза специальным шлемом сварщика, снабженным

защитным темным стеклом (степень защиты DIN 9 - 14).

- Не смотрите на сварочную дугу без надлежащего защитного щита или шлема.
- Не сваривайте прежде, чем убедитесь, что все люди поблизости надлежащим образом защищены.
- Сразу же отстраните испорченное защитное темное стекло.
- Будьте внимательны, чтобы глаза поблизости находящихся лиц не пострадали от ультрафиолетовых лучей, производимых сварочной дугой.
- Всегда используйте защитную одежду, соответствующую рабочей обуви, очки с небьющимися стеклами и рукавицы.
- Используйте защитные наушники или ушные вкладыши.
- Используйте кожаные рукавицы, чтобы избежать ожогов и царапин при манипуляции с материалом.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОЖАРА И ВЗРЫВА



- Отстраните из рабочего пространства горючие вещества.
- Не сваривайте поблизости горючих материалов или жидкостей, или в помещении со взрывчатыми газами.
- Не носите одежду из тканей, пропитанных маслом и жиром, потому что искры могли бы вызвать пожар.
- Не сваривайте материалы, которые содержали горючие вещества или материалы, которые при нагревании выделяют токсичные или горючие пары.
- Не сваривайте прежде, чем узнаете, какие вещества в материалах содержались. Даже незначительное количество горючего газа или жидкости может повлечь за собой взрыв.
- Никогда не используйте кислород к выдвке контейнеров.
- Избегайте сваривания в помещениях и обширных пустых внутренних пространствах, в которых бы мог присутствовать природный или иной взрывчатые газы.
- Имейте рядом с Вашим рабочим местом огнетушитель.

- Никогда не используйте кислород в сварочной горелке, а только всегда инертные газы и их смеси.

ОПАСНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЧЕСКИМ ПОЛЕМ



- Электромагнитное поле, образующееся при сварке, может быть опасно для людей с кардиостимуляторами, приборами для глухих и подобными аппаратами. Приближение к подключенному инвертору эти люди должны консультировать со своим врачом.
- Не приближайте к инвертору наручные часы, носители магнитной информации, настенные часы и т.д., во время его эксплуатации. В результате воздействия магнитного поля могло бы дойти к длительному повреждению этих приборов.
- Сварочные инверторы отвечают установленным требованиям согласно инструкции о электромагнитной совместимости (EMC). В основном соответствуют техническим предписаниям согласно нормы EN 60974-10. Предусматривается их широкое использование во всех промышленных областях, но не предназначены для домашнего использования! В случае их использования в иных помещениях, нежели в промышленных, могут существовать необходимые специальные меры предосторожности (см. EN 60974-10). Если дойдет к электромагнитным перебоям, обязанностью пользователя является решение возникшей ситуации.

СЫРЬЕ И ОТХОДЫ



- Эти инверторы изготовлены из материалов, которые не содержат токсические или ядовитые для пользователя вещества.
- Во время ликвидационной фазы инвертор должен быть разложен на составные части, а его отдельные компоненты должны быть разделены в зависимости от типа материала, из которого были изготовлены.

МАНИПУЛЯЦИЯ И СКЛАДИРОВАНИЕ СЖАТЫХ ГАЗОВ



- Всегда избегайте контакта между кабелями, переносимыми сварочный ток и баллонами с сжатым газом и их системой складирования.
- Всегда закрывайте вентили на баллонах с сжатым газом, если их в этот момент не используете.
- Вентили на баллоне инертного газа должны быть полностью открыты в момент его использования.
- Должна быть повышенная осторожность при действиях с баллонами сжатого газа, чтобы воспрепятствовать повреждениям или травмам.
- Не пытайтесь сами наполнять баллоны сжатым газом, всегда используйте соответствующие регуляторы и снижение давления.
- Если хотите получить дальнейшие информации, то проконсультируйте правила техники безопасности, связанные с использованием сжатых газов согласно норм EN 07 83 05 и EN 07 85 09.

Монтаж

Место монтажа для инверторов должно быть тщательно взвешено, чтобы была обеспечена безопасная и, в каждом случае, отвечающая требованиям эксплуатации. Пользователь отвечает за монтаж и пользование инвертором в соответствии с предписаниями производителя, приведенными в этой инструкции. Производитель не отвечает за ущерб, возникшие в результате не профессионального использования и обслуживания. Инверторы необходимо беречь от влажности и дождя, механического повреждения, сквозного ветра и возможной вентиляции соседних приборов, чрезмерного перенапряжения и грубой манипуляции. Перед монтажом сварочного инвертора пользователь должен взвесить возможные электромагнитные проблемы на рабочем месте, главное, советуем Вам избегать монтажа сварочного инвертора поблизости:

- сигнальных, контрольных и телефонных кабелей
- радио и телевизионных переносчиков и приемников

- компьютеров, контрольного и измерительного оборудования
- предохранительного и защитного оборудования

Лица с кардиостимуляторами, аппаратами для глухих и подобными, должны консультироваться со своим врачом доступ к оборудованию при его эксплуатации. При монтаже оборудования рабочее пространство должно отвечать степени защиты IP 23 S. Эти инверторы охлаждаются посредством принудительной циркуляции воздуха и поэтому должны быть размещены на таком месте, где воздух может между ними легко струиться.

Подключение к питающей сети

Перед подключением сварочного инвертора к питающей сети убедитесь, что величина и частота напряжения в сети соответствуют напряжению на заводской табличке инвертора и, что главный выключатель сварочного инвертора находится в позиции «0».

Используйте только оригинальный штепсель инвертора для подключения к электросети. Если хотите штепсель заменить, то следуйте согласно следующих инструкций:

- для подключения инвертора к питающей сети необходимы 2 подводящих провода
- третий, ЖЕЛТО-ЗЕЛЕНОГО цвета, используется для заземления

Подключите нормализованный штепсель (2ф+з) соответствующей величины нагрузки к приводящему кабелю.

Подключите нормализованный штепсель (2ф+з) соответствующей величины нагрузки к приводящему кабелю. Электрическая штепсельная розетка должна быть защищена предохранителями или автоматическим выключателем. Заземляющий контур инвертора должен быть связан с заземляющими распределителями (ЖЕЛТО-ЗЕЛЕНый провод).

Таблица 2 показывает рекомендуемые величины электрозащиты входного напряжения при max. номинальной нагрузке инвертора.

Таблица 2

| Тип инвертора | 165 | 190 |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ток Max | 160 A | 180 A |
| Установленная мощность | 5 kVA | 8,1 kVA |
| Защита напряжения | 16 A | 20 A |
| Питающий кабель-поперечное сечение | 3x2,5 мм ² | 3x2,5 мм ² |
| Заземляющий кабель-поперечное сечение | 16 мм ² | 25 мм ² |

Таблица 3

| Удлинительный кабель | Поперечное сечение |
|----------------------|--------------------|
| 1-20 м | 2,5 мм |

ОСТОРОЖНО: При более высоком сварочном токе потребление из сети может превысить 16 А. Эксплуатируя станок с повышенным сварочным током, необходимо заменить приводящую вилку индустриальной, оснащенной защитой на 20 А! Настоящему значению защиты должны соответствовать параметры и защита электро-распределительной сети.

Альтернативные способы подключения: стационарное подключение к автономной проводке (такая проводка должна быть оснащена защитой или предохранителем макс. 25 А) или подключение станка к трехфазной сети 3x 400 / 230 V TN-C-S (TN-S). При подключении к трехфазной сети необходимо использовать пятиконтактную вилку на 32 А. Черный (коричневый) фазовый проводник подсоединить в вилке к одному из обозначенных зажимов (L1, L2, L3). Зануляющий провод (синий) подсоединить в вилке к зажиму, обозначенному (N), а желто-зеленый защитный проводник подсоединить к зажиму (Pe). Таким образом подготовленный приводящий кабель станка можно подключить к трехфазной розетке, оснащенной защитой или предохранителем макс. 25 А.

Внимание! Станок ни в коем случае не должен подключаться к междуфазному напряжению, т. е. к напряжению между двумя фазами! Станок может быть поврежден!

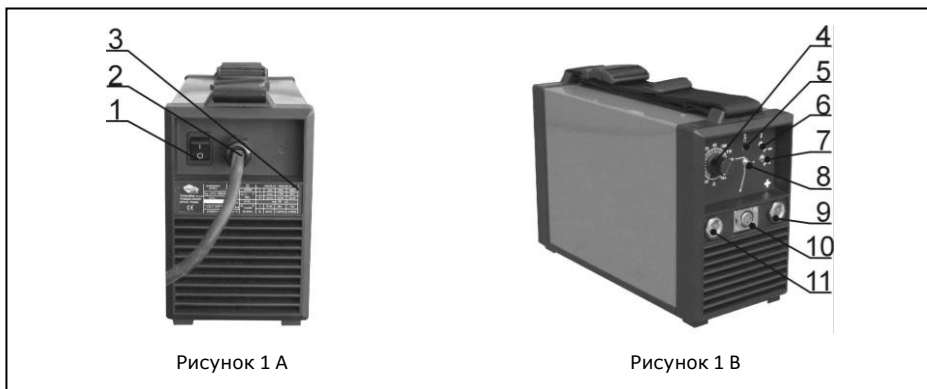


Рисунок 1 А

Рисунок 1 В

Вышеописанные действия может исполнять только уполномоченный работник с электротехнической квалификацией.

Органы управления

РИСУНОК 1 А

Позиция 1 Главный выключатель. В позиции «0» сварочный инвертор выключен.

Позиция 2 Питающий кабель.

Позиция 3 Заводская табличка.

Позиция 4 Потенциометр для установки сварочного тока.

Позиция 5 THERMOSTAT - желтая сигнальная лампочка. Если загорится, то это означает, что включилась функция отключения при перегреве, потому что был превышен лимит рабочего цикла. Подождите несколько минут, прежде чем начнете снова сваривать. После выключения контрольной лампочки инвертор автоматически включится.

Позиция 6 ГЕНЕРАТОР - зеленая сигнальная лампочка. Если горит эта лампочка, значит сварочный инвертор включен и готов к сварке.

Позиция 7 Переключатель сварочного метода MMA/TIG (только инверторы 165).

Позиция 8-9 Быстродействующая муфта - штепсельное гнездо

РИСУНОК 1 В

Позиция 8 Переключатель дистанционного управления

Позиция 9-11 Быстродействующая муфта-штепсельное гнездо.

Позиция 10 Разъем дистанционного управления.

Подключение сварочных кабелей

К инвертору, отключенному от сети, подключите сварочные кабели (положительный и отрицательный), электрододержатель и заземляющий кабель с правильной полярностью для соответствующего типа электрода (рисунок 2). Подберите полярность заданную производителем. Сварочные кабели должны быть как можно кратчайшими, близко один к другому и расположены на уровне пола или близко от него.

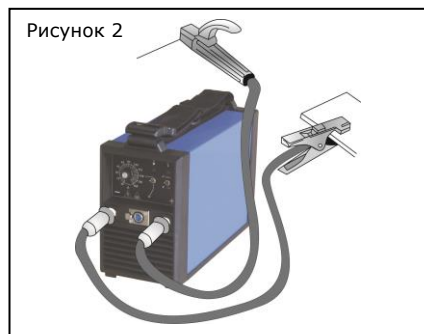


Рисунок 2

СВАРНАЯ ЧАСТЬ

Материал, который будет свариваться, должен быть всегда сопряжен с землей, чтобы отразилось электромагнитное излучение. Значительное внимание должно уделяться тому, чтобы заземление свариваемого материала не повышало угрозу травм или повреждений иного электрического оборудования.



Установка сварочных параметров

СВАРКА ЭЛЕКТРОДОМ С ПОКРЫТИЕМ

Поставьте переключатель метода сварки в позицию для метода MMA - электрод с покрытием.

В **таблице 4** приведены общие данные для выбора электрода в зависимости от его диаметра и толщины основного материала. Параметры примененного тока выражены в таблице с соответствующими электродами для сварки обычной стали и низколегированных сплавов. Эти данные не имеют абсолютной величины и являются исключительно справочными. Для точного выбора пользуйтесь инструкциями, предлагаемыми производителем электродов. Примененный ток зависит от положения сварки и типа соединения, и увеличивается в зависимости от толщины и размеров свариваемой части.

Таблица 4

| Толщина свариваемого материала (мм) | Диаметр электрода (мм) |
|-------------------------------------|------------------------|
| 1,5-3 | 2 |
| 3-5 | 2,5 |
| 5-12 | 3,25 |
| >12 | 4 |

Таблица 5

| Диаметр электрода (мм) | Сварочный ток (А) |
|------------------------|-------------------|
| 1,6 | 30-60 |
| 2 | 40-75 |
| 2,5 | 60-110 |
| 3,25 | 95-140 |
| 4 | 140-190 |
| 5 | 190-240 |
| 6 | 220-330 |

Примененная сила тока для различных диаметров электродов отражена в таблице 5, а для различных типов сварки являются данные:

- Высокие для горизонтальной сварки
- Средние для сварки на уровне головы
- Низкие для сварки в вертикальном направлении вниз и для соединения малых предварительно нагретых кусков

Приблизительные показания среднего тока, применяемого при сварке электродами для обычной стали, даны следующей формулой:

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

Где:

I = сила сварочного тока

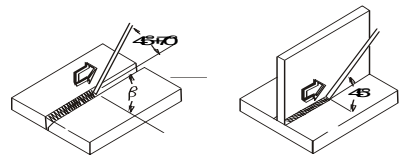
e = диаметр электрода

Например:

Для электрода с диаметром 4 мм

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

Положение электрода при сварке:



Подготовка основного материала:

В **таблице 6** приведены данные для подготовки материала. Размеры определите согласно рисунка 4.

Рисунок 4

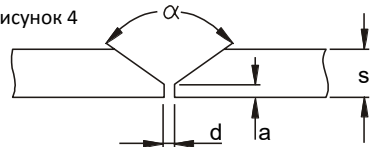


Таблица 6

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

СВАРКА МЕТОДОМ TIG

Сварочные инверторы 165 и 190 позволяют сваривать методом TIG с кон-тактным стартом. Метод TIG является очень эффективным главным образом для сварки нержавеющей сталей. Поставьте переключатель метода сварки в позицию для метода TIG.

Подключение сварочной горелки и кабеля:

Подключите сварочную горелку к минусовому полюсу а заземляющий кабель к плюсовому полюсу - прямоточная полярность (рисунок 3).

Выбор и подготовка вольфрамового электрода:

В таблице 7 приведены величины сварочного тока и диаметра для вольфрамового электрода из 2% тория - красное обозначение электрода.

Таблица 7

| Диаметр электрода (мм) | Сварочный ток (А) |
|------------------------|-------------------|
| 1,0 | 15-75 |
| 1,6 | 60-150 |
| 2,4 | 130-240 |

Вольфрамовый электрод подготовьте согласно параметров, приведенных в таблице 8 и рисунка 5.

Рисунок 5

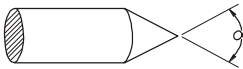


Таблица 8

| α (°) | Сварочный ток (А) |
|--------------|-------------------|
| 30 | 0-30 |
| 60-90 | 30-120 |
| 90-120 | 120-250 |

Заточка (шлифовка) вольфрамового электрода:

Правильным выбором вольфрамового электрода и его подготовкой окажете влияние на характеристики сварочной дуги, геометрию сварочного шва и срок службы электрода. Электрод необходимо тонко шлифовать в продольном направлении согласно рисунка 7.

Рисунок 8 показывает влияние шлифовки электрода на его срок службы.



Рисунок 6

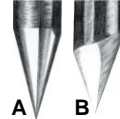


Рисунок 7

Рисунок 7А - тонкая и равномерная шлифовка электрода в продольном направлении - износостойкость даже 17 часов.

Рисунок 7В - грубая и неравномерная шлифовка в поперечном направлении - износостойкость 5 часов.

Параметры для сравнения влияния способа шлифовки электрода приведены с использованием:

HF зажигания электрической дуги, электрода \varnothing 3,2 мм, сварочного тока 150 А и сварочного материала – трубки.

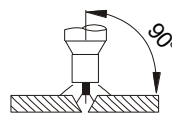
Защитный газ:

При сварке методом TIG необходимо использовать Аргон чистотой 99,99%. Расход газа определите по таблице 9.

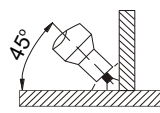
Таблица 9

| Сварочный ток (А) | Диаметр электрода (мм) | Мундштук сварочной горелки | | Расход газа (л/мин) |
|-------------------|------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|
| | | n (°) | \varnothing (мм) | |
| 6-70 | 1,0 | 4/5 | 6/8 | 5-6 |
| 60-140 | 1,6 | 4/5/6 | 6,5/8/9,5 | 6-7 |
| 120-240 | 2,4 | 6/7 | 9,5/11 | 7-8 |

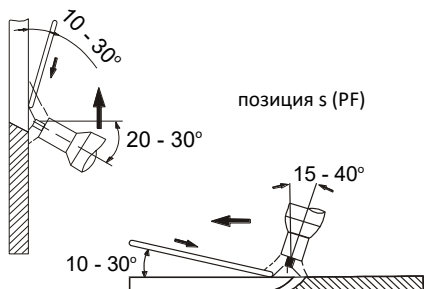
Положение сварочной горелки при сварке:



позиция w (РА)



позиция h (PB)



Подготовка основного материала:

В таблице 10 приведены величины для подготовки материала. Размеры определите по рисунку 8.

Рисунок 8

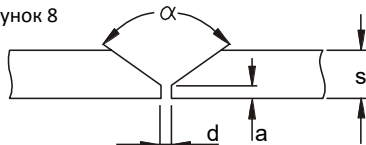


Таблица 10

| 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 |

Основные правила при сварке методом TIG:

1. Чистота - место сварочного шва при сварке должно быть очищено от жира, масла и остальных загрязнений. Также необходимо следить за чистотой присадочного материала и рукавиц сварщика при сварке.
2. Флюсование присадочного материала - чтобы предотвратить окисление, оплавленная концевка присадочного материала всегда должен быть под охраной газа, вытекающего из мунштука сварочной горелки.
3. Тип и диаметр вольфрамовых электродов - необходимо выбирать в соответствии с величиной тока, полярностью, типа основного материала и состава защитного газа.
4. Шлифовка вольфрамовых электродов - заточка концевки электрода должно быть в продольном направлении. Чем незаметнее шероховатость поверхности

концевки электрода, тем спокойнее горит электрическая дуга, и тем большая износостойкость электрода.

Количество защитного газа - необходимо приспособить типу сварки или размеру газового мунштука сварочной горелки. По окончании сварки газ должен течь достаточно долго по причине охраны материала и вольфрамового электрода от окисления.

Типичные ошибки TIG сварки и их влияние на качество сварочного шва

Сварочный ток слишком:

- Низкий** неустойчивый сварная дуга
- Высокий** повреждение концевок вольфрамовых электродов приводит к неспокойному горению дуги.

Далее, могут быть ошибки, причиненные неправильным ведением сварочной горелки и неправильным флюсованием присадочного материала.

Перед началом сварки

ВАЖНО: перед включением сварочного инвертора сконтролируйте еще раз, если напряжение и частота электрического тока в сети соответствуют параметрам на заводской табличке инвертора.

1. Настройте сварочный ток с использованием потенциометра (рисунок 1, поз. 2).
2. С помощью главного выключателя включите сварочный инвертор (рисунок 1, поз. 5).
3. Зеленая сигнальная лампочка показывает, что инвертор включен и готов к эксплуатации.

Техническое обслуживание

Предупреждение: Перед тем, как начнете проводить какойлибо контроль внутри инвертора отключите его от электрической сети!

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Оригинальные запасные части были специально предложены для инвертора. Использование не оригинальных запасных частей может повлечь за собой различия

в мощности или редуцировать предполагаемый уровень безопасности.

Производитель отказывается брать на себя ответственность за использование не оригинальных запасных частей.

ГЕНЕРАТОР СВАРОЧНОГО ТОКА

Так как эти системы являются полностью статическими, соблюдайте следующую последовательность:

- Регулярно отстраняйте накопившуюся грязь и пыль с внутренней части инвертора при помощи сжатого воздуха. Ненаправляйте воздушную струю прямо на электрические компоненты, чтобы избежать их повреждения.
- Регулярно проводите осмотры, чтобы обнаружить отдельные изношенные кабели или свободные соединения, которые являются причиной перегревания и возможного повреждения инвертора.
- Необходимо проводить периодический ревизионный осмотр сварных инверторов не реже одного раза в год уполномоченным для этого работником согласно норм EN 331500, 1990 и EN 056030, 1993.

Предупреждение о возможных проблемах и их отстранение

Шнур питания, удлинительный кабель и сварочные кабели считаются наиболее частыми причинами проблем. В случае появления проблем поступайте следующим образом:

1. Сконтролируйте величину поставляемого напряжения в сети
2. Сконтролируйте, если шнур питания безупречно подключен к штепселю и главному выключателю
3. Сконтролируйте, если предохранители или автоматический выключатель в исправности
4. Если используете удлинительный кабель, то сконтролируйте его длину, сечение и подсоединение.
5. Сконтролируйте, если следующие части не являются неисправными:

- главный выключатель распределительной сети
- питательный штепсель
- главный выключатель инвертора

ПРИМЕЧАНИЕ: Невзирая на Ваше желаемое техническое умение, необходимое для ремонта генератора, советуем Вам, в случае его повреждения, контактировать обученный персонал и наше сервисное техническое отделение.

Последовательность при сборке и разборке сварочного агрегата

Поступайте следующим образом:

- Вывинтите 2 винта на верхней стороне крышки и снимите ее.
- При сборке инвертора поступайте в обратной последовательности.

Заказ запасных частей

Для безпроблемного заказа запасных частей приводите:

1. Заказной номер детали
2. Название детали
3. Тип инвертора
4. Питающее напряжение и частоту колебаний, приведенные на заводской табличке
5. Заводской номер инвертора

НАПРИМЕР: 1 штука зак. номер 30451 вентилятор для инвертора 165, 1x 230V, 50/60 Hz, заводской номер...

Spis treści

| | |
|--|----|
| Wstęp | 52 |
| Opis | 52 |
| Dane techniczne | 53 |
| Ograniczenia w zastosowaniu | 53 |
| Instrukcje bezpieczeństwa | 53 |
| Instalacja | 56 |
| Podłączenie do sieci | 57 |
| Sterowniki | 57 |
| Podłączenie przewodów spawalniczych ... | 58 |
| Ustawienie parametrów spawalniczych ... | 59 |
| Przed rozpoczęciem spawania | 61 |
| Konserwacja | 61 |
| Ostrzeżenia dot. możliwych problemów i ich usuwanie | 62 |
| Metoda demontowania i zamontowania obudów bocznych | 62 |
| Zamówienie części zamiennych | 62 |
| Udzielenie gwarancji | 62 |
| Zastosowane symbole graficzne | 64 |
| Lista części zamiennych | 65 |
| Symbole graficzne na tabliczce produkcyjnej | 72 |
| Schemat elektrotechniczny | 73 |
| Deklaracja Jakości i Kompletności | 74 |

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 odpowiednie 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 165 a 190 są to profesjonalne inwerty 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. Inwerty są rozwiązane jako przenośne źródła prądu spawalniczego. Maszyny posiadają popręg dla łatwego manewrowania i prostego noszenia.

Inwerty spawalnicze 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 („przeciwwzarciowa”-ograniczenie prądu zwarcia zapobiegające przyklejeniu elektrody przy zajarzeniu łuku i rozżarzeniu jej w razie przyklejenia). Maszyny 165 a 190 są przeznaczone przede wszystkim do produkcji, prac remontowych, montażowych lub do warsztatu domowego.

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

Tabela 1

| Dane techniczne | | 165 | 190 |
|----------------------------|----|-------------|-------------|
| Napięcie początkowe 50 Hz | V | 1x230 | 1x230 |
| Zakres prądu spawalniczego | A | 10-160 | 10-180 |
| Napięcie biegu jałowego | V | 85 | 85 |
| Cykl spawania 45% | A | 160 | 180 |
| Cykl spawania 60% | A | 120 | 150 |
| Cykl spawania 100% | A | 95 | 110 |
| Bezpiecznik | A | 16 | 20 |
| Stopień ochrony | | IP 23 S | IP 23 S |
| Wymiary zewnętrzne | mm | 330x143x245 | 350x143x245 |
| Masa | kg | 5,7 | 6,2 |

Ograniczenia w zastosowaniu

(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 160 A i 180 A znamionowej wartości prądu w cyklu roboczym 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 są konstruowane zgodnie ze stopniem ochrony IP 23 S.

Instrukcje bezpieczeństwa

Spawarki inwertorowe muszą być używane wyłącznie do spawania - inne zastosowanie jest zabronione. W żadnym przypadku urządzenie nie może być używane do rozmrażowania rur. 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 odpowiedzial-

ności 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 CEI 26-9-CENELEC 4D407, EN 050601, 1993, EN 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:

EN 05 06 01/1993 Przepisy bezpieczeństwa łukowego spawania metali. EN 05 06 30/1993 Przepisy bezpieczeństwa dla spawania i cięcia plazmowego.

Spawarka musi być poddawana okresowym kontrolom wg EN 33 1500/1990. Instrukcje dotyczące rewizji, patrz § 3 obwieszczenia Czeskiego Urzędu Bezpieczeństwa Pracy nr 48/1982 Dz.U., EN 33 1500:1990 i EN 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. **Obowiązuje 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 OŁÓW, KADM, CYŃ, RTĘĆ 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 muszą być obsługiwane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.
- Wszystkie połączenia muszą być zgodne z aktualnymi obowiązującymi regulacjami i normami EN 332000-5-54, 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 kontaktu z częściami uziemionymi.

CZYNNIKI SZKODZĄCE I GAZY POWSTAJĄCE W TRAKCIE SPAWANIA



- 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 przybliżyć do kadzi (wanien) przeznaczonych do czyszczenia i odfuszczenia, 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 szybkę ochronną (stopień ochrony DIN 9-14).
- Nie patrzeć na łuk spawalniczy bez odpowiedniej maski ochronnej lub przyłbicy.
- Spawacz 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.
- 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). Urządzenie Spawalnicze ze względu na odfiltrowanie zakłóceń przeznaczone jest do pomieszczeń przemysłowych klasyfikacja wg EN 55011 (CISPR-11) grupa 2, klasa A. Zakłada się szerokie wykorzystanie we wszystkich dziedzinach przemysłu, ale nie do użytku domowego. W przypadku użycia w innych pomieszczeniach aniżeli przemysłowych, mogą zaistnieć niezbędne szczególne środki bezpieczeństwa (patrz EN 50199, 1995 art. 9). Jeżeli dojdzie do awarii elektromagnetycznych, użytkownik winien rozwiązać zaistniałą sytuację.

OSTRZEŻENIE:

To urządzenie klasy A nie jest przeznaczone do użytku w strefie zamieszkania, gdzie energia elektryczna dostarczana jest systemem nieskiego napięcia. Mogą w tych strefach pojawić się problemy z zapewnieniem elektromagnetycznej kompatybilności, spowodowane zakłóceniami szereżonymi przewodami jak i akłoceniami poprzez promieniowanie.

SUROWCE I ODPAD



- Omawiane maszyn są wykończone z materiałów, które nie zawierają substancje toksyczne lub trujące 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.
- 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 używania gazów sprężonych w myśl norm EN 07 83 05.

UMIĘSZCZENIE MASZYNY

Przy wyborze miejsca do umieszczenia maszyny należy uważać, aby nie mogło dojść do wnikięcia 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 jakościową regulacją. Moc źródła musi odpowiadać minimalnej wartości poboru mocy podanej na tabliczce maszyny w stosunku do maksymalnego obciążenia. W razie niedotrzy-

mania 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

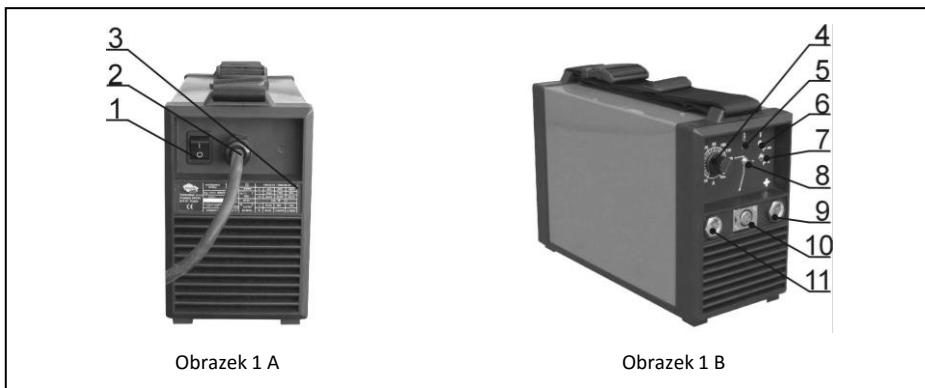
Miejsce do instalacji maszyny powinno być starannie przemyślane, aby zapewnić bezpieczną i pod każdym względem odpowiednią eksploatację. Użytkownik jest odpowiedzialny za instalację i używanie systemu zgodnie z instrukcjami producenta podanymi w niniejszej Instrukcji Obsługi. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek nieodpowiedniego używania maszyny. Maszyny 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 unikać 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”.



Obrazek 1 A

Obrazek 1 B

W celu podłączenia do sieci elektrycznej proszę użyć wyłącznie oryginalną wtyczkę maszyn. 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).

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

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

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

UWAGA: Podczas używania tej maszyny na wyższe prądy spawalne, może odbiór maszyny z sieci przekraczać wartość 16 A. W takim razie powinno się wymienić wtyczkę przewodową za wtyczkę przemysłową, która odpowiada zabezpieczeniu 20 A! Temu zabezpieczeniu musi jednocześnie odpowiadać wykonanie i zabezpieczenie rozprzewodzenia elektrycznego.

Dalszymi sposobami przyłączenia są wykonanie stałego przyłączenia do samodzielnego przewodu (taki przewód musi być zabezpieczony bezpiecznikiem wielokrotnym lub bezpiecznikiem maks. 25 A) lub przyłączenie maszyny do sieci trójfazowej 3x 400/230 V TN-C-S (TN-S). W przypadku przyłączenia do sieci trójfazowej powinno się użyć pięciokołkowej wtyczki 32 A. Przewód fazowy - czarny (brunatny) przyłączyć we wtyczce do jednego z zacisków oznaczonych (L1, L2 lub L3). Zerowy przewodnik - niebieski, przyłączyć we wtyczce do zacisku oznaczonego (N) i zielonożółty przewód ochronny przyłączyć do zacisku oznaczonego (Pe). W ten sposób poprawiony kabel wstępny maszyny można przyłączyć do wtyczki trójfazowej, która musi być zabezpieczona bezpiecznikiem wielokrotnym lub bezpiecznikiem maks. 25 A.

UWAGA! Nie śmie dojść do przyłączenia maszyny do napięcia zjednoczeniowego tzn. napięcia pomiędzy dwoma fazami! W takim razie zagraża uszkodzenie maszyny.

Takie poprawki może wykonywać tylko osoba upoważniona, z kwalifikacją elektrotechniczną.

Tabela 2

| | 165 | 190 |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| I Max 45% | 160 A | 180 A |
| Zainstalowana moc | 5 kVA | 8,1 kVA |
| Zabezpieczenie dopływu | 16 A | 20 A |
| Kabel zasilający - przekrój | 3x 2,5 mm ² | 3x 2,5 mm ² |
| Kabel naziemny - przekrój | 16 mm ² | 25 mm ² |

Tabela 3

| kabel przedłużające | przekrój |
|---------------------|---------------------|
| 1-20 m | 2,5 mm ² |

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 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 Szybkołączka biegun dodatni.

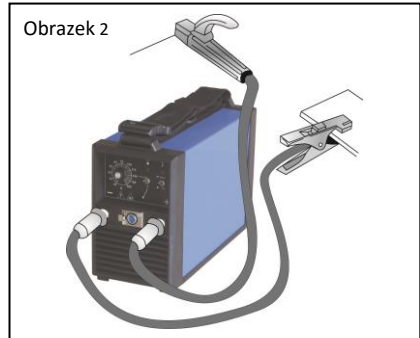
Pozycja 10 Konektor zdalnego sterowania.

Pozycja 11 Szybkołączka biegun ujemny.

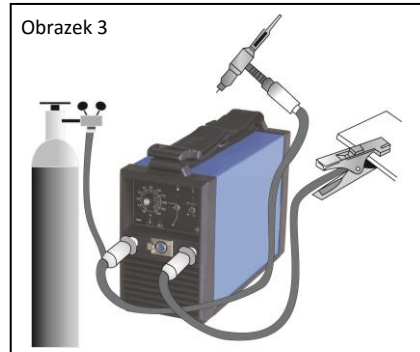
Podłączenie przewodów spawalniczych

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.

Obrazek 2



Obrazek 3



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.

Ustawienie parametrów spawalniczych

PODSTAWOWE ZASADY SPAWANIA ELEKTRODĄ OTULONĄ

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

W tabelce 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 nis-

kostopowych. Te dane nie mają liczbę bezwzględną i mają charakter wyłącznie informacyjny. W celu dokładnego wyboru proszę skorzystać z instrukcji udzielanych przez producenta elektrod. Zastosowany prąd zależy od pozycji spawania i rodzaju maszyny i zwiększa się wg grubości i rozmiarów części.

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 zagrzanych 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

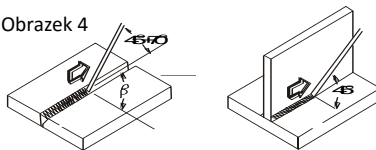
Przykład:

Dla elektrody o średnicy 4 mm

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

Trzymanie elektrody podczas spawania:

Obrazek 4



Przygotowanie materiału odstawowego:

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

Obrazek 5

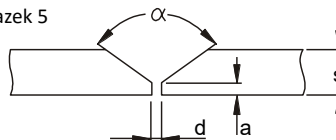


Tabela 6

| 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 umożliwiają spawanie metodą TIG ze startem dotykowym. Metoda TIG jest bardzo skuteczną 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 6.

Obrazek 6

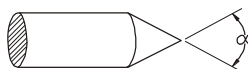
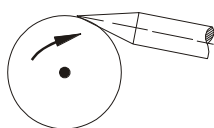


Tabela 8

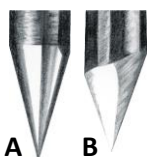
| α (°) | Prąd spawalniczy (A) |
|--------------|----------------------|
| 30 | 0-30 |
| 60-90 | 30-120 |
| 90-120 | 120-250 |

SZLIFOWANIE ELEKTRODY WOLFRAMOWEJ:

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



Obrazek 7



Obrazek 8

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

Obrazek 8B - niedelikatne i nierównomierne 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 mm, 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.

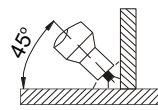
Tabela 9

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

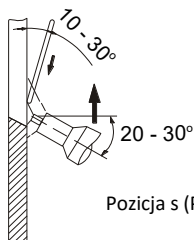
Trzymanie palnika spawalniczego podczas spawania:



pozycje w (PA)



pozycje h (PB)

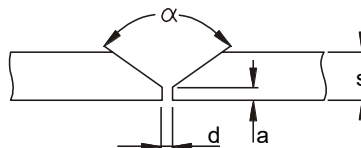


Pozycja s (PF)



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:

1. Czystość - obszar spawu (spoiny) w trakcie spawania musi być wolny od tustych plam,

oleju i pozostałych zanieczyszczeń. Również należy zwracać uwagę na czystość spoiwa i czyste rękawice spawacza podczas spawania.

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 - zaostrzenie czubka elektrody musimy wykonywać w kierunku wzdłużnym. 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 przyspobić 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. Spawarką włączyć za pomocą głównego wyłącznika źródła (obrazek 1, poz. 1). Zielona lampka sygnalizacyjna oznacza, że maszyna jest włączona i gotowa do użycia.

Konserwacja

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

CZĘŚCI ZAMIENNE

Oryginalne części zamienne zostały specjalnie zaprojektowane dla maszyn. 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 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 165, 1x 230 V 50/60 Hz, numer produkcyjny...

Udzielenie gwarancji

1. Okres gwarancji maszyny został 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 uchwytu spawalniczego i możliwego zwarcia pomiędzy końcówką prądową i dyszą.
- Uszkodzenie zaworku elektromagnetycznego zanieczyszczeniami na skutek zastosowania starej butli nieposiadającej legalizacji lub gazu nieodpowiedniej jakości.
- 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.

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.
8. Koszty pakowania, transportu do serwisu i ubezpieczenia ponosi zamawiający. Gwarancja nie obejmuje bezpośrednich ani pośrednich kosztów podróży, delegacji czy zakwaterowania serwisu.
9. Zakup urządzenia jest potwierdzeniem zapoznania się z warunkami gwarancji.

SERWIS GWARANCYJNY

Serwis gwarancyjny przeprowadzać może jedynie technik wyszkolony i sprawdzony.

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.

Použité grafické symboly













Použité grafické symboly

Key to the graphic symbols

Verwendete grafische Symbole

Использованные графические символические обозначения

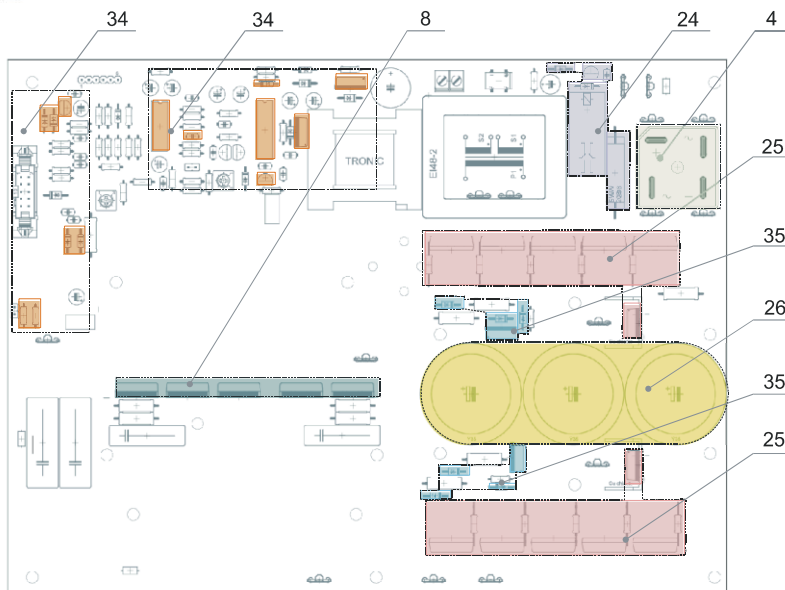
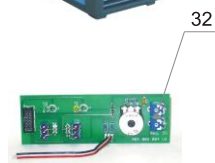
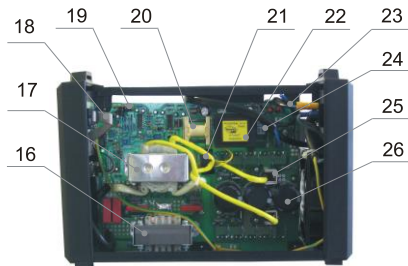
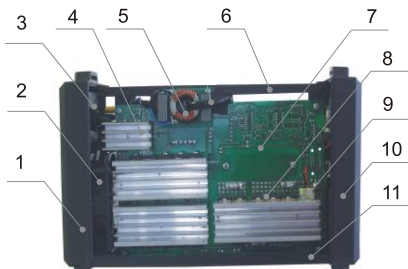
Zastosowane symbole graficzne

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

| | CZ - Popis | SK - Popis | EN - Description |
|----|------------------------------|--------------------------------|--|
| 1 | Hlavní vypínač | Hlavný vypínač | Maine switch |
| 2 | Uzemnění | Uzemnenie | Grounding |
| 3 | Kontrolka tepelné ochrany | Kontrolka tepelnej ochrany | Yellow signal light for overheat cut off |
| 4 | Nebezpečí, vysoké napětí | Nebezpečenstvo, vysoké napätie | Danger! High voltage |
| 5 | Mínus pól | Mínus pól na svorce | Negative pole snap |
| 6 | Plus pól | Plus pól na svorce | Positive pole snap |
| 7 | Ochrana zemněním | Ochrana zemneniem | Grounding protection |
| 8 | Napětí | Zvárací napätie | Volts |
| 9 | Proud | Zvárací prúd | Amperes |
| 10 | Návod | Návod | Manual |
| 11 | Likvidace použitého zařízení | Likvidácia použít. zariadenie | Disposal of used machinery |
| 12 | Pozor nebezpečí | Pozor nebezpečenstvo | Caution danger |

| | DE - Beschreibung | RU - Легенда | PL - Opis |
|----|---------------------------------------|--|--|
| 1 | Hauptschalter | Главный выключатель | Wyłącznik główny |
| 2 | Erdung | Заземление | Uziemienie |
| 3 | Signallampe Wärmeschutz | Контрольная лампочка тепловой защиты | Lampka kontrolna ochrony cieplnej |
| 4 | Warnung Risikounfall durch el. strom | Опасность, высокое напряжение | Ostrzeżenie - ryzyko porażenia prądem elektrycznym |
| 5 | Minuspole auf der Klemme | Минусовой полюс на зажиме | Biegun ujemny na listwie |
| 6 | Pluspole auf der Klemme | Плюсовой полюс на зажиме | Biegun dodatni na listwie |
| 7 | Erdungsschutz | Защита заземлением | Ochrona uziemieniem |
| 8 | Schweißspannung | Сварочное напряжение | Napięcie spawalnicze |
| 9 | Schweißstrom | Сварочный ток | Prąd spawalniczy |
| 10 | Lernen Sie die Bedienanweisung kennen | Мануал | Proszę zapoznać się z Instrukcją Obsługi |
| 11 | Entsorgung der benutzten Einrichtung | Устранение / ликвидация примененного прибора | Utylizacja zużytego urządzenia |
| 12 | Vorsicht Gefahr | Берегись опасность | Uwaga niebezpieczeństwo |

Seznam náhradních dílů strojů
Zoznam náhradných dielov strojov
Spare parts list
Ersatzteilliste
Перечень запасных частей
Lista części zamiennych maszyn



CZ - SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ

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

SK - ZOZNAM NÁHRADNÝCH DIELOV

| | 165 | Obj. č. | 190 | Obj. č. |
|----|------------------------------------|---------|------------------------------------|---------|
| 1 | Zadné plastové čelo | 10291 | Zadné plastové čelo | 10291 |
| 1 | Set zadného čela (165) | 10601 | Set zadného čela (190) | 10603 |
| 2 | Ventilátor | 30451 | Ventilátor | 30451 |
| 3 | Vývodka káblová | 30810 | Vývodka káblová | 30810 |
| 4 | Mostík vstupní | 40945 | Mostík vstupní | 40898 |
| 5 | PCB AEK 801-004 | 10342 | PCB AEK 801-004 | 10347 |
| 6 | Výstuha | 10327 | Výstuha | 10327 |
| 7 | PCB AEK 803-003 | 10353 | PCB AEK 803-004 | 10417 |
| 8 | Set výstupného usmerňovače (165) | 10549 | Set výstupného usmerňovače (190) | 10551 |
| 9 | Termostat | 30150 | Termostat | 30150 |
| 10 | Predné plastové čelo | 10292 | Predné plastové čelo | 10619 |
| 10 | Set predného čela (165) | 10559 | Set predného čela (190) | 10605 |
| 11 | Dno plastové | 10349 | Dno plastové | 10349 |
| 12 | Gombík pr. 19,5 | 30597 | Gombík pr. 19,5 | 30597 |
| 13 | Konektor 3kol.zásuvka | 30041 | Konektor 3kol. zásuvka | 30041 |
| 14 | Samolepka čelní | 30852 | Samolepka čelní | 30918 |
| 15 | Rýchlospojka komplet | 30419 | Rýchlospojka komplet | 30419 |
| 16 | Tlmivka | 10117 | Tlmivka | 10318 |
| 17 | Transformátor hlavní | 10150 | Transformátor hlavní | 10238 |
| 18 | Prepoj 10 pinový | 10539 | Prepoj 10 pinový | 10539 |
| 19 | PCB hotstart | 10437 | PCB hotstart | 10437 |
| 20 | Transformátor | 30403 | Transformátor | 30403 |
| 21 | Transformátor merací | 10118 | Transformátor merací | 10118 |
| 22 | Transformátor pomocné | 40374 | Transformátor pomocné | 40374 |
| 23 | Varistor | 40392 | Varistor | 40392 |
| 24 | Set ochranného obvodu | 10543 | Set ochranného obvodu | 10543 |
| 25 | Set N-MOSFET (165) | 10547 | Set IGBT (190) | 10545 |
| 26 | Set filtračných kondenzátoru (165) | 10540 | Set filtračných kondenzátoru (190) | 10542 |
| 27 | Hlavný vypínač | 30452 | Hlavný vypínač | 30452 |
| 28 | Napájací kábel | 31064 | Napájací kábel | 31064 |
| 30 | Kryt plechový | 30449 | Kryt plechový | 30449 |
| 31 | Samolepka boční 165 | 30532 | Samolepka boční 190 | 30917 |
| 32 | PCB AEK 802-004 | 10368 | PCB AEK 802-004 | 10368 |
| 33 | Samolepka výkonnostní 165 | 30913 | Samolepka výkonnostní 190 | 30914 |
| 34 | Set riadiaca elektroniky | 10552 | Set riadiaca elektroniky | 10552 |
| 35 | Set budení výkonových tranzistoru | 10553 | Set budení výkonových tranzistoru | 10553 |

EN - SPARE PARTS LIST

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

DE - ERSATZTEILLISTE

| | 165 | Code | 190 | Code |
|----|-------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|
| 1 | Hintere Stirn | 10291 | Hintere Stirn | 10291 |
| 1 | Set hintere Stern (165) | 10601 | Set hintere Stern (190) | 10603 |
| 2 | Lüfter | 30451 | Lüfter | 30451 |
| 3 | Ausführungsdose kabeln | 30810 | Ausführungsdose kabeln | 30810 |
| 4 | Eingangsbrücke | 40945 | Eingangsbrücke | 40898 |
| 5 | Blechabdeckung AEK 801-004 | 10342 | Blechabdeckung AEK 801-004 | 10347 |
| 6 | Versteifung | 10327 | Versteifung | 10327 |
| 7 | Blechabdeckung AEK 803-003 | 10353 | Blechabdeckung AEK 803-004 | 10417 |
| 8 | Set Ausgangsleichrichter (165) | 10549 | Set Ausgangsleichrichter (190) | 10551 |
| 9 | Thermostat | 30150 | Thermostat | 30150 |
| 10 | Vordere Stirn | 10292 | Vordere Stirn | 10619 |
| 10 | Set vordere Stirn (165) | 10559 | Set vordere Stirn (190) | 10605 |
| 11 | Boden | 10349 | Boden | 10349 |
| 12 | Knopf 19,5 | 30597 | Knopf 19,5 | 30597 |
| 13 | Konnektor 3kol.Schublade | 30041 | Konnektor 3kol.Schublade | 30041 |
| 14 | Vordere Selbstklebefolie | 30852 | Vordere Selbstklebefolie | 30918 |
| 15 | Schnellkupplung komplett | 30419 | Schnellkupplung komplett | 30419 |
| 16 | Drossel | 10117 | Drossel | 10318 |
| 17 | Haupttransformator | 10150 | Haupttransformator | 10238 |
| 18 | Verbindung 10 Pin | 10539 | Verbindung 10 Pin | 10539 |
| 19 | Flacheverbindung - hotstart | 10437 | Flacheverbindung - hotstart | 10437 |
| 20 | Transformator | 30403 | Transformator | 30403 |
| 21 | Meßtransformator | 10118 | Meßtransformator | 10118 |
| 22 | Transformator -hilfst | 40374 | Transformator -hilfst | 40374 |
| 23 | Varistor | 40392 | Varistor | 40392 |
| 24 | Set Leistungs-transistorenerregung | 10543 | Set Leistungs-transistorenerregung | 10543 |
| 25 | Set N-MOSFET (165) | 10547 | Set IGBT (190) | 10545 |
| 26 | Satz von Filterkonden-satoren (165) | 10540 | Satz von Filterkonden-satoren (190) | 10542 |
| 27 | Hauptschalter | 30452 | Hauptschalter | 30452 |
| 28 | Zuführungskabel | 31064 | Zuführungskabel | 31064 |
| 30 | Seitenselbstklebefolie | 30449 | Seitenselbstklebefolie | 30449 |
| 31 | Aufkleber - lateral 165 | 30532 | Aufkleber - lateral 190 | 30917 |
| 32 | Blechabdeckung AEK 802-004 | 10368 | Blechabdeckung AEK 802-004 | 10368 |
| 33 | Aufkleber Leistung 165 | 30913 | Aufkleber Leistung 190 | 30914 |
| 34 | Set Schutzkreis | 10552 | Set Schutzkreis | 10552 |
| 35 | Flachverbindung | 10553 | Flachverbindung | 10553 |

RU - Перечень запасных частей

| 165 | | 190 | | |
|-----|---|-------|---|-------|
| 1 | Торец задний | 10291 | Торец задний | 10291 |
| 1 | Set of rear panel (165) | 10601 | Set of rear panel (190) | 10603 |
| 2 | Вентилятор | 30451 | Вентилятор | 30451 |
| 3 | Скоба подводящего кабеля | 30810 | Скоба подводящего кабеля | 30810 |
| 4 | Переключатель входной | 40945 | Переключатель входной | 40898 |
| 5 | Печатная плата АЕК 801-004 | 10342 | Печатная плата АЕК 801-004 | 10347 |
| 6 | Элемент жесткости | 10327 | Элемент жесткости | 10327 |
| 7 | Печатная плата АЕК 803-003 | 10353 | Печатная плата АЕК 803-004 | 10417 |
| 8 | Комплект выходного выпрямителя 165 | 10549 | Комплект выходного выпрямителя 190 | 10551 |
| 9 | Термостат | 30150 | Термостат | 30150 |
| 10 | Фронт передний | 10292 | Фронт передний | 10619 |
| 10 | Сет переднего фронта 165 | 10559 | Сет переднего фронта 190 | 10605 |
| 11 | Днище - кож | 10349 | Днище - кож | 10349 |
| 12 | коммутатор 19,5 | 30597 | коммутатор 19,5 | 30597 |
| 13 | Разъем удаленного управления | 30041 | Разъем удаленного управления | 30041 |
| 14 | Наклейка передняя | 30852 | Наклейка передняя | 30918 |
| 15 | Быстроразъем комплект 25 мм ² | 30419 | Быстроразъем комплект 25 мм ² | 30419 |
| 16 | Катушка | 10117 | Катушка | 10318 |
| 17 | Трансформатор главный | 10150 | Трансформатор главный | 10238 |
| 18 | Подключение 10-пин | 10539 | Подключение 10-пин | 10539 |
| 19 | Печатная плата HOTSTART | 10437 | Печатная плата HOTSTART | 10437 |
| 20 | Трансформатор возбуждения | 30403 | Трансформатор возбуждения | 30403 |
| 21 | Трансформатор измерения | 10118 | Трансформатор измерения | 10118 |
| 22 | Auxility transformer | 40374 | Auxility transformer | 40374 |
| 23 | Варистор | 40392 | Варистор | 40392 |
| 24 | Комплект защитной схемы | 10543 | Комплект защитной схемы | 10543 |
| 25 | N-MOSFET Комплект 165 | 10547 | IGBT Комплект 190 | 10545 |
| 26 | Комплект фильтрационных конденсаторов 165 | 10540 | Комплект фильтрационных конденсаторов 190 | 10542 |
| 27 | Выключатель главный | 30452 | Выключатель главный | 30452 |
| 28 | Кабель входный 3x 2,5 | 31064 | Кабель входный 3x 2,5 | 31064 |
| 30 | Корпус жестяной | 30449 | Корпус жестяной | 30449 |
| 31 | Наклейка боковая 165 | 30532 | Наклейка боковая 190 | 30917 |
| 32 | Печатная плата АЕК 802-004 | 10368 | Печатная плата АЕК 802-004 | 10368 |
| 33 | Efficiency sticker | 30913 | Efficiency sticker | 30914 |
| 34 | Комплект электроники управления | 10552 | Комплект электроники управления | 10552 |
| 35 | Комплект возбуждения мощных транзисторов | 10553 | Комплект возбуждения мощных транзисторов | 10553 |

PL - LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

| 165 | | Nr | 190 | | Nr |
|-----|---|-------|---|--|-------|
| 1 | Tylne czoło | 10291 | Tylne czoło | | 10291 |
| 1 | Zestaw tylnego czoła | 10601 | Zestaw tylnego czoła | | 10603 |
| 2 | Wentylator | 30451 | Wentylator | | 30451 |
| 3 | Przepust kablowy | 30810 | Przepust kablowy | | 30810 |
| 4 | Mostek wejściowy | 40945 | Mostek wejściowy | | 40898 |
| 5 | Połączenie drukowane AEK 801-004 | 10342 | Połączenie drukowane AEK 801-004 | | 10347 |
| 6 | Umocnienie | 10327 | Umocnienie | | 10327 |
| 7 | Połączenie drukowane AEK 803-003 | 10353 | Połączenie drukowane AEK 803-004 | | 10417 |
| 8 | Zestaw prostownika wyjściowego | 10549 | Zestaw prostownika wyjściowego | | 10551 |
| 9 | Termostat | 30150 | Termostat | | 30150 |
| 10 | Czoło frontowe | 10292 | Czoło frontowe | | 10619 |
| 10 | Zestaw czoła frontowego | 10559 | Zestaw czoła frontowego | | 10605 |
| 11 | Dno plast. | 10349 | Dno plast. | | 10349 |
| 12 | Przycisk Ø 19,5 | 30597 | Przycisk Ø 19,5 | | 30597 |
| 13 | Złącze 3 wtykowe gniazdko | 30041 | Złącze 3 wtykowe gniazdko | | 30041 |
| 14 | Frontowa naklejka samoprzylepna | 30852 | Frontowa naklejka samoprzylepna | | 30918 |
| 15 | Szybkozłączka komplet | 30419 | Szybkozłączka komplet | | 30419 |
| 16 | Dławik | 10117 | Dławik | | 10318 |
| 17 | Transformator główny | 10150 | Transformator główny | | 10238 |
| 18 | Złącze 10-pinowe | 10539 | Złącze 10-pinowe | | 10539 |
| 19 | Połączenie drukowane hotstart | 10437 | Połączenie drukowane hotstart | | 10437 |
| 20 | Transformátor | 30403 | Transformátor | | 30403 |
| 21 | Transformátor pomiarowy | 10118 | Transformátor pomiarowy | | 10118 |
| 22 | Transformátor pomocniczy | 40374 | Transform. pomocniczy | | 40374 |
| 23 | Varistor | 40392 | Varistor | | 40392 |
| 24 | Zestaw układu ochronnego | 10543 | Zestaw układu ochron. | | 10543 |
| 25 | Set N-MOSFET (165) | 10547 | Set IGBT (190) | | 10545 |
| 26 | Zestaw kondensatorów filtracyjnych denzatorów | 10540 | Zestaw kondensatorów filtracyjnych denzatorów | | 10542 |
| 27 | Wyłącznik główny | 30452 | Wyłącznik główny | | 30452 |
| 28 | Kabel doprowadzający | 31064 | Kabel doprowadzający | | 31064 |
| 30 | Obudowa blaszana | 30449 | Obudowa blaszana | | 30449 |
| 31 | Boczna naklejka samoprzylepna 165 | 30532 | Boczna naklejka samoprzylepna 190 | | 30917 |
| 32 | Połączenie drukowane AEK 802-004 | 10368 | Połączenie drukowane AEK 802-004 | | 10368 |
| 33 | Naklejka samoprzylepna mocy | 30913 | Naklejka samoprzylepna mocy | | 30914 |
| 34 | Zestaw elektroniki sterowniczej | 10552 | Zestaw elektroniki sterowniczej | | 10552 |
| 35 | Zestaw do wzbudzania mocy tranzystorów | 10553 | Zestaw do wzbudzania mocy tranzystorów | | 10553 |

Grafické symboly na výrobním štítku

Grafické symboly na výrobnom štítku

Rating plate symbols

Grafischen Symbole auf dem Datenschild

Графические символы на заводской табличке

Simbole graficzne na tabliczce produkcyjnej

| | | | | | | | |
|-----------------|-------------|------------------------|---------|--------|---------|---------|---------|
| SVAROVACÍ STROJ | | 10A/20,4V - 140A/25,8V | | 8 | | | |
| TYP: | | U_0 | V | 9 | | | |
| Vyr. č | | x | 45% | 60% | 100% | | |
| ČSN EN 60974-1 | Tř. izol. F | I_2 | 140 A | 120 A | 95 A | | |
| | | U_2 | 25,8 V | 24,8 V | 23,8 V | | |
| | | | IP 23 S | | | | |
| | | U_2 | V | I_1 | 19,5 A | 16 A | 12 A |
| | | 1x230V | | S_1 | 4,5 KVA | 3,6 KVA | 2,7 KVA |
| | | 50-60 HZ | | | | | |

| CZ - Popis | SK - Popis | EN - Description |
|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1 Jméno a adresa výrobce | Názov a adresa výrobcu | Name and address of manufacturer |
| 2 Typ stroje | Typ zdroja | Name of the machine |
| 3 Svařovací stroj | Zvárací zdroj | Description of the machine |
| 4 Zdroj se strmou charakteristikou | Zdroj so strmou charakteristikou | Welding characteristic |
| 5 Svařovací metoda | Zváracie metoda | Welding method |
| 6 Napětí na prázdnno | Napätie naprázdno | Secondary no-load voltage |
| 7 Rozsah svařovacího proudu a napětí | Rozsah zväracieho prúdu a napätie | Min/max current |
| 8 Zátěžovatele | Zaťažovatele | Duty cycle |
| 9 Proud při zatížení | Prúd pri zaťažení | Nominal welding current |
| 10 Napětí při zatížení | Napätie pri zaťažení | Nominal load voltage |
| 11 Krytí | Krytie | Degree of protection |
| 12 Vstupní proud | Vstupný prúd | Primary supply current |
| 13 Instalovaný výkon | Inštalovaný výkon | Value of rated supply current |
| 14 Výrobní číslo | Výrobné číslo | Serial number |
| 15 Svařovací investor | Zvárací inverter | Inverter generator |
| 16 Normy | Normy | Standards |
| 17 Třída izolace | Trieda izolácie | Insulation class |

| DE - Beschreibung | RU - Легенда | PL - Opis |
|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| 1 Name und Anschrift | Название и адрес | Nazwisko i adres |
| 2 Maschinentyp | Тип инвертора | Rodzaj maszyny |
| 3 Schweißmaschine | Сварочный агрегат | Spawarka |
| 4 Anlagen elektrodenschweißen | Генератор с крутой характеристикой | Charakterystyka maszyny |
| 5 Schweißmethode | сварка методом | Metoda spawania |
| 6 Sekundär Leerlaufspannung | Напряжение без нагрузки | Napięcie biegu jałowego |
| 7 Min/Max Schweißstrom | Диапазон сварочного тока и напряжения | min/max natężenie |
| 8 Aussetzungsverhältnis | Коэффициенты нагрузки | tryb cykliczny |
| 9 Ampere Aussetzungsverhältnis | Ток при нагрузке | nominalny prąd spawania |
| 10 Volt Aussetzungsverhältnis | Напряжение при нагрузке | Napięcie przy obciążeniu |
| 11 Gehäuse Schutzgrad | Степень защиты | Stopień ochrony |
| 12 Höchstwert | Входной ток | Prąd początkowy |
| 13 Anlage Elektrodenschweißen | Установленная мощность | Wydajność maszyny |
| 14 Seriennummer | Заводской номер | Numer produkcyjny |
| 15 Einphasiger Inverter | Сварочный инвертор | Inverter spawalniczy |
| 16 Referenznormen | Нормы | Normy |
| 17 Aussetzungsverhältnis | Класс изоляции | Klasa izolacji |

Elektrotechnické schéma

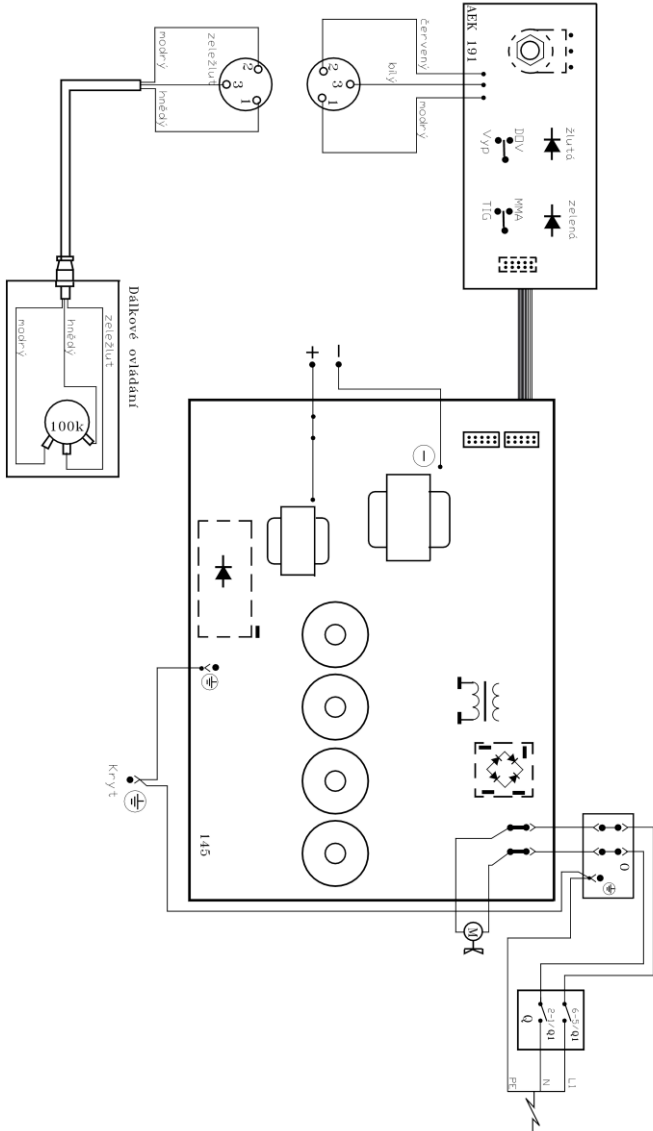
Elektrotechnická schéma

Electrical diagram

Schema

Перечень запасных частей

Schemat elektrotechniczny



M Ventilátor / Ventilator

O Odrušovač / Suppressor / Entstörger

Q Hlavní vypínač / Main control switch / Hauptschalter

Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku / Osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku
Testing certificate / Qualitätszertifikat des Produktes
Свидельство по качеству и комплектности изделия / Deklaracja Jakości i Kompletności

| | | | |
|---|--|--------------------------------|--------------------------|
| Název a typ výrobku / Názov a typ výrobku Type / Benennung und Typ Название и тип изделия Nazwa i rodzaj produktu | <input type="checkbox"/> 165 | <input type="checkbox"/> 190 | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> KITin | <input type="checkbox"/> TIGER | <input type="checkbox"/> |
| Výrobní číslo stroje: Výrobné číslo stroje: Serial number: Herstellungsnummer der Maschine: Заводской номер машины: Numer produkcyjny maszyny: | Výrobní číslo PCB: Výrobné číslo PCB: Serial number PCB: Herstellungsnummer PCB: Заводской номер машины PCB: Numer produkcyjny PCB: | | |
| Výrobce / Výrobca / Producer / Produzent / Производитель / Producent | | | |
| Razítko OTK / Pečiatka OTK Stamp an signature OTK / Stempel OTK Печать OTK / Pieczętka OTK | | | |
| Datum výroby / Dátum výroby Date of production / Datum der Produktion Дата производства / Data produkcji | | | |
| Kontroloval / Kontroloval Inspected by / Geprüft von Контроль провел / Sprawdzil | | | |

Záruční list / Záručný list / Warranty certificate
Garantieschein / Гарантийный паспорт / Karta Gwarancyjna

| | |
|---|--|
| Datum prodeje / Dátum predaja Date of sale / Verkaufsdatum Дата продажи / Data sprzedazy | |
| Razítko a podpis prodejce Pečiatka a podpis prodajca Stamp and signature of seller Stempel und Unterschrift des Verkäufers Печать и подпись продавца Pieczętka i podpis sprzedawcy | |

Záznam o provedeném servisním zákroku / Záznam o prevedenom servisnom zákroku
Repair note / Eintrag über durchgeführten Serviseingriff
Отметка о проведении ремонтных работ / Zapis o wykonaniu interwencji serwisowej

| | | | |
|---|--|---|--|
| Datum převzeti servisem Dátum prevzatia servisom Date of take-over Datum Übernahme durch Servisabteilung Data odbioru przez serwis | Datum provedení opravy Dátum prevedenia opravy Date of repair Datum Durchführung der Reparatur Data wykonania naprawy | Číslo reklamač. protokolu Číslo reklamač. protokolu Number of repair form Nummer des Reklamationsprotokoll Numer protokołu reklamacyj. | Podpis pracovníka Podpis pracownika Signature of serviceman Unterschrift von Mitarbeiter Podpis pracownika |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Poznámky / Poznámky / Note / Bemerkungen / Записки / Uwagi

| |
|--|
| |
|--|

Výrobce si vyhrazuje právo na změnu
Výrobca si vyhradzuje právo na zmenu.
The producer reserves the right to modification.
Hersteller behaltet uns vor Recht für Änderung.