

CZ - svařovací stroj

SK - zvárací stroj

EN - welding machine

DE - Schweißgeräte

PL - maszyna spawalnicza

**180 - 190 - 200 - 205 - 215 - 215E - 225 - 245 - 2200 - 2400**

**STANDARD - PROCESSOR - SYNERGIC**

**CZ - Návod k obsluze a údržbě**

**SK - Návod na obsluhu a údržbu**

**EN - Instruction for use and maintenance**

**DE - Bedienungsanweisung**

**PL - Instrukcja obsługi i konserwacji**



**MADE IN EU**



## Obsah

- Úvod
- Popis
- Provedení strojů
- Technická data
- Omezení použití
- Bezpečnostní pokyny
- Instalace
- Vybavení strojů
- Připojení do napájecí sítě
- Ovládací prvky
- Připojení svařovacího hořáku
- Zavedení drátu a nastavení průtoku plynu
- Nastavení svařovacích parametrů
- Svařovací režimy
- Než začnete svařovat
- Údržba
- Upozornění na možné problémy a jejich odstranění
- Postup pro montáž a demontáž bočního krytu
- Kontrola stroje podle EN 60 974-4
- Objednání náhradních dílů
- Poskytnuté záruky
- Použité graf. symboly
- Graf. symboly na výrobním štítku
- Doporučené nastavení svař. parametrů pro stroje Processor a Synergic
- Elektrotechnické schéma
- Seznam náhradních dílů
- Náhradní díly posuvů a seznam kladek
- Příručka pro odstranění závad
- Osvědčení JKV a záruční list

## Úvod

Vážený zákazníku, děkujeme za Vaše rozhodnutí zakoupit si náš výrobek.

**Před uvedením do provozu si prosím důkladně přečtěte všechny pokyny uvedené v tomto návodu.**



Pro neoptimálnější a dlouhodobé použití musíte přísně dodržovat instrukce pro použití a údržbu zde uvedené. Ve Vašem zájmu doporučujeme svěřit údržbu a případné opravy naší servisní organizaci, která má dostupné příslušné vybavení a speciálně vyškolené pracovníky. Všechny naše stroje a zařízení jsou předmětem dlouhodobého vývoje. Proto si vyhrazujeme právo upravit jejich výrobu a vybavení.

## Popis

180 - 245, 2200 a 2400 jsou profesionální svařovací stroje určené ke svařování metodami MIG (Metal Inert Gas) a MAG (Metal Active Gas). Jsou to zdroje svařovacího proudu s plochou charakteristikou. Jedná se o svařování v ochranné atmosféře aktivních a netečných plynů, kdy přídatný materiál je v podobě „nekonečného“ drátu podáván do svarové lázně posuvem drátu. Tyto metody jsou velice produktivní, zvláště vhodné pro spoje konstrukčních ocelí, nízkolegovaných ocelí, hliníku a jeho slitin.

Stroje jsou řešeny jako pojízdné soupravy, liší se od sebe navzájem výkonem a výbavou. Zdroj svařovacího proudu, zásobník drátu a posuv drátu jsou v jedné kompaktní plechové skříni s dvěma pevnými a dvěma otočnými koly. Svařovací stroje jsou určeny ke svařování tenkých a středních sil materiálů při použití drátů od průměru 0,6 do 1,0 mm. Standardní vybavení strojů je uvedeno v kapitole „Vybavení strojů“. Svařovací stroje jsou v souladu se všemi normami a nařízeními Evropské Unie a České republiky.

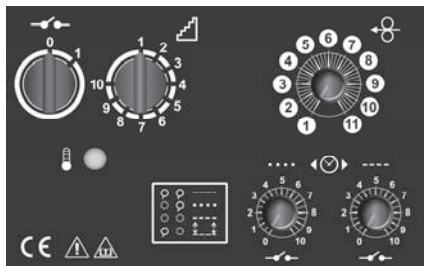
**POZNÁMKA: Stroje jsou určeny pro průmyslové použití.**

## Provedení strojů

Stroje 180, 190, 200, 205, 215, 215E, 225, 245, 2200, 2400 jsou sériově dodávány v následujících provedeních (stroje 2200 a 2400 pouze v provedení STANDARD):

### Analogové provedení STANDARD

Jednoduché a spolehlivé ovládání. Ovládání je provedeno jedním potenciometrem posuvu drátu a dvěma dalšími potenciometry s vypínačem, kterými se zapínají a nastavují funkce bodování, pulsování a čtyřtaktu. Tato varianta není vybavena digitálním voltampérmetrem.

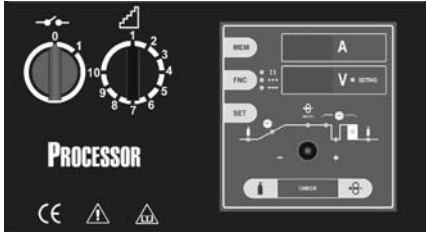


Tabulka č. 1

Technická data	180	190	200	215	205	215E	225	245	2200	2400
Vstupní napětí 50 Hz	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Rozsah svářecího proudu	40 - 190 A	40 - 190 A	30 - 195 A	30 - 195 A	40 - 190 A	40 - 190 A	30 - 195 A	30 - 195 A	40 - 190 A	30 - 215 A
Napětí na prázdno	19 - 39 V	19 - 39 V	19 - 34 V	19 - 34 V	19 - 39 V	19 - 39 V	19 - 34 V	19 - 34 V	19 - 39 V	20 - 36,5 V
Počet reg. stupňů	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Zatěžovatel 25%	190 A (15%)	190 A	195 A	195 A	190 A (15%)	190 A	195 A	195 A	190 A (30%)	215 A (40%)
Zatěžovatel 60%	95 A	120 A	150 A	160 A	95 A	120 A	150 A	160 A	150 A	190 A
Zatěžovatel 100%	80 A	90 A	120 A	140 A	80 A	90 A	120 A	140 A	135 A (při 40°C)	170 A (při 40°C)
Síťový proud/příkon 60%	5 A/3,4 kVA	5 A/3,4 kVA	6,8 A/4,6 kVA	6,8 A/4,6 kVA	5 A/3,4 kVA	5 A/3,4 kVA	6,8 A/4,6 kVA	6,8 A/4,6 kVA	7,3 A/4,7 kVA	10,5 A/6,7 kVA
Vinutí	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu/Al
Jištění – pomalé, char. D	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Posuv drátu	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka
Osazeno kladkou	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,8-1,0
Rychlost podávání drátu	1 - 25 m/min STANDARD; 0,5 - 20 m/min PROCESSOR a SYNERGIC									1 - 25 m/min
Ø drátu	- ocel, nerez 0,6-0,8									
	- hliník 0,8-1,0									
	- trubička 0,8-1,0									
Digitální voltampérmetr	Jen varianty PROCESSOR a SYNERGIC									ne
Krytí	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S
Třída izolace	F	F	F	F	F	F	F	F	F,H	F,H
Normy	EN 60974-1, EN 60974-5, EN 60974-10									
Rozměry DxŠxV	790 x 485 x 660 mm								885x486x655 mm	
Hmotnost	52 kg	53 kg	62 kg	68 kg	52 kg	53 kg	62 kg	68 kg	57 kg	65 kg

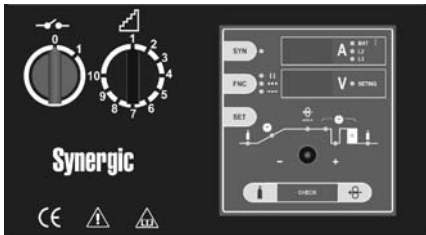
## Digitální provedení PROCESSOR

Jednoduše řešené ovládání všech funkcí pro svařování metodami MIG/ MAG. Jednoduché ovládání a nastavování všech hodnot se provádí jedním potenciometrem a dvěma tlačítky. K jednoduchosti ovládání přispívá funkce LOGIC. Stroje s tímto ovládáním jsou vybaveny digitálním voltampérmetrem s pamětí. Jednoduše řešené ovládání umožňuje nastavení hodnot předfuku/dofuku plynu, funkce SOFT START, dohoření drátu, bodování a pulzování. Ovládání umožňuje nastavení dvoutaktního a čtyřtaktního režimu. Bezproblémové progresivní zavádění drátu. Elektronická regulace rychlosti posuvu drátu disponuje zpětnovazební regulací posuvu drátu, která zajišťuje konstantní nastavenou rychlost posuvu.



## Synergické provedení SYNERGIC

Výrazně zjednodušuje nastavování svařovacích parametrů. Jednoduchým nastavením průměru svařovacího drátu a použitého ochranného plynu obsluha určí typ programu. Pak už stačí jen jednoduché nastavení napětí přepínačem a ovládací jednotka SYNERGIC vybere nevhodnější parametry rychlosti posuvu drátu. K jednoduchému ovládání a nastavování všech hodnot slouží jeden potenciometr a dvě tlačítka. K jednoduchosti ovládání přispívá funkce LOGIC. Stroje s tímto ovládáním jsou standardně vybaveny digitálním voltampérmetrem s pamětí. Jednoduše řešené ovládání umožňuje nastavení hodnot předfuku/dofuku plynu, funkce SOFT START, dohoření drátu, bodování a pulzování. Ovládání umožňuje nastavení dvoutaktního a čtyřtaktního režimu. Bezproblémové progresivní zavádění drátu. Elektronická regulace rychlosti posuvu drátu disponuje zpětnovazební regulací posuvu drátu, která zajišťuje konstantní nastavenou rychlost posuvu.



## Omezení použití

(EN 60974-1)

Použití stroje je typicky přerušované, kdy se využívá neefektivnější pracovní doby pro svařování a doby klidu pro umístění svařovaných částí, přípravných operací apod. Tyto svařovací stroje jsou zkonstruovány zcela bezpečně k zatěžování max. svařovacím proudem při daném zatěžovacím cyklu dle tabulky Technická data jednotlivých strojů. Směrnice uvádí dobu zatížení v 10 minutovém cyklu. Za 10 % pracovní cyklus zatěžování se považují 1 minuta z deseti minutového časového úseku. Jestliže je povolený pracovní cyklus překročen, bude v důsledku nebezpečného přehřátí přerušen termostatem, v zájmu ochrany komponentů stroje. Toto je indikováno rozsvícením žlutého světla na předním ovládacím panelu stroje (obr. 2, poz. 4) - pouze u provedení STANDARD. U provedení PROCESSOR a SYNERGIC se na displeji zobrazí nápis ERR. Po několika minutách, kdy dojde k ochlazení zdroje se signalizace vypne, stroj je připraven pro opětovné použití. Stroje jsou konstruovány v souladu s ochrannou úrovní IP 21S.

## Bezpečnostní pokyny

Svařovací stroje musí být používány výhradně pro sváření 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 CEI 26-9-CENELEC 4D407, 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. Svářečka

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 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 dochladit. Pokud nedojde k dochlazení stroje, dochází uvnitř k velkému nárůstu teploty, která může poškodit výkonové prvky.

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

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

- U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdných) neprovádějte 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 svářečského stroje při provozu a je-li zapojen do el.sítě.
- Před jakoukoli údržbou nebo opravou odpojte přístroj ze sítě.
- Ujistěte se, že je stroj správně uzemněn.
- Svařovací stroje musí být obsluhovány a provozovány kvalifikovaným personálem.
- Všechna připojení musí souhlasit s platnými regulami (EN 60974-1) a zákony zabráňující úrazům.
- Nesvařujte ve vlhku, vlhkém prostředí nebo za deště.
- Nesvařujte s opotřebovanými nebo poškozenými svařovací 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, zabráníte tím rychlému opotřebování izolace.
- Nikdy se nedotýkejte částí el. obvodu.
- Po skončení svařování opatrně odpojte svařovací kabel a hořák od stroje a zabraňte kontaktu s uzemněnými částmi.



## ZPLODINY A PLYNY PŘI SVÁŘOVÁNÍ

- Zajistěte čistou pracovní plochu a odvětrávání od veškerých plynů vytvářených během sváření, zejména v uzavřených prostorách.
- Umístěte svařovací soupravu do dobře větraných prostor.
- Odstraňte veškerý lak, nečistoty a mastnoty, které pokrývají části určené ke svařování, 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 obsahují uhlovodíky, používané jako rozpouštědla, neboť svařovací oblouk a produkované ultrafialové záření s těmito parametry reagují a vytvářejí vysoce toxické plyny.



## OCHRANA PŘED ZÁŘENÍM, POPÁLENINAMI A HLUKEM

- Nikdy nepoužívejte nefunkční nebo defektní ochranné masky.
- Umístěte průhledné čiré sklo před ochranné tmavé sklo za účelem jeho ochrany.
- Nesvařujte před tím, než se ujistíte, že všichni lidé ve vaší blízkosti jsou vhodně chráněni.
- Chraňte své oči speciální svařovací kuklou opatřenou ochranným tmavým sklem (ochranný stupeň DIN 9 - 14).
- Ihned odstraňte nevhovující ochranné tmavé sklo.
- Dávejte pozor, aby oči blízkých osob nebyly poškozeny ultrafialovými paprsky produkovaným svařovacím obloukem.
- Vždy používejte ochranný oděv, vhodnou pracovní obuv, netřísťivé brýle a rukavice.
- Používejte kožené rukavice, abyste zabránili spáleninám a oděrkám při manipulaci s materiálem.
- Používejte ochranná sluchátka nebo ušní výplně.



## POZOR, TOČÍCÍ SE OZUBENÉ SOUKOLÍ

- S posuvem drátu manipulujte velmi opatrně a pouze, pokud je stroj vypnut.
- Při manipulaci s posuvem nikdy nepoužívejte ochranné rukavice, hrozí zachycení soukolím.



## ZABRÁNĚNÍ POŽÁRU A EXPLOZE

- Odstraňte z pracovního prostředí všechny hořlaviny.
- Nesvařujte v blízkosti hořlavých materiálů či tekutin nebo v prostředí s výbušnými plyny.
- Nemějte na sobě oblečení impregnované olejem nebo masnotou, neboť by jiskry mohly způsobit požár.
- Nesvařujte materiály, které obsahovaly hořlavé substance nebo ty, které vytváří toxické, či hořlavé páry pokud se zahřejí.
- Nesvařujte před tím, než zjistíte, které substance materiály obsahovaly. Dokonce nepatrné stopy hořlavého plynu nebo tekutiny mohou způsobit explozi.
- Nikdy nepoužívejte kyslík k vyfoukávání kontejnerů.
- Vyvarujte se svařování v uzavřených prostorech nebo 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, nebo CO<sub>2</sub>.



## NEBEZPEČÍ SPOJENÉ S ELEKTROMAGNETICKÝM POLEM

- Elektromagnetické pole vytvářené strojem při svařování může být nebezpečné lidem s kardiostimulátory, pomůckami pro neslyšící a s podobnými zařízeními. Tito lidé musí přiblížení k zapojenému přístroji konzultovat se svým lékařem.
- Nepřibližujte ke stroji hodinky, nosiče magnetických dat, hodiny apod., pokud je v provozu. Mohlo by dojít v důsledku působení magnetického pole k trvalým poškozením těchto přístrojů.
- Svařovací stroje jsou ve shodě s ochrannými požadavky stanovenými směrnicemi 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 nastatou 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 vyzařovaným rušením.

## SUROVINY A ODPAD

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



## LIKVIDACE POUŽITÉHO ZAŘÍZENÍ

- Pro likvidaci vyřazeného zařízení využijte sběrných míst určených k odběru použitého elektrozařízení (sídlo výrobce).
- Použité zařízení nevhazujte do běžného odpadu a použijte postup uvedený výše.



## MANIPULACE A USKLADNĚNÍ STLAČENÝCH PLYNŮ

- Vždy se vyhněte kontaktu mezi kabely přenášejícími svářecí 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.
- Při pohybu s lahví stlačeného plynu buďte velmi opatrní, aby se zabránilo poškozením lahví a úrazům.
- Nepokoušejte se plnit lahve stlačeným plynem, vždy používejte příslušné regulátory 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

Při instalaci a provozu stroje postupujte v souladu s normou ČSN CLC/TS 62081 - Zařízení pro obloukové svařování - instalace a provoz. Místo instalace strojů by mělo být pečlivě zváženo, aby byl zajištěn bezpečný a po všech stránkách vyhovující provoz. 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. 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, aby jste se vyhnuli instalaci svařovací soupravy blízko:

- signálních, kontrolních a telefonních kabelů
- rádiových a televizních přenašečů a přijímačů
- počítačů, kontrolních a měřících 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 krytí IP 21 S. Tyto stroje jsou chlazeny prostřednictvím nucené cirkulace vzduchu a musí být proto umístěny na takovém místě, kde jimi vzduch může snadno proudit.

## Vybavení strojů

Stroje jsou standardně vybaveny:

- zemnicí kabel délky 3 m se svorkou
- hadička pro připojení plynu
- kladka pro drát o průměrech 0,6 a 0,8 mm, resp. 0,8 a 1,0 mm
- průvodní dokumentace
- redukce pro drát 5 kg a 18 kg
- náhradní pojistky zdroje ohřevu plynu a řídicí elektroniky
- funkcemi dvoutaktu a čtyřtaktu
- režimy bodování a pomalého pulzování

Zvláštní příslušenství na objednání:

- svařovací hořák délky 3, 4 a 5 m
- redukční ventily na CO<sub>2</sub>, nebo směsné plyny Argonu
- náhradní kladky pro různé průměry drátů
- náhradní díly svařovacího hořáku

## Připojení do napájecí sítě

Před připojením stroje do 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 strojů pro připojení do sítě. Svařovací stroje jsou konstruovány pro připojení k síti TN-C-S. Jsou dodány s 5-kolíkovou vidlicí. Střední vodič není u těchto strojů použit.

Případnou výměnu vidlice může provádět pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací a musí být dodrženo ustanovení normy ČSN 332000-5-54 čl. 546.2.3, tzn. nesmí dojít ke spojení ochranného a středního vodiče. Chcete-li vidlici vyměnit, postupujte podle následujících instrukcí:

- pro připojení přístroje k síti jsou nutné 4 přívodní vodiče
- 3 vodiče fázové, přičemž nezáleží na pořadí připojení fází
- čtvrtý, žluto-zelený vodič je použit pro připojení ochranného vodiče

Připojte normalizovanou vidlici vhodné hodnoty zatížení k přívodnímu kabelu. Mějte jištěnou elektrickou zásuvku pojistkami nebo automatickým jističem.

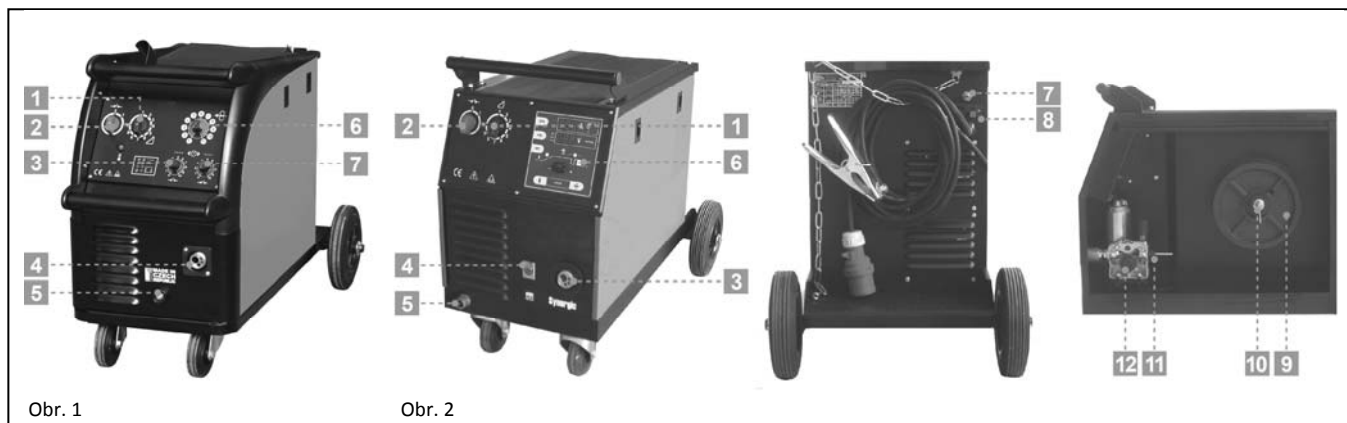
**POZNÁMKA 1:** Jakékoli prodloužení kabelu vedení musí mít odpovídající průřez kabelu a zásadně ne s menším průřezem než je originální kabel dodávaný s přístrojem.

**POZNÁMKA 2:** Vzhledem k velikosti instalovaného výkonu je potřeba k připojení zařízení k veřejné distribuční síti souhlas rozvodných závodů.

**TABULKA 2:** Ukazuje doporučené hodnoty jistištění vstupního přívodu při max. nominálním zatížení stroje.

Tabulka č. 2

Typ stroje	180	190	200	215	205	215E	225	245	2200	2400
I Max 25% /*15%/**30%/**40%	190* A	190 A	195 A	195 A	190* A	190 A	195 A	195 A	190** A	215*** A
Instalovaný výkon	7,6 kVA	7,6 kVA	8,6 kVA	8,6 kVA	7,6 kVA	7,6 kVA	8,6 kVA	8,6 kVA	7,6 kVA	9,7 kVA
Jištění přívodu - pomalé	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Napájecí přívodní kabel - průřez	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Zemnicí kabel - průřez	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>
Svařovací hořáky	Kühtreiber® 15									



## Ovládací prvky

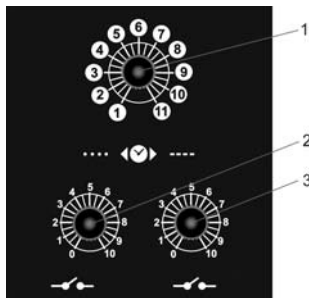
### OBRÁZEK 1

- Pozice 1** 10-polohový přepínač napětí.
- Pozice 2** Hlavní vypínač. V pozici „0“ je zdroj svařovacího proudu vypnut.
- Pozice 3** Vypínač funkce BODOVÁNÍ s potenciometrem nastavení délky bodu.
- Pozice 4** EURO konektor pro připojení svařovacího hořáku.
- Pozice 5** Rychlospojka zemního kabelu.
- Pozice 6** Potenciometr nastavení rychlosti podávání drátu.
- Pozice 7** Vypínač funkce PRODLEVY s potenciometrem nastavení délky prodlevy mezi jednotlivými body, pomalé pulsy a vypínač funkce dvoutaktu a čtyřtaktu.

### OBRÁZEK 2

- Pozice 1** 10-polohový přepínač napětí.
- Pozice 2** Hlavní vypínač. V pozici „0“ je zdroj svařovacího proudu vypnut.
- Pozice 3** EURO konektor pro připojení svařovacího hořáku.
- Pozice 4** Konektor dálkového ovládání UP-DOWN.
- Pozice 5** Rychlospojka zemního kabelu.
- Pozice 6** Řídicí panel. Stroje se dodávají dle objednávky v provedení STANDARD, PROCESSOR a SYNERGIC.
- Pozice 7** Vstup plynu do elektromagnetického ventilku.
- Pozice 8** Svorkovnice zdroje napětí pro ohřev plynu 24 V AC.
- Pozice 9** Adaptér cívky drátu.
- Pozice 10** Držák cívky drátu s brzdou.
- Pozice 11** Naváděcí bodnení drátu.
- Pozice 12** Naváděcí trubička EURO konektoru.

### OVLÁDACÍ PANEĽ – ANALOGOVÉ PŘEVODNÍ – STANDARD



Obrázek A

### OBRÁZEK A

- Pozice 1** Potenciometr nastavení rychlosti podávání drátu.
- Pozice 2** Vypínač funkce BODOVÁNÍ s potenciometrem nastavení délky bodu.
- Pozice 3** Vypínač funkce PRODLEVY s potenciometrem nastavení délky prodlevy mezi jednotlivými body, pomalé pulsy a vypínač funkce dvoutaktu a čtyřtaktu.

### OBRÁZEK B

- Pozice 1** Potenciometr nastavení parametrů.
- Pozice 2** Tlačítko TEST PLYNU.
- Pozice 3** LED signalizující výběr nastavení předfuku plynu.
- Pozice 4** LED signalizující výběr nastavení doby náběhu rychlosti svařovacího drátu.
- Pozice 5** Tlačítko SET - umožňuje výběr parametru nastavení.
- Pozice 6** LED signalizující zapnutí funkce pulsace.
- Pozice 7** Tlačítko režimu svařování - umožňuje zapnutí a vypnutí režimu dvoutakt, čtyřtakt, bodování a pulsování.
- Pozice 8** LED signalizující režim bodování.
- Pozice 9** LED signalizující režim čtyřtakt.

**Pozice 10** Tlačítko MEM umožňující vyvolání posledních naměřených hodnot napětí a svařovacího proudu.

**Pozice 11** LCD svařovacího proudu.

**Pozice 12** LCD zobrazující svařovací napětí a hodnoty při svítící LED diodě SETTING. Jsou to hodnoty rychlosti posuvu drátu, předfuku atd.

**Pozice 13** LED SETTING, která svítí jen při nastavování parametrů: rychlost posuvu drátu, náběhu drátu, předfuku a dofuku plynu, čas bodu a pulzace, dohoření drátu.

**Pozice 14** LED znázorňující výběr nastavení rychlosti posuvu svařovacího drátu.

**Pozice 15** LED znázorňující výběr nastavení času bodu.

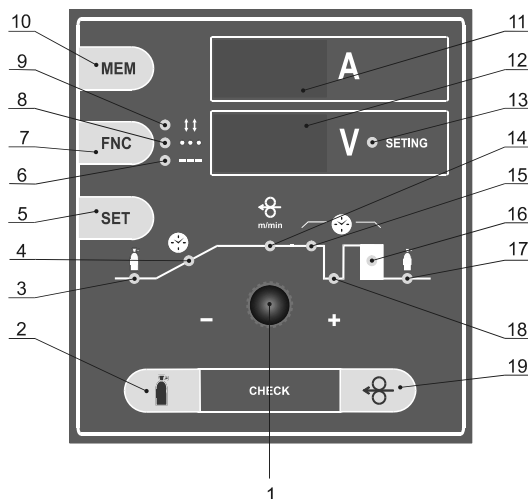
**Pozice 16** LED signalizující výběr nastavení času dohoření.

**Pozice 17** LED signalizující výběr nastavení času dofuku plynu.

**Pozice 18** LED signalizující výběr nastavení času pulzace.

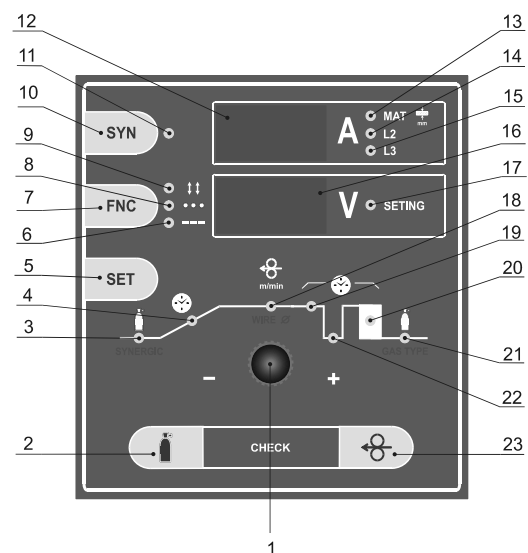
**Pozice 19** Tlačítko zavádění drátu.

### DIGITÁLNÍ OVLÁDÁNÍ PANEĽU PROCESSOR



Obrázek B

### DIGITÁLNÍ OVLÁDÁNÍ PANEĽU SYNERGIC



Obrázek C

## OBRÁZEK C

- Pozice 1** Potenciometr nastavení parametrů.  
**Pozice 2** Tlačítko TEST PLYNU.  
**Pozice 3** LED signalizující výběr nastavení předfuku plynu.  
**Pozice 4** LED znázorňující výběr nastavení doby náběhu rychlosti svařovacího drátu
- Pozice 5** Tlačítko SET - umožňuje výběr parametru nastavení.  
**Pozice 6** LED znázorňující zapnutí funkce pulsace.  
**Pozice 7** Tlačítko režimu svařování - umožňuje zapnutí a vypnutí režimu dvoutakt, čtyřtakt, bodování a pulsování.  
**Pozice 8** LED znázorňující režim bodování.  
**Pozice 9** LED znázorňující režim čtyřtakt.  
**Pozice 10** Tlačítko zapnutí a vypnutí funkce synergic - SYN.  
**Pozice 11** LED znázorňující zapnutí funkce SYNERGIC.  
**Pozice 12** LCD svař. proudu.  
**Pozice 13** LED signalizující zobrazení orientační hodnoty síly svařovaného materiálu na display. Když dioda nesvítí, display zobrazuje hodnotu svařovacího proudu.
- Pozice 14** LED signalizující doporučení, jaký vývod tlumivky se má použít (jen u strojů 255 a vyšší, v tomto případě se jedná o vývod L2).  
**Pozice 15** LED signalizující doporučení, jaký vývod tlumivky se má použít (jen u strojů, které mají tři vývody pro tlumivku). Pokud nesvítí LED na pozicích 14 a 15, je zapojen vývod tlumivky L1.
- Pozice 16** LCD zobrazující svařovací napětí a hodnoty při svícení LED SETTING. Jsou to hodnoty rychlosti posuvu drátu, předfuku atd.  
**Pozice 17** LED SETTING která svítí jen při nastavování parametrů: rychlost posuvu drátu, náběhu drátu, předfuku a dofuku plynu, čas bodu a pulsace, dohoření drátu.  
**Pozice 18** LED znázorňující výběr nastavení rychlosti posuvu svařovacího drátu.  
**Pozice 19** LED znázorňující výběr nastavení času bodu.  
**Pozice 20** LED znázorňující výběr nastavení času dohoření.  
**Pozice 21** LED znázorňující výběr nastavení času dofuku plynu.  
**Pozice 22** LED znázorňující výběr nastavení času pulsace.  
**Pozice 23** Tlačítko zavádění drátu.

## Připojení svařovacího hořáku

Do EURO konektoru (obr. 1 poz. 4), (obr. 2 poz. 3) připojte svařovací hořák a pevně dotáhněte převlečnou matici. Zemnicí kabel připojte do zemnicí rychlospojky (pokud jí je stroj vybaven) a dotáhněte. Svařovací hořák a zemnicí kabel by měly být co nejkratší, blízko jeden druhému a umístěné na úrovni podlahy nebo blízko ní.

## svařovaná část

Materiál, jež má být svařován musí být vždy spojen se zemí, aby se zredukovalo elektromagnetické záření. Velká pozornost musí být též kladena na to, aby uzemnění svařovaného materiálu nezvyšovalo nebezpečí úrazu nebo poškození jiného elektrického zařízení.

## Zavedení drátu a nastavení průtoku plynu

Před zavedením svařovacího drátu je nutné provést kontrolu kladek posuvu drátu, zda odpovídají průměru použitého svařovacího drátu a zda odpovídá profil drážky kladky. Při použití ocelového svařovacího drátu je nutné použít kladku s profilem drážky ve tvaru „V“. Přehled kladek najdete v kapitole „Náhradní díly posuvů drátu a seznam kladek“.

## VÝMĚNA KLADKY POSUVU DRÁTU

Kladky jsou dvoudrážkové. Tyto drážky jsou určeny pro dva různé průměry drátu (např. 0,8 a 1,0 mm).

- odklopte přítlačný mechanismus
- vyšroubujte zajišťovací plastový šroub a vyjměte kladku
- pokud je na kladce vhodná drážka kladku otočte a nasadte ji zpět na hřídel a zajištěte plastovým zajišťovacím šroubem

## ZAVEDENÍ DRÁTU

- odejměte boční kryt zásobníku drátu a do zásobníku (obr. 2) nasadte cívkou s drátem na držák
- v případě použití cívkou drátu 5 kg použijte vymezovací plastové podložky viz obrázky 3A. Pro plastovou cívkou drátu 15 kg použijte plastové redukce dle obrázku 3B. Korunkovou maticí vždy dotáhněte tak, aby se cívka drátu otáčela, ale byla brzděna. Korunkovou maticí vždy zajistíte závlačkou u strojů, které jsou vybaveny plastovým držákem cívkou drátu použijte k nastavení brzdy dotažení šroubu pod plastovou maticí, viz obrázek 3C
- odstříhnete konec drátu připevněný k okraji cívkou a zaveďte jej do naváděcího bodvodu (obr. 2 poz. 13), dále přes kladku posuvu do naváděcí trubičky (obr. 2 poz. 16) minimálně 10 cm
- zkontrolujte, zda drát vede správnou drážkou kladky posuvu
- sklopte přítlačnou kladku dolů a vraťte přítlačný mechanismus do svislé polohy

- nastavte tlak matice přítlaku tak, aby byl zajištěn bezproblémový posun drátu a přitom nebyl deformován přílišným přítlakem
- odmontujte plynovou hubici svařovacího hořáku
- odšroubujte proudový průvlak
- zapojte do sítě síťovou zástrčku
- zapněte hlavní vypínač (obr. 2 poz. 1) do polohy 1
- stiskněte tlačítko na hořáku. Svařovací drát se zavádí do hořáku. Rychlost zavádění nastavte potenciometrem rychlosti posuvu drátu (obr. 2 poz. 3)
- po vyjetí drátu z hořáku našroubujte proudový průvlak a plynovou hubici před svařováním použijeme na prostor u plynové hubice a proudový průvlak separační sprej; tím zabráníme ulpívání rozstřikovacího kovu a prodloužíme životnost plynové hubice



Obr. 3A



Obr. 3B



Obr. 3C

## UPOZORNĚNÍ!

Při zavádění drátu nemiřte hořákem proti očím! Buďte opatrní při manipulaci s podavačem drátu z důvodu možného poranění ruky kladkami.

## ZMĚNY PŘI POUŽITÍ HLINÍKOVÉHO DRÁTU

Pro svařování hliníkovým drátem je třeba použít speciální kladky s profilem „U“ (kapitola „Náhradní díly posuvů drátu a seznam kladek“). Abychom se vyhnuli problémům s „cucháním“ drátu, je třeba používat dráty o průměru min. 1,0 mm ze slitin AlMg3 nebo AlMg5. Dráty ze slitin Al 99,5 nebo AlSi5 jsou příliš měkké a snadno způsobí problémy při posuvu. Pro svařování hliníku je dále nezbytné vybavit hořák teflonovým bodvodem a speciálním proudovým průvlakem. Jako ochrannou atmosféru je potřeba použít čistý argon.

## NASTAVENÍ PRŮTOKU PLYNU

Elektrický oblouk i tavná lázeň musí být dokonale chráněny plynem. Příliš malé množství plynu nedokáže vytvořit potřebnou ochrannou atmosféru, naopak příliš velké množství plynu strhává do elektrického oblouku vzduch, čímž je svár nedokonale chráněn.

### Postupujte následovně:

- nasadte plynovou hadici na vstup plynového ventilku na zadní straně stroje (obr. 2, poz. 7)
- pokud používáme plyn CO<sub>2</sub>, je vhodné zapojit ohřev plynu (při průtoku menším než 6 litrů/min není nutný ohřev)
- kabel ohřevu zapojíme do zásuvky (obr. 2, poz. 8) na stroji a do konektoru u redukčního ventilu, na polaritě nezáleží
- odpojte přítlačný mechanismus posuvu drátu a stiskněte tlačítko hořáku (jen u verze STANDARD)
- otočte nastavovacím šroubem na spodní straně redukčního ventilu, dokud průtokoměr neukáže požadovaný průtok, potom tlačítko uvolníme (jen u verze STANDARD)
- stiskněte tlačítko TEST PLYNU a otočte nastavovacím šroubem na spodní straně redukčního ventilu, dokud průtokoměr neukáže požadovaný průtok, potom tlačítko uvolníme (u strojů PROCESSOR a SYNERGIC)
- po dlouhodobém odstavení stroje nebo výměně kompletního hořáku je vhodné před svařováním profouknout vedení čerstvým plynem

## Nastavení svařovacích parametrů napětí a rychlosti posuvu drátu

Nastavení hlavních svařovacích parametrů svařovacího napětí a rychlosti posuvu drátu se provádí potenciometrem rychlosti drátu (obr. A, poz. 1) a přepínačem napětí (obr. 2, poz. 1). Vždy se k nastavenému napětí (poloha přepínače 1-10) přiřazuje rychlost posuvu drátu. Nastavované parametry záleží na použitém ochranném plynu, průměru drátu, použitém typu drátu, velikosti a poloze sváru atd. Orientační nastavení rychlosti drátu k poloze přepínače naleznete v tabulkách na str. 56-57.

#### NAPŘÍKLAD:

Svařovací stroj 190, použitý ochranný plyn MIX (82% Argonu a 18% CO<sub>2</sub>) a použitím průměru drátu 0,8mm je vhodná tabulka (program No 4). Nastavené hodnoty tedy budou - poloha přepínače 1 a nastavená rychlost posuvu drátu bude 3,8 m/min.

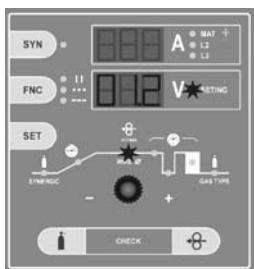
#### STROJE PROCESSOR A SYNERGIC

Tabulka č. 4 - Rozsah nastavovaných hodnot funkcí

	doba trvání předfuku plynu (s)	přibližovací rychlost (m/min)	doba náběhu rychlosti posuvu drátu (s)	rychlost posuvu drátu (m/min)	doba bodu (s)	doba prodlevy (s)	dohoření (s)	doba dofuku (s)
PROCESSOR	0-3	-	0,1-5	-	0,5-5	0,2-2	0,00-0,99	0,1-10
SYNERGIC	0-3	0,5-20	-	0,5-20	0,5-5	0,2-2	0,00-0,99	0,1-10
SYNERGIC 215, 245	0-3	0,5-20	-	0,5-20	0,5-5	0,2-2	0,00-0,99	0,1-10

#### Nastavení rychlosti posuvu drátu

Stlačte tlačítko SET, až se rozsvítí tyto LED.



Potenciometrem nastavte požadovanou hodnotu rychlosti posuvu v rozmezí **0,5-20 m/min**.

**POZNÁMKA 1:** Rychlost posuvu drátu lze nastavovat i v průběhu svařování. A to jak potenciometrem, tak i dálkovým ovládním UP/DOWN.

**POZNÁMKA 2:** Spodní display zobrazuje rychlost posuvu drátu jen tehdy, když svítí červená LED SETTING a LED „m/min“.

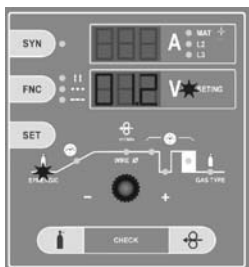
#### NASTAVENÍ OSTATNÍCH PARAMETRŮ SVAŘOVÁNÍ

Řídící elektronika strojů PROCESSOR a SYNERGIC umožňuje nastavení následujících parametrů svařování:

- dobu trvání předfuku plynu (doba předfuku ochranného plynu před začátkem svařovacího procesu)
- dobu náběhu rychlosti posuvu drátu - funkce SOFT START (doba náběhu z minimální posuvové rychlosti do hodnoty nastavené svařovací rychlosti drátu)
- přibližovací rychlost drátu (ve výbavě dle tab. 4)
- rychlost posuvu drátu m/min (rychlost posuvu drátu při svařování)
- dobu prodlevy vypnutí svařovacího napětí na oblouku proti posuvu drátu: „dohoření“ drátu ke špičce hořáku
- dobu dofuku plynu po dokončení svařovacího procesu

#### Nastavení předfuku plynu

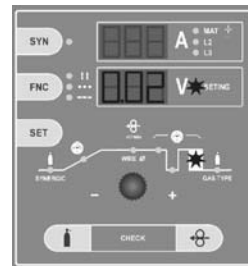
Stlačte tlačítko SET, až se rozsvítí LED vyznačené na obrázku.



Potenciometrem nastavte požadovanou hodnotu doby předfuku plynu v sec.

#### Nastavení dohoření drátu

Stlačte tlačítko SET, až se rozsvítí LED vyznačené na obrázku.



Potenciometrem nastavte požadovanou hodnotu doby dohoření drátu v sec.

#### Nastavení dofuku plynu

Stlačte tlačítko SET, až se rozsvítí LED vyznačené na obrázku.



Potenciometrem nastavte požadovanou hodnotu doby dofuku plynu v sec.

#### NASTAVENÍ NÁBĚHU RYCHLOSTI DRÁTU – FUNKCE SOFT START

Nastavení funkce SOFT START, která zajišťuje bezchybný start svařovacího procesu. SOFT START umožňuje nastavení následujících parametrů:

- **Čas náběhu rychlosti svařovacího drátu** z minimální rychlosti na nastavenou svařovací rychlost.
  - **Přibližovací rychlost drátu** před zapálením svařovacího oblouku.
- Obě funkce fungují odlišným způsobem. Pro jemnější start doporučujeme přibližovací rychlost drátu (není u strojů PROCESSOR).

#### Nastavení času náběhu rychlosti svařovacího drátu

Stlačte tlačítko SET, až se rozsvítí tyto LED.



Potenciometrem nastavte požadovanou hodnotu doby náběhu drátu rychlosti posuvu v rozmezí **0 - 5 sec**. (U strojů PROCESSOR **0,1-5 sec**).

#### Nastavení přibližovací rychlosti posuvu drátu

**!POZOR!** Před nastavením přibližovací rychlosti drátu vypněte čas náběhu rychlosti posuvu drátu - nastavte hodnotu „0“. Podmínkou možnosti nastavení přibližovací rychlosti - „výlet drátu“ je vypnutí funkce náběhu rychlosti drátu - tedy nastavení hodnoty na „0“ dle popisu výše.

Stlačte tlačítko SET, až se rozsvítí LED vyznačené na obrázku.



Potenciometrem nastavte požadovanou hodnotu přibližovací rychlosti posuvu drátu v rozmezí **0,5 až 20 m/min**.

**POZNÁMKA 1:** Nastavené hodnoty se automaticky ukládají do paměti po zmáčknutí tlačítka hořáku na dobu cca 1 sec.

**POZNÁMKA 2:** Nastavené hodnoty nelze měnit v průběhu svařování, kromě rychlosti posuvu drátu.

## FUNKCE TOVÁRNÍ NASTAVENÍ

Funkce tovární nastavení slouží k nastavení výchozích parametrů řídicí elektroniky. Po použití této funkce se veškeré hodnoty automaticky nastaví na hodnoty přednastavené od výrobce tak, jako u nového stroje.

Vypněte hlavní vypínač. Zmáčknete a držete tlačítko SET.



Zapněte hlavní vypínač. Uvolněte tlačítko SET. Na displeji se zobrazují hodnoty výchozího nastavení.

Řídicí elektronika strojů PROCESSOR a SYNERGIC umožňuje svařování v následujících režimech:

- plynulý dvoutaktní a čtyřtaktní režim
- bodování a pulsování ve dvoutaktním režimu
- bodování a pulsování ve čtyřtaktním režimu

## NASTAVENÍ REŽIMU SVAŘOVÁNÍ

### Nastavení režimu svařování dvoutakt

Režim dvoutakt je nastaven, když je stroj zapnutý a nesvítí žádná LED, viz obrázek.



### Nastavení režimu dvoutakt BODOVÁNÍ

Stlačíte tlačítko FNC, až se rozsvítí LED BODOVÁNÍ, jako na obrázku.



Režim dvoutakt bodování je nastaven.

### Nastavení režimu dvoutakt PULSOVÁNÍ

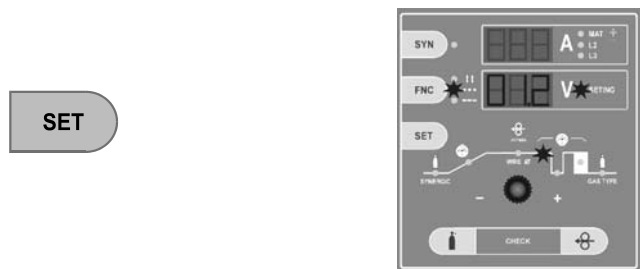
Stlačíte tlačítko FNC, až se rozsvítí LED PULSOVÁNÍ, jako na obrázku.



Režim dvoutakt pulsování je nastaven.

### Nastavení času BODOVÁNÍ

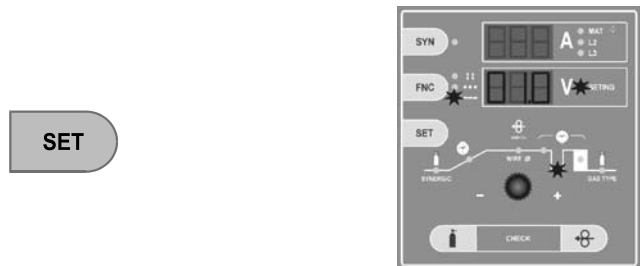
Stlačíte tlačítko SET, až se rozsvítí LED vyznačené na obrázku.



Potenciometrem nastavte požadovanou hodnotu času bodu **0,1-5 sec**.

### Nastavení času PULSOVÁNÍ

Stlačíte tlačítko SET, až se rozsvítí LED vyznačené na obrázku.



Potenciometrem nastavte požadovanou hodnotu času mezery mezi jednotlivými body **0,1-5 sec**.

## Nastavení režimu svařování čtyřtakt

Stlačíte tlačítko FNC, až se rozsvítí LED vyznačená na obrázku.



Režim čtyřtakt je nastaven.

## Nastavení režimu čtyřtakt BODOVÁNÍ

Stlačíte tlačítko FNC, až se rozsvítí dvě LED čtyřtakt a BODOVÁNÍ vyznačené na obrázku.



Režim čtyřtakt bodování je nastaven.

## Nastavení režimu čtyřtakt PULSOVÁNÍ

Stlačíte tlačítko FNC, až se rozsvítí dvě LED čtyřtakt a PULSOVÁNÍ vyznačené na obrázku.



Režim čtyřtakt pulsování je nastaven.

## FUNKCE MEM (JEN U STROJŮ PROCESSOR)

Funkce umožňuje zpětné vyvolání a zobrazení posledních uložených parametrů V a A po dobu cca 7 sec.

Zmáčknete tlačítko MEM



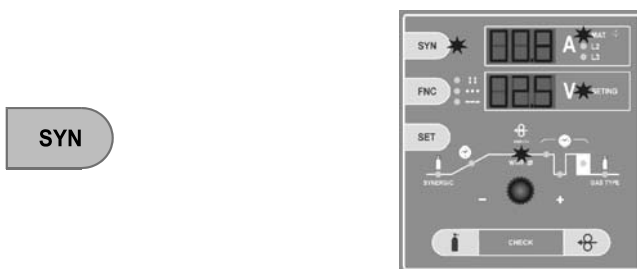
Na displeji se objeví po dobu 7 sec. poslední naměřené hodnoty svařovacího napětí a proudu. Hodnoty lze opětovně vyvolávat.

## FUNKCE SYNERGIC (JEN U STROJŮ SYNERGIC)

Funkce SYNERGIC usnadňuje ovládání a nastavování svařovacích parametrů. Jednoduchým nastavením typu plynu a průměru drátu obsluha určí typ programu. Pro nastavení svařovacích parametrů pak již stačí jen jednoduché nastavení napětí přepínačem a elektronika automaticky nastaví rychlost posuvu drátu.

## Zapnutí funkce SYNERGIC

Stisknete tlačítko SYN, až se rozsvítí LED SYN a LED síly materiálu.



Funkce SYNERGIC je zapnutá. Zobrazené hodnoty síly materiálu na obrázku jsou informativní a nemusí odpovídat skutečnosti.

## Zvolení programu - nastavení průměru drátu a typu plynu

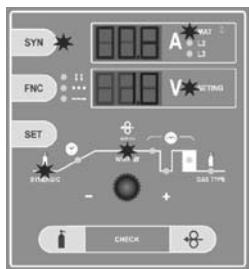
Stlačíte tlačítko SET, až se rozsvítí LED vyznačené na obrázku.



Potenciometrem vyberte typ plynu, který hodláte použít - CO<sub>2</sub> nebo Ar (značí MIX argonu a CO<sub>2</sub> plynu v poměru 18 CO<sub>2</sub> a zbytek Ar).



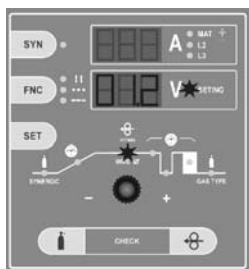
Mačkejte tlačítko SET, až se rozsvítí LED vyznačené na obrázku.



Potenciometrem vyberte průměr drátu SG2, který chcete použít - 0,6 - 0,8 - 1,0 mm. Na horním displeji se zobrazí orientační síla materiálu, kterou je možné svařovat dle aktuálního nastavení. Na dolním displeji se zobrazuje aktuální nastavená rychlost posuvu drátu, která se automaticky mění s přepínáním poloh přepínače napětí. Snižování, popřípadě zvyšování svařovacího výkonu nastavíte přepínačem napětí.

#### Vypnutí funkce SYNERGIC

Stiskněte tlačítko SYN. Diody SYN a síla materiálu zhasne.



Funkce Synergic je vypnuta.

**POZNÁMKA 1:** Zobrazované hodnoty síly materiálu na displeji jsou pouze orientační. Síla svařovaného materiálu se může lišit podle polohy svařování atd.

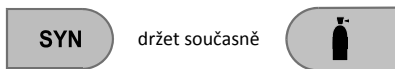
**POZNÁMKA 2:** Pro korekci parametrů posuvu drátu použijte potenciometr, popřípadě UP/DOWN tlačítka dálkového ovládní.

**POZNÁMKA 3:** Parametry programu funkce synergic jsou navrženy pro poměrně kvalitní drát, ochranný plyn a svařovaný materiál.

**POZNÁMKA 4:** Pro správnou funkci synergického stoje je nutné dodržet předepsané průměry bodvenů k průměru drátu, správný průvlek a ukostnění svařovaného materiálu (použijte svěrku přímo na svařovaný materiál), jinak není zaručena správná funkce stroje. Dále je potřeba zajistit kvalitní napájení sítě - 400 V, max. +/- 5%.

#### UKLÁDÁNÍ VLASTNÍCH PARAMETRŮ RYCHLOSTI POSUVU DRÁTU DO PAMĚTI

1. Vybete požadovanou rychlost posuvu drátu.
2. Zmáčknete a držete tlačítko SYN a následně zmáčknete tlačítko test plynu (MEM).



3. Uvolníte obě tlačítka - nové parametry jsou uloženy. Tímto způsobem lze požadované parametry ukládat a přepisovat dle potřeby. Uložený parametr se nastaví vždy ve stejné poloze přepínače napětí, kdy byl parametr uložen.

#### NÁVRAT DO PŮVODNÍCH PARAMETRŮ NASTAVENÝCH OD VÝROBCE

Návrat do původních parametrů synergic nastavených od výrobce se provádí opětovným zmáčknutím a přidržením tlačítka SYN a následným zmáčknutím a uvolněním tlačítka zavádění drátu. Tímto způsobem lze vrátit jednotlivé uložené parametry. Úplný návrat všech přednastavených hodnot do hodnot nastavených od výrobce lze provést funkcí tovární nastavení.

#### FUNKCE LOGIC - JEN U STROJŮ PROCESSOR A SYNERGIC

Funkce LOGIC obsahuje soubor zjednodušujících a zpřehledňujících prvků zobrazování nastavených a nastavovaných hodnot. Jelikož dva displeje zobrazují několik odlišných parametrů je nutné zobrazování parametrů zjednodušit. Funkce LOGIC právě takto pracuje - zpřehledňuje:

- Horní displej se rozsvítí jen v průběhu svařovacího procesu, kdy elektronika měří a zobrazuje svařovací proud A (pokud není zapnut u strojů Synergic režim SYNERGIC. V případě zapnutého režimu SYNERGIC u strojů Synergic svítí displej trvale, jen se mění zobrazované hodnoty). Po uply-

nutí doby cca 7 sec. displej opět automaticky zhasne. Tím elektronika zvyšuje orientaci při čtení parametrů při nastavování.

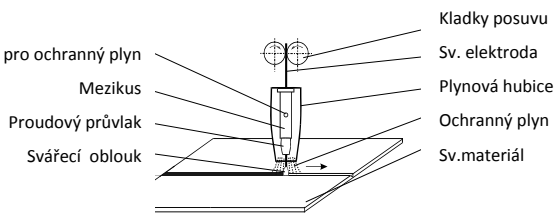
- Horní displej zobrazuje pouze svařovací proud. V případě zapnuté funkce SYNERGIC (jen u strojů SYNERGIC) horní displej zobrazuje tloušťku materiálu.
- Spodní displej zobrazuje v průběhu svařování svařovací napětí a v průběhu nastavování veškeré ostatní hodnoty - čas, rychlost atd.
- LED SETTING přestane svítit jen v průběhu svařovacího procesu, kdy je v činnosti digitální voltampérmetr.
- LED SETTING svítí v průběhu svařování jen tehdy, když obsluha nastavuje a mění rychlost posuvu drátu potenciometrem nebo dálkovým ovládním UP/DOWN. Jakmile obsluha přestane parametry nastavovat, LED SETTING automaticky do 3 sec. zhasne a displej ukazuje hodnotu svařovacího napětí.

**Doporučené nastavení svařovacích parametrů viz. tabulky str. 56 až 57.**

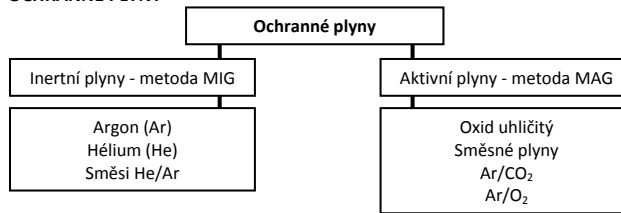
#### PRINCIP SVAŘOVÁNÍ MIG/MAG

Svařovací drát je veden z cívky do proudového průvleku pomocí posuvu. Oblouk propojuje tající drátovou elektrodu se svařovaným materiálem. Svařovací drát funguje jednak jako nosič oblouku a zároveň i jako zdroj přídavného materiálu. Z mezikusu přitom proudí ochranný plyn, který chrání oblouk i celý svár před účinky okolní atmosféry (viz obr. 4).

Obr. 4



#### OCHRANNÉ PLYNY



#### PRINCIP NASTAVENÍ SVAŘOVACÍCH PARAMETRŮ

Pro orientační nastavení svářecího proudu a napětí metodami MIG/MAG odpovídá empirický vztah  $U_2 = 14 + 0,05 \times I_2$ . Podle tohoto vztahu si můžeme určit potřebné napětí. Při nastavení napětí musíme počítat s jeho poklesem při zatížení sváření. Pokles napětí je cca 4,8 V na 100 A. Nastavení svářecího proudu provádíme tak, že pro zvolené svářecí napětí do-regulujeme požadovaný svářecí proud zvyšováním nebo snižováním rychlosti podávání drátu, případně jemně doladíme napětí až je svařovací oblouk stabilní. K dosažení dobré kvality svárů a optimálního nastavení svařovacího proudu je třeba, aby vzdálenost napájecího průvleku od materiálu byla přibližně 10 x Ø svařovacího drátu (obr. 4). Utopení průvleku v plynové hubici by nemělo přesáhnout 2 - 3 mm.

#### Svařovací režimy

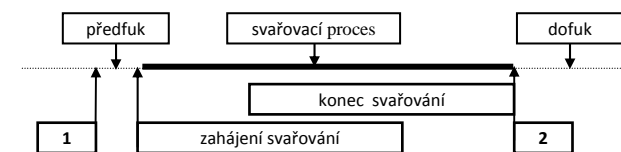
Všechny svařovací stroje pracují v těchto režimech:

- plynule dvoutakt
- plynule čtyřtakt
- bodové svařování dvoutakt
- pulsové svařování dvoutakt

Nastavení stroje na tyto režimy se provádí dvěma vypínači s potenciometry (obr. 2, poz. 6, 7). Na ovládacím panelu nad potenciometry jsou schématicky znázorněny jejich funkce.

#### DVOUAKT

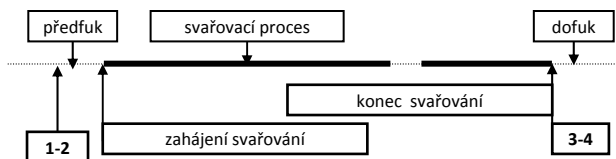
Při této funkci jsou oba potenciometry stále vypnuté. Proces se zapne pouhým zmáčknutím spínače hořáku. Při svařovacím procesu se musí spínač stále držet. Pracovní proces se přeruší uvolněním spínače hořáku.



- 1 - stisknutí a držení tlačítka hořáku
- 2 - uvolnění tlačítka hořáku

## ČTYŘTAKT

Používá se při dlouhých svařecích, při kterých svařeč nemusí neustále držet spínač hořáku. Funkce se zapne vypínačem (obr. 2, poz. 7) z polohy 0 do jakékoli polohy 1-10. Sepnutím spínače hořáku se spustí svařovací proces. Po jeho uvolnění svařovací proces nadále trvá. Teprve po opětovném zmáčknutí spínače hořáku se přeruší svařecí proces.

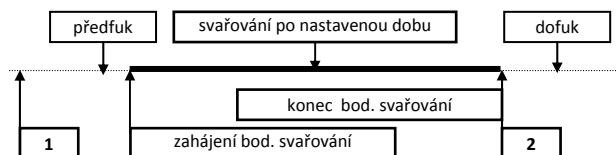


1 - 2 stisknutí a uvolnění tlačítka hořáku

3 - 4 opakované stisknutí a uvolnění tlačítka hořáku

## BODOVÉ SVAŘOVÁNÍ

Používá se pro svařování jednotlivými krátkými body, jejichž délka se dá plynule nastavovat pootočením levého potenciometru (obr. 2, poz. 6) na odpovídající hodnotu na stupnici (směrem doprava se interval prodlužuje). Zmáčknutím spínače na hořáku se spustí časový obvod, který spustí svařovací proces a po nastavené době ho vypne. Po opětovném stisknutí tlačítka se celá činnost opakuje. K vypnutí bodového svařování je třeba potenciometr vypnout do polohy 0. Pravý potenciometr zůstává po celou dobu trvání bodového svařování vypnutý.

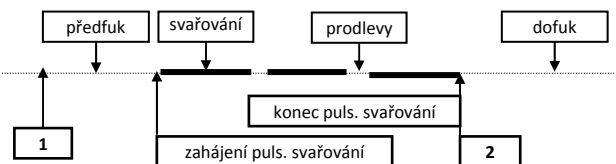


1 - stisknutí a držení tlačítka hořáku

2 - uvolnění tlačítka hořáku

## PULSOVÉ SVAŘOVÁNÍ

Používá se pro svařování krátkými body. Délka těchto bodů i délka prodlev se dá plynule nastavovat. Nastavuje se pootočením levého potenciometru, který udává délku bodu (obr. 2, poz. 6) a pravého potenciometru, který udává délku prodlev (obr. 2, poz. 7) z polohy 0 na požadované hodnoty na stupnici (směrem doprava se interval prodlužuje). Zmáčknutím spínače hořáku se spustí časový obvod, který spustí svařecí proces a po nastavené době ho vypne. Po uplynutí nastavené prodlevy se celý proces opakuje. K přerušení funkce je nutné uvolnit spínač na svařovacím hořáku. K vypnutí funkce je třeba vypnout oba potenciometry do polohy 0.



1 - stisknutí a držení tlačítka hořáku

2 - uvolnění tlačítka hořáku

## Než začnete svařovat

**DŮLEŽITÉ:** před zapnutím svařečky zkontrolujte ještě jednou, že napětí a frekvence elektrické sítě odpovídá výrobnímu štítku.

1. Nastavte svařovací napětí s použitím přepínače napětí (obr. 2, poz. 2) a svařovací proud potenciometrem rychlosti posuvu drátu (obr. A, poz. 1). **Nikdy nepřepínejte polohy přepínače při svařování!**
2. Zapněte svařečku hlavním vypínačem zdroje (obr. 2 poz. 2).
3. Stroj je připraven k použití.

## Údržba

**VAROVÁNÍ:** Před tím, než provedete jakoukoli kontrolu uvnitř stroje, odpojte jej od elektrické sítě!

## NÁHRADNÍ DÍLY

Originální náhradní díly byly speciálně navrženy pro naše zařízení. 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 nečistotu a prach z vnitřní části stroje za použití stlačeného vzduchu. Nesměřujte vzduchovou trysku přímo na elektrické komponenty, mohlo by dojít k 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 provést periodickou revizní prohlídku jednou za půl roku pověřeným pracovníkem podle ČSN 331500, 1990 a ČSN 056030, 1993.

## POSUV DRÁTU

Velkou péči je třeba věnovat **podávacímu ústrojí**, a to kladkám a prostoru kladek. Při podávání drátu se loupe měděný povlak a k odpadávajícím drobným pilinám, které jsou vnášeny do bodu nebo znečišťují vnitřní prostor podávacího ústrojí. Pravidelně odstraňujte nashromážděnou nečistotu a prach z vnitřní části zásobníku drátu a podávacího ústrojí.

## SVAŘOVACÍ HOŘÁK

Svařovací hořák je třeba pravidelně udržovat a včas vyměňovat opotřebované díly. Nejvíce namáhanými díly jsou proudový průvlak, plynová hubice, trubka hořáku, bodven pro vedení drátu, hadicový kabel a tlačítko hořáku.

**Proudový průvlak** převádí svařovací proud do drátu a zároveň drát usměřňuje k místu svařování. Má životnost 3 až 20 svařovacích hodin (podle údajů výrobce), což závisí zejména na jakosti materiálu průvlaku (Cu nebo CuCr), na jakosti a povrchové úpravě drátu a svařovacích parametrech. Výměna průvlaku se doporučuje po opotřebení otvoru na 1,5 násobek průměru drátu. Při každé montáži i výměně se doporučuje nastříkat průvlak separačním sprejem.

**Plynová hubice** přivádí plyn určený k ochraně oblouku a tavné lázně. Rozstřík kovu zanáší hubici, proto je třeba ji pravidelně čistit, aby byl zabezpečen dobrý a rovnoměrný průtok a předešlo se zkratu mezi průvlakem a hubicí. **Zkrat může poškodit usměrňovač!** Rychlost zanášení hubice závisí především na správném seřízení svařovacího procesu.

Rozstřík kovu se snadněji odstraňuje po nastříkání plynové hubice separačním sprejem.

Po těchto opatřeních rozstřík částečně opadáva, přesto je třeba jej každých 10 až 20 minut odstraňovat z prostoru mezi hubicí a průvlakem nekovovou tyčinkou mírným poklepem. Podle velikosti proudu a intenzity práce je potřeba 2x až 5x během směny plynovou hubicí sejmout a důkladně ji očistit včetně kanálků mezikusy, které slouží pro přívod plynu. S plynovou hubicí se nesmí silně klepat, protože se může poškodit izolační hmota.

**Mezikusy** je též vystavován účinkům rozstříku a tepelnému namáhání. Jeho životnost je 30 - 120 svařovacích hodin (podle údaje uvedeného výrobcem).

**Interval výměny bodvenů** jsou závislé na čistotě drátu a údržbě mechanismu u podávací a na seřízení přítlaču kladek posuvu. Jednou týdně se má vyčistit trichloretylenem a profouknout tlakovým vzduchem. V případě velkého opotřebení nebo ucpání je třeba bodven vyměnit.

## Upozornění na možné problémy a jejich odstranění

Přívodní šňůra a svařovací hořák jsou považovány za nejčastější příčiny problémů. V případě 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. zkontrolujte zda následující části nejsou vadné:
  - hlavní vypínač rozvodné sítě
  - napájecí zástrčka
  - vypínač stroje
5. zkontrolujte svařovací hořák a jeho části:
  - napájecí průvlak a jeho opotřebení
  - vodící bodven v hořáku
  - vzdálenost utopení průvlaku do hubice

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

## Postup pro montáž a demontáž bočního krytu

Postupujte následovně:

- Před odmontováním bočních krytů vždy odpojte přívodní kabel ze síťové zásuvky!
- Vyšroubujte 5 šroubů na levém bočním krytu (u strojů řady 2200 - 2400 10 šroubů).
- Při sestavení stroje postupujte opačným způsobem.

## Kontrola stroje podle ČSN EN 60 974-4

Předepsaný postup kontroly a zkoušek jsou uvedeny v ČSN EN 60974-4.

### Před prováděním kontroly odpojte stroj od elektrické sítě!

- Kontrolu stroje mohou provádět pouze pracovníci s patřičnou el. kvalifikací, nejméně podle § 6 vyhl. 50/78 sb. Pracovníci se musí řídit ustanovením norem ČSN 33 2000-6, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, EN 60974-1 ed. 3, ČSN EN 60974-2, ČSN EN 60974-3 ed. 2, ČSN EN 60974-4. ČSN EN 60974-6, ČSN EN 60974-12 ed. 2 a ČSN CLC/TS 62081.

- Zkoušky provozní bezpečnosti dle ČSN EN 60974-4 se musí provádět pravidelně v rámci údržby, revize nebo po opravě stroje.
- Daný interval pro revize stroje, které jsou definovány jako přemístitelný svařovací zdroj používaný pro průmyslnou a řemeslnou činnost je 12 měsíců. Pro stroje používané na stavbách je interval pro revize stroje určen na 6 měsíců. Při kontrolách, údržbě a revizích stroje se řídte pokyny uvedenými v návodu k obsluze.

#### VIZUÁLNÍ PROHLÍDKA

Při vizuální kontrole by měly být ověřeny následující body:

- Hořák/držák elektrod, svorka zpětného svařovacího proudu**
  - chybějící nebo poškozená izolace
  - vadná spojení
  - vadné nebo poškozené spínače
  - jiná poškození
- Napájecí síť**
  - vadný nebo poškozený kabel
  - deformovaná nebo vadná vidlice
  - ulomené nebo tepelně poškozené kolíky vidlice
  - neúčinné upevnění kabelu
  - kabely a vidlice nevhodné pro zamýšlené použití a výkon
- Svařovací obvod**
  - Vadný nebo poškozený vodič
  - deformované, vadné nebo tepelně poškozené kolíky spojovacího zařízení
  - neúčinné upevnění vodiče
  - vodiče a spojovací zařízení nevhodné pro zamýšlené použití a výkon
- Kryty**
  - chybějící nebo poškozené části
  - neautorizované změny
  - zanesené chladicí otvory nebo chybějící vzduchové filtry
  - známky přetížení a nesprávného užívání
  - chybějící nebo vadná ochranná zařízení - např. držák plynové láhve
  - chybějící nebo poškozená kola, zvedací prostředky - držadlo apod.
  - vadné prostředky pro montáž cívy s drátem
  - vodivé předměty umístěné pod krytem
- Ovládací a indikační prvky**
  - vadné spínače, měřicí přístroje a světelná návěstí
  - vadný regulátor tlaku nebo průtokoměr
  - nesprávné pojistky přístupné z vnější strany krytu
- Všeobecný stav**
  - netěsný okruh chladicí kapaliny nebo nesprávná hladina chladicí kapaliny
  - vadné plynové hadice, spojovací prostředky
  - nedostatečná čitelnost značení a štítků
  - ostatní poškození nebo známky nesprávného používání

#### ELEKTRICKÁ MĚŘENÍ

##### Spojitost ochranného obvodu

Při délce síťového přívodu do 5 m nesmí maximální změřený odpor ochranného vodiče překročit 0,3 Ω. Na každých dalších 7,5 m je 0,1 Ω. Maximální povolená hodnota odporu ochranného vodiče je 1 Ω.

##### Isolační odpor

- Napájecí obvod proti svařovacímu obvodu minimálně 5 MΩ.
- Svařovací obvod proti ochrannému obvodu minimálně 2,5 MΩ.
- Napájecí obvod proti ochrannému obvodu minimálně 2,5 MΩ.
- Při měření se musí postupovat podle návodu výrobce použitého měřicího přístroje.
- Měření izolačních odporů se musí provádět stejnosměrným napětím 500 V.
- Měření izolačních odporů se může provádět pouze u strojů, u kterých nemohou být poškozeny součástky elektroniky.

##### Měření unikajících proudů

- Primární unikající proud u strojů napojených vidlicí 32 A včetně nesmí unikající proud překročit 5 mA. U strojů napojených vidlicí větší než 32 A nesmí unikající proud překročit 10 mA. Svařovací stroj musí být izolován od podlahy, napájený jmenovitým napětím. Výstupní obvod musí být ve stavu naprázdno a odrušovací kondenzátory nesmí být odpojeny.
- Unikající proud ze svařovacího obvodu - unikající proud mezi výstupy svařování a svorkou ochranného vodiče nesmí překročit 10 mA efektivní hodnoty střídavého proudu.

##### Napětí naprázdno

Před měřením musí být, pokud to je nezbytné, zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku odejmuto nebo přemostěno. Jmenovitá napětí naprázdno při všech možných nastaveních nesmí překročit:

- DC 113 V vrcholová hodnota
- AC 113 V vrcholová hodnota
- 80 V efektivní hodnota

#### FUNKČNÍ ZKOUŠKA

- Tato zkouška je nutná pouze po opravě stroje.
- Provést správnou funkci všech ovládacích prvků.
- Provést měření na zatěžovacím odporu.
- Porovnat naměřené hodnoty při zatěžovací zkoušce s hodnotami na měřících přístrojích svářecího stroje.
- Provést stav normalizovaného svařování podle EN 60974-1 ed. 3.
- Použité měřicí přístroje musí být v přesnosti - třída 0,5 (+ - 0,5% z celé stupnice)

#### KONTROLA FUNKČNOSTI CHLAZENÍ

- Kontrola dostatečného množství chladicí kapaliny.
- Kontrola průtočnosti chladicí kapaliny.
- Kontrola funkčnosti tlakového spínače nebo zařízení k zabezpečení dostatku chladicí kapaliny.

O provedené kontrole musí být pořízen zápis, který bude obsahovat výsledky měření a zhodnocení stavu kontrolovaného stroje. Stroj je nutné označit štítkem. Pokud stroj nebude splňovat požadavky všech kontrol a měření, musí být odstaven z provozu a musí být zajištěno odborné odstranění závad.

#### Objednání náhradních dílů

Pro bezproblémové objednání náhradních dílů uvádějte:

1. objednáací číslo dílu
2. název dílu
3. typ stroje nebo svařovacího hořáku
4. napájecí napětí a kmitočet uvedený na výrobním štítku
5. výrobní číslo přístroje

**PŘÍKLAD:** 2 kusy obj. číslo 30451 ventilátor SUNON pro stroj 205, 3x400V 50/60 Hz, výrobní číslo ...

#### Poskytnutí záruky

1. Záruční doba strojů je výrobcem stanovena na 24 měsíců od prodeje stroje kupujícímu. Lhůta záruky začíná běžet dnem předání stroje kupujícímu, případně dnem možné dodávky. Záruční lhůta na svařovací hořáky je 6 měsíců. Do záruční doby se nepočítá doba od uplatnění oprávněné reklamace až do doby, kdy je stroj opraven.
2. Obsahem záruky je odpovědnost za to, že dodaný stroj má v době dodání a po dobu záruky bude mít vlastnosti stanovené závaznými technickými podmínkami a normami.
3. Odpovědnost za vady, které se na stroji vyskytnou po jeho prodeji v záruční lhůtě, spočívá v povinnosti bezplatného odstranění vady výrobcem stroje nebo servisní organizací pověřenou výrobcem stroje.
4. Podmínkou platnosti záruky je, aby byl svařovací stroj používán způsobem a k účelům, pro které je určen. Jako vady se neuznávají poškození a mimořádná opotřebení, která vznikla nedostatečnou péčí či zanedbáním i 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 nesplnění povinností majitele, jeho nezkušenosti nebo sníženými schopnostmi, nedodržení předpisů uvedených v návodu pro obsluhu a údržbu, užíváním stroje k účelům, pro které není určen, přetěžováním stroje, byť i přechodným. Při údržbě a opravách stroje musí být výhradně používány originální díly výrobce.

5. V záruční době nejsou dovoleny jakékoli úpravy nebo změny na stroji, které mohou mít vliv na funkčnost jednotlivých součástí stroje. V opačném případě nebude záruka uznána.
6. Nároky ze záruky musí být uplatněny neprodleně po zjištění výrobní vady nebo materiálové vady a to u výrobce nebo prodejce.
7. Jestliže se při záruční opravě vymění vadný díl, přechází vlastnictví vadného dílu na výrobce.

#### ZÁRUČNÍ SERVIS

1. Záruční servis může provádět jen servisní technik proškolený a pověřený 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 stoji a stejném dílu je nutná konzultace se servisním technikem výrobce.

## Postup provádění revize svařovacího stroje STAN-DARD:

K provádění revize je nutno použít vhodný měřicí přístroj pro měření přechodového odporu např. DIGIOHM 40 a přístroj pro měření izolačního odporu např. MEGMET 501D.

**POZOR!** Při provádění revizí nezapojujte stroj do sítě a dodržujte bezpečnostní pokyny pro ochranu před úrazem el. proudem.

**Před měřením je nutné stroj následovně připravit:**

1. Zapněte hlavní vypínač na stroji.
2. Pomocí přípravků sepněte mechanicky stykač.

**Postup měření:**

1. Měření přechodového odporu:
  - a) Jeden vývod měřicího přístroje DIGIOHM připevněte k ochrannému kolíku síťové vidlice.
  - b) Druhý vývod připojte ke všem bodům pro připojení ochranného vodiče uvnitř stroje. Velikost přechodového odporu musí být menší než 0,3 Ohm, při standardní délce přívodního kabelu.
2. Měření izolačního odporu:

**Izolační odpor se měří (měří se napětím 500V):**

- a) Mezi fázovými vodiči a ochranným vodičem
- b) Mezi fázovými vodiči a ovládacími okruhy
- c) Mezi fázovými vodiči a svařovacím okruhem
- d) Mezi ochranným vodičem a ovládacími okruhy
- e) Mezi ochranným vodičem a svařovacím okruhem
- f) Mezi svařovacím okruhem a ovládacími okruhy

**Izolační odpor nesmí být nižší než:**

- a) Vstupní obvod (včetně řídicích obvodů k němu připojených) proti svařovacímu obvodu (včetně řídicích obvodů k němu připojených) 5 MOhm.
- b) Řídicí obvody a neživé části proti všem obvodům 2,5 MOhm.

## Postup provádění revize svařovacího stroje PROCESOR a SYNERGIC:

K provádění revize je nutno použít vhodný měřicí přístroj pro měření přechodového odporu např. DIGIOHM 40 a přístroj pro měření izolačního odporu např. MEGMET 501D a přístroj pro měření metodou proudu procházejícího ochranným vodičem a metodou měření náhradního unikajícího proudu např. REVEX 51 (2051).

**POZOR!** Při provádění revizí nezapojujte stroj do sítě a dodržujte bezpečnostní pokyny pro ochranu před úrazem el. proudem.

**Před měřením je nutné stroj následovně připravit:**

1. Zapněte hlavní vypínač na stroji.
2. Pomocí přípravků sepněte mechanicky stykač.

**Postup měření:**

1. Měření přechodového odporu:
  - a) Jeden vývod měřicího přístroje DIGIOHM připevněte k ochrannému kolíku síťové vidlice.
  - c) Druhý vývod připojte ke všem bodům pro připojení ochranného vodiče uvnitř stroje. Velikost přechodového odporu musí být menší než 0,3 Ohm, při standardní délce přívodního kabelu.
2. Měření izolačního odporu:

**POZOR!** Měříme pouze napětím 100 V

**Izolační odpor se měří:**

- a) Mezi fázovými vodiči a ochranným vodičem
- b) Mezi fázovými vodiči a svařovacím okruhem
- c) Mezi ochranným vodičem a svařovacím okruhem

**Izolační odpor nesmí být nižší než:**

- a) Vstupní obvod (včetně řídicích obvodů k němu připojených) proti svařovacímu obvodu (včetně řídicích obvodů k němu připojených) 5 MOhm.
- b) Řídicí obvody a neživé části proti všem obvodům 2,5 MOhm.

Pomocí měřicího přístroje REVEX změřte proud protékající ochranným vodičem a náhradní unikající proud. Žádný z proudů nesmí být vyšší než 3,5 mA.

**Svářečka musí procházet periodickými kontrolami podle ČSN 33 1500/1990.**

## Obsah

Úvod
Popis
Prevedení stroju
Technické údaje
Obmedzenie použitia
Bezpečnostné pokyny
Inštalácia
Vybavení stroju
Pripojenie k elektrickej sieti
Ovládací prvky
Pripojení zvracieho horáku
Zavedení drôtu a nastavení prietoku plynu
Nastavenie zvraciacich parametrov
Zvárací režim
Než začnete zvärať
Údržba
Upozornenie na možné problémy a ich odstránenie
Postup pre montáž a demontáž bočného krytu
Objednanie náhradných dielov
Poskytnuté záruky
Postup prevadení revízie zvracieho stroje
Použité grafické symboly
Grafické symboly na výrobnom štítku
Doporučené nastavení zvar. parametru pre stroje Processor a Synergic
Elektrotechnická schéma
Zoznam náhradných dielov
Náhradní diely posuvu a zoznam kladiek
Príručka pre odstránení zavad'
Záručný list
ES Vyhlásenie o zhode

## Úvod

Vážení zákazník, 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 doporučujeme, 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 vyhradujeme právo upravovať ich konštrukciu a vybavenie.

## Popis

180 - 245, 2200 a 2400 sú profesionálne zvracie stroje určené k zväraní metódami MIG (Metal Inert Gas) a MAG (Metal Active Gas). Sú to zdroje zvracieho prúdu s plochou charakteristikou. Jedná sa o zväranie v ochranné atmosfére aktívnych a netečených plynov, kedy prídavný materiál je v podobe „nekonečného“ drôtu podávaný do zvarového kúpele posuvom drôtu. Tieto metódy sú veľmi produktívne, zvlášť vhodné pre spoje konštrukčných ocelí, nízkolegovaných ocelí, hliníku a jeho zliatin.

Stroje sú riešené ako pojazdné súpravy, líšiace sa od seba navzájom výkonom a výbavou. Zdroj zvracieho prúdu, zásobník drôtu a posuv drôtu sú v jedinej kompaktné plechové skrini s dvoma pevnými a dvoma otočnými koly.

Stroje sú určené k zväraní tenkých a stredných síl materiálu pri použití drôtu od priemeru 0,6 do 1,0 mm. Štandardné vybavenie strojov je uvedené v kapitole „Vybavení stroju“. Zvárací stroje sú v súlade s príslušnými normami a nariadeniami Európskej Únie a Slovenskej republiky.

**POZNÁMKA: Stroje sú určené pre priemyselné použitie.**

## Prevedenie strojov

Stroje 180, 190, 200, 205, 215, 215E, 225, 245, 2200, 2400 sú sériové dodávané v nasledujúcom prevedení (stroje 2200 a 2400 len v prevedení STANDARD):

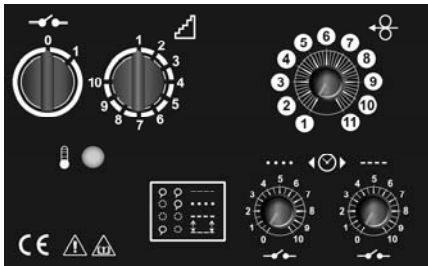
### Analogové prevedenie STANDARD

Jednoduché a spoľahlivé ovládanie strojov. Ovládanie je prevedené jedným potenciometrom posuvu dratú a dvoma ďalšími potenciometri s vypínačom, ktorými sa zapínajú a nastavujú funkcie bodovanie, pulzovanie a štvortakt. Táto variant nie je štandardne vybavená digitálnym voltampérometrom.

Tabuľka č. 1

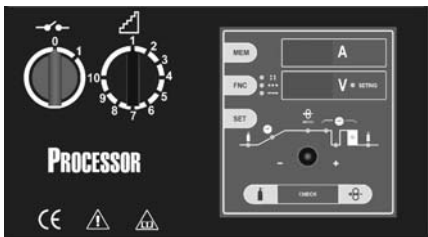
Technická data	180	190	200	215	205	215E	225	245	2200	2400
Vstupné napätie 50 Hz	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Rozsah zvracieho prúdu	40 - 190 A	40 - 190 A	30 - 195 A	30 - 195 A	40 - 190 A	40 - 190 A	30 - 195 A	30 - 195 A	40 - 190 A	30 - 215 A
Napätie na prázdno	19 - 39 V	19 - 39 V	19 - 34 V	19 - 34 V	19 - 39 V	19 - 39 V	19 - 34 V	19 - 34 V	19 - 39 V	20 - 36,5 V
Počet reg. stupňov	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Zaťažovateľ 25%	190 A (15%)	190 A	195 A	195 A	190 A (15%)	190 A	195 A	195 A	190 A (30%)	215 A (40%)
Zaťažovateľ 60%	95 A	120 A	150 A	160 A	95 A	120 A	150 A	160 A	150 A	190 A
Zaťažovateľ 100%	80 A	90 A	120 A	140 A	80 A	90 A	120 A	140 A	135 A (pri 40°C)	170 A (pri 40°C)
Sieťový prúd/prikon 60%	5 A/3,4 kVA	5 A/3,4 kVA	6,8 A/4,6 kVA	6,8 A/4,6 kVA	5 A/3,4 kVA	5 A/3,4 kVA	6,8 A/4,6 kVA	6,8 A/4,6 kVA	7,3 A/4,7 kVA	10,5 A/6,7 kVA
Vinutie	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu/Al
Istenie - pomalé, char. D	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Posuv drôtu	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka	2-kladka
Štand. osadené kladkou	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,8-1,0
Rýchľ. podávania drôtu	1 - 25 m/min STANDARD; 0,5 - 20 m/min PROCESSOR a SYNERGIC									1 - 25 m/min
Ø drôtu - oceľ, nerez	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,8-1,0
- hliník	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0
- trubička	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0
Digitál. voltampérometer	Jen varianty PROCESSOR a SYNERGIC									ne
Krytie	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S
Trieda izolácie	F	F	F	F	F	F	F	F	F,H	F,H
Normy	EN 60974-1, EN 60974-5, EN 60974-10									
Rozmery DxŠxV	790 x 485 x 660 mm								885x486x655 mm	
Hmotnosť	52 kg	53 kg	62 kg	68 kg	52 kg	53 kg	62 kg	68 kg	57 kg	65 kg

Otepľovacie skúšky boli vykonané pri teplote okolia a zaťažovateľ pre 40 ° C bol určený simulácií.



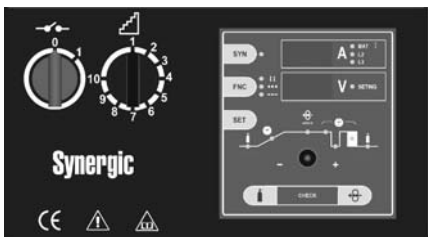
#### Digitálne prevedenie PROCESSOR

Jednoducho riešené ovládanie všetkých funkcií pre zváranie metódami MIG/MAG. Jednoduché ovládanie a nastavovanie všetkých hodnôt sa prevádza jedným potenciometrom a dvomi tlačidlami. K jednoduchosti ovládania prispieva funkcia LOGIC. Stroje s týmto ovládaním sú vybavené digitálnym voltampérom s pamäťou. Jednoducho riešené ovládanie umožňuje nastavenie hodnôt predfuku/dofuku plynu, funkcie SOFT START, dohorenie drôtu, bodovanie a pulzovanie. Ovládanie umožňuje nastavenie dvojtaktného a štvortaktného režimu. Bezproblémové progresívne zavedenie drôtu. Elektronická regulácia rýchlosti posuvu drôtu disponuje spätnovazobnou reguláciou posuvu drôtu, ktorá zaisťuje konštantnú nastavenú rýchlosť posuvu.



#### Synergické prevedenie SYNERGIC

Výrazne zjednodušuje nastavovanie zväracích parametrov. Jednoduchým nastavením priemeru zväracieho drôtu a použitého ochranného plynu obsluha určí typ programu. Ďalej už stačí len jednoduché nastavenie napätia prepínačom a ovládacia jednotka Synergic vyberie najvhodnejší parameter rýchlosti posuvu drôtu. K jednoduchému ovládaniu a nastavovaniu všetkých hodnôt slúži jeden potenciometer a dve tlačidlá. K jednoduchosti ovládaniu prispieva funkcia LOGIC. Stroje s týmto ovládaním sú štandardne vybavené digitálnym voltampérom s pamäťou. Jednoducho riešené ovládanie umožňuje nastavenie hodnôt predfuku/dofuku plynu, funkcie SOFT START, dohorenie drôtu, bodovanie a pulzovanie. Ovládanie umožňuje nastavenie dvojtaktného a štvortaktného režimu. Bezproblémové progresívne zavedenie drôtu. Elektronická regulácia rýchlosti posuvu drôtu disponuje spätnovazobnou reguláciou posuvu drôtu, ktorá zaisťuje konštantnú nastavenú rýchlosť posuvu.



### Obmedzenie použitia

(EN 60974-1)

Použitie zväračky je typicky prerušované, keď sa využíva najefektívnejšia pracovná doba pre zváranie a doba kľudu pre umiestnenie zváraných častí, prípravných operácií a pod. Tieto zväracie stroje sú skonštruované úplne bezpečne na zaťaženie max. zväracím prúdom pri danom zaťažovacom cykle podľa tabuľky Technické dáta jednotlivých strojov. Smernice uvádzajú dobu zaťaženia v 10 minútovom cykle. Za 10 % pracovný cyklus zaťažovania sa považuje 1 minúta 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. Toto je indikované rozsvietením žltého svetla na prednom ovládacím paneli stroja (obr. 2, poz. 4) - iba v prevedení Standard. V prevedení PROCESSOR a SYNERGIC sa na displeji zobrazí ERR. Po niekoľkých minútach, keď dôjde k ochladeniu zdroja a signálne svetlo sa vypne, zdroj je pripravený na opätovné použitie. Stroje sú skonštruované v súlade s ochrannou úrovňou IP 21S.

### Bezpečnostné pokyny

Zväracie stroje musia byť používané výhradne na zváranie a nie na iné nezapovedajúce 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 poško-

deniu stroja. Dodávateľ v tomto prípade nepreberá zodpovednosť za vzniknutú škodu a nie je možné z tohto dôvodu ani uplatniť nárok na záručnú opravu. Ich obsluha je povolená iba vyškoleným a skúseným osobám. Užívateľ musí dodržiavať normy CEI 26-9-CENELEC 4D407, EN 050601, 1993, EN 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 ustanovenia pre oblúkové zváranie kovu. EN 05 06 30/1993 Bezpečnostné predpisy pre zváranie a plazmové rezanie. Zväračka musí prechádzať periodickými kontrolami podľa EN 33 1500/1990. Pokyny pre prevádzanie revízie, viď. § 3 vyhláška ČÚPB č.48/1982 zb., EN 33 1500:1990 a EN 050630:1993 čl. 7.3.

#### DODRŽUJTE VŠEOBECNÉ PROTIPOŽIARNE PREDPISY!

Dodržiavajte 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 stanovišti musí byť vždy hasiaci prístroj.

**POZOR!** Iskry môžu spôsobiť zapálenie aj mnoho hodín po ukončení zvárania predovšetkým na neprístupných miestach. Po ukončení zvárania nechajte stroj minimálne 10 minút dochladieť. Pokiaľ nedôjde k dochladeniu stroja, dochádza vnútri k veľkému nárastu teploty, ktorá môže poškodiť výkonné prvky.

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

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

- Pri nádržkách na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdnych) neprevádzajte zväračské práce, lebo **hrozí nebezpečenstvo výbuchu. Zváranie je možné prevádzať iba podľa zvláštnych predpisov !!!**
- V priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu platia zvláštne predpisy.

#### PREVENIA 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.
- Zväracie zdroje musí obsluhovať a prevádzkovať kvalifikovaný personál.
- Všetky pripojenia musia byť v súlade s platnými predpismi a normami vrátane EN 60974-1 a zákonmi zabraňujúcimi 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 opotrebovaniu ich izolácie.
- Nikdy sa nedotýkajte nabitých častí el. obvodu. Po použití opatrne odpojte zvärací horák od zdroja a zabránite 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, POPÁLENÍM A HLUKOM

- Nikdy nepoužívajte rozbité alebo inak poškodené ochranné zväračské kukly.
- Chránajte svoje oči špeciálnou zväracou kuklou vybavenou ochranným tmavým sklom (ochranný stupeň DIN 9-14).
- Na zabezpečenie ochrany tmavého ochranného skla pred rozstrekom 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 nevyhovujúce, alebo poškodené ochranné tmavé sklo.
- Vždy používajte vhodný ochranný odev, vhodnú pracovnú obuv, ochrannú zväračskú kuklu a kožené zväračské rukavice, aby ste zabránili popáleninám a odreninám pri manipulácii s materiálom.
- Používajte ochranné slúchadla alebo tlmiče do uší.

#### POZOR, TOČIACE SA OZUBENÉ SÚKOLIE

- S posuvom drôtu manipulujte veľmi opatrne a iba, pokiaľ je stroj vypnutý.
- Pri manipulácii s posuvom nikdy nepoužívajte ochranné rukavice, hrozí zachytení v súkollu.



#### ZABRÁNENIE POŽIARU A EXPLOZÍU

- Odstráňte z pracovného prostredia všetky horľaviny.
- Nezvárajte v blízkosti horľavých materiálov či tekutín alebo v prostredí s výbušnými plynmi.
- Nenoste oblečenie impregnované olejom a masťou, 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 vyfúkavanie 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 zväračom horáku kyslík, ale vždy iba inertné plyny a ich zmesi.



#### NEBEZPEČENSTVO SPOJENÉ S ELEKTROMAGNETICKÝM PO-LIOM

- Elektromagnetické pole vytvárané zdrojom pri zváraní môže byť nebezpečné ľuďom s kardiostimulátormi, pomôckami pre nepočujúcich a s podobnými zariadeniami. Títo ľudia musia priblíženie sa k zapojenému prístroju konzultovať so svojím lekárom.
- Nepribližujte k zväračiemu zdroju hodinky, nosiče magnetických dát a pod., pokiaľ je v prevádzke. Mohlo by dôjsť v dôsledku pôsobenia magnetického poľa k trvalému poškodeniu týchto prístrojov.
- Zväračie zdroje sú vyrobené v zhode s ochrannými požiadavkami stanovenými smernicami o elektromagnetickej kompatibilite (EMC). Zväračie 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. EN 60974-10). Ak dôjde k elektromagnetickým 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 vyskytnúť 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 sú buď ekologicky zlikvidované alebo použité pre ďalší spracovaní.



#### LIKVIDÁCIA POUŽITÉHO ZARIADENIA

- Pre likvidáciu vyradeného zariadenia využite zberných miest určených k odberu použitého elektrozariadenie (sídlo výrobcu).
- Použitie zariadenie nevhádzajte do bežného odpadu a použite postup uvedený vyššie.



#### MANIPULÁCIA A USKLADNENIE STLAČENÝCH PLYNOV

- Vždy sa vyhnite kontaktu medzi zväračiami káblami prenášajúcimi zväračiaci 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.



#### UMIESTENIE STROJA

Pri výbere pozície pre umiestnenie stroja dajte pozor, aby nemohlo dochádzať k vniknutiu vodivých nečistôt do stroja (napríklad odlietajúca častice od brusného nástroje).

#### Inštalácia

Pri inštalácii a prevádzkovaní stroja postupujte v súlade s technickou špecifikáciou CLC/TS 62081:2002. 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 vyhlí inštalácii zväračieho zdroja blízko:

- signálnych, kontrolných a telefonných káblov
- rádiových a televíznych prenášačov a prijímačov
- počítačov, kontrolných a meracích zariadení; v žiadnom prípade nesmie byť stroj použitý pre rozmrazovanie trubiek
- bezpečnostných a ochranných zariadení

Osoby s kardiostimulátormi, pomôckami pre nepočujúcich a podobne, musia konzultovať prístup k zariadeniu v prevádzke so svojím lekárom. Pri inštalácii zariadenia musí byť pracovné prostredie v súlade s ochrannou úrovňou IP 21S. Tieto zdroje sú chladené prostredníctvom cirkulácie vzduchu a musia byť preto umiestnené na takom mieste, kde nimi môže vzduch ľahko prúdiť.

#### Vybavenie stroja

Stroje sú štandardne vybavené:

- Zemiaci kábel dĺžky 3 m sa svorkou
- Hadička pre pripojenie plynu
- Kladka pre drôt o priemeroch 0.6 a 0.8, resp. 0.8 a 1.0
- Prevodná dokumentácia
- Redukcie pre drôt 5 kg a 18 kg
- Náhradné poistky zdroja ohrevu plynu a riadiacej elektroniky
- Funkciami dvojtaktu a štvortaktu

Zvlášťne príslušenstvo na objednanie:

- režimy bodovaní a pomalého pulzovaní
- zvärač horák dĺžky 3, 4 a 5 m
- redukční ventily na CO<sub>2</sub>, alebo zmesné plyny Argónu
- náhradní kladky pre rôzne priemery drôtu
- náhradní diely zväračieho horáku

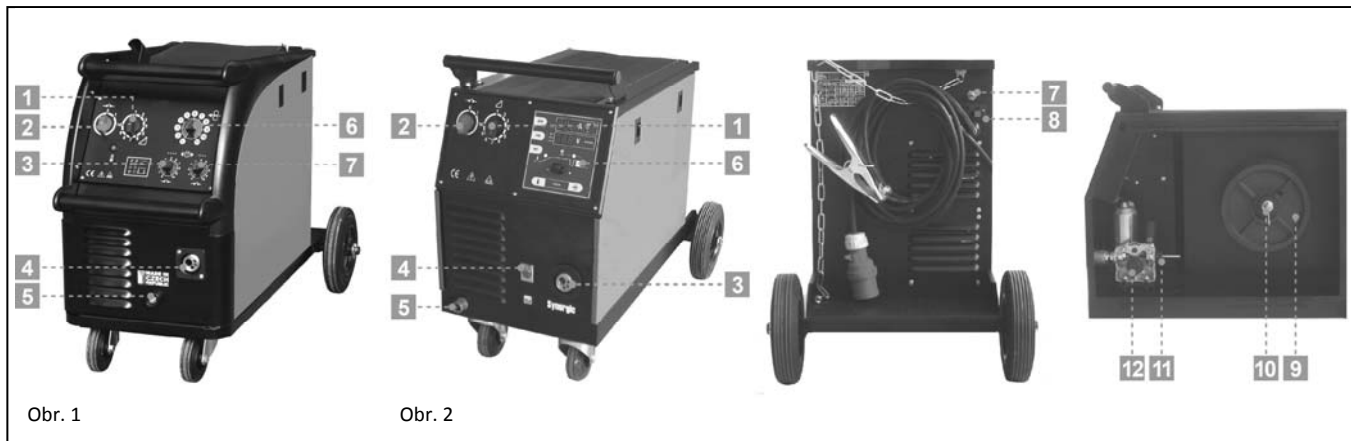
#### Pripojenie k elektrickej sieti

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. Zväračie stroje sú konštruované pre pripojenie k sieti TN-C-S. Sú dodané s 5-kolíkovou vidlicou. Strední vodič nie je u týchto stroju použitý. **Prípadnou výmenu vidlice môže prevádzať iba osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou a musí byť dodržané ustanovení normy ČSN 332000-5-54 čl. 546.2.3, tzn. nesmie dojsť k spojeniu ochranného a stredného vodiča.**

Tabuľka 2

Typ stroje	180	190	200	215	205	215E	225	245	2200	2400
I Max 25% /*15%/**30%/**40%	190* A	190 A	195 A	195 A	190* A	190 A	195 A	195 A	190** A	215*** A
Inštalovaný výkon	7,6 kVA	7,6 kVA	8,6 kVA	8,6 kVA	7,6 kVA	7,6 kVA	8,6 kVA	8,6 kVA	7,6 kVA	9,7 kVA
Istenie prívodu - pomalé	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Napájací prívodný kábel - prierez	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Zemniaci kábel - prierez	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>
Svařovací horáký	Kühntreiber® 15									



Ak chcete zástrčku vymeniť, postupujte podľa nasledujúcich inštrukcií:

- pre pripojení prístroje k sieti sú nutné 4 prírodné vodiče
- 3 vodiče fázové, pričom nezáleží na poradí pripojení fáz
- štvrtý, žlto-zelený vodič je použitý pre pripojení ochranného vodiče

Pripojte normalizovanú vidlicu vhodnej hodnoty zaťaženia k prírodnému káblu. Majte istenú elektrickú zásuvku poistkami alebo automatickým ističom.

**TABUĽKA Č. 2** ukazuje doporučené hodnoty istení vstupného prívodu pri max. nominálnom zaťaženie stroje.

**POZNÁMKA 1:** Lubovoľné predĺžení káblu vedení musí mať odpovedajúci prierez káblu a zásadne ne s menším priemerom než je originální kábel dodávaný s prístrojom.

**POZNÁMKA 2:** Vzhľadom k veľkosti inštalovaného výkonu je potreba k pripojení zariadení k verejné distribuční sieti súhlas rozvodných závodu.

## Ovládací prvky

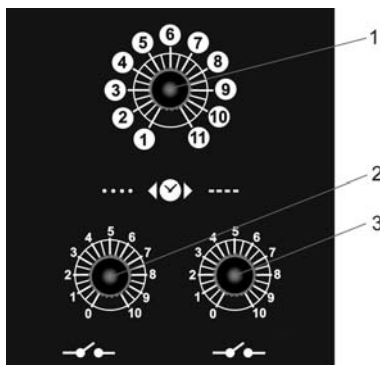
### OBRÁZOK 1

- Pozice 1** 10-polohový prepínač napätí.
- Pozice 2** Hlavný vypínač. V pozícii „0“ je zdroj zväracieho prúdu vypnutý.
- Pozice 3** Vypínač funkcie BODOVANÍ s potenciometrom nastavenia dĺžky bodu.
- Pozice 4** EURO konektor pre pripojení zväracieho horáku.
- Pozice 5** Rýchlospojka zemniaceho káblu.
- Pozice 6** Potenciometer nastavenia rýchlosti podávania drôtu.
- Pozice 7** Vypínač funkcie PRODLEVY s potenciometrom nastavenia dĺžky prodlevy medzi jednotlivými bodmi, pomalé pulzy a vypínač funkcie 2-taktu a 4-taktu.

### OBRÁZOK 2

- Pozice 1** 10-polohový prepínač napätí.
- Pozice 2** Hlavný vypínač. V pozícii „0“ je zdroj zväracieho prúdu vypnutý.
- Pozice 3** EURO konektor pre pripojení zväracieho horáku.
- Pozice 4** Konektor diaľkoveho ovládání UP-DOWN.
- Pozice 5** Rýchlospojka zemniaceho káblu.
- Pozice 6** Riadiací panel. Stroje sa dodávajú podľa objednávky v prevedení STANDARD, PROCESSOR A SYNERGIC
- Pozice 7** Vstup plynu do elektromagnetického ventilu.
- Pozice 8** Svorkovnica zdroje napätí pre ohrev plynu 24 V AC.
- Pozice 9** Adaptér cievky drôtu.
- Pozice 10** Držiak cievky drôtu s brzdou.
- Pozice 11** Navádzací bovden drôtu.
- Pozice 12** Navádzací trubička EURO konektoru.

### OVLÁDACÍ PANEL - ANALOGOVÉ PŘEVEDENÍ - STANDARD



Obrázok A

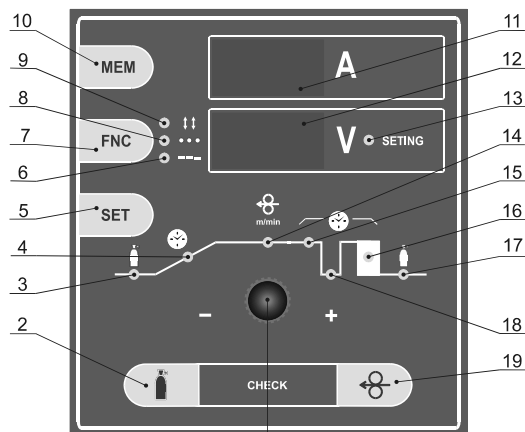
### OBRÁZOK A

- Pozice 1** Potenciometer nastavenia rýchlosti podávania drôtu.
- Pozice 2** Vypínač funkcie BODOVANÍ s potenciometrom nastavenia dĺžky bodu.
- Pozice 3** Vypínač funkcie PRODLEVY s potenciometrom nastavenia dĺžky prodlevy medzi jednotlivými bodmi, pomalé pulzy a vypínač funkcie 2-taktu a 4-taktu.

### OBRÁZOK B

- Pozice 1** Potenciometer nastavenia parametra.
- Pozice 2** Tlačidlo TEST PLYNU.
- Pozice 3** LED signalizujúca výber nastavenie predfuku plynu.
- Pozice 4** LED signalizujúca výber nastavení doby nábehu rýchlosti zväracieho drôtu
- Pozice 5** Tlačidlo SET - umožňuje výber parametra nastavenia.
- Pozice 6** LED signalizujúci zapnutí funkcie pulzácie.
- Pozice 7** Tlačidlo režimu zväranie - umožňuje zapnutie a vypnutie režimu dvojtakt, štvortakt, bodovanie a pulzovanie.
- Pozice 8** LED signalizujúci režim bodovanie.
- Pozice 9** LED signalizujúci režim štvortakt.
- Pozice 10** Tlačidlo MEM umožňujúci vyvolaní posledných nameraných hodnôt napätia a zväracieho prúdu.
- Pozice 11** LCD zväracieho prúdu.
- Pozice 12** LCD zobrazujúci zväracie napätie a hodnoty pri svietiaci LED SETTING. Sú to hodnoty rýchlosti posuvu drôtu, predfuku atd.
- Pozice 13** LED SETTING, ktorá svieti jen pri nastavovaní parametru: rýchlosť posuvu drôtu, nábehu drôtu, predfuku a dofuku plynu, čas bodu a pulzácie, dohorení drôtu.
- Pozice 14** LED znázorňujúci výber nastavenia rýchlosti posuvu zväracieho drôtu.
- Pozice 15** LED znázorňujúci výber nastavenia času bodu.
- Pozice 16** LED signalizujúci výber nastavenia času dohorení.
- Pozice 17** LED signalizujúci výber nastavenia času dofuku plynu.
- Pozice 18** LED signalizujúci výber nastavenia času pulzácie.
- Pozice 19** Tlačidlo zavadenia drôtu.

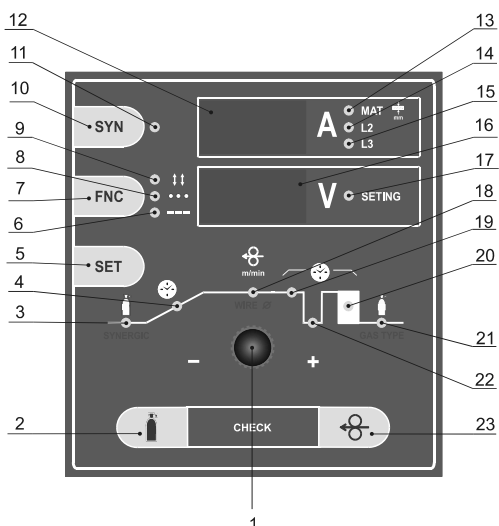
### DIGITÁLNE OVLÁDANIE PANELU PROCESSOR



Obrázok B



## DIGITÁLNE OVLÁDANIE PANELU SYNERGIC



Obrázok C

### OBRÁZOK C

- Pozície 1** Potenciometer nastavení parametra.  
**Pozície 2** Tlačidlo TEST PLYNU.  
**Pozície 3** LED signalizujúci výber nastavení predfuku plynu.  
**Pozície 4** LED znázorňujúci výber nastavenia doby nábehu rýchlosti zväracieho drôtu.  
**Pozície 5** Tlačidlo SET - umožňuje výber parametra nastavenia.  
**Pozície 6** LED znázorňujúci zapnutie funkcie pulzácie.  
**Pozície 7** Tlačidlo režimu zvärania - umožňuje zapnutie a vypnutie režimu dvojtakt, štvortakt, bodovanie a pulzovanie.  
**Pozície 8** LED znázorňujúci režim bodovanie.  
**Pozície 9** LED znázorňujúci režim štvortakt.  
**Pozície 10** Tlačidlo zapnutie a vypnutie funkcie synergic - SYN.  
**Pozície 11** LED znázorňujúci zapnutie funkcie synergic.  
**Pozície 12** LCD zväracieho prúdu.  
**Pozície 13** LED signalizujúci zobrazenie orientačné hodnoty sily zväraného materiálu na display. Keď dióda nesvieti, display zobrazuje hodnotu zväracieho prúdu.  
**Pozície 14** LED signalizujúci odporúčanie, aký vývod tlmivky sa má použiť (len u strojov 255 a vyššie, v tomto prípade sa jedná o vývod L2).  
**Pozície 15** LED signalizujúci odporúčanie, aký vývod tlmivky sa má použiť (jen u strojov, ktoré majú tri vývody pre tlmivku). Pokiaľ nesvieti LED na pozíciách 14 a 15, je zapojený vývod tlmivky L1.  
**Pozície 16** LCD zobrazujúci zväracie napätie a hodnoty pri svietiaci LED SETTING. Sú to hodnoty rýchlosti posuvu drôtu, predfuku atd.  
**Pozície 17** LED SETTING, ktorá svieti jen pri nastavovaní parametrov: rýchlosť posuvu drôtu, nábeh drôtu, predfuk a dofuk plynu, čas bodu a pulzácie, dohorenie drôtu.  
**Pozície 18** LED znázorňujúci výber nastavenia rýchlosti posuvu zväracieho drôtu.  
**Pozície 19** LED znázorňujúci výber nastavenia času bodu.  
**Pozície 20** LED znázorňujúci výber nastavenia času dohorení.  
**Pozície 21** LED znázorňujúci výber nastavení času dofuku plynu.  
**Pozície 22** LED znázorňujúci výber nastavenia času pulzácie.  
**Pozície 23** Tlačidlo zavadenia drôtu.

## Pripojenie zväracieho horáku

Do EURO konektoru (obr. 1, poz. 4), (obr. 2, poz. 3) pripojte zvärací horák a pevne dotiahnite prevlečenú maticu. Zemniaci kábel pripojte do zemniacej rýchlospojky (pokiaľ je je stroj vybavený) a dotiahnete. Zvärací horák a zemniaci kábel by mali byť čo najkratšie, blízko jeden druhému a umiestené na úrovni alebo blízko podlahy.

### ZVÁRANÁ ČASŤ

Materiál, jež má byť zváraný, musí byť vždy spojený so zemou, aby sa zredukovalo elektromagnetické žiarenie. Veľká pozornosť musí byť tiež kladená na to, aby uzemnení zváraného materiálu nezvyšovalo nebezpeční úrazu, nebo poškodení iného elektrického zariadení.

## Zavedenie drôtu a nastavenie prietoku plynu

Pred zavedením zväracieho drôtu je nutné previesť kontrolu kladiek posuvu drôtu, či odpovedajú priemeru použitého zväracieho drôtu a či odpovedá profil drážky kladky. Pri použití oceľového zväracieho drôtu je nutné použiť kladku s profilom drážky v tvaru „V“. Prehľad kladiek nájdete v kapitole „Náhradné diely posuvu drôtu a zoznam kladiek“.

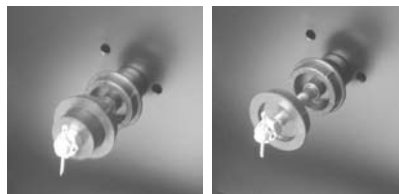
## VÝMENA KLADKY POSUVU DRÔTU

Kladky sú dvojdrážkové. Títo drážky sú určené pre dva rôzne priemery drôtu (napr. 0,8 a 1,0 mm).

- odklopte prítlačný mechanizmus
- vyšraubujte zaisťovací plastový skrutku a vyjmite kladku
- pokiaľ je na kladke vhodná drážka kladku otočte a nasadíte ju spať na hriadeľ a zaisťte pomocí plastové skrutky.

## ZAVEDENIE DRÔTU

- odoberte bočný kryt zásobníku drôtu a do zásobníku (obr. 2) nasadíte cievku s drôtom na držiak
- v prípade použítí cievky drôtu 5 kg použijete vymedzovací plastové podložky vid' obrázok 3A. Pre plastovú cievku drôtu 15 kg použijete plastové redukcie podľa obrázku 3B. Korunkovou maticí vždy dotiahnete tak, aby sa cievka drôtu otáčala, ale byla brzdená. Korunkovou matku vždy zaisťte závlačkou
- u strojov, ktoré sú vybavené plastovým držiakom cievky drôtu, použijete k nastaveniu brzdy dožatí šraubu pod plastovou maticí, vid' obrázok 3C
- odstrihnete koniec drôtu pripevnený k okraji cievky a zaveďte ho do návádzacieho bodu (obr. 2 poz. 13), ďalej cez kladku posuvu do návádzacej trubičky (obr. 2 poz. 16) minimálne 10 cm
- skontrolujte, či drôt vedie správnou drážkou kladky posuvu
- sklopte prítlačnú kladku dolu a vráťte prítlačný mechanizmus do zvislé polohy
- nastavte tlak matice prítlaču tak, aby byl zaisťený bezproblémový posun drôtu a pritom nebol deformovaný prílišným prítlačom
- odmontujte plynovú hubicu zväracieho horáku
- odšraubujte prúdový prievlak
- zapojte do site sieťovú zástrčku
- zapnete hlavní vypínač (obr. 2, poz. 1) do polohy 1
- stlačte tlačidlo na horáku; zvärací drôt sa zavadí do horáku; rýchlosť zavadení nastavte potenciometerom rýchlosti posuvu drôtu (obr. 2, poz. 3)
- po vysunutí drôtu z horáku našraubujte prúdový prievlak a plynovú hubicu
- pred zváraním použijeme na priestor v plynovej hubici a prúdový prievlak separační sprej - tým zabránime ulpívaniu rozstrekovaného kovu a predĺžime životnosť plynovej hubice



Obr. 3A

Obr. 3B



Obr. 3C

### UPOZORNENIE!

Pri zavedení drôtu nemierte horákom proti očiam! Budte opatrní pri manipulácii s podávačom drôtu z dôvodu možného poranenia ruky kladkami.

### ZMENY PRI POUŽITÍ HLINÍKOVÉHO DRÔTU

Pri zváraní hliníkovým drôtom je treba použiť špeciálne kladky s profilom „U“ (kapitola „Náhradné diely posuvu drôtu a zoznam kladiek“). Aby sme sa vyhli problémom s „cuchaním“ drôtu, je treba používať drôty o priemere min. 1,0 mm z zliatin AlMg3 nebo AlMg5. Drôty z zliatin Al 99,5 nebo AISi5 sú príliš mäkké a ľahko spôsobujú problémy pri posuvu. Pri zváraní hliníku je ďalej nevyhnutné vybaviť horák teflonovým bodenom a špeciálnym prúdovým prievlakom. Ako ochrannou atmosféru je potreba použiť čistý argón.

### NASTAVENIE PRETOKU PLYNU

Elektrický oblúk i tavná kúpeľ musí byť dokonale chránená plynom. Príliš malé množstvo plynu nedokáže vytvorit' potrebnou ochrannú atmosféru, naopak príliš veľké množstvo plynu strháva do elektrického oblúku vzduch, čím je svár nedokonale chránený.

#### Postupujte nasledovne:

- nasadíte plynovú hadicu na vstup plynového ventilu na zadní strane stroje (obr. 2, poz. 7)
- pokiaľ používame plyn CO<sub>2</sub>, je vhodné zapojiť ohrev plynu (pri pretoku menším než 6 litru/min nie je nutný ohrev)

- kábel ohrevu zapojíme do zásuvky (obr. 2 poz. 8) na stroji a do konektoru u redukčného ventilu, na polarite nezáleží
- odpojte prítláčny mechanizmus posuvu drôtu a stisnite tlačidlo horáku (jen u verzii STANDARD)
- otočte nastavovacím šraubom na spodnej strane redukčného ventilu, dokiaľ prietokomer neukáže požadovaný pretok, potom tlačidlo uvoľníme (len u verzii STANDARD)
- stisnite tlačidlo TEST PLYNU a otočte nastavovacím šraubom na spodnej strane redukčného ventilu, dokiaľ prietokomer neukáže požadovaný pretok, potom tlačidlo uvoľníme (u stroji PROCESSOR a SYNERGIC)
- po dlhodobom odstavení stroja, alebo výmene kompletneho horáku je vhodné pred zváraním prefúknuť vedení čerstvým plynom

## Nastavenie zväracích parametrov napätia a rýchlosti posuvu drôtu

Nastavení hlavných zväracích parametrov zväracieho napätia a rýchlosti posuvu drôtu sa prevádza potenciometrom rýchlosti drôtu (obrázok A, pozície 1) a prepínačom napätí (obrázok 2, pozície 1). Vždy sa k nastavenému napätíu (poloha prepínače 1-10) priraduje rýchlosť posuvu drôtu.

Nastavované parametre závisia na použitom ochrannom plyne, priemeru drôtu, použitom type drôtu, veľkosti a polohe sváru atd. Orientačné nastavenie rýchlosti drôtu k polohe prepínača nájdete v tabuľkách na str. 56-57.

### NAPRIKLAD:

Zvärací stroj 190, použitý ochranný plyn MIX (82% Argónu a 18% CO<sub>2</sub>) a použitom priemeru drôtu 0,8mm je vhodná tabuľka (program No 4). Nastavené hodnoty teda budú - poloha prepínače 1 a nastavená rýchlosť posuvu drôtu bude 3,8 m/min.

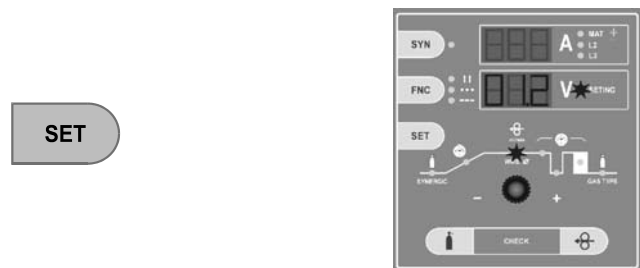
### STROJE PROCESSOR A SYNERGIC

Tabuľka č. 4 - Rozsah nastavovaných hodnôt funkcií

	doba trvania predfuku plynu	približovacia rýchlosť	doba nábehu rýchlosti posuvu drôtu	rýchlosť posuvu drôtu	doba bodu	doha prodlevy	dohorenia	doha dofuku
	(s)	(m/min)	(s)	(m/min)	(s)	(s)	(s)	(s)
PROCESSOR	0-3	-	0,1-5	-	0,5-5	0,2-2	0,00-0,99	0,1-10
SYNERGIC	0-3	0,5-20	-	0,5-20	0,5-5	0,2-2	0,00-0,99	0,1-10
SYNERGIC 215, 245	0-3	0,5-20	-	0,5-20	0,5-5	0,2-2	0,00-0,99	0,1-10

### Nastavenie rýchlosti posuvu drôtu

Stlačíte tlačidlo SET, až sa rozsvieti LED vyznačenej na obrázku.



Potenciometrom nastavte požadovanú hodnotu rýchlosti posuvu v rozmedzí **0,5-20 m/min**.

**POZNÁMKA 1:** Rýchlosť posuvu drôtu je možné nastavovať i v priebehu zvárania. A to jak potenciometrom, tak i diaľkovým ovládaním UP/ DOWN.

**POZNÁMKA 2:** Spodný display zobrazuje rýchlosť posuvu drôtu len vtedy, keď svieti červená LED dióda SETTING a LED m/min.

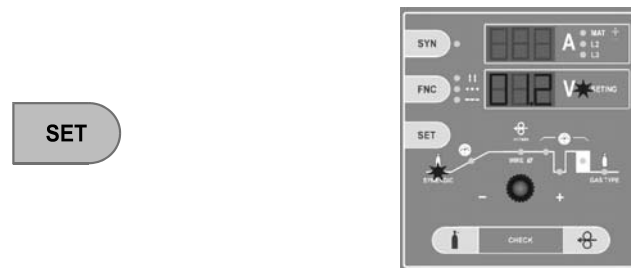
### NASTAVENIE OSTATNÝCH PARAMETROV ZVÁRANIA

Riadiaca elektronika stroja PROCESSOR a SYNERGIC umožňuje nastavenie nasledujúcich parametrov zvárania:

- dobu trvania predfuku plynu (doha predfuku ochranného plynu pred začiatkom zväracieho procesu)
- dobu nábehu rýchlosti posuvu drôtu - funkcie SOFT START (doha nábehu z minimálnej posunovej rýchlosti do hodnoty nastavenej zväracie rýchlosti drôtu)
- približovacia rýchlosť drôtu (ve výbave dľa tab. 4)
- rýchlosť posuvu drôtu m/min (rýchlosť posuvu drôtu pri zváraní)
- dobu prodlevy vypnutia zväracieho napätia na oblúku proti posuvu drôtu: „dohorenie“ drôtu k špičke horáku
- dobu dofuku plynu po dokončení zväracieho procesu

### Nastavenie predfuku plynu

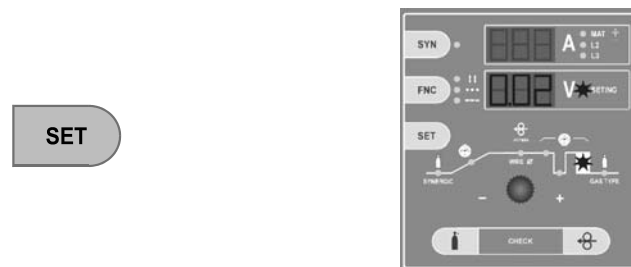
Stlačíte tlačidlo SET, až sa rozsvieti LED vyznačenej na obrázku.



Potenciometrom nastavte požadovanú hodnotu doby predfuku plynu v sec.

### Nastavenie dohorenia drôtu

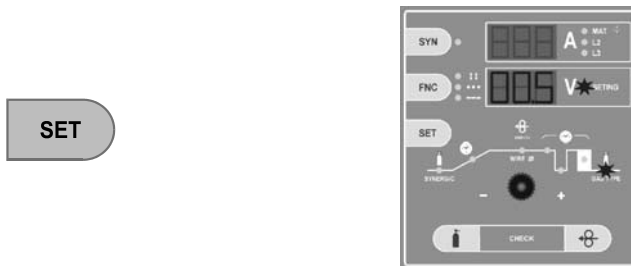
Stlačíte tlačidlo SET, až sa rozsvieti LED vyznačenej na obrázku.



Potenciometrom nastavte požadovanú hodnotu doby dohorenia drôtu v sec.

### Nastavenie dofuku plynu

Stlačíte tlačidlo SET, až sa rozsvieti LED vyznačenej na obrázku.



Potenciometrom nastavte požadovanú hodnotu doby dofuku plynu v sec.

### NASTAVENIE NÁBEHU RÝCHLOSTI DRÔTU – FUNKCIA SOFT START

Nastavenie funkcie SOFT START ktorá zaisťuje bezchybný štart zväracieho procesu SOFT START umožňuje nastavenie nasledujúcich parametrov:

- Čas nábehu rýchlosti zväracieho drôtu z minimálnej rýchlosti na nastavenú zväraciu rýchlosť.
- Približovacia rýchlosť drôtu pred zapálením zväracieho oblúku.

Obe funkcie fungujú odlišným spôsobom. Pre jemnejší štart odporúčame približovacia rýchlosť drôtu (nei u stroja PROCESSOR).

### Nastavenie času nábehu rýchlosti zväracieho drôtu

Stlačíte tlačidlo SET, až sa rozsvieti LED vyznačenej na obrázku.



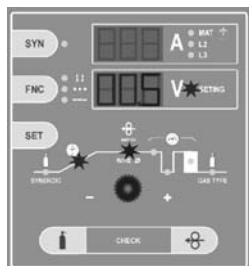
Potenciometrom nastavte požadovanú hodnotu doby nábehu drôtu rýchlosti posuvu v rozmedzí **0 - 5 sec.** (u stroja PROCESSOR **0,1-5 sec.**)

### Nastavenie približovacej rýchlosti posuvu drôtu

**!POZOR!** Pred nastavením približovacej rýchlosti drôtu vypnite čas nábehu rýchlosti posuvu drôtu - nastavte hodnotu „0“. Podmienkou možnosti nastavení približovacej rýchlosti - „výlet drôtu“ je vypnutie funkcie nábehu rýchlosti drôtu - teda nastavenie hodnoty na „0“ podľa popisu vyššie.

Stlačíte tlačidlo SET, až sa rozsvieti LED vyznačenej na obrázku.

SET



Potenciometrom nastavte požadovanú hodnotu približovacej rýchlosti posuvu drôtu v rozmedzí **0,5 až 20 m/min.**

**POZNÁMKA 1:** Nastavené hodnoty sa automaticky ukladajú do pamäti po stisnutí tlačidla horáku na dobu cca 1 sec.

**POZNÁMKA 2:** Nastavené hodnoty nie je možné meniť v priebehu zvárania, okrem rýchlosti posuvu drôtu.

#### FUNKCIE TOVÁRENSKÉHO NASTAVENIA

Funkcie továrenského nastavenia slúžia k nastaveniu východných parametrov riadiacej elektroniky. Po použití funkcie sa všetky hodnoty automaticky nastavia na hodnoty prednastavené od výrobcu tak ako u nového stroja.

Vypnite hlavný vypínač. Stisnite a držte tlačidlo SET.

OFF **SET** ON

Zapnite hlavný vypínač. Uvoľnite tlačidlo SET. Na displeji sa zobrazujú hodnoty východného nastavenia.

#### NASTAVENIE REŽIMU ZVÁRANIA

Riadiaca elektronika stroja PROCESSOR a SYNERGIC umožňuje zváranie v nasledujúcich režimoch:

- plynulý dvojtaktný a štvortaktný režim
- bodovanie a pulzovanie v dvojtaktnom režime
- bodovanie a pulzovanie v štvortaktnom režime

#### Nastavenie režimu zvárania dvojtakt

Režim dvojtakt je nastavený, keď je stroj zapnutý a nesvieti žiadna LED u tlačidla FNC ako na obrázku.



#### Nastavenie režimu dvojtakt BODOVANIE

Stlačte tlačidlo FNC, až sa rozsvietia LED BODOVANIE ako na obrázku.



Režim dvojtakt bodovanie je nastavený.

#### Nastavenie režimu dvojtakt PULZOVANIE

Stlačte tlačidlo FNC, až sa rozsvietia LED PULZOVANIE ako na obrázku.

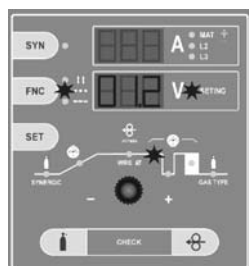


Režim dvojtakt pulzovanie je nastavený.

#### Nastavenie času BODOVANIE

Stlačte tlačidlo SET, až sa rozsvietia LED vyznačené na obrázku.

SET

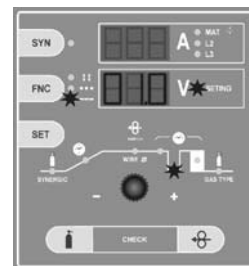


Potenciometrom nastavte požadovanú hodnotu času bodu **0,1-5 sec.**

#### Nastavenie času PULZOVANIE

Stlačte tlačidlo SET, až sa rozsvietia LED vyznačené na obrázku.

SET



Potenciometrom nastavte požadovanú hodnotu času medzery medzi jednotlivými bodmi **0,1-5 sec.**

#### Nastavenie režimu zvárania štvortakt

Stlačte tlačidlo FNC, až sa rozsvietia LED ako na obrázku.



Režim štvortakt je nastavený.

#### Nastavenie režimu štvortakt BODOVANIE

Stlačte tlačidlo FNC, až sa rozsvietia dve LED štvortakt a BODOVANIE ako na obrázku.



Režim štvortakt bodovanie je nastavený.

#### Nastavenie režimu štvortakt PULZOVANIE

Stlačte tlačidlo FNC, až sa rozsvietia dve LED štvortakt a PULZOVANIE ako na obrázku.



Režim štvortakt pulzovanie je nastavený.

#### FUNKCIE MEM (LEN U STROJOV PROCESSOR)

Funkcia umožňuje spätné vyvolanie a zobrazenie posledných uložených parametrov po dobu cca 7 sec.

Stisnite tlačidlo MEM

MEM

Na displeji sa objavia po dobu 7 sec. posledné namerané hodnoty zváracieho napätia a prúdu. Hodnoty je možné opätovne vyvolávať.

#### FUNKCIE SYNERGIC (LEN U STROJOV SYNERGIC)

Funkcia SYNERGIC zjednodušuje ovládanie a nastavovanie zváracích parametrov. Jednoduchým nastavením typu plynu a priemeru drôtu obsluha určí typ programu. Pre nastavenie zváracích parametrov ďalej už stačí len jednoduché nastavenie napätia prepínačom a elektronika automaticky nastaví rýchlosť posuvu drôtu.

#### Zapnutie funkcie SYNERGIC

Stisnite tlačidlo SYN, až sa rozsvietia LED SYN a LED sily materiálu.

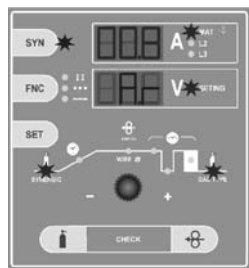
SYN



Funkcia SYNERGIC je zapnutá. Zobrazené hodnoty sily materiálu **na obrázku** sú iba informatívne.

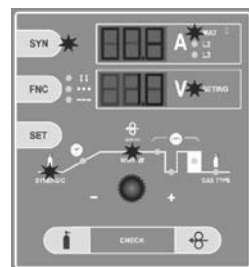
### Zvolenie programu – nastavenie priemeru drôtu a typu plynu

Stlačte tlačidlo SET, až sa rozsvietia LED vyznačené na obrázku.



Potenciometrom vyberte typ plynu ktorý hodláte použiť - CO<sub>2</sub> alebo Ar (značí MIX argónu a CO<sub>2</sub> plynu v pomere 18 CO<sub>2</sub> a zbytok Ar.

Stlačte tlačidlo SET, až sa rozsvietia LED vyznačené na obrázku.

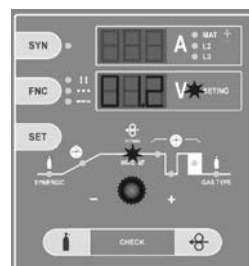
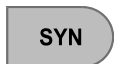


Potenciometrom vyberte priemer drôtu SG2 ktorý chcete použiť - 0,6 - 0,8 - 1,0 mm.

Na hornom displeji sa zobrazí orientačná sila materiálu ktorou je možné zvrátať podľa aktuálneho nastavenia. Na dolnom displeji sa zobrazuje aktuálne nastavená rýchlosť posuvu drôtu, ktorá sa automaticky mení s prepínaním polôh prepínača napätia. Znižovanie popripade zvyšovanie zváracieho výkonu nastavíte prepínačom napätia.

### Vypnutie funkcie SYNERGIC

Stisnite tlačidlo SYN. Dióda SYN a sila materiálu zhasne.



Funkcie SYNERGIC je vypnutá.

**POZNÁMKA 1:** zobrazované hodnoty sily materiálu na displeji sú iba orientačné. Sila zváraného materiálu sa môže líšiť podľa polohy zvárania atd.

**POZNÁMKA 2:** pre korekciu parametrov posuvu drôtu použijete potenciometer, popripade UP/DOWN tlačidlá diaľkového ovládania.

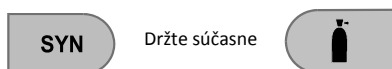
**POZNÁMKA 3:** parametre programu funkcie synergic sú navrhnuté pre pomedný drôt SG2. Pre správnu funkciu synergických programov je nutné použiť kvalitný drôt a ochranný plyn a zváraný materiál.

**POZNÁMKA 4:** pre správnu funkciu synergického stroja je nutné dodržať predpísané priemery bovdenov k priemeru drôtu, správny prievlak a ukostrenie zváraného materiálu (použite svorku priamo na zváraný materiál) inak nie je zaručená správna funkcia stroja. Ďalej je potreba zaistiť kvalitné napájanie siete - 400 V, max. +/- 5%.

### UKLADANIE VLASTNÝCH PARAMETROV RÝCHLOSTI POSUVU DRÔTU DO PAMÄTI

Funkcie ukladania parametrov je aktívna len pri zapnutej funkcii synergic.

1. Vyberte požadovanú rýchlosť posuvu drôtu
2. Stisnite a držte tlačidlo SYN a následne stisnite tlačidlo test plynu (MEM)

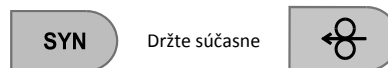


3. Uvoľnite obe tlačidlá - nové parametre sú uložené

Týmto spôsobom je možné požadované parametre ukladať a prepisovať podľa potreby. Uložený parameter sa nastaví vždy v rovnakej polohe prepínača napätia, kedy bol parameter uložený.

### NÁVRAT DO PŮVODNÝCH PARAMETROV NASTAVENÝCH OD VÝROBCU

Návrat do pôvodných parametrov SYNERGIC nastavených od výrobcu sa robí opätovným stisnutím a pridržaním tlačidla SYN a následným stisnutím a uvoľnením tlačidla zavedenia drôtu. Týmto spôsobom je možné vrátiť jednotlivé uložené parametre.



Úplný návrat všetkých prednastavených hodnôt do hodnôt nastavených od výrobcu je možné previesť funkciu továrenského nastavenia.

### FUNKCIA LOGIC - LEN U STROJOV PROCESSOR A SYNERGIC

Funkcia LOGIC obsahuje súbor zjednodušujúcich a prehľadnejších prvkov zobrazovaných nastavených a nastavovaných hodnôt.

Pretože dva displeje zobrazujú niekoľko odlišných parametrov je nutné zobrazenie parametrov zjednodušiť. Funkcia LOGIC práve takto pracuje - sprehľadňuje:

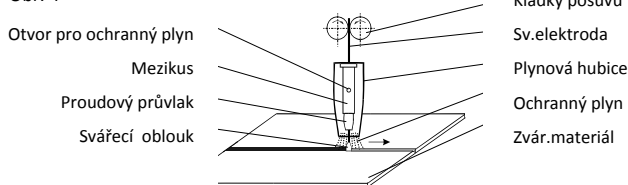
- Horný displej sa rozsvieti len v priebehu zváracieho procesu, kedy elektronika mieri a zobrazuje zvárací prúd A (pokiaľ nie je zapnutý u stroju Synergic režim SYNERGIC. V prípade zapnutého režimu SYNERGIC u stroju Synergic svieti displej trvale len sa menia zobrazované hodnoty). Po uplynutí doby cca 7 sec. displej opäť automaticky zhasne. Tým elektronika zvyšuje orientáciu pri čítaní parametrov pri nastavovaní.
- Horný displej zobrazuje iba zvárací prúd. V prípade zapnutej funkcie SYNERGIC (len u stroju Synergic) horný displej zobrazuje hrúbku materiálu.
- Spodný displej zobrazuje v priebehu zvárania zváracie napätie a v priebehu nastavovania všetky ostatné hodnoty - čas, rýchlosť atd.
- LED dióda SETTING prestane svietiť len v priebehu zváracieho procesu kedy je v činnosti digitálny voltampérmetr.
- LED dióda SETTING svieti v priebehu zvárania len vtedy, keď obsluha nastavuje a mení rýchlosť posuvu drôtu potenciometrom alebo diaľkovým ovládaním UP/DOWN. Len čo obsluha prestane parameter nastavovať LED dióda SETTING automaticky do 3 sec. zhasne a displej ukazuje hodnotu zváracieho napätia.

**Doporučené nastavenie zváracích parametrov vid'. tabuľky str. 56 až 57.**

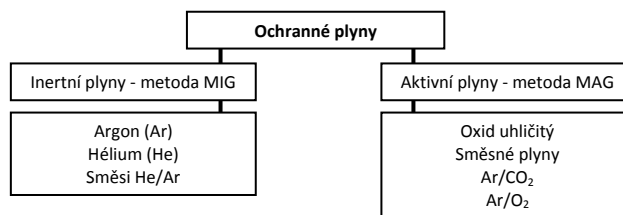
### PRINCÍP ZVÁRANIA MIG/MAG

Zvárací drôt je vedený z cievky do prúdového prievlaku pomocou posuvu. Oblúk prepojuje taviacu drôtovú elektródu so zváraným materiálom. Zvárací drôt funguje jednak ako nosič oblúku a zároveň i ako zdroj prídavného materiálu. Z mezikusu pritom prúdi ochranný plyn, ktorý chráni oblúk i celý zvar pred účinkami okolitej atmosféry (vid' obr. 4).

Obr. 4



### OCHRANNÉ PLYNY



### PRINCÍP NASTAVENIA ZVÁRACÍCH PARAMETROV

Pre orientačné nastavenie zváracieho prúdu a napätia metódami MIG/ MAG odpovedá empirický vzťah  $U_2 = 14 + 0,05 \times I_2$ . Podľa tohto vzťahu si môžeme určiť potrebné napätie. Pri nastavení napätia musíme počítať s jeho poklesom pri zatúžení zvarení. Pokles napätia je cca 4,8 V na 100 A.

Nastavenie zváracieho prúdu prevádzame tak, že pre zvolené zváracie napätie doregulujeme požadovaný zvárací prúd zvyšovaním alebo znižovaním rýchlosti podávania drôtu, prípadne jemne doladíme napätie až je zvar. Oblúk stabilný. K dosiahnutiu dobrej kvality zvaru a optimálneho nastavenia zváracieho prúdu je treba, aby vzdialenosť napájacieho prievlaku od materiálu bola približne 10 x Ø zváracieho drôtu (obr. 4). Utopenie prievlaku v plynovej hubici by nemalo presiahnuť 2 - 3 mm.

### Zváracie režimy

Všetky zváracie stroje pracujú v týchto režimoch:

- plynule dvojtakt
- plynule štvortakt
- bodové zváranie dvojtakt
- pulzové zváranie dvojtakt

Nastavenie stroja na tieto režimy sa prevádza dvoma vypínačmi s potenciometrami (obr. 2, poz. 6, 7). Na ovládacom paneli nad potenciometrami sú schematicky znázornené ich funkcie.

#### DVOJTAKT

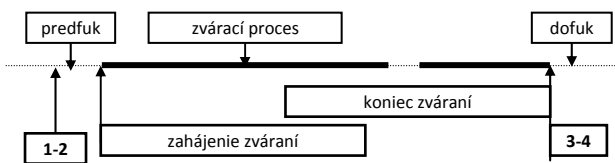
Pri funkcii sú oba potenciometre stále vypnuté. Proces sa zapne stisnutím spínača horáku. Pri zváracom procese sa musí spínač stále držať. Pracovný proces sa preruší uvoľnením spínača horáku.



- 1 – stisnutie a držanie tlačidla horáku  
2 – uvoľnenie tlačidla horáku

#### ŠTVORTAKT

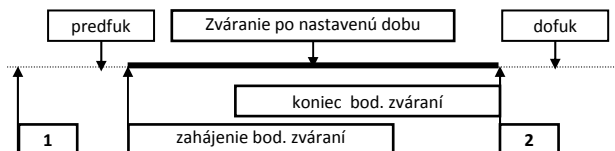
Používa sa pri dlhých zvaroch, pri ktorých zvärač nemusí neustále držať spínač horáku. Funkcia sa zapne vypínačom (obr. 2, poz. 7) z polohy 0 do akejkoľvek polohy 1-10. Zapnutím spínača horáku sa spustí zvárací proces. Po jeho uvoľnení zvárací proces naďalej trvá. Až po opätovnom stisnutí spínača horáku sa preruší zvárací proces.



- 1 - 2 stisnutie a uvoľnenie tlačidla horáku  
3 - 4 opakované stisnutie a uvoľnenie tlačidla horáku

#### BODOVÉ ZVÁRANIE

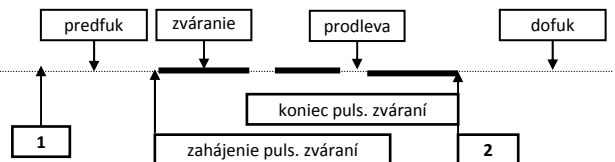
Používa sa pre zváranie jednotlivými krátkymi bodmi, ich dĺžka sa dá plynule nastavovať pootočením ľavého potenciometru (obr. 2, poz. 6) na odpovedajúcu hodnotu na stupnici (smerom doprava sa interval predlžuje). Stisnutím spínača na horáku sa spustí časový obvod, ktorý spustí zvárací proces a po nastavenej dobe ho vypne. Po opätovnom stisnutí tlačidla sa celá činnosť opakuje. K vypnutiu bodového zvárania je treba potenciometer vypnúť do polohy 0. Právý potenciometer zostáva po celú dobu trvania bodového zvárania vypnutý.



- 1 – stisnutie a držanie tlačidla horáku  
2 – uvoľnenie tlačidla horáku

#### PULZOVÉ ZVÁRANIE

Používa sa pre zváranie krátkymi body. Dĺžka týchto bodu i dĺžka prodlev sa dá plynule nastavovať. Nastavuje sa pootočením ľavého potenciometru, ktorý udáva dĺžku bodu (obr. 2, poz. 6) a pravého potenciometru, ktorý udáva dĺžku prodlev (obr. 2, poz. 7) z polohy 0 na požadované hodnoty na stupnici (smerom doprava sa interval predlžuje). Stisnutím spínača horáku sa spustí časový obvod, ktorý spustí zvárací proces a po nastavenej dobe ho vypne. Po uplynutí nastavenej prodlevy sa celý proces opakuje. K prerušeniu funkcie je nutné uvoľniť spínač na zváracom horáku. K vypnutiu funkcie je treba vypnúť oba potenciometre do polohy 0.



- 1 – stisnutie a držanie tlačidla horáku  
2 – uvoľnenie tlačidla horáku

### Než začnete zvärať

**DÔLEŽITÉ:** pred zapnutím zväračky skontrolujte ešte jednou, že napätie a frekvencia elektrickej siete odpovedá výrobnému štítku.

- Nastavte zväracie napätie s použitím prepínača napätia (obr. 2, poz. 1) a zvärací prúd potenciometrom rýchlosti posuvu drôtu (obr. A, poz. 1).

**Nikdy neprepínajte polohy prepínača pri zváraní!**

- Zapnite zväračku hlavným vypínačom zdroja (obr. 2, poz. 2).
- Stroj je pripravený k použitiu.

### Údržba

**VAROVANÍ:** Pred tým, než prevediete kontrolu vnútri stroja, odpojte jej od elektrickej siete!

#### NÁHRADNÉ DIELY

Originálne náhradné diely boli špeciálne navrhnuté pre naše zariadenia. Použitie neoriginálnych náhradných dielov môže spôsobiť rozdielnosti vo výkone alebo redukovať predpokladanú úroveň bezpečnosti. Výrobca odmieta prevziať zodpovednosť za použitie neoriginálnych náhradných dielov.

#### ZDROJ ZVÁRACIEHO PRÚDU

Pretože sú tieto systémy z celkom statické, dodržujte nasledujúci postup:

- Pravidelne odstraňujte nahromadenú nečistotu a prach z vnútorných častí stroja za použitia stlačeného vzduchu. Nesmerujte vzduchovú trysku priamo na elektrické komponenty, mohlo by dojsť k ich poškodeniu.
- Sprevádzajte pravidelné prehliadky, aby ste zistili jednotlivé opotrebované kable alebo voľna spojenia, ktorá sú príčinou prehrievania a možného poškodenia.
- U zväracích strojov je treba previesť periodicкую revíziu prehliadku jednou za pol roka povereným pracovníkom podľa EN 331500, 1990 a EN 056030, 1993.

#### POSUV DRÔTU

Veľkou pozornosťou je treba venovať **podávaciemu ústroju**, a to kladkám a priestoru kladiek. Pri podávaní drôtu sa lupe medený povlak a dochádza k odpadávaniu drobných pilín, ktoré sú vnášané do bodvnu alebo znečisťujú vnútorný priestor podávacieho ústroja. Pravidelne odstraňujte nahromadenú nečistotu a prach z vnútorných častí zásobníku drôtu a podávacieho ústroja.

#### ZVÁRACÍ HORÁK

Zvárací horák je treba pravidelne udržiavať a včas vymenovať opotrebované diely. Najviac namáhanými diely sú prúdový prievlak, plynová hubica, trubka horáku, bovden pre vedení drôtu, hadicový kábel a tlačidlo horáku.

**Prúdový prievlak** prevádza zvärací prúd do drôtu a zároveň drôt usmerňuje k miestu zvárania. Má životnosť 3 až 20 zväracích hodín (podľa údajov výrobcu), čo závisí najmä na akosti materiálu prievlaku (Cu alebo CuCr), na akosti a povrchové úprave drôtu a zväracích parametroch. Výmena prievlaku sa odporúča po opotrebení otvoru na 1,5 násobok priemeru drôtu. Pri každej montáži i výmene sa odporúča nastriekať prievlak separačným sprejom.

**Plynová hubica** prevádza plyn určený k ochrane oblúku a tavné kúpele. Rozstrek kovu zanáša hubicu, preto je treba ju pravidelne čistiť, aby bol zabezpečený dobrý a rovnomerný prietok a predišlo sa skratu medzi prievlakom a hubicou. **Skrat môže poškodiť usmerňovač!** Rýchlosť zanášania hubice závisí predovšetkým na správnom nastavení zväracieho procesu.

Rozstrek kovu sa jednoducho odstraňuje po nastriekaní plynové hubice separačným sprejom.

Po týchto opatrených rozstrek čiastočne opadáva, predsa je treba jej ale každých 10 až 20 minút odstraňovať z priestoru medzi hubicou a prievlakom nekovovou tyčinkou miernym poklepem. Podľa veľkosti prúdu a intenzity práce je potreba 2 x - 5 x behom smeny plynovú hubicu sňať a dôkladne ju očistiť včítane kanálku mezikusu, ktoré slúži pre prívod plynu. S plynovou hubicou sa nesmie silne klepať, pretože sa môže poškodiť izolačná hmota.

**Mezikus** je tiež vystavovaný účinkom rozstrek a tepelnému namáhaniu. Jeho životnosť je 30-120 zväracích hodín (podľa údajov uvedeného výrobcu).

**Intervaly výmeny bovdenov** sú závislé na čistote drôtu a údržbe mechanizmu u podávači a na zoradenie prítlaku kladiek posuvu. Jednou týždenne sa má vyčistiť trichlóretylenom a prefúknuť tlakovým vzduchom. V prípade veľkého opotrebení alebo upchaní je treba bovden vymeniť.

### 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:

- Skontrolujte hodnotu dodávaného sieťového napätia
- Skontrolujte, či je prívodný kábel dokonale pripojený k zástrčke a hlavnému vypínaču
- Skontrolujte, či nasledujúce časti nie sú vadné:
  - hlavný vypínač rozvodnej siete
  - napájacia sieťová zástrčka
  - hlavný vypínač zdroja
- Skontrolujte zvärací horák a jeho časti:
  - napájací prievlak a jeho opotrebení
  - vodiaci bovden v horáku
  - vzdialenosť utopení prievlaku do hubice

**POZNÁMKA:** Aj keď máte požadované technické skúsenosti nevyhnutne na opravu zdroja, odporúčame vám, v prípade poruchy, kontaktovať vyškolený personál nášho servisno-technického oddelenia.

## Postup pre montáži a demontáž bočného krytu

Postupujte nasledovne:

- Pred odmontovaním bočných krytú vždy odpojte prírodný kábel z sitové zásuvky!
- Uvoľnite 5 skrutky na hornej strane krytu a dajte ich dole (u strojov rady 2200 - 2400 10 skrutky).
- 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:** 2 kusy obj. číslo 30451 ventilátor SUNON pre stroj 205, 3x400V 50/60 Hz, výrobné číslo ...

## Poskytnutí záruky

1. Záručná doba strojov je výrobcom stanovená na 24 mesiacov od predaja stroje kupujúcemu. Lehota záruky začína bežať dnom predaní stroje kupujúcemu, prípadne dňom možnej dodávky. Záručná lehota na zväracie horáky je 6 mesiacov. Do záručnej doby sa nepočíta doba od uplatnení oprávnené 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. Zodpovednosť za vady, ktoré sa na stroji vyskytnú po jeho predaji v záručnej lehote, spočíva v povinnosti bezplatného odstránení vady výrobcom stroje alebo servisní organizácií poverenou výrobcom stroje.
4. Podmienkou platnosti záruky je, aby bol zvärací stroj používaný spôsobom a k účelom, pre ktorý je určený. Ako vady sa neuznávajú poškodenia a mimoriadna opotrebenia, ktorá vznikla kvôli nedostatočnej údržbe či zanedbaním i zdanlivo bezvýznamných vad.

**Za vadu nie je možné napr. uznať:**

- Poškodení transformátoru alebo usmerňovače vplyvom nedostatočnej údržby zväracieho horáku a následného skratu medzi hubicami a prievlakom.
- Poškodení elektromagnetického ventilu nečistotami vplyvom nepoužívania plynového filtra.
- Mechanické poškodenie zväracieho horáku vplyvom hrubého zachádzania atd.

Záruka sa ďalej nevzťahuje na poškodenie vplyvom nesplnenia povinností majiteľa, jeho neskúsenosti, alebo zníženými schopnosťami, nedodržaním predpisov, uvedených v návodu pre obsluhu a údržbu, užívaním stroje k účelom, pre ktoré nie je určený, preťažovaním stroja, byť i prechodným. Pri údržbe a opravách stroja musí byť výhradne používaný originálnych dielov výrobcu.

5. V záručnej dobe nie sú dovolené akékoľvek úpravy alebo zmeny na stroji, ktoré môžu mať vplyv na funkčnosť jednotlivých súčastí stroje. V opačnom prípade nebude záruka uznaná.
6. Nároky zo záruky musí byť uplatnené ihneď po zistení výrobné vady alebo materiálovej vady a to u výrobcu alebo predajcu.
7. Ak sa pri záručnej oprave vymení vadný diel, prechádza vlastníctvom 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 atd., nejedná sa o záručnú opravu. V tomto prípade všetky náklady, spojené s opravou, hradí zákazník.
3. **Nedielnou súčasťou podkladu pre uznaní záruky je riadne vyplnený záručný list a reklamačný protokol.**
4. V prípade opakovania rovnaké závady na jednom stroji a rovnakom dielu je nutná konzultácia sa servisným technikom výrobcu.

## Contents

- Introduction
- Description
- Types of machines
- Technical data
- Usage limits
- Safety standards
- Installation
- Equipment of machines
- Connection to the electrical supply
- Control apparatus
- Connection of the welding torch
- Connection of the welding cable and adjustment of the gas flow
- Adjustment of welding parameters
- Prior to welding
- Maintenance
- The pointing out of any difficulties and their elimination
- Procedure for welder assembly and disassembly
- Ordering spare parts
- Key to graphic symbols
- Graphic symbols on the production plate
- Recommended adjustment of welding parameters Processor and Synergic
- Electrical diagram
- List of spare parts
- Spare parts of wire feeder and list of rolls
- Trouble shooting list

## Introduction

Thank you for purchasing one for our products.

**Read carefully the instructions included in this manual before using the equipment.**



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

## Description

180 - 245, 2200 a 2400 are professional welding machines designed for MIG (Metal Inert Gas) and MAG (Metal Active Gas) welding. They are sources of welding current with flat characteristics. It concerns welding in protection atmosphere of active and intact gases when added material is in a form of „infinite“ wire supplied into the weld by the wire feeding. These methods are very productived, especially for the welds of construction steel, low steel, aluminium and its alloys.

The machines have been designed as movable sets, differing from each other in their efficiency. The source of welding current, wire supply and feed are in one compact metal case with two fixed and two turning wheels.

Machines have been designed for welding of thin and medium thickness materials for wires used from 0.6 to 1.0 mm. Standard equipment of machines can be found in Chapter „Equipment of machines“ on page. Welding machines conform to all European Union and The Czech Republic standards and directives in force.

**NOTICE: Machines are designed for industrial usage.**

## Types of Machines

Machines 180, 190, 200, 205, 215, 215E, 225, 245, 2200, 2400 are series-delivered in the following designs (machines 2200 and 2400 in STANDARD design only):

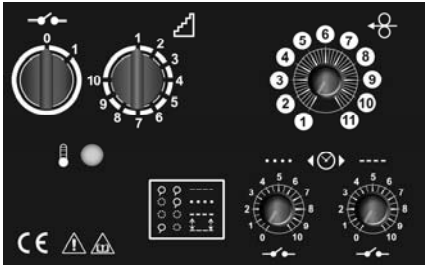
### Analogical type STANDARD

Easy and reliable control over machines. Operating is secured by one potentiometer of wire feed and two other potentiometers with a switch which controls switching on and setting up spot and pulse functions. This type is not supplied with a digital voltampermeter in a standard way.

Table 1

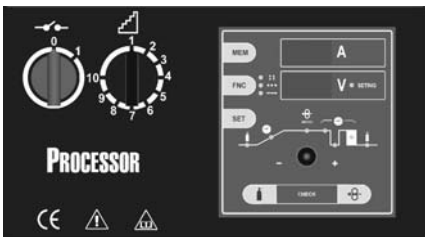
Technical data	180	190	200	215	205	215E	225	245	2200	2400
Mains voltage 50 Hz	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Welding current range	40 - 190 A	40 - 190 A	30 - 195 A	30 - 195 A	40 - 190 A	40 - 190 A	30 - 195 A	30 - 195 A	40 - 190 A	30 - 215 A
Output voltage settings	19 - 39 V	19 - 39 V	19 - 34 V	19 - 34 V	19 - 39 V	19 - 39 V	19 - 34 V	19 - 34 V	19 - 39 V	20 - 36,5 V
Number of regul. position	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Duty cycle 25%	190 A (15%)	190 A	195 A	195 A	190 A (15%)	190 A	195 A	195 A	190 A (30%)	215 A (40%)
Duty cycle 60%	95 A	120 A	150 A	160 A	95 A	120 A	150 A	160 A	150 A	190 A
Duty cycle 100%	80 A	90 A	120 A	140 A	80 A	90 A	120 A	140 A	135 A (při 40°C)	170 A (při 40°C)
Mains current/input 60%	5 A/3,4 kVA	5 A/3,4 kVA	6,8 A/4,6 kVA	6,8 A/4,6 kVA	5 A/3,4 kVA	5 A/3,4 kVA	6,8 A/4,6 kVA	6,8 A/4,6 kVA	7,3 A/4,7 kVA	10,5 A/6,7 kVA
Winding	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu/Al
Mains protection-slow, D	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Wire feeder	2- roll	2- roll	2- roll	2- roll	2- roll	2- roll	2- roll	2- roll	2- roll	2- roll
Standardly equipped roll	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,8-1,0
Wire feed speed	1 - 25 m/min STANDARD; 0,5 - 20 m/min PROCESSOR and SYNERGIC									1 - 25 m/min
Ø of wire - Fe	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,8-1,0
- Al	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0
- Tube wire	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0
Digital voltampermeter	Only the types PROCESSOR and SYNERGIC									No
Protection degree	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S
Insulation class	F	F	F	F	F	F	F	F	F,H	F,H
Standards	EN 60974-1, EN 60974-5, EN 60974-10									
Dimensions LxWxH	790 x 485 x 660 mm								885x486x655 mm	
Weight	52 kg	53 kg	62 kg	68 kg	52 kg	53 kg	62 kg	68 kg	57 kg	65 kg

Warming test were performed with ambient temperature and welding current range for 40 degrees Celsius which was given for simulation.



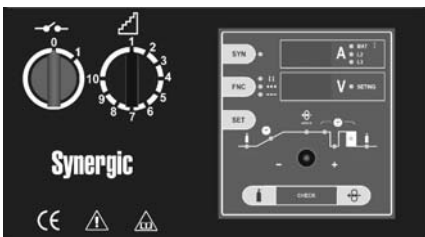
#### Digital type PROCESSOR

A simple solution of having control over all functions for MIG/MAG welding. Simple control and setting of all functions are secured by one potentiometer and two buttons. Function LOGIC also makes an easy control possible. Machines with this control are supplied with a digital voltammeter with memory in a standard way. A simple solution of having control allows setting values of pre-gas and post-gas, function SOFT START, burning out of wire, spot and pulse welding. Regulation allows setting two-time and four-time modes. Advanced wire feed allows feeding of wire without any problems. Electronic regulation of speed of wire feed manages feedback regulation of wire feed which secures constant set speed of wire shifting.



#### Synergic type SYNERGIC

It significantly makes setting of welding parameters possible. An operator sets up the type of a programme by using easy setting of diameter of welding wire and used protective gas. Then you can simply set up voltage when you use the switch and control unit Synergic chooses the best parameters of speed of wire feed. Simple operating and setting of all functions is secured by one potentiometer and two buttons. Function LOGIC also makes an easy control possible. Machines with this control are supplied with a digital voltammeter with memory in a standard way. A simple solution of having control allows setting values of pre-gas and post-gas, function SOFT START, burning out of wire, spot and pulse welding. Regulation allows setting two-time and four-time modes. Advanced wire feed allows feeding of wire without any problems. Electronic regulation of speed of wire feed manages feedback regulation of wire feed which secures constant set speed of wire shifting.



### Usage limits

(EN 60974-1)

The use of a welder is typically discontinuous, in that it has made up of effective work periods (welding) and rest periods (for the positioning of parts, the replacement of wire and underflushing operations etc. These welding machines are constructed completely safely for maximum loading of welding current when given loading current cycle according to technical data chart of individual machines. The regulations in force establish the total usage time to be 10 minutes. The 10% work cycle is considered to be 1 minute of the ten-minutes period of time. If the permitted work cycle time is exceeded, an overheat cut-off occurs to protect the components around the welder from dangerous overheating. Intervention of the overheat cut-off is indicated by the lighting up of yellow thermostat signal light (position 4, picture 2) - only with machines STANDARD. In PROCESSOR and SYNERGIC machines only sign ERR in displayed. After several minutes the overheat cut-off rearms automatically (and the yellow signal light turns itself off) and the welder is ready for use again. Machines are constructed in compliance with the IP 21S protection level.

### Safety standards

Welding machines must be used for welding and not for other improper uses. The machine can not be use in any way for thawing pipes. Never use the

welding machines with 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 self responsibility for the damage incurred and for this reason you cannot stake a claim for a guarantee repair. Their use is permitted only by trained and experienced persons. The operator must observe CEI 26-9-CENELEC 4D407, EN 050601, 1993, EN 050630, 1993 safety standards in order to guarantee of self 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 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 the 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 work at the air area.
- Do not weld in places where gas leaks are suspected or closes to internal combustion engines.
- Keep the welding equipment away from baths for the removal of grease where vapours of trichlorethylene or other chlorine containing hydrocarbons are used as solvents, as the welding arc and the ultraviolet radiation produced it reacts with such vapours to form phosgene, a highly toxic gas.



#### PROTECTION FROM RADIATION, BURNS AND NOISE

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





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

#### ATTENTION, REVOLVING GEARING

- Wire shift must be handled very carefully, only if the machine is switched off.
- While manipulating with the shift, never use protection gloves, there is a danger of catching in the gearing.



#### AVOIDANCE OF FLAMES AND EXPLOSIONS

- Remove all combustibles from the workplace.
- **Do not weld close to inflammable materials or liquids, or in environments saturated with explosive gasses.**
- Do not wear clothing impregnated with oil and grease, as sparks can trigger off flame's.
- Do not weld on recipients that have contained inflammable substances, or on materials that can generate toxic and inflammable vapours when its heated.
- Do not weld a recipient without first determining which 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 mixture 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 to a machine in operation.
- Do not go near to 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 build from materials that do not contain substances which are toxic or poisonous to the operator.
- During the disposal phase the machine should be disassembled and it's 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 the 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 they are not in use.
- The valves on inert gas cylinder should always be fully opened when in they're in use.
- The valves on flammable gases should be only 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 20 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

Proceed according to technical specification CLC/TS 62081:2002 during instalation and operating the machine. 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 of the system the user must take into consideration the potential electromagnetic problems at the work area. In particular, we suggest that you should avoid installing of the system close to:

- signalling, 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 aids and similar equipment must consult their doctor before going near to a machine in operation. The equipment's installation environment must comply to the protection level of the frame i.e. IP 21S.

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

#### Equipment of machines

##### Machines are standardly equipped with:

- earthing cable (3 m long with a grip)
- cable for gas heating connection
- roller for wire of 0.6 and 0.8 in diameter, 0.8 and 1.0
- accompanying documentation
- reduction for wire 5 kg and 18 kg
- spare fuses for heating gas source and control electronics
- functions for two and four cycle time
- modes of spot welding and slow pulsing

##### Special accessories for ordering:

- welding torch 3, 4 or 5 m long
- cylinder pressure regulators for CO<sub>2</sub> or mixed gases of Argon
- spare rollers for wires different in diameter
- spare parts of welding torch

#### Connection to the electrical supply

Before connecting the welder to the electrical supply, check that the machines plate rating corresponds with 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 400V 50/60 Hz. It can however work at 380V and 400V 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:

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

Table 2

Machine type	180	190	200	215	205	215E	225	245	2200	2400
I Max 25% /*15%/**30%/**40%	190* A	190 A	195 A	195 A	190* A	190 A	195 A	195 A	190** A	215*** A
Instaled power	7,6 kVA	7,6 kVA	8,6 kVA	8,6 kVA	7,6 kVA	7,6kVA	8,6 kVA	8,6 kVA	7,6 kVA	9,7 kVA
Protection - slow	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Diameter of input connection	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Earth cable - cut	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>
Welding torch	Kühtreiber <sup>®</sup> 15									

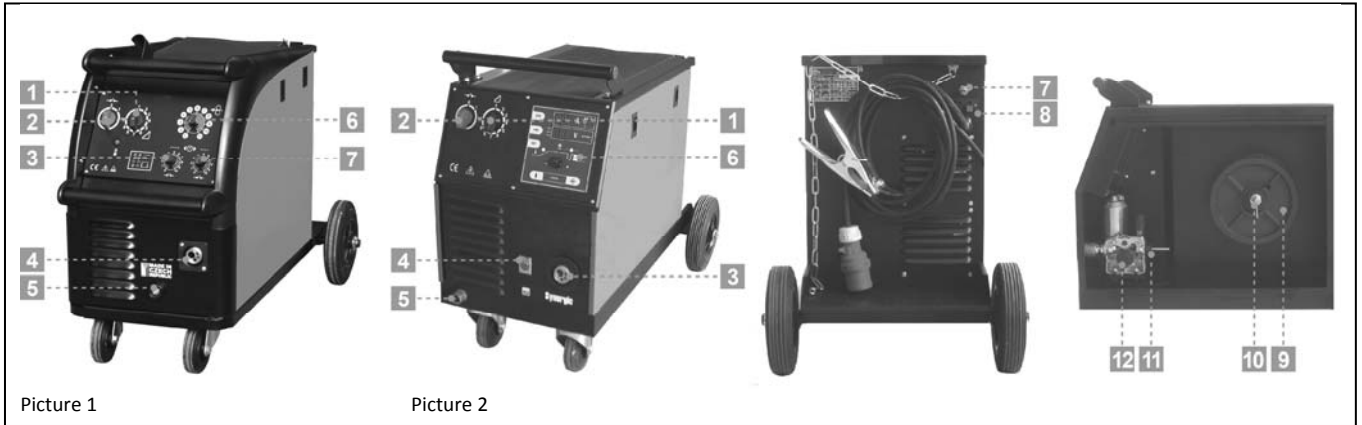


TABLE 2 shows the recommended load values for retardant supply fuses chosen according to the maximum nominal current.

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

NOTE2: It is not advisable to plug up the welder to motor-driven generators, as they are known to supply an unstable voltage.

### Control apparatus

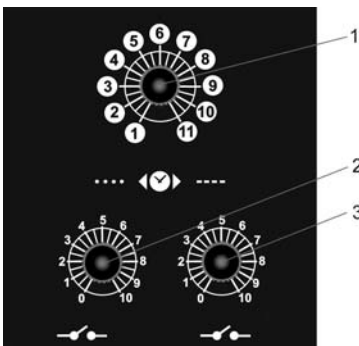
#### PICTURE 1

- Position 1 10 - positional voltage change - over switch.
- Position 2 Supply switch. In the „0“ position the welder is off.
- Position 3 Switch of SPOT function with potentiometer of spot time adjustment.
- Position 4 EURO connector of welding burner connection.
- Position 5 Gladhand of earth cable.
- Position 6 Potentiometer of speed adjustment of wire feed.
- Position 7 Switch of DELAY function with potentiometer setting delay time between particular spots, slow pulses and switch of two-time and four-time functions.

#### PICTURE 2

- Position 1 10 - positional voltage change - over switch.
- Position 2 Supply switch. In the „0“ position the welder is off.
- Position 3 EURO connector of welding burner connection.
- Position 4 Remote control connector UP-DOWN.
- Position 5 Gladhand of earth cable.
- Position 6 Control panel. Machines are delivered according to your order in designs STANDARD, PROCESSOR a SYNERGIC.
- Position 7 Gas inlet into electromagnetic valve.
- Position 8 Terminal board of voltage supply for gas 24 V AC heating.
- Position 9 Adaptor of wire spool.
- Position 10 Wire spool holder with brake.
- Position 11 Introduce spring.
- Position 12 Introduce tube of EURO connector.

#### CONTROL PANEL – ANALOG MODEL – STANDARD

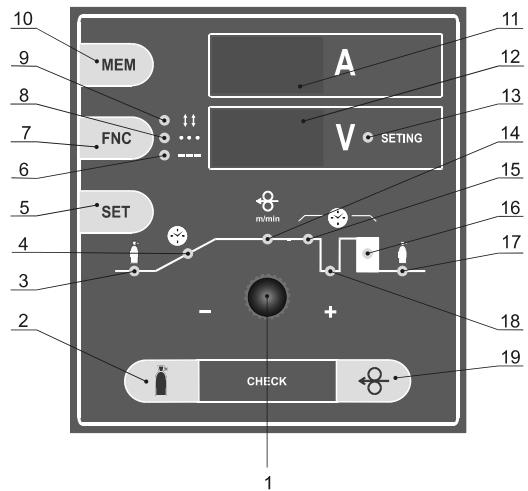


Pic. A

#### PICTURE A

- Position 1 Potentiometer of speed adjustment of wire feed.
- Position 2 Switch of SPOT function with potentiometer of spot time adjustment.
- Position 3 Switch of DELAY function with potentiometer setting delay time between particular spots, slow pulses and switch of two-time and four-time functions.

#### DIGITAL CONTROL PROCESSOR



Pic. B

#### PICTURE B

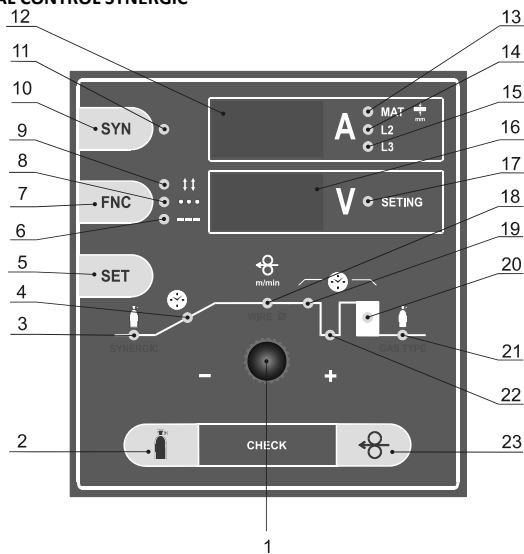
- Position 1 Potentiometer setting parameters.
- Position 2 Button TEST OF GASES.
- Position 3 LED signaling choice of adjustment of gas fore-blow.
- Position 4 LED signaling choice of setting start time of welding wire speed.
- Position 5 Button SET - it allows choosing setting parameters.
- Position 6 LED illustrates switching on of pulse function.
- Position 7 Button welding mode - it allows switching on and off of two-time and four-time modes, spot and pulse welding.
- Position 8 LED illustrating spot welding mode.
- Position 9 LED illustrating four-time welding mode.
- Position 10 Button MEM allows loading of values of voltage and welding current which were measured last time.
- Position 11 LCD of welding current.
- Position 12 LCD showing welding pressure and values with LED SETTING light up. They are values of speed of wire feeder, pre-gas etc.
- Position 13 LED SETTING which is on only while setting parameters: speed of wire feeder, start of wire, pre-gas and post-gas, spot time and pulse time, burning out of wire.
- Position 14 LED illustrating choice of speed adjustment of welding wire feed.
- Position 15 LED illustrating choice of setting spot time LED.
- Position 16 LED signaling choice of burning out time adjustment.
- Position 17 LED illustrating post-gas time.
- Position 18 LED signaling choice of setting pulsation time.
- Position 19 Button wire feeder

#### PICTURE C

- Position 1 Potentiometer setting parameters.
- Position 2 Button TEST OF GASES.
- Position 3 LED illustrating pre-gas.
- Position 4 LED illustrating start of speed of welding wire.
- Position 5 Button SET - it allows choosing setting parameters.
- Position 6 LED illustrates switching on of pulse function.
- Position 7 Button welding mode - it allows switching on and off of two-time and four-time modes, spot and pulse welding.
- Position 8 LED illustrating spot welding mode.
- Position 9 LED illustrating four-time welding mode.
- Position 10 Switch of synergic function - SYN on and off.
- Position 11 LED signaling switching synergic function on.
- Position 12 LCD of welding current.

- Position 13** LED signaling approximate power values of welding material on display. When is off display shows value of welding current.
- Position 14** LED signaling recommendation of what kind of choke outlet should be used (only with machines 255 and higher, in this case it concerns outlet L2).
- Position 15** LED signaling recommendation of what kind of choke outlet should be used (only with machines which have three outlets for chocking coil). **If LED in positions 14 and 15 are not on, outlet of chocking coil L1 is connected.**
- Position 16** LCD showing welding pressure and vaules with LED SETTING light up. They are values of speed of wire feeder, pre-gas etc.
- Position 17** LED SETTING which is on only while setting parameters: speed of wire feed, wire start, fore-blow and gas after-blow, spot and pulsation time, wire burning out.
- Position 18** LED illustrating choice of speed adjustment of welding wire feed.
- Position 19** LED illustrating choice of setting spot time.
- Position 20** LED illustrating choice of burning out time adjustment.
- Position 21** LED illustrating choice of setting gas after-blow time.
- Position 22** LED illustrating choice of pulsation time adjustment.
- Position 23** Button wire feeder.

#### DIGITAL CONTROL SYNERGIC



Pic. C

### Connection of welding torch

With the machine disconnected from the supply, connect welding torch into EURO connector (pict. 1, pos. 4; pict 2, pos. 3). Connect earth cable to gladhand (if equipped on machine) and tighten it. The welding torch and the earth cable should be as short as possible, close to each other and positioned at the floor level or close to it.

#### WELDING PART

The part to be welded must always be connected to the 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.

### Connection of the welding wire and adjustment of gas flow

Before connecting the welding wire, it is necessary to check the wire feed rolls if they correspond to the profile of the roll groove. When using the steel welding wire, it is necessary to use the roll with the V-shaped roll groove. A list of rolls can be found in Chapter 24 „Spare parts of wire feeders and List of rolls“.

#### CHANGING OF WIRE FEED ROLL

Rolls are two-grooved. These grooves are designed for two different diameters of the wire (e.g. 0.8 and 1.00 mm).

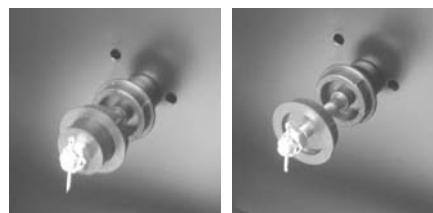
- lift the holding-down mechanism
- if there is a suitable groove on the roll, turn the roll and put it back on the shaft and secure it with a plastic locking screw

#### CONNECTION OF WELDING WIRE

- Take off the side cover of wire container.
- Put on the wire spool onto the holder into the container (pic. 2).
- In case of using wire coil 5 kg, apply the spacer plastic rings, see picture 3A. If you use wire coil 15 kg, use plastic adaptors according to picture

3B. Tighten a castle nut so that wire coil could turn but it would be hampered. You must always secure the castle nut with a cotter pin.

- If you use machines supplied with a plastic holder of wire coil, apply a tightening screw under the plastic nut to adjust brake, see picture 3C.
- Cut off the end of the wire fastened to the edge of the roller and lead it into the inlet guide (pic. 2 pos. 13), then through the roll of feed into the draw-in tube (pic. 2 pos. 14) 10 cm at least.
- Check if the wire leads through the right feed groove.
- Tilt the holding-down roll down and return the holding-down mechanism into the vertical level.
- Adjust the nut pressure of thrust to secure the wire feed without problems and deformation by too much thrust.
- Dismount the gas tip of the welding torch.
- Unscrew the flow drawing tip.
- Connect the socket plug into the network.
- Turn on the main switch (pic. 2 pos. 1) into position 1.
- Press the button of the torch. The welding fire is lead into the torch. The speed of the leading-in must be adjusted with the potentiometer with the speed of the wire feed (pic. 2 pos. 3).
- After the run of wire from the torch, screw the flow drawing tie and the gas tube.
- Before welding use separating spray in space of the gas tube and the flow drawing tie. In that way you prevent adherence of metal spatter and prolong the life of the gas tube.



Pic. 3A

Pic. 3B



Pic. 3C

**WARNING!** During wire threading don't aim the torch against eyes! Be careful when manipulating the wire feed because of possible injury of a hand with sheaves.

#### CHANGES WHEN USING ALLUMINIUM WIRE

For welding with aluminium wire it is necessary to use a special roll with „U“ profile (chapter spare parts of wire feed and list of sheaves). In order to avoid problems with „ruffle“ of wire, it is necessary to use wire in diameter min. 1.0 mm from alloys AlMg3 or AlMg5. Wires from alloys A1995 or AlSi5 are too soft and can easily cause problems with feed. For welding of aluminium it is necessary to equip the torch with a teflone Bowden and the special flow drawing tie. As shielding atmosphere it is necessary to use pure Argon.

#### ADJUSTMENT OF GAS FLOW

The electric arc and the welding pool must be perfectly protected by the gas. Too little amount of the gas cannot create necessary shielding atmosphere and on the contrary, too big amount of gas entrains air into the electric arc, which makes the weld imperfectly protected.

#### Proceed as follows:

- fix the gas tube with the filter on the inlet of the gas valve on the back side of the machine (pic. 2, pos. 7)
- if you use the gas carbon dioxide, it is suitable to plug in the gas heating (during the flow less than 6 litres/min. the heating is not necessary)
- plug in the cable of heating into the socket (pic. 2, pos. 8) on the machine and into the connector at the cylinder pressure regulator, polarity is not important
- unplug the holding-down mechanism of the wire feed and press the button of the torch

### Adjustment of welding parameters

#### FUNCTION FACTORY CONFIGURATION

Function Factory configuration allows setting original parameters of the machines from the manufactory centre. It serves fast initial setting. It is carried out when the machine is switched off - we press and hold the button SET and

we shall start the machine using the main switch. Initial - so called factory configuration is setting up automatically for all values - speed of wire feed, pre-blow, after-blow, soft-start, burn out, spot, pulse.

### PRINCIPLE OF MIG/MAG WELDING

Welding wire is leading from the roller into the flow drawing tie with the use of the feed. Arc joins thawing wire electrode with welding material. Welding wire functions as a carrier of the arc and as the source of additional material at the same time. Protective gas flows from the spacer which protects the arc and the whole weld against the effects of surrounding atmosphere (pic. 4).

### ADJUSTMENT OF WELDING PARAMETERS OF VOLTAGE AND SPEED WIRE

Adjustment of the main welding parameters of welding voltage and speed of wire shift is carried out with a potentiometer of wire speed (picture A position 1) and a voltage switch (picture 2, position 1). You shall always allocate speed of wire shift to adjusted voltage (switch position 1 - 10). Adjusted parameters depend on used protective gas, wire diameter, applied wire type, size and position of a weld etc. Reference setting of wire speed and switch positions can be found in page 56-57.

### FOR INSTANCE:

Welding machine 190, used protective gas MIX (82% Argon and 18% CO<sub>2</sub>) and used wire diameter 0,8mm can be found in a chart (program No). Adjusted values will be then - Switch position 1 and adjusted speed of wire shift will be 2,3 m/min.

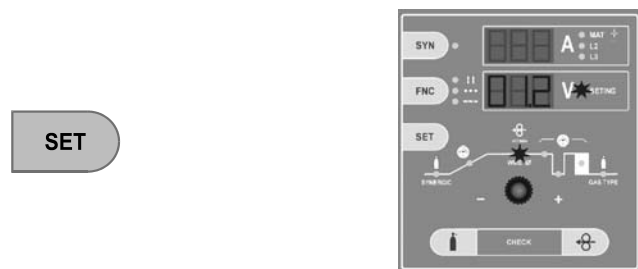
### MACHINES PROCESSOR AND SYNERGIC

Table 4 - range of value settings

	Pre-gas time	Approaching speed	Starting time of wire feeder speed	Speed of wire feeding	Spot time	Delay time	Burn out	Post-gas time
	(s)	(m/min)	(s)	(m/min)	(s)	(s)	(s)	(s)
PROCESSOR	0-3	-	0,1-5	-	0,5-5	0,2-2	0,00-0,99	0,1-10
SYNERGIC	0-3	0,5-20	-	0,5-20	0,5-5	0,2-2	0,00-0,99	0,1-10
SYNERGIC 215, 245	0-3	0,5-20	-	0,5-20	0,5-5	0,2-2	0,00-0,99	0,1-10

### Setting speed of wire shift

Press button SET until you switch on LED marked in the picture.



Use the potentiometer to set up required value of shift speed within range **0.5-20 m/min**.

**NOTE 1:** Speed of wire shift can also be adjusted and changed during welding. Either a potentiometer or a remote control UP/DOWN can be used. During welding (turning the potentiometer).

**NOTE 2:** Bottom display shows speed of wire shift only if red LED SETTING and LED "m/min" are on.

### ADJUSTMENT OF OTHER WELDING PARAMETERS

Controlling electronics of machines PROCESSOR and SYNERGIC enables adjustment of the following welding parameters:

- Time duration of gas fore-blow (time of protective gas fore-blow before the beginning of welding process).
- Time of start of wire shift speed - function SOFT START (time of start from minimum shift speed up to value of adjusted welding wire speed).
- Approaching wire speed (table 4)
- Speed of wire shift m/min (speed of wire shift during welding).
- Time of switching off interval of welding voltage on arc opposite wire shift: „burning out“ of wire towards the torch top.
- Time of gas afterblow after finishing welding process.

### Setting gas fore-blow

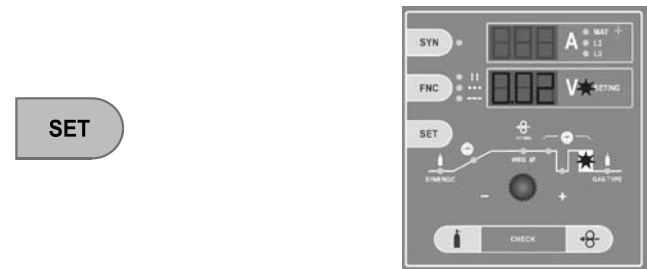
Press button SET until you switch on LED marked in the picture.



Use the potentiometer to set up required value of gas fore-blow time within sec.

### Adjustment of wire burning out

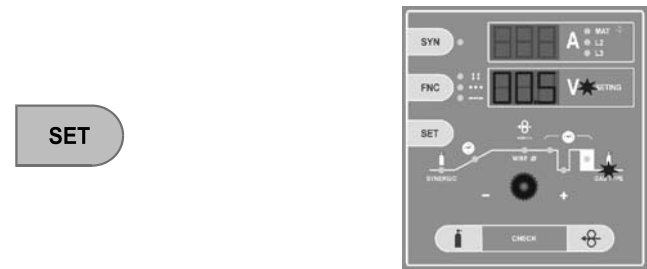
Press button SET until you switch on LED marked in the picture.



Use the potentiometer to set up required value of wire burning out within sec.

### Setting of gas afterblow

Press button SET until you switch on LED marked in the picture.



Use the potentiometer to set up required value of gas afterblow time **0-5 sec**.

### ADJUSTMENT OF THE START OF WIRE SPEED - THE FUNCTION SOFT-START

Adjustment of the function SOFT-START which secures an error-free start of the welding process SOFT-START enables adjustment of the following parameters:

- the start time of welding wire speed from minimum speed up to adjusted welding speed
- approaching wire speed before welding arc ignition

Both the functions work in a different way. For a softer start approaching wire speed is recommended (not for PROCESSOR machines).

### Adjustment - The start time of welding wire speed

Press the button SET until the LED is on, marked in the picture.

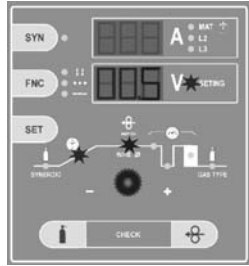


Adjust the required value of the start time of the wire speed shift with a potentiometer within the range of **0 - 5 sec**. (**0,1 - 5 sec** in PROCESSOR).

### Adjustment of the approaching wire speed shift

**!ATTENTION!** Before adjusting the approaching speed of the wire, switch off the start time of the wire speed shift - set the value "0". Adjustment of the approaching speed - „the wire outlet“ is possible only when the function of the start time of wire speed is switched off - it means you have to set the value „0“ according to the description in the previous chapter.

Press the button SET until the LED is on, marked in the picture.



Adjust the required value of the approaching speed of the wire shift with a potentiometer within the range of **0.5 up to 20 m/min**.

**NOTE 1:** Adjusted values will be stored automatically in memory after pressing torch button for a period of about 1 sec.

**NOTE 2:** Set values can't be changed during welding, except speed of wire shift.

**FUNCTION FACTORY CONFIGURATION**

Function factory configuration is used for initial setting of all parameters for controlling electronics. After you have used this function, all values will be adjusted automatically on values pre-set by producer like with a new machines. In other words, you restart controlling electronics.

Switch the main switch off. Press and hold button SET.



Switch the main switch on. Release button SET. Display shows values of initial adjustment.

**ADJUSTMENT OF WELDING MODE**

Controlling electronics of machines PROCESSOR and SYNERGIC enables welding in the following modes:

- Smooth two-cycle and four-cycle mode
- Spotting and pulse in two-cycle
- Spotting and pulse in four-cycle

**Setting up two-cycle welding mode**

Mode two-cycle is set up when the machine is switched off and there is no LED on such.



**Setting two-cycle SPOTTING**

Press button until you switch on LED SPOTTING in the picture.



Mode two-cycle spotting is adjusted.

**Setting two-cycle PULSE**

Press button until you switch on LED PULSE.



Mode two-cycle pulse is adjusted.

**Setting SPOTTING time**

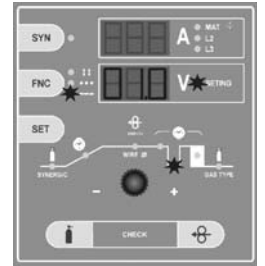
Press button SET until you switch on LED marked in the picture.



Use the potentiometer to set required value of spot time **0.1-5 sec**.

**Setting PULSE time**

Press button SET until you switch on LED marked in the picture.



Use the potentiometer to set up required value of interval time between particular **0.1-5 sec**.

**Setting four-cycle welding mode**

Press button FNC until you switch on LED.



Mode four-cycle is adjusted.

**Setting four-cycle SPOTTING**

Press button FNC until you switch on two LED four-cycle and SPOTTING in the picture.



Mode four-cycle spotting is adjusted.

**Setting four-time PULSE mode**

Press button FNC until you switch on two LED four-cycle and PULSE in the pic.



Mode four-cycle pulse is adjusted.

**FUNCTION MEM (ONLY WITH MACHINES PROCESSOR)**

Function enables back recall and display of last stored parameters for a period of about 7 sec.

Press button MEM



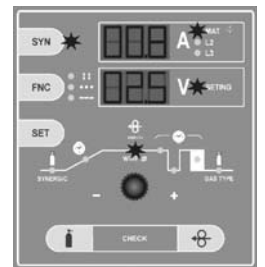
Display will show last measured values of welding voltage and current for 7 sec. Values can be recalled repeatedly.

**FUNCTION SYNERGIC (ONLY WITH MACHINES SYNERGIC)**

Function synergic simplifies operating and adjustment of welding parameters. Operating staff can specify type of program through a simple setting of gas type and wire diameter. To set welding parameters you can set simply and easily voltage with a switch and electronics will adjust speed of wire shift automatically.

**Switching on function SYNERGIC**

Press button SYN until you switch on LED SYN and LED material thickness.

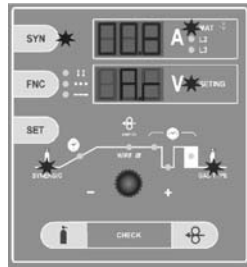


Function SYNERGIC is on.

**Program choice - adjustment of wire diameter and gas type**

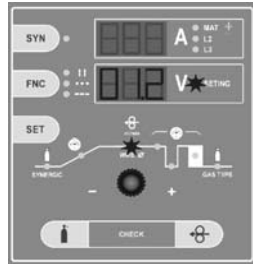
Press button SET until you switch on LED marked in the picture.

**SET**



Using the potentiometer, you shall choose gas type you are going to apply - **CO<sub>2</sub> or Ar (marks MIX argon and CO<sub>2</sub> gas in ratio 18 CO<sub>2</sub> and the rest Ar.** Press button SET until you switch on LED diode marked in picture.

**SET**

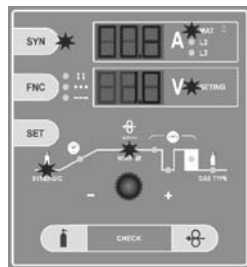


Use the potentiometer, thus you shall choose wire diameter SG2 you are going to use - 0.6 - 0.8 - 1.0 mm. Approximate thickness of material possible to weld according to current adjustment will be shown on upper display. Currently adjusted speed of wire shift will be shown on bottom display, which is changed automatically when you change positions of voltage switch. Fall or rise in welding capacity is adjusted with a voltage switch.

**Switching function SYNERGIC OFF**

Press button SYN. Diode SYN and material thickness will switch off.

**SYN**



Function SYNERGIC is off.

**NOTE 1:** Shown values of material thickness are only approximate. Thickness of material can vary according to welding position etc.

**NOTE 2:** To correct parameter for wire shift, you shall use a potentiometer or buttons of remote control UP/DOWN.

**NOTE 3:** Parameters of the program synergic function are designed for copper coated wire SG2. In order to reach the correct function of the synergic programs, it is necessary to use quality wire, protective wire, gas and welding material.

**NOTE 4:** In order to reach the correct function of the synergic machine it is necessary to keep prescribed diameters of cables to wire diameters and the right die otherwise the correct function of the machine is not guaranteed. Further on, it is necessary to secure quality power supply - 400V, max. +/- 5%, connecting to ground of the welding material (use an earthing clip directly on the welding material).

**RECORING OWN PARAMETERS OF THE SPEED OF THE WIRE SHIFT INTO MEMORY**

The function of storing parameters is on only if the function synergic is on.

1. Choose the required speed of the wire shift.
2. Press and hold the button SYN and then.

**SYN**

press the button test gas (MEM)



3. Release both the buttons - new parameters are stored.

All the required parameters can be stored and rewritten in this way as necessary. The recorded parameter is adjusted always in the same position of the voltage switch when the parameter was stored.

A return to original parameters synergic adjusted by the producer is done by the follow-up pressing and holding the button SYN and then pressing and releasing the button of wire threading. In such a way it is possible to return single parameters which have been stored.

A total return of all the pre-adjusted values to the values set up by the producer can be done through the function factory configuration.

**FUNCTION LOGIC - ONLY WITH MACHINES PROCESSOR AND SYNERGIC**

Function LOGIC includes a file of simplifying and clarifying points which present adjusted and currently set values.

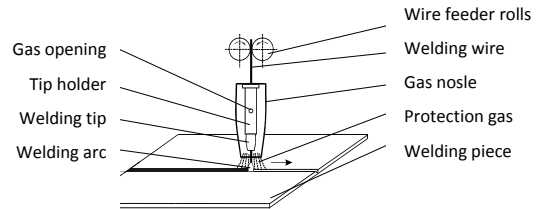
If two displays show a few different parameters, it is necessary to simplify presentation of parameters. Function LOGIC operates just in this way - it makes everything clear and distinct:

- Upper display switches on during welding process only when electronics makes measurements and shows welding current A (in case there is no mode SYNERGIC on with machines Synergic. In case there is mode SYNERGIC on with machines Synergic, display is lit up constantly and only shown values change). After approx. 7 sec. display switches off automatically again. Thus electronics increases orientation while reading parameters during adjustment.
- Upper display shows only welding current. When function synergic is on (only with machines Synergic), upper display shows thickness of material.
- Bottom display shows welding voltage while welding and other values - time, speed etc. during adjustment.
- LED SETTING will switch off during welding process only when a digital voltampermeter is used.
- LED SETTING is on during welding only when operating staff is adjusting and changing speed of wire shift with a potentiometer or a remote control UP/DOWN. As soon as operating staff stops adjustment of a parameter, LED SETTING will be switched off automatically within 3 sec. and display shows value of welding voltage.

**Recommended adjustment of welding parameters see charts on pg. 56 - 57.**

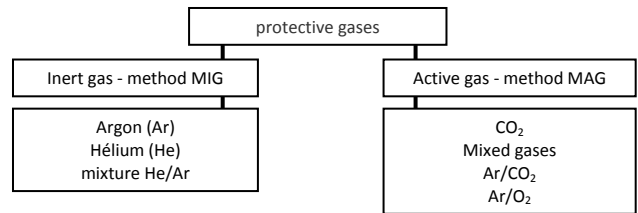
**PRINCIPLE OF MIG/MAG WELDING**

Welding wire is leading from the roller into the flow drawing tie with the use of the feed. The Arc joins thawing wire electrode with welding material. Welding wire functions as a carrier of the arc and as the source of additional material at the same time. Protective gas flows from the spacer which protects arc and the whole weld against the effects of surrounding atmosphere (pic. 4).



Picture 4

**ADJUSTMENT OF WELDING PARAMETERS**



For approximate adjustment of welding current and voltage with MIG/MAG methods corresponds with empirical relation  $U = 14 + 0.05 \times I$ . According to this relation we can asses required tension. During adjustment of the tension, we must take into account with its decrease at loading by welding. Decrease of tension is approximately 4.8 V to 100 A.

Adjustment of welding current is done so that for chosen welding tension set required welding current by increasing or decreasing of the speed of wire feed or we tune the tension so that the welding arc is stable. For good quality of welds and optimal adjustment of welding current it is necessary to reach the distance of drawing die from material of approximately  $10 \times \varnothing$  of welding wire (pic. 4). Dipping of drawing die in gas tube should not extend 2 – 3 mm.

## Welding work cycles

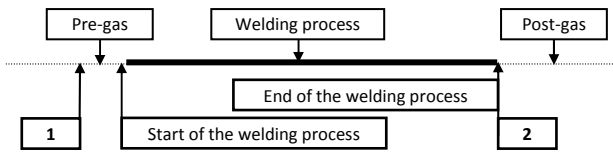
Welding machines work in four working cycles:

- continuous two-cycle time
- continuous four-cycle time
- spot welding two-cycle time
- pulse welding two-cycle time

Adjustment of the machines for these work cycles is done through two switches with potentiometers (pic. 2, pos. 5 and 6). On the control panel there are shown their functions in schemes.

### TWO-STROKE CYCLE

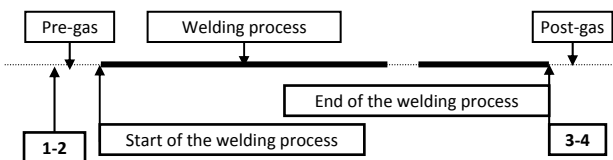
During this function both potentiometers are always switched off. Welding process is started by only the pressing the switch of the torch. The switch must always be held during the welding process and it can be interrupted releasing the switch of the torch.



1. Push and hold the switch of torch
2. Release the switch of torch

### FOUR-WORK CYCLE

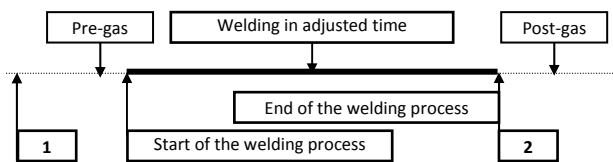
It is used to weld long, when the welder does not have to hold the switch of the torch all the time. The function is started pressing the switch from the position 0 into any of 1-10. You will start the welding process in such a way. After releasing of the switch, the welding process still goes on. Only after a further pressing and releasing of the switch of the torch, the welding process is interrupted.



- 1-2. Push and hold the switch of torch
- 3-4. Release the switch of torch

### SPOT WELDING

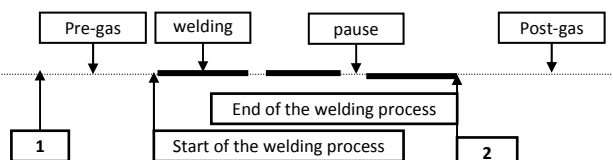
It is used for welding by individual short spots, whose length can be continuously adjusted by turning of the left potentiometer (pic. 2, pos. 6) for required value on the scale (toward the right direction, the interval is prolonged). By pressing the switch on the torch, the time circuit is started, which starts the welding process and after the set time it turns off. After further pressing the button, the whole process is repeated. For turning off the spot welding it is necessary to switch off the potentiometer into position 0. The right potentiometer is off during the whole time of spot welding.



1. Push and hold the switch of torch
2. Release the switch of torch

### PULSE WELDING

It is used for welding by short spots. Length of these spots and pauses can be continuously adjusted. It is set up turning the left potentiometer, which is for the length of spot (pic. 2, pos. 6) and the right potentiometer, which is for the length of pauses (pic. 2, pos. 7) from the position 0 into required value on the scale (towards the right direction, the pause is prolonged). By pressing the switch of the torch, time circuit is started, which starts the welding process and after certain time turns it off. After set pause, the whole activity is repeated. To interrupt the function, it is necessary to release the switch on the welding torch. To turn off the function, it is necessary to switch both potentiometers into position 0.



1. Push and hold the switch of torch
2. Release the switch of torch

### PRE-BLOW, AFTERBLOW AND AFTER - COMBUSTION OF WIRE

Values of pre-blow, afterblow and after-combustion of wire are fixed by the producer.

### Prior to welding

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

1. Adjust the welding current using the panel potentiometer (pos. 1 fig. 2). Adjust the PROCESS switch (pos.1 fig. A) to the most suitable position according to the type of welding to be carried out.
2. Turn on the welder by selecting pos. 1 on the supply switch (pos. 2 fig. 2).
3. The green signal light 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.

### SPARE PARTS

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

### THE GENERATOR

As these systems are completely static, proceed as follows:

- Periodic removal of accumulated dirt and dust from the inside of the generator, using compressed air. Do not aim the air jet directly onto the electrical components, in order to avoid damaging them.
- Make periodical inspections in order to individuate worn cables or loose connections that are the cause of overheating.
- Periodical revision inspection of the machines has to be done once in a half of year by an authorised staff in accord with CSN 331500, 1990 and CSN 056030, 1993.

### WIRE FEED

Great attention has to be paid to the feeding mechanism, especially to the sheaves and the space around them. During the wire feeding, copper coating peels off and small fillings fall off, which are either brought into the spring or pollute the inner space of feeding mechanism. Regularly remove and store up dirt and dust from the inner part of wire store and feeding mechanism.

### WELDING TORCH

The welding torch has to be regularly maintained and worn-out parts have to be exchanged on time. The most stressed parts are the flow drawing die, the gas tube, the pipe of the torch, the spring for leading the wire, the coaxial cable and the button of the torch.

The flow drawing leads welding current into wire and at the same time wire is directed to the point of welding. It has service life from 3 to 20 welding hours (according to the producer), which depends on the quality of material of drawing die (Cu or CuCr), the quality and surface finish of wire, welding parameters and service. The exchange of drawing die is recommended after the working-out of drawing die hole to 1.5 multiple of wire diameter. After each installing and exchange it is recommended to spray the drawing die and its thread with separating spray.

The gas tube leads gas which protects the arc and molten pool. The spatter of metal clogs the tube and it is necessary to clean it regularly to secure good and uniform flow of gas and to avoid short-circuit between the drawing die and the tube. A short-circuit can make damage to the rectifier! The speed of clogging the tube depends particularly on good adjustment of welding process. The spatter of metal is easily removed after spraying the gas tube with separating spray.

After these precautions, spatter falls out partially, though it is necessary to remove it every 10 - 20 minutes from the space between the tube and drawing die with non-metallic rod by mild pounding. According to the current and rate of work you need to take off the gas tube twice of 5 times during the shift and to clear it thoroughly, including channels of the spacer, which serve as gas inlet. You are not allowed to pound with the gas tube since its insulating compound can be damaged.

The spacer is also exposed to the effects of the spatter and heat stress. Its service life is 30 - 120 welding hours (according to the producer).

Time intervals of changing the springs depend on the wire purity and maintenance of the feeding mechanism and adjustment of the trust of feed sheaves. Once a week it has to be cleaned with trichloroethylene and blown through with compressive air. In the case of high working-out or its clogging the spring has to be exchanged.

## 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:

- Unscrew the 5 screws holding the left side panel (10 screws in machines 2200 - 2400).
- Proceed the other way round to reassemble the welder.

## Ordering spare parts

For easy ordering of spare parts include the following:

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

**EXAMPLE:** 2 pcs. code 30451 ventilator SUNON, for machine 205, 3x400V 50/60Hz, serial number ...



## Inhaltsverzeichnis

- Vorwort
- Beschreibung
- Maschinenausführung
- Technische Eigenschaften
- Anwendungsbereich (ISO/IEC 60974-1)
- Unfallverhütungsvorschriften
- Maschinenaufstellung
- Ausrüstung der Maschinen
- Netzanschluß
- Bedienelemente
- Anschließen des Schweißbrenners
- Drahteführung und Gasdurchflusseinstellung
- Die Einführungsgeschwindigkeit stellen Sie mit Hilfe des Potentiometers der Drahtvorschubgeschwindigkeit ein
- Betriebsart der Schweißung
- Bevor Sie Schweißen beginnen
- Instandhaltung
- Fehlersuche und fehlerbeseitigung
- Zusammenbau und Zerlegen des Schweißgeräts
- Bestellung von Ersatzteilen
- Farbzeichenerklärung
- Erklärung der Sinnbilder am Datenschild
- Orientierungsmäßige Einstellung der Schweißparameter
- Schaltschema
- Ersatzteilliste für Maschine
- Ersatzteile Drahtvorschub und Verzeichnis der Rollen
- Fehlersuche und Fehlerbeseitigung
- Ersatzteilliste
- Qualitätszertifikat des Produktes und Garantieschein

## 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 undeinerlangen lebenidaver 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.

## Beschreibung

180 - 245, 2200 a 2400 sind professionelle Schweißmaschinen, die zum Schweißen nach Methoden MIG (Metal Inert Gas) und MAG (Metal Active Gas) bestimmt sind. Es sind Schweißstromquellen mit flacher Charakteristik. Es geht um das Schweißen in der Schutzatmosphäre der aktiven und Inertgase, wo das Zusatzmaterial in Form des „endlosen“ Drahts ins Schweißbad mittels Drahtvorschub zugebracht wird. Diese Methoden sind sehr produktiv, insbesondere für die Verbundengen der Konstruktionsstahle, niedrig legierten Stahle, Aluminium und dessen Legierungen geeignet.

Die Maschinen sind als fahrbare Anlagen gelöst, die sich voneinander durch die Leistung und Ausstattung unterscheiden. Die Schweißstromquelle, die Drahttrommel und der Drahtvorschub befinden sich in einem kompakten Blechschrank mit zwei festen und zwei drehbaren Rädern. Die Maschinen sind zum Schweißen von dünnen und mittleren Materialdicken bei der Verwendung der Drähte ab dem Durchmesser von 0,6 bis zu 1,0 mm bestimmt.

Die Standardausrüstung der Maschinen ist in der Kapitel „Ausrüstung der Maschinen aufgeführt“. Die Schweißmaschinen sind in Übereinstimmung mit allen Normen und Anordnungen der Europäischen Union und der Tschechischen Republik.

**BEMERKUNG: Die Maschinen sind für die industrielle Benutzung geeignet.**

## Maschinenausführung

Die Maschinen 180, 190, 200, 205, 215, 215E, 225, 245, 2200, 2400 werden serienmäßig in den folgenden Ausführungen geliefert (Die Maschinen 2200 und 2400 nur in der Ausführung STANDARD):

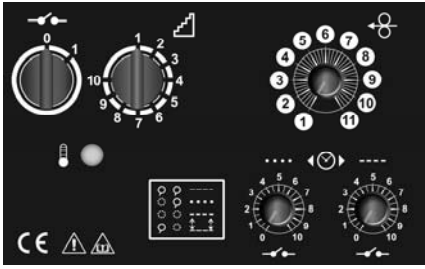
### Analogausführung STANDARD

Einfache und zuverlässige Bedienung der Maschinen. Die Bedienung ist mit einem Potentiometer des Drahtvorschubs und zwei weiteren Potentiometern mit Schalter ausgeführt, mit denen die Funktionen Punkt, Puls und Viertakt. Diese Variante wird standardmäßig nicht mit dem Voltamperemeter ausgestattet.

Tabelle 1

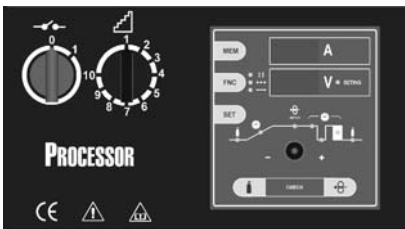
Technische Daten	180	190	200	215	205	215E	225	245	2200	2400
Eingangsspannung 50Hz	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Schweißstrombereich	40 - 190 A	40 - 190 A	30 - 195 A	30 - 195 A	40 - 190 A	40 - 190 A	30 - 195 A	30 - 195 A	40 - 190 A	30 - 215 A
Leerspannung	19 - 39 V	19 - 39 V	19 - 34 V	19 - 34 V	19 - 39 V	19 - 39 V	19 - 34 V	19 - 34 V	19 - 39 V	20 - 36,5 V
Anzahl der Regulierungsstufen	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Belastung 25%	190 A (15%)	190 A	195 A	195 A	190 A (15%)	190 A	195 A	195 A	190 A (30%)	215 A (40%)
Belastung 60%	95 A	120 A	150 A	160 A	95 A	120 A	150 A	160 A	150 A	190A
Belastung 100%	80 A	90 A	120 A	140 A	80 A	90 A	120 A	140 A	135 A (při 40°C)	170 A (při 40°C)
Netzstrom/Leistungsaufnahme 60%	5 A/3,4 kVA	5 A/3,4 kVA	6,8 A/4,6 kVA	6,8 A/4,6 kVA	5 A/3,4 kVA	5 A/3,4 kVA	6,8 A/4,6 kVA	6,8 A/4,6 kVA	7,3 A/4,7 kVA	10,5 A/6,7 kVA
Wicklung	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu/Al
Schutz	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Drahtvorschub	2-Rolle	2-Rolle	2-Rolle	2-Rolle	2-Rolle	2-Rolle	2-Rolle	2-Rolle	2-Rolle	2-Rolle
Drahtvorschubrollen	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,8-1,0
Drahtvorschubgeschwindigkeit	1 - 25 m/min STANDARD; 0,5 - 20 m/min PROCESSOR und SYNERGIC								1 - 25 m/min	
Ø Draht	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,8-1,0
- Alu	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0
- Fülldraht	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0	0,8-1,0
LCD – V/A – Anzeige	nur PROCESSOR und SYNERGIC								nein	
Deckung	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S	IP 21 S
Isolierungsklasse	F	F	F	F	F	F	F	F	F,H	F,H
Norm	EN 60974-1, EN 60974-5, EN 60974-10									
Abmessung LxBxH	790 x 485 x 660 mm								885x486x655 mm	
Gewicht	52 kg	53 kg	62 kg	68 kg	52 kg	53 kg	62 kg	68 kg	57 kg	65 kg

Erwärmungstests werden bei der Umgebungstemperatur durchgeführt und die Belastung für 40°C wurde mit der Simulation entschlossen.



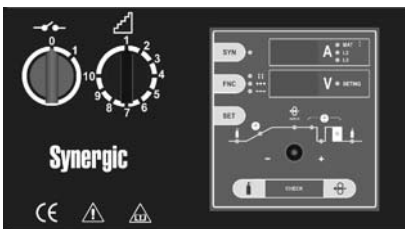
#### Digitalausführung PROCESSOR

Einfach gelöste Bedienung aller Funktionen für das MIG-/MAG-Schweißen. Einfache Bedienung und Einstellung aller Werte wird mit einem Potentiometer und zwei Tasten durchgeführt. Zur Einfachheit der Bedienung trägt auch die Funktion LOGIC bei. Die Maschinen mit dieser Bedienung sind mit einem digitalen Voltperemeter mit Speicher ausgestattet. Die einfach gelöste Bedienung ermöglicht die Einstellung der Werte für Gas - Vorströmen/Nachströmen, Funktion SOFT START, Draht verlöschen, Punkt und Puls. Die Bedienung ermöglicht die Einstellung der Zweitakt- und Viertakt - Betriebsart. Die Progressive Einführung des Drahtes ermöglicht seine problemlose Einführung. Die elektronische Regulierung der Drahtvorschubgeschwindigkeit verfügt über die Rückkopplungsregulierung des Drahtvorschubs, die die eingestellte Vorschubgeschwindigkeit konstant erhält.



#### Synergetische Ausführung SYNERGIC

Sie vereinfacht in erheblicher Weise die Einstellung der Schweißparameter. Durch die einfache Einstellung des Schweißdrahtdurchschnitts und des verwendeten Schutzgases bestimmt die Bedienung den Programmtyp. Dann reicht nur noch eine einfache Einstellung mit einem Umschalter und die Steuereinheit Synergic wählt die am besten geeigneten Parameter der Drahtvorschubgeschwindigkeit aus. Für die einfache Bedienung und Einstellung aller Werte dienen ein Potentiometer und zwei Tasten. Zur Einfachheit der Bedienung trägt auch die Funktion LOGIC bei. Die Maschinen mit dieser Bedienung sind standardmäßig mit einem digitalen Voltperemeter mit Speicher ausgestattet. Die einfach gelöste Bedienung ermöglicht die Einstellung der Werte für Gas - Vorströmen/Nachströmen, Funktion SOFTSTART, Draht verlöschen, Punkt und Puls. Die Bedienung ermöglicht die Einstellung der Zweitakt- und Viertakt - Betriebsart. Die Progressive Einführung des Drahtes ermöglicht seine problemlose Einführung. Die elektronische Regulierung der Drahtvorschubgeschwindigkeit verfügt über die Rückkopplungsregulierung des Drahtvorschubs, die die eingestellte Vorschubgeschwindigkeit konstant erhält.



### 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, Vorbereitungsvorgang u.s.w. ausgenutzt ist.

Diese Schweißinverter sind durchaus in Hinsicht auf Belastung max. von dem Schweißstrom bei dem angegebenen Zyklus nach der Tabelle Die technischen Angaben von den einzelnen Maschinen. Die Richtlinie gibt die Belastung im 10 Minuten Zyklus an. Zum Beispiel für 30% Belastungsarbeits-zyklus hält man 3 Minuten von dem Zehnminutenzeitabschnitt. Falls der zulässige Arbeitszyklus überschritten war, ist er infolge des gefährlichen Überhitzen durch Thermostat unterbrochen, im Interesse der Wahrung von Schweißkomponenten. Dieses ist durch Aufleuchten der gelben Signallampe am vordere Schalterpult angezeigt (Bild 2, pos. 4) - nur bei der Ausführung STANDARD. Bei der Ausführung PROCESSOR und SYNERGIC wird die Aufschrift ERR auf dem Display gezeigt. Nach mehreren Minuten, wo wieder zur Abkühlung der Maschine kommt und die gelbe Signallampe erlischt, steht die Maschine

wieder betriebsbereit. Die Maschinen sind so ausgelegt, daß sie mit dem Schutzpegel IP 21S übereinstimmen.

### Unfallverhütungsvorschriften

Die Schweißgeräte sollen nur für Schweißen benutzen und nicht für keine andere unzureichende Nutzung. In keinem Fall darf dieses Gerät für Auftauen der Rohre benutzen. Die vorliegenden Produkte sind ausschließlich zum Schweißen und nicht zu anderen, unsachgemäßen Zwecken anzuwenden. Sie dürfen nur von geschultem und erfahrenem Personal bedient werden. Der Bediener soll sich an den Unfallverhütungsvorschriften CEI 26-9-CENELEC 4D407, EN 050601, 1993, EN 050630, 1993 halten, um sich selbst und Dritten keine Schäden anzurichten.

#### SCHLAGVORBEUGEN

- Keine Reparaturarbeiten beim Generator unter Spannung durchführen.
- Vor jeglicher Wartungs - oder Reparaturarbeiten die Schweißmaschine vom Netz trennen.
- Sich vergewissern, daß die Schweißmaschine mit einer Erdung verbunden ist.
- Die Anlageaufstellung darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Sämtliche Verbindungen sollen den gültigen Sicherheitsnormen (EN 60974-1) 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 SCHWEISSRAUCH UND SCHWEISSGAS

- Schweißrauch und Schweißgas von dem Arbeitsraum, vor allem bei kleinen Arbeitsräumen entfernen.
- Die Schweißanlage in gut belüfteten Räumen aufstellen.
- Eventuelle Lackverkrüstungen von den Schweißteilen entfernen, daraus könnten sich giftige Gase entwickeln. Den Arbeitsraum immer belüften.
- Nicht in Räumen schweißen, wo es mögliche Gasverluste gibt oder neben Verbrennungsmotoren.
- Die Schweißanlage fern von Entfettungsbecken, wo Triedämpfe oder andere chlorierte Kohlenwasserstoffe als Lösungsmittel eingesetzt werden, da der Schweißbogen oder die dadurch erzeugten UV-Strahlungen mit diesen Dämpfen reagieren und Fosfogen, ein sehr giftiges Gas bilden.



#### 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.



#### VORSICHT, ROTIERENDES ZAHNRADGETRIEBE

- Mit dem Drahtvorschub nur sehr vorsichtig und nur dann manipulieren, wenn die Maschine ausgeschaltet ist.
- Bei der Manipulierung mit dem Vorschub nie Schutzhandschuhe verwenden, es droht Erfassungsgefahr durch das Zahnradgetriebe.



#### 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.

#### GEFAHREN AUS ELEKTROMAGNETISCHEN FELDERN

- Das von der Schweißmaschine erzeugte elektromagnetische Feld kann für Leute gefährlich sein, die Pace-Makers, Ohrprothesen oder ähnliches tragen, sie sollen ihren Arzt befragen, bevor sie sich einer laufenden Schweißmaschine nähern.
- Keine Uhren, keine magnetischen Datenträger, keine Timer u.s.w. im Maschinenbereich tragen oder mitnehmen, da sie durch das magnetische Feld unersetzbare Schäden erleiden könnten.
- Die vorliegende Anlage ist den Sicherheitsnormen gemäß, welche in den EWG Richtlinien 89/336, 92/31 und 93/68 über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) enthalten sind und stimmt insbesondere mit den Technischen Vorschriften der Norm EN 60974-10 überein, sie ist für den Gebrauch in Industriegebäuden und nicht für den Privatgebrauch bestimmt. Sollten magnetische Störungen vorkommen, steht dem Benutzer zu, sie unter Mitwirkung des technischen Kundendienstes von dem Hersteller zu beseitigen. In manchen Fällen ist die Schweißmaschine abzuschirmen und die Zuleitung mit entsprechenden Filtern auszurüsten.



#### VORSICHT:

Dieses Gerät der Klasse A ist nicht für den Einsatz in Wohngebieten entschlossen, wo der Strom durch eine niedrige Spannung versorgt ist. Man kann einige Probleme mit der Sicherstellung der elektromagnetischen Kompatibilität in diesen Umgebungen haben und das kann von leitungsgeführten Störungen sowie von abgestrahlten Störungen verursacht sein.

#### DIE HANDHABUNG

- Die Maschine ist mit dem Griff für einfachere Manipulation versehen auf keinen Fall darf dieser Griff für Manipulation mit Kran oder Hebeeinrichtung benutzt werden.
- Für das Aufheben mittels Kran ist bei diesen Maschinen der Unterteil des Rahmgestells verstärkt unter dessen das Transportseil durchgezogen werden muss



#### 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.



#### ENTSORGUNG DER VERWENDETEN ANLAGE

- Für die Entsorgung der aussortierten Anlage nutzen Sie die Sammelstellen/Sammelhöfe, die zur Rücknahme bestimmt sind.
- Die verwendete Anlage geben Sie nicht in den Hausmüll, gehen Sie wie oben beschrieben vor.



#### HANDHABUNG UND LAGERUNG VON GASEN

- Für eine sichere Handhabung von Gasengasen müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Insbesondere stromführende Kabel oder andere elektrische Schaltkreise von diesen entfernt halten.
- Es wird der Gebrauch von Gasflaschen mit eingprägter Angabe der enthaltenen Gassorte empfohlen - verlassen Sie sich nicht auf die farbliche Kennzeichnung.
- Wenn nicht gearbeitet wird, den Gashahn zudreheb und die leere Gasflasche sofort auswechseln.
- Die Gasflasche vor Stoß oder Fall geschützt unterbringen.



- Nicht versuchen, die Gasflaschen zu füllen.
- Nur zertifizierte 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 Gashahn 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 Gashahn weniger als eine Drehung öffnen, so dass er im Notfall immer schnell geschlossen werden kann.

#### Maschinenaufstellung

Bei der Installation und bei dem Betrieb folgen Sie die technische Spezifikation CLC/TS 62081:2002. Der Aufstellungsort der Schweißmaschine ist in Hinsicht auf einen sicheren und einwandfreien Maschinenbetrieb sorgfältig zu bestimmen. Der Anwender soll bei der Installation und dem Einsatz der Maschine die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen von dem Anlagengehersteller 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 Telefonkabeln,
- 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 21S 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 Luftauslässe im Maschinengestell leicht abgesaugt und ausgeblast wird.

#### Ausrüstung der Maschinen

##### Die Maschinen sind standard ausgestattet:

- 3m lange Erdung mit Erdungsklemme
- Anschlussschlauch für Gas
- die Rolle für Draht, Drahtdurchmesser 0,6 und 0,8 oder 0,8 und 1,0
- Bedienungsanleitung
- die Reduktion für Draht 5 kg und 18 kg
- die Ersatzsicherung der Gaserwärmung
- mit den Funktionen für Zweitakter und Viertakter
- Betriebsart für Punktschweißung und langsame Pulsierung

##### Zubehör auf Sonderbestellung:

- Schweißbrenner Länge 3, 4 und 5 m
- Reduktionsventile für CO<sub>2</sub> oder für Argonmischgase
- Ersatzrollen für verschiedenen Drahtdurchmesser
- Schweißbrennersatzteile

#### Netzanschluss

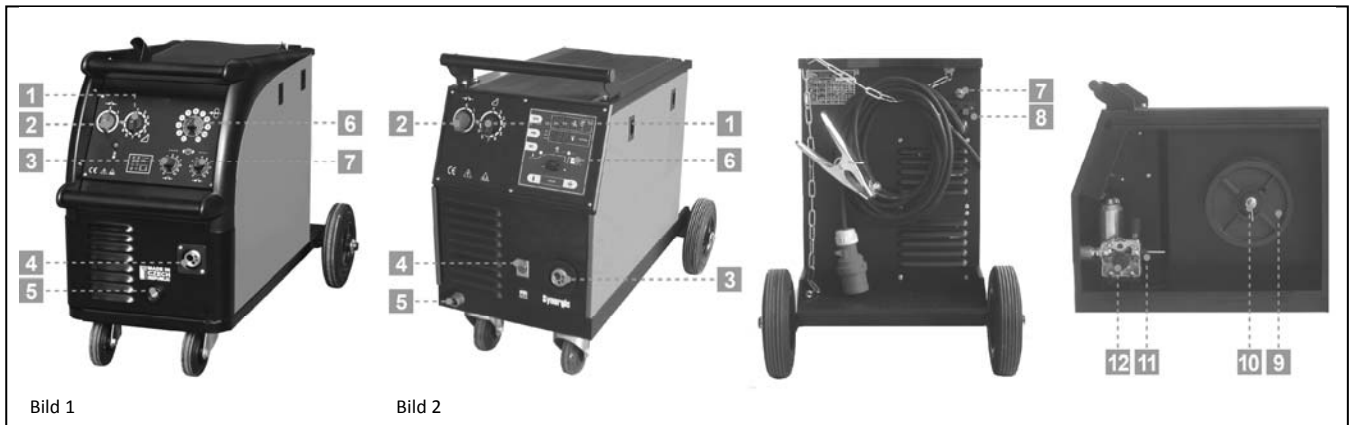
Vor dem Anschliessen der Schweißmaschine an das Versorgungsnetz kontrollieren, daß die Spannung und die Frequenz am Maschinenschild denen des Versorgungsnetzes entsprechen und daß der Leitungsschalter der Schweißmaschine auf „0“ ist.

Für den Anschluss zum Netz verwenden Sie nur den Original - Stecker für die Maschinen. Die Maschinen sind zum Anschluss an das TN-C-S-Netz konstruiert. Sie können lediglich mit der 4- oder 5-Stift-Stecker geliefert werden. Der mittlere Leiter wird bei diesen Maschinen nicht verwendet. **Den Austausch des 4-Stift-Steckers gegen einen 5-Stift-Stecker und umgekehrt kann nur eine Person mit elektrotechnischer Qualifikation durchführen, wobei die Bestimmung der Norm ČSN 332000-5-54 Artikel 546.2.3 eingehalten werden muss, d.h. es darf nicht zur Verbindung des Schutzleiters und des mittleren Leiters kommen.** Wenn Sie den Stecken austauschen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- für den Netzanschluss sind 4 Zuführungsleiter erforderlich
- 3 Polleiter, dabei ist die Reihenfolge des Phasenanschlusses nicht wichtig
- der vierte, gelb-grüne Leiter wird zum Anschluss des Schutzleiters verwendet

Die Tabelle 2

Typ stroje	180	190	200	215	205	215E	225	245	2200	2400
I Max 25% /*15%/**30%/**40%	190* A	190 A	195 A	195 A	190* A	190 A	195 A	195 A	190** A	215*** A
Eingebaute Leistung	7,6 kVA	7,6 kVA	8,6 kVA	8,6 kVA	7,6 kVA	7,6 kVA	8,6 kVA	8,6 kVA	7,6 kVA	9,7 kVA
Sicherung der Stromzuführung	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Stromversorgungskabel - Querschnitt	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Erdungskabel - Querschnitt	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>
Schweißbrenner	Kühlreiber* 15									



Schließen Sie einen normalisierten Stecker mit geeignetem Belastungswert an das Zuführungskabel an. Sie sollten eine gesicherte elektrische Steckdose mit Sicherungen oder einem automatischem Schutzschalter zur Verfügung haben.

**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.

Die **Tabelle 2** zeigt die empfohlenen Sicherungswerte der Stromzuführung bei der max. nominalen Belastung der Stromquelle.

## Bedienelemente

### BILD 1

- Position 1** Zehnstelliger Feinumschalter für Spannung.
- Position 2** Hauptschalter. In Position „0“ ist die Schweißmaschine ausgeschaltet.
- Position 3** Schalter der Funktion PUNKT mit dem Potentiometer der Einstellung der Punktlänge.
- Position 4** EURO Verbindungsstecker für Schweißbrenner.
- Position 5** Die Schnellkupplung vom Erdungskabel.
- Position 6** Potentiometer der Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit.
- Position 7** Schalter der Funktion VERZÖGERUNGSZEIT mit dem Potentiometer der Einstellung der Länge der Verzögerungszeit zwischen den einzelnen Punkte, langsame Pulse und Schalter der Zweitakt- und Viertaktfunktion.

### BILD 2

- Position 1** Zehnstelliger Feinumschalter für Spannung.
- Position 2** Hauptschalter. In Position „0“ ist die Schweißmaschine ausgeschaltet.
- Position 3** EURO Verbindungsstecker für Schweißbrenner.
- Position 4** Konnektor der Fernbedienung UP-DOWN.
- Position 5** Die Schnellkupplung vom Erdungskabel.
- Position 6** Steuertafel Die Maschinen werden je nach Bestellung in der Ausführung STANDARD, PROZESSOR und SYNERGIC geliefert, siehe Seite 3.
- Position 7** Gaseintritt in das elektromagnetische Ventil.
- Position 8** Die Klemme der Spannungsquelle für Gaserwärmung 24 V AC.
- Position 9** Adapter der Drahtspule.
- Position 10** Halter der Drahtspule mit Bremse.
- Position 11** Einführungsbowden des Drahtes.
- Position 12** Einführungsrohr des EURO Steckers.

### BEDIENFELD - ANALOGA ASFÜHRUNG - STANDARD

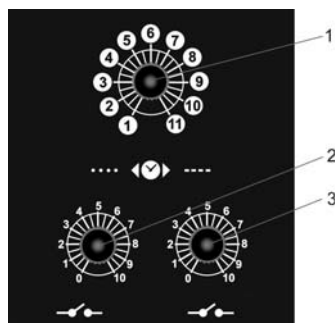


Bild A

### BILD A

- Position 1** Potentiometer der Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit.
- Position 2** Schalter der Funktion PUNKT mit dem Potentiometer der Einstellung der Punktlänge.
- Position 3** Schalter der Funktion VERZÖGERUNGSZEIT mit dem Potentiometer der Einstellung der Länge der Verzögerungszeit zwischen den einzelnen Punkte, langsame Pulse und Schalter der Zweitakt- und Viertaktfunktion.

### DIGITALE BEDIENUNG DES FELDES PROCESSOR

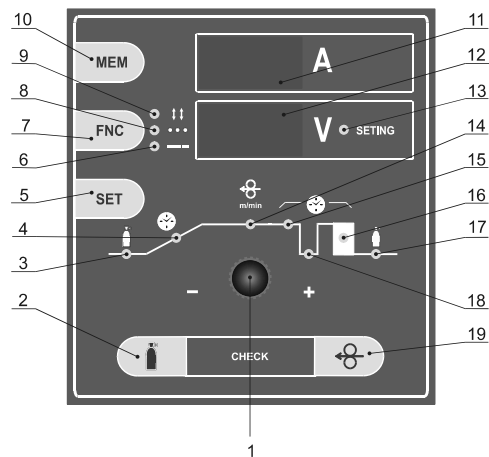


Bild B

### BILD B

- Position 1** Potentiometer der Parametereinstellung.
- Position 2** Taste GASTEST.
- Position 3** LED - Diode - signalisiert die Wahl der Einstellung für das Gas - Vorströmen.
- Position 4** LED - Diode - zeigt die Wahl der Anlaufzeit der Schweißdrahtgeschwindigkeit an.
- Position 5** Taste SET - ermöglicht die Wahl des Einstellungsparameters.
- Position 6** LED - Diode zeigt die Einschaltung der Puls - Funktion an.
- Position 7** Taste für die Betriebsart des Schweißens - ermöglicht das Ein- und Ausschalten der betriebsart Zweitakt, Viertakt, Punkt und Puls.
- Position 8** LED - Diode zeigt die Betriebsart Punkt an.
- Position 9** LED - Diode zeigt die Betriebsart Viertakt an.
- Position 10** Taste MEM ermöglicht die letzten Spannungen und Schweißstrom gemessenen aufrufen.
- Position 11** LCD - Display des Schweißstroms.
- Position 12** LCD - Display - zeigt die Schweißspannung und die Werte bei der leuchtenden LED - Diode SETTING an. Es sind die Werte der Drahtvorschubgeschwindigkeit, das Gas - Vorströmens usw.
- Position 13** LED - Diode SETTING leuchtet nur bei der Parametereinstellung: Geschwindigkeit des Drahtvorschubs, des Drahtanlaufs, des Gas-Vorströmens und Gas-Nachströmens, Zeit für Punkt und Pulsen, Verlöschen des Drahtes.
- Position 14** LED - Diode - zeigt die Wahl der Einstellung der Schweißdrahtvorschubgeschwindigkeit an.
- Position 15** LED - Diode - signalisiert die Wahl der Einstellung für die Zeit des Punktes.
- Position 16** LED - Diode - signalisiert die Wahl der Einstellung für die Zeit des Drahtverlöschen.

- Position 17** LED - Diode - signalisiert die Wahl der Einstellung für die Zeit des Gas - Nachströmens.
- Position 18** LED - Diode - signalisiert die Wahl der Einstellung für die Zeit des Pulsens.
- Position 19** Taste für Drahteführung.

**DIGITALE BEDIENUNG DES FELDES SYNERGIC**

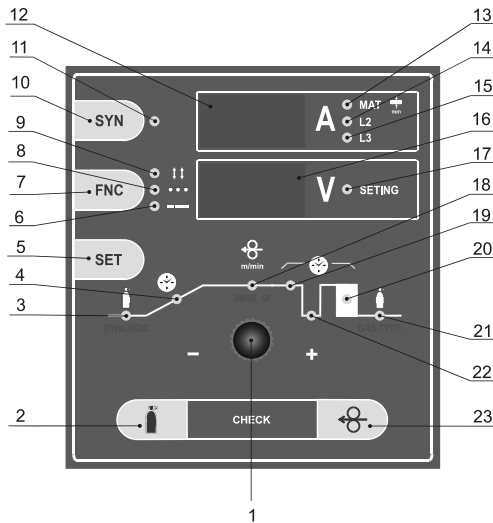


Bild C

**BILD C**

- Position 1** Potentiometer der Parametereinstellung.
- Position 2** Taste GASTEST.
- Position 3** LED - Diode - signalisiert die Wahl der Einstellung für das Gas - Vorströmen.
- Position 4** LED - Diode - zeigt die Wahl der Anlaufzeit der Schweißdrahtgeschwindigkeit an.
- Position 5** Taste SET - ermöglicht die Wahl des Einstellungsparameters.
- Position 6** Taste für die Betriebsart des Schweißens - ermöglicht das Ein- und Ausschalten der Betriebsart Zweitakt, Viertakt, Punkt und Puls.
- Position 8** LED - Diode zeigt die Betriebsart Punkt an.
- Position 9** LED - Diode zeigt die Betriebsart Viertakt an.
- Position 10** Taste für das Ein- und Ausschalten der Funktion Synergic - SYN.
- Position 11** LED - Diode zeigt die Einschaltung der Synergic - Funktion an.
- Position 12** LCD - Display des Schweißstroms.
- Position 13** LED - Diode - signalisiert die Anzeige des Orientierungswertes der Dicke des geschweißten Materials auf dem Display Wenn die Diode nicht leuchtet, zeigt das Display den Wert des Schweißstromes an.
- Position 14** LED - Diode - signalisiert die Empfehlung, welche Ausführung der Drosselspule verwendet werden soll (lediglich bei den Maschinen 255 und höher, in diesem Fall handelt es sich um die Ausführung L2).
- Position 15** LED - Diode - signalisiert die Empfehlung, welche Ausführung verwendet werden soll (lediglich bei den Maschinen, die drei Ausführungen für die Drosselspule haben).
- Position 16** Falls die LED - Dioden auf den Positionen 14 und 15 nicht leuchten, ist die Ausführung der Drosselspule L1 angeschlossen.
- Position 17** LCD - Display - zeigt die Schweißspannung und die Werte bei der leuchtenden LED - Diode SETTING an. Es sind die Werte der Drahtvorschubgeschwindigkeit, das Gas - Vorströmens usw.
- Position 18** LED - Diode SETTING leuchtet nur bei der Parametereinstellung: Geschwindigkeit des Drahtvorschubs, des Drahtanlaufs, des Gas-Vorströmens und Gas-Nachströmens, Zeit für Punkt und Puls, Verlöschen des Drahtes.
- Position 19** LED - Diode - zeigt die Wahl der Einstellung der Schweißdrahtvorschubgeschwindigkeit an.
- Position 20** LED - Diode - signalisiert die Wahl der Einstellung für die Zeit des Punktes.
- Position 21** LED - Diode - signalisiert die Wahl der Einstellung für die Zeit des Drahtverlöschen.
- Position 22** LED - Diode - signalisiert die Wahl der Einstellung für die Zeit des Gas - Nachströmens.
- Position 23** LED - Diode - signalisiert die Wahl der Einstellung für die Zeit des Pulsens.
- Position 20** Taste für Drahteführung.

**Anschließen des Schweißbrenners**

Beim Anschließen des Brenners schalten Sie die Maschine vom Netz ab! In den EURO Stecker (Bild 1, Pos. 4; Bild 2, Pos. 3) schließen Sie den Schweißbrenner an und die Überwurfmutter festziehen. Das Erdungskabel schließen Sie in einer Erdungsschnellkupplung an und festziehen. Der Schweißbrenner und Erdungskabel sollten möglichst kurz sein, dicht aneinander und an der Bodenebene oder nahe von ihr angebracht.

**GESCHWEIßTER TEIL**

Um die elektromagnetische Strahlung zu reduzieren, muss das zum Schweißen festgesetzte Material immer mit der Erde fest verbunden sein. Muss man auch darauf achten, damit die Erdung keine Unfallgefahr oder von anderen Elektrischeinrichtungen erhöhte. Solange es nötig ist, den Geschweißten Teil mit der Erde zu verbinden, sollten Sie direkte Verbindung zwischen den Teil und Erde herstellen.

**Drahteführung und Gasdurchflusseinstellung**

Vor der Einführung des Schweißdrahtes müssen die Rollen für Drahtvorschub einer Kontrolle unterzogen werden, ob sie und ihre Profil dem benutzten Drahtdurchmesser entsprechen. Bei Verwendung von Schweißdraht aus Stahl findet die Rolle mit V-Profil die Anwendung. Übersicht über allen Rollen finden Sie im Kapitel Rollenübersicht für Drahtvorschub.

**ROLLENWECHSEL FÜR DRAHTVORSCHUB**

Bei den beiden benutzten Drahtvorschubtypen (Zweirolle und Vierrolle) ist der Wechsel gleich Die Rollen sind doppelläufig. Diese Rillen sind für zwei verschiedenen Durchmesser von Draht bestimmt. (z.B. 0,8 a 1,0 mm).

- heben Sie den Andrückmechanismus ab. Andrückrolle hebt nach oben auf.
- schrauben Sie den Sicherheitsplastikzylinder heraus und nehmen Sie die Rolle ab.
- falls die Rolle mit richtiger Rille versehen ist, drehen Sie die Rolle um, setzen sie zurück auf die Welle auf, und sichern durch den Plastikteil.

**DRAHTEFÜHRUNG**

- Nehmen Sie die seitliche Abdeckung der Drahttrommel und in die Trommel (Abb. 2) setzen Sie auf den Halter die Drahtspule ein.
- Falls 5kg - Drahtspulen verwendet werden, benutzen Sie die Abgrenzungsunterlagen aus Plastik, siehe Abb. 3A. Für die 15 kg - Drahtspule benutzen Sie die Plastikreduzierungen gem. Abb. 3B. Die Kronenmutter ziehen Sie immer so nach, dass sich zwar die Drahtspule dreht, jedoch angebremsst wird. Die Kronenmutter sicher Sie stets mit einem Splint.
- Bei den Maschinen, die mit einem Drahtspulenplastikhalter ausgestattet sind, benutzen Sie zur Einstellung der Bremse die Schraube unter der Plastikmutter, siehe Bild 3C.
- Schneiden Sie das am Rand der Spule befestigte Drahtende ab und führen Sie es in den Einführungsbowden ein (Bild 2, Pos. 13), weiter über die Vorschubrolle in das Einziehröhrchen (Bild 2, Pos. 16) mindestens 10 cm weit.
- Überprüfen Sie, ob das Draht durch die richtige Rille der Vorschubrolle führt.
- Klappen Sie die Andrückrolle nach unten zu, so dass die Zähne des Zahnrades einrasten und den Andrückmechanismus geben Sie zurück in die senkrechte Lage.
- Den Druck der Spannmutter stellen Sie so ein, damit problemloser Vorschub des Drahtes garantiert wird und dabei er durch hohen Andruck nicht verformt würde.
- Bauen Sie die Gasdüse des Schweißbrenners ab.
- Schrauben Sie den Stromdurchgang ab.



Bild 3A

Bild 3B



Bild 3C

- Stecken Sie den Stecker ins Netz hinein.
- Geben Sie den Hauptschalter (Bild 2, Pos. 1) in die Lage 1.
- Drücken Sie den Taster auf dem Brenner. Das Schweißdraht wird in den Brenner eingeführt. Die Einführungsgeschwindigkeit stellen Sie mit Hilfe des Potentiometers der Drahtvorschubgeschwindigkeit ein (Bild 2 Pos. 3).
- Nach dem Austreten des Drahtes aus dem Brenner schrauben Sie den Strömungs-Ziehring und die Gasdüse.
- Vor dem Schweißen verwenden wir für den Raum in der Gasdüse und in Stromdurchgang das Trennungsprey. Damit verhindern wir die Ablagerung von ausgesprengten Metallen und verlängern die Lebensdauer der Gasdüse.

**HINWEIS!** Bei der Drahteinführung richten den Brenner nicht gegen Augen!

#### ÄNDERUNGEN BEI DEM EINSATZ VON DRAHT AUS ALUMINIUM

Die Maschinen sind nicht besonders für Aluminiumschweißen bestimmt, aber nach der unten beschriebenen Berichtigung kann Aluminium geschweißt werden. Für das Schweißen durch Aluminiumdraht ist die spezielle Rolle mit U-Profil zu benutzen. Um die Schwierigkeiten mit Drahtzausen zu vermeiden, müssen die Drähte mit Durchm. min. 1,0 mm und Legierung AlMg3 und oder AlMg5 verwendet werden. Die Drähte aus der Legierung Al, % oder AlSi5 sind zu weich und können leicht die Probleme bei Vorschub bringen.

Für das Schweißen von Aluminium ist ebenfalls unentbehrlich den Schweißbrenner mit Teflonbowden und speziellem Stromdurchgang zu versehen. Als Schutzatmosphäre ist reines Argon zu verwenden.

#### EINSTELLUNG VON GASDURCHFLUSS

Der Lichtbogen und Schmelzbad müssen völlig durch Gas geschützt werden. Zu wenig Gas kann nicht die nötige Schutzatmosphäre bilden, zu große Menge vom Gas hingegen bringt Luft in den Lichtbogen.

- Den Gasschlauch auf Gaseingang rückseitig der Maschine aufsetzen (Bild 8, pos. 1)
- Falls wir Gas CO<sub>2</sub> verwenden, ist es zweckmäßig die Gaserwärmung einzuschalten (beim kleineren Durchfluss als 6 l/min. ist keine Erwärmung nötig).
- Den Erwärmungskabel in Maschinensteckdose hineinstecken (Bild. 2, Pos. 9) und an den Stecker am Druckreglerventil, ohne Polaritätsbestimmung, anschließen.
- Die Andrückrolle abheben um den Vorschub außer Betrieb zu setzen (nur Version STANDARD).
- Den Taster am Brenner drücken (nur Version STANDARD).
- Drücken Sie die Taste GASTEST und drehen Sie mit der Einstellschraube auf der unteren Seite des Reduzierventils so lage, bis der Durchflussmesser den geforderten Durchfluss zeigt, dann die Taste loslassen (bei den Maschinen PROCESSOR und SYNERGIC).
- die Stellschraube unterseits des Druckreglerventils umdrehen, bis Durchflussmesser den gewünschten Durchfluss zeigt, dann den Taster wieder losmachen.

Nach langem Stilltand der Maschine oder beim vollständigen Brennerwechsel ist zweckmäßig die Leitung durch Gas durchzublasen.

### Die Einführungsgeschwindigkeit stellen Sie mit Hilfe des Potentiometers der Drahtvorschubgeschwindigkeit ein

Die Einstellung der Hauptschweißparameter der Schweißspannung und der Drahtvorschubgeschwindigkeit wird mit Hilfe des Potentiometers der Drahtgeschwindigkeit (Bild A, Pos. 1) und Spannungumschalter (Bild 2, Pos. 1) durchgeführt. Zur eingestellten Spannung (Umschalterposition 1 - 10) die Drahtvorschubgeschwindigkeit zugeordnet. Die einzustellenden Parameter hängen vom verwendeten Schutzgas, Drahtdurchmesser, Drahttyp, Größe und Position der Schweißnaht usw. ab. Die Orientierungseinstellung der Drahtgeschwindigkeit zur Umschalterposition finden Sie in den Tabellen auf den Seiten 56 - 57.

**BEISPIEL:** Für die Schweißmaschine 190, das verwendete Schutzgas MIX (82% Argon und 18% CO<sub>2</sub>) und den verwendeten Drahtdurchmesser von 0,8 mm eignet sich die Tabelle (Programm Nr. 4). Eingestellte Werte - Umschalterposition 1 und Drahtvorschubgeschwindigkeit 3,8 m/min.

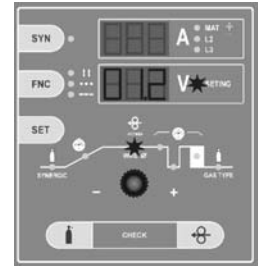
#### MASCHINEN PROCESSOR UND SYNERGIC

Tabelle 4 - Bereich der eingestellte Werte der Funktionen

	die Zeitdauer des Gas-Vorströmens (s)	Annäherungsgeschwindigkeit von Draht (m/min)	die Anlaufzeit der Drahtvorschubgeschwindigkeit (s)	Drahtvorschubgeschwindigkeit (m/min)	Zeitpunkt (s)	Verzögerungszeit (s)	Verlöschen (s)	die Zeit des Gas (s)
PROCESSOR	0-3	-	0,1-5	-	0,5-5	0,2-2	0,00-0,99	0,1-10
SYNERGIC	0-3	0,5-20	-	0,5-20	0,5-5	0,2-2	0,00-0,99	0,1-10
SYNERGIC 215, 245	0-3	0,5-20	-	0,5-20	0,5-5	0,2-2	0,00-0,99	0,1-10

#### Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit

Betätigen Sie die Taste SET so lange, bis die auf der Abbildung gezeigten LED - Dioden aufleuchten.



Mit dem Potentiometer stellen Sie den gewünschten Wert der Vorschubgeschwindigkeit im Bereich von **0,5-20m/min** ein.

**BEMERKUNG 1:** Die Drahtvorschubgeschwindigkeit kann man auch im Laufe des Schweißens einstellen. Und zwar sowohl mit dem Potentiometer, als auch mit der Fernsteuerung UP/DOWN.

**BEMERKUNG 2:** Das untere Display zeigt die Drahtvorschubgeschwindigkeit nur dann an, wenn die roten LED - Dioden SETTING und m/min leuchten.

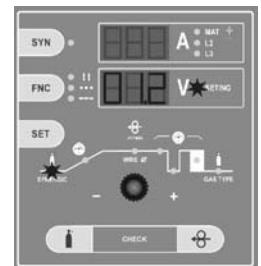
#### EINSTELLUNG ANDERER SCHWEISSPARAMETER

Die Steuerungselektronik der Maschinen PROCESSOR und SYNERGIC ermöglicht die Einstellung der folgenden Schweißparameter:

- die Zeitdauer des Gas-Vorströmens (die Zeitdauer des Schutzgas - Vorströmens vor Beginn des Schweißvorgangs)
- die Anlaufzeit der Drahtvorschubgeschwindigkeit (Funktion SOFT-START) (die Anlaufzeit von der minimalen Vorschubgeschwindigkeit auf den eingestellten Wert der Drahtgeschwindigkeit)
- Annäherungsgeschwindigkeit von Draht (im Ausstattung in der Tafel 4)
- die Drahtvorschubgeschwindigkeit (Drahtvorschubgeschwindigkeit beim Schweißen)
- die Verzögerungszeit des Abschaltens der Lichtbogen - Schweißspannung gegenüber dem Drahtvorschub das „Verlöschen“ des Drahten bis zur Brennerspitze
- die Zeit des Gas - Nachströmens nach der Beendigung des Schweißvorgangs

#### Einstellung des Gas-Vorströmens

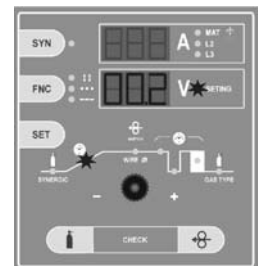
Betätigen Sie die Taste SET so lange, bis die auf der Abbildung gezeigte LED - Diode aufleuchtet.



Mit dem Potentiometer stellen Sie den gewünschten Wert des Gas - Vorströmens im Sek. ein.

#### Einstellung der Anlaufzeit der Drahtgeschwindigkeit

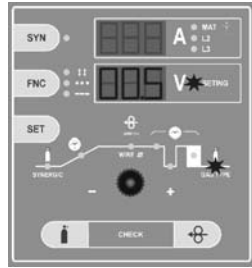
Betätigen Sie die Taste SET so lange, bis die auf der Abbildung gezeigte LED - Diode aufleuchtet.



Mit dem Potentiometer stellen Sie den gewünschten Wert der Anlaufzeit der Drahtgeschwindigkeit im Sek. ein.

### Einstellung des Gas - Nachströmens

Betätigen Sie die Taste SET so lange, bis die auf der Abbildung gezeigte LED - Diode aufleuchtet.



Mit dem Potentiometer stellen Sie den gewünschten Wert des Gas - Nachströmens im Sek. ein.

### ANLAUFEINSTELLUNG DER DRAHTGESCHWINDIGKEIT - FUNKTION SOFT-START

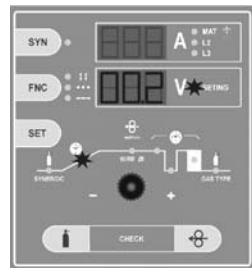
Die Einstellung der Funktion SOFT-START, die einen fehlerlosen Start des Schweißvorgangs sichert. SOFT-START ermöglicht die Einstellung der folgenden Parameter:

- Die **Anlaufzeit der Geschwindigkeit des Schweißdrahtes** von der Mindestgeschwindigkeit auf die eingestellte Schweißgeschwindigkeit.
- Die **Annäherungsgeschwindigkeit des Drahtes** vor der Zündung des Schweißlichtbogens.

Die beiden Funktionen funktionieren unterschiedlich. Für einen feineren Start empfehlen wird die Annäherungsgeschwindigkeit des Drahtes (ist nicht bei den Maschinen PROCESSOR).

### Einstellung der Anlaufzeit der Drahtgeschwindigkeit

Betätigen Sie die Taste SET so lange, bis die auf der Abbildung gezeigte LED - Diode aufleuchtet.



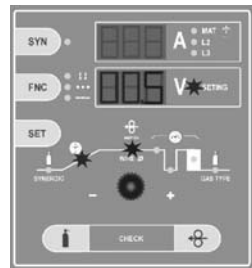
Mit dem Potentiometer stellen Sie den gewünschten Wert der Anlaufzeit der Drahtgeschwindigkeit im Bereich von **0-5 s** ein (bei demn Maschinen PROCESSOR **0,1-5 sec.**).

### Einstellung der Annäherungsgeschwindigkeit des Drahtvorschubs

**!VORSICHT! Vor der Einstellung der Annäherungsgeschwindigkeit des Drahtes schalten Sie die Anlaufzeit der Drahtvorschubgeschwindigkeit aus - diesen Wert stellen Sie auf 0 ein.**

Die Möglichkeit der Einstellung der Annäherungsgeschwindigkeit - des „Drahtaufschnellens“ - ist die Abschaltung der Funktion des Drahtgeschwindigkeitsanlaufs - also die **Einstellung des Wertes auf „0“** enterehend der obigen Beschreibung.

Betätigen Sie die Taste SET so lange, bis die auf der Abbildung gezeigte LED - Diode aufleuchtet.



Mit dem Potentiometer stellen Sie den gewünschten Wert der Drahtannäherungsgeschwindigkeit im Bereich von **0,5 bis 20 m/min** ein.

**BEMERKUNG 1:** Die eingestellten Werte werden nach der Betätigung der Brenntaste für die Zeit von ca. 1 automatisch gespeichert.

**BEMERKUNG 2:** Die eingestellten Werte kann man im Laufe des Schweißens nicht ändern.

### FUNKTION DER WERKSEINSTELLUNG

Die Funktion der Werkseinstellung dient zur Einstellung der Ausgangsparameter der Steuerungselektronik. Nach der Verwendung dieser Funktion werden alle Werte automatisch auf die vom Hersteller voreingestellten Werte, wie bei einer neuen Maschine, eingestellt.

Schalten Sie den Hauptschalter aus. Drücken und halten Sie die Taste SET.

OFF **SET** ON

Schalten Sie den Hauptschalter ein. Lassen Sie die Taste SET los. Auf dem Bildschirm erscheinen die Werte der ursprünglichen Einstellung.

### EINSTELLUNG DER BETRIEBSART SCHWEISSEN

Die Steuerungselektronik der Maschinen PROCESSOR und SYNERGIC ermöglicht das Schweißen in den folgenden Betriebsarten:

- Kontinuierliche Zweitakt- und Viertakt - Betriebsart.
- Punkt und Pulsen in der Zweitakt - Betriebsart
- Punkt und Pulsen in der Viertakt – Betriebsart

### Einstellung der Schweißbetriebsart Zweitakt

Die Betriebsart Zweitakt ist eingestellt, wenn die Maschine eingeschaltet ist und keine LED - Diode bei der Taste FNC, wie in der Abbildung, leuchtet.



### Einstellung der Betriebsart PUNKT

Betätigen Sie die Taste FNC so lange, bis die auf der Abbildung gezeigte LED - Diode PUNKT aufleuchtet.



Die Betriebsart Zweitakt Punkt ist eingestellt.

### Einstellung der Betriebsart PULS

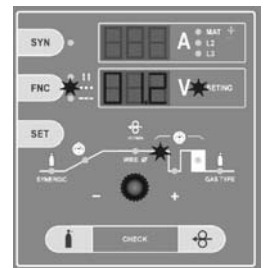
Betätigen Sie die Taste FNC so lange, bis die auf der Abbildung gezeigte LED - Diode PULS aufleuchtet.



Die Betriebsart Puls ist eingestellt.

### Zeiteinstellung für PUNKT

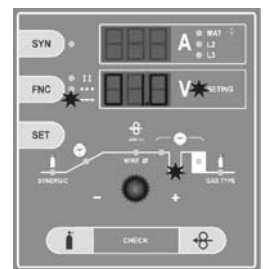
Betätigen Sie die Taste SET so lange, bis die auf der Abbildung gezeigten LED - Dioden aufleuchten.



Mit dem Potentiometer stellen Sie den gewünschten Wert für den Punkt auf **0,1-5 s** ein.

### Zeiteinstellung für PULS

Betätigen Sie die Taste SET so lange, bis die auf der Abbildung gezeigten LED - Dioden aufleuchten.



Mit dem Potentiometer stellen Sie den gewünschten Wert des Zeitintervalls zwischen den einzelnen Punkten auf **0,1-5 s** ein.

### Einstellung der Schweißbetriebsart Viertakt

Betätigen Sie die Taste FNC so lange, bis die auf der Abbildung gezeigte LED – Diode aufleuchtet.



Die Betriebsart Viertakt ist eingestellt.

### Einstellung der Betriebsart PUNKT

Betätigen Sie die Taste FNC so lange, bis die beiden auf der Abbildung gezeigten LED - Dioden Viertakt und PUNKT aufleuchten.



Die Betriebsart Viertakt Punkt ist eingestellt.

### Einstellung der Betriebsart PULS

Betätigen Sie die Taste FNC so lange, bis die beiden auf der Abbildung gezeigten LED - Dioden Viertakt und PULS aufleuchten.



Die Betriebsart Viertakt Puls ist eingestellt.

### **FUNKTION MEM (NUR BEI DEN PROCESSOR - MASCHINEN)**

Die Funktion ermöglicht das Abrufen und Anzeigen der letzten gespeicherten Parameter für die Zeit von ca. 7 s.

Betätigen Sie die Taste MEM.



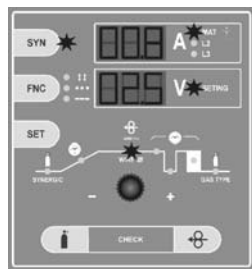
Auf dem Display erscheinen für die Zeit von 7 s die letzten gemessenen Werte der Schweißspannung und des Schweißstromes. Die Werte kann man wiederholt abrufen.

### **FUNKTION SYNERGIC (NUR BEI DEN SYNERGIC - MASCHINEN)**

Die Funktion Synergic vereinfacht die Bedienung und Einstellung der Schweißparameter. Durch die einfache Einstellung der Gasart und des Drahtdurchschnitts bestimmt die Bedienung den Programmtyp. Für die Einstellung der Schweißparameter reicht dann nur noch eine einfache Einstellung der Spannung mit einem Umschalter und die Elektronik stellt automatisch die Drahtvorschubgeschwindigkeit ein.

### Einschalten der Funktion SYNERGIC

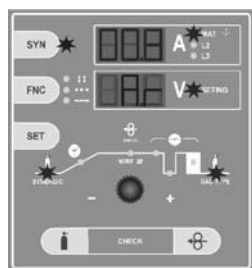
Betätigen Sie die Taste SYN, bis die LED - Dioden SYN und Materialdicke aufleuchten.



Die Funktion SYNERGIC ist eingeschaltet. Die abgebildeten Werte der Materialdicke **auf der Abbildung** sind nur informativ.

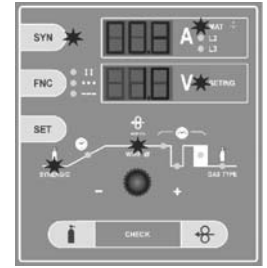
### Programmwahl – Einstellung des Drahtdurchmessers und der Gasart

Betätigen Sie die Taste SET, bis die in der Abbildung gezeigten LED - Dioden aufleuchten.



Mit Hilfe des Potentiometer wählen Sie den Gastyp, den Sie zu verwenden beabsichtigen - CO<sub>2</sub> oder Ar (bedeutet MIX von Argon und CO<sub>2</sub> - Gas im Verhältnis 18 CO<sub>2</sub> und Rest Ar.

Betätigen Sie die Taste SET, bis die in der Abbildung gezeigten LED - Dioden aufleuchten.

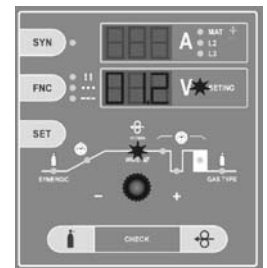
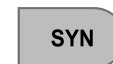


Mit Hilfe des Potentiometer wählen Sie den Drahtdurchmesser SG2, den Sie zu verwenden beabsichtigen - 0,6 - 0,8 - 1,0 mm.

Auf dem oberen Display wird die ungefähre Materialdicke, die man entsprechend der aktuellen Einstellung schweißen kann, angezeigt. Auf dem unteren Display wird die aktuelle eingestellte Drahtvorschubgeschwindigkeit angezeigt, die sich automatisch mit der Umschaltung der Positionen des Spannungsumschalters ändert. Die Erhöhung oder Verminderung der Schweißleistung wird mit dem Spannungsumschalter eingestellt.

### Ausschalten der Funktion SYNERGIC

Betätigen Sie die Taste SYN. Die Diode SYN sowie die Materialdicke erlöschen.



Die Funktion SYNERGIC ist ausgeschaltet.

**BERMerkung 1:** die angezeigten Werte der Materialdicke auf dem Display sind nur annähernd. Die Dicke des geschweißten Materials kann sich je nach der Schweißlage usw. unterscheiden.

**BERMerkung 2:** Für die Korrektur der Parameter des Drahtvorschubs verwenden Sie einen Potentiometer, bzw. die Tasten UP/DOWN der Fernbedienung.

**BERMerkung 3:** Die Programmparameter der synergischen Funktion sind für verkupfertes Draht SG2 entworfen. Für die ordnungsgemäße Funktion der synergischen Programme muss man ein qualitativ hochwertiges Draht, Schutzgas und geschweißtes Material verwenden.

**BERMerkung 4:** Für die ordnungsgemäße Funktion der synergischen Maschine muss man die vorgeschriebenen Bowdendurchmesser zum Drahtdurchmesser, den richtigen Ziehring und Erdanschluss des geschweißten Materials (verwenden Sie eine Klemme direkt an das geschweißte Material), ansonsten ist die richtige Funktion der Maschine nicht gewährleistet. Weiter muss man eine hochwertige Netzspeisung sichern - 400 V, max. +/- 5%.

### **SPEICHERN DER EIGENEN PARAMETER DER DRAHTVORSCHUBGESCHWINDIGKEIT**

Die Funktion der Parameterspeicherung ist nur bei der eingeschalteten Synergic - Funktion im Betrieb.

1. Wählen Sie die gewünschte Drahtvorschubgeschwindigkeit
2. Betätigen Sie die Taste SYN und halten Sie sie gedrückt, danach betätigen Sie die Taste Gastest (MEM)



Gleichzeitig gedrückt halten



3. Lassen Sie die beiden Tasten los - die neuen Parameter sind gespeichert.

Auf diese Weise kann man die geforderten Parameter speichern und je nach bedarf überschreiben. Der eingestellte Parameter wird immer der der gleichen Position des Spannungsumschalters eingestellt, in der der Parameter gespeichert wurde.

### **RÜCKKEHR IN DIE URSPRÜNGLICHEN, VOM HERSTELLER EINGESTELLTEN PARAMETER**

Die Rückkehr in die ursprünglichen synergischen, vom Hersteller eingestellten Parameter, führt man mit der erneuten Betätigung und dem Halten der Taste SYN sowie der nachfolgenden Betätigung und Loslassen der Taste für die Drahtführung. IN dieser Weise kann man die einzelnen gespeicherten Parameter zurücksetzen.





Die vollständige Rückkehr aller vom Hersteller voreingestellten Werte kann man mit Hilfe der Funktion Werkseinstellung durchführen. (Die Speicherung ist bei den ab April 2006 hergestellten Maschinen möglich).

#### FUNKTION LOGIC - NUR BEI DEN PROCESSOR- UND SYNERGIC- MASCHINEN)

Die Funktion LOGIC enthält eine Datei der Elemente, die die Anzeige der eingestellten und einzustellenden Werte vereinfachen und übersichtlich machen. Da zwei Displays einige unterschiedliche Parameter anzeigen, muss man die Anzeige der Parameter vereinfachen. Die Funktion LOGIC arbeitet genau so - sie macht alles übersichtlich:

- Das obere Display leuchtet nur im Laufe des Schweißprozesses auf, wenn die Elektronik den Schweißstrom A misst und anzeigt (falls bei den SYNERGIC - Maschinen nicht die Betriebsart SYNERGIC eingeschaltet ist. Im Fall der eingeschalteten Betriebsart SYNERGIC bei den SYNERGIC - Maschinen leuchtet das Display andauernd, nur die angezeigten Werte ändern sich.). Nach Ablauf von ca. 7 s erlischt das Display automatisch. Dadurch erhöht die Elektronik die Orientierung beim Lesen der Parameter während der Einstellung.
- Das obere Display zeigt lediglich den Schweißstrom an. Im Fall der eingeschalteten SYNERGIC - Funktion (nur bei den SYNERGIC - Maschinen) zeigt das obere Display die Materialdicke an.
- Das untere Display zeigt im Laufe des Schweißens die Schweißspannung und im Laufe der Einstellung alle anderen Werte - Zeit, Geschwindigkeit usw. - an.
- Die LED - Diode SETTING erlischt nur im Laufe des Schweißprozesses, als der digitale Voltamperemeter tätig ist.

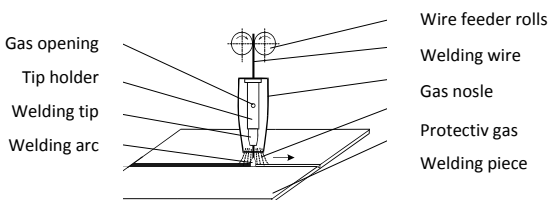
Die LED - Diode SETTING leuchtet im Laufe des Schweißens nur dann, wenn die Bedienung die Drahtvorschubgeschwindigkeit an dem Potentiometer oder der Fernbedienung UP/DOWN einstellt und ändert. Sobald die Bedienung aufhört, den Parameter einzustellen, erlischt die LED - Diode SETTING automatisch innerhalb von 3 s und das Display zeigt den Wert der Schweißspannung an.

**Empfohlene Einstellung der Schweißparameter siehe Tabellen S. 56-57.**

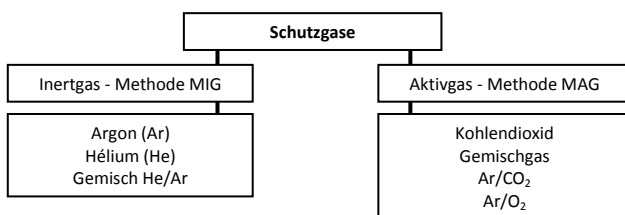
#### PRINZIP DES MIG/MAG SCHWEISSENS

Der Schweißdraht wird von der Spule in den Strömung - Ziehring mit Hilfe des Vorschubs geführt. Der Lichtbogen verbindet die schmelzende Drahtelektrode mit dem geschweißten Material. Das Schweißdraht funktioniert einerseits als Lichtbogensträger und gleichzeitig auch als die Quelle des Zusatzmaterials. Aus dem Zwischenstück strömt inzwischen das Schutzgas, welches den Lichtbogen sowie die gesamte Schweißnaht vor den Einwirkungen der Umgebungsatmosphäre schützt (siehe Abb. 4).

Bild 4



#### SCHUTZGASE



#### EINSTELLUNG VON SCHWEIßPARAMETERN

Für grobe Einstellung von Schweißstrom und Spannung bei Verfahren MIG/MAG genügt die empirische Gleichung  $U_2 = 14 + 0,05xI_2$ . Dieser Gleichung zufolge können wir die nötige Spannung bestimmen. Bei der Einstellung von Spannung müssen wir mit ihrer Senkung rechnen, aufgrund der Belastung beim Schweißen. Die Spannungssenkung beträgt cca 4,8 V auf 100 A.

Zur Erreichung von Schweißstrom wird so durchgeführt, dass für die gewählte Schweißspannung wird der gewünschte Schweißstrom durch Erhöhung oder Senkung der Schnelligkeit für Drahtzustellung nachgestellt, eventuell fein nachgestellt sobald der Lichtbogen stabil ist.

Zur Erreichung von guten Schweißnähten und optimaler SchweißstromEinstellung ist nötig den Abstand zwischen Speisedurchgang und Material etwa  $10 \times \varnothing$  Schweißdraht zu halten (Bild 4). Verstecken des Durchganges in Gasdüse sollte nicht größer als 2 - 3 mm sein.

## Betriebsart der Schweißung

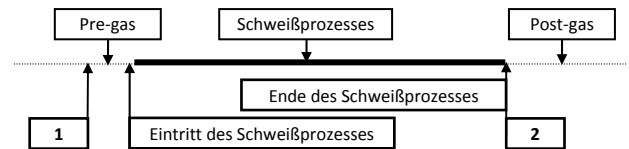
Alle Schweißmaschinen können in folgenden Betriebsarten arbeiten:

- stufenlos Zweitakt
- stufenlos Viertakt
- Punktschweißung Zweitakt
- Pulsierendeschweißung Viertakt

Die Einstellung für Betriebsart erfolgt durch zwei Schalter mit Potentiometern (Bild 2, Pos. 6, 7). r. Auf dem Bedienpult über Potentiometer sind ihre Funktionen dargestellt.

#### ZWEITAKT

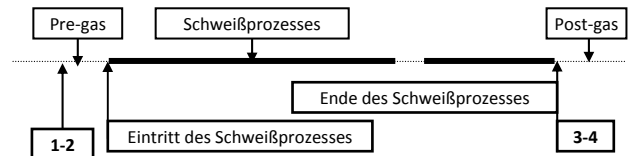
Bei dieser Funktion sind beide Potentiometer ständig abgeschaltet. Der Prozess wird durch Betätigung des Brennerschalters in Betrieb genommen. Beim Schweißprozess muss der Schalter ständig betätigt sein. Wenn der Brennerschalter losgemacht ist, Arbeitsprozess ist unterbrochen.



1. Push and hold the switch of torch
2. Release the switch of torch

#### VIERTAKT

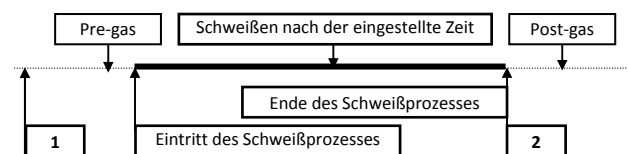
Verwendet man bei langen Schweißnähten, bei denen der Schweißer braucht nicht den Brennerschalter ständig halten. Durch Loslassen des Brennerschalters kommt zum Unterbrechung des Arbeitsprozesses.



- 1-2. Push and hold the switch of torch
- 3-4. Release the switch of torch

#### PUNKTSCHWEIßUNG

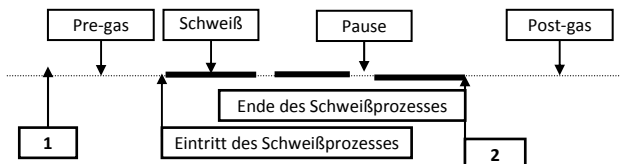
Verwendet man für Schweißung von einzelnen kurzen Punkten, deren Länge ist stufenlos durch Drehen des linken Potentiometers auf enterechenden Wert einzustellen. (durch Drehung nach rechts wird das Intervall verlängert). Durch Betätigen des Brennerschalters ist der Zeitumkreis ausgelöst, der den Schweißprozess in Betrieb setzt und nach bestimmter Zeit ihn wieder abschaltet. Nach dem neuen Drücken des Schalters wiederholt sich ganze Tätigkeit. Zum Abschalten der Punktschweißung muss man das Potentiometer in Lage 0 stellen. Das rechte Potentiometer bleibt die ganze Zeit während der Punktschweißung abgeschaltet.



1. Push and hold the switch of torch
2. Release the switch of torch

#### PULSIERENDE SCHWEIßUNG

Verwendet man für die Schweißung mittels kurzen Punkten. Die Länge diesen Punkten und Zeitverzug ist stufenlos einzustellen. Es wird eingestellt durch Umdrehung des linken Potentiometers, gibt die Länge des Punktes an (Bild 2, Pos. 6), und des rechten Potentiometers, welches gibt die Länge des Zeitverzugs von Lage 0 (Bild 2, Pos.7) auf gewünschten Wert auf der Skala an (durch Drehung nach rechts wird das Intervall verlängert). Durch Betätigen des Brennerschalters ist der Zeitumkreis ausgelöst, der den Schweißprozess in Betrieb setzt und nach bestimmter Zeit ihn wieder abschaltet. Nach dem Zeitablauf des eingestellten Zeitverzugs wiederholt sich der ganze Prozess. Für die Unterbrechung muss der Schalter am Brenner losgemacht werden. Für Abschalten der Funktion müssen die beiden Potentiometer wieder in die Lage 0 gestellt werden.



1. Push and hold the switch of torch
2. Release the switch of torch

## Bevor Sie Schweißen beginnen

**WICHTIG:** Vor der Einschaltung der Schweißmaschine überprüfen Sie noch einmal ob die Spannung und Frequenz mit den Angaben auf Maschinenschild übereinstimmen.

1. Stellen Sie Schweißspannung durch Spannungsumschalter Bild 2, Pos. 2) und Schweißstrom durch Potentiometer für Vorschubgeschwindigkeit des Drahtes ein. **Die Lage des Schalters nie während der Schweißung umstellen!** (Bild 2, Pos. 3).
2. Schalten sie die Schweißmaschine durch den Hauptschalter ein. (Bild 2, Pos. 1)
3. Die Maschine ist Betriebsbereit.

## Instandhaltung

**VORSICHT:** Vor jeglichen Wartungsarbeiten im Generatorinnerem 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 Folgerdenmaßen:

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

### SCHWEIßSTROMQUELLE

Weil diese Systeme vollständig statisch sind, halten Sie die folgende Vorgehensweise ein:

- Beseitigen Sie regelmäßig mit Hilfe von Druckluft die aufgesammelten Verunreinigungen und den Staub aus dem Innenteil der Maschine. Die Luftdüse richten Sie nicht direkt gegen die elektrischen Komponente, es könnte zu deren Beschädigung kommen.
- Führen Sie regelmäßige Untersuchungen durch, um die einzelnen abgenutzten Kabel oder lose Verbindungen festzustellen, die die Ursache der Überhitzung und möglichen Beschädigung der Maschine sind.
- Bei den Schweißmaschinen ist eine periodische Revisionsprüfung einmal im halben Jahr durch eine beauftragte Person gemäß ČSN 331500, 1990 und ČSN 056030, 1993 durchzuführen.

### DRAHTVORSCHUB

Große Aufmerksamkeit ist dem Zuführmechanismus, und zwar den Rollen und dem Rollenbereich, zu widmen. Bei der Drahtzubringung blättert die Kupferschicht ab und die feinen Späne werden in den Bowden eingetragen oder verunreinigen den Innenraum des Zuführmechanismus. Beseitigen Sie regelmäßig die aufgesammelten Verunreinigungen und den Staub aus dem Innenteil des Drahtmagazins und des Zuführmechanismus.

### SCHWEISSBRENNER

Es ist erforderlich, den Schweißbrenner ist regelmäßig zu warten und die abgenutzten Teile rechtzeitig auszuwechseln. Die am meisten beanspruchten Teile sind der Strömungs - Ziehring; Gasstutzen, Brennerrohr, Bowden für die Drahtführung, Schlauchkabel und Brennergastaste.

**Der Strömungs - Ziehring** führt den Strom ins Draht und gleichzeitig lenkt ihn zur Schweißstelle. Seine Betriebsdauer beträgt 3 bis 20 Schweißstunden (je nach Herstellerdaten), was insbesondere von der Qualität des Ziehringmaterial(Cu oder CuCr), der Qualität und Oberflächenbehandlung des Drahtes und der Schweißparametern abhängig ist. Der Wechsel des Ziehring wird nach der Abnutzung der Öffnung auf das 1,5-fache des Drahtdurchmessers empfohlen. Bei jeder Montage sowie Wechsel wird empfohlen, den Ziehring mit dem Separierspray aufzuspritzen.

**Der Gasstutzen** führt das zum Schutz des Lichtbogens und Schmelzbades bestimmte Gas zu. Die Metallspritzen verkrusten den Stutzen, deshalb ist es erforderlich, ihn regelmäßig zu reinigen, um einen guten und gleichmäßigen Durchfluss zu gewährleisten und einen Kurzschluss zwischen dem Ziehring und Stutzen zu verhindern. **Ein Kurzschluss kann den Gleichrichter beschädigen!** Das Tempo der Stutzenverkrustung hängt insbesondere von der richtigen Einstellung des Schweißprozesses ab.

Die Metallspritzen lassen sich nach dem Einspritzen des Gasstutzens mit dem Separieröl einfacher beseitigen.

Nach der Durchführung dieser Maßnahmen fallen die Metallspritzen teilweise ab, jedoch ist es erforderlich, sie alle 10 bis 20 Minuten aus dem Bereich zwischen dem Stutzen und Ziehring mit Hilfe eines Nichtmetall-Stäbchens mit leichtem Klopfen zu beseitigen. Je nach der Stromgröße und Arbeitsintensität ist es 2x - 5x während der Schicht erforderlich, den Gasstutzen abzunehmen

und ihn samt der Zwischenstückkanäle, die für die Gaszufuhr dienen, zu reinigen. Mit dem Gasstutzen darf man nicht kräftig klopfen, da sich der Isolierstoff beschädigen könnte.

**Das Zwischenstück** wird auch der Einwirkung der Metallspritzen und der Wärmebeanspruchung ausgestellt. Seine Betriebsdauer beträgt 30-120 Schweißstunden (je nach der vom Hersteller aufgeführten Angabe).

**Die Intervalle des Bowdenaustausches** sind von der Drahtsauberkeit, Wartung des Mechanismus im Zubringer sowie der Einstellung des Rollenanzugsdruckes abhängig. Er sollte einmal in der Woche mit Trichlorethylen gereinigt und Druckluft durchgeblasen werden. Im Fall einer großen Abnutzung oder Verstopfung muss man den Bowden austauschen.

## 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 Netzabschmelzsicherungen durchgebrannt oder locker sind
3. Das Ntzkabel auf seine einwandfreie Verbindung mit dem Stecker oder mit dem Schalter kontrollieren
4. Prüfen, ob
  - der Hauptschalter der Schweißmaschine
  - die Wandsteckdose
  - der Generatorschalter defekt sind.

**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 5 Schrauben lösen, die die Rück - und die Vorderwand befestigen (bei den Maschinen der Reihe 2200 - 2400 10 Schrauben).
- Zum Zusammenbau des Schweißgeräts in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

## Bestellung der Ersatzteilen

Für die reibungslose Bestellung geben Sie immer an:

1. Bestellnummer des Teiles
2. Benennung des Teiles
3. Gerätetyp
4. Speisespannung und Frequenz angegebene auf dem Maschinenschild
5. Fertigungsnummer des Gerätes

**BEISPIEL:** 2 Stk, Bestellnummer 331028, Ventilator MEZAXIAL für Maschine 250 3x400V 50/60 Hz, Produktionsnummer...

Použité grafické symboly

Použité grafické symboly

Key to the graphic symbols

Verwendete grafische Symbole

Zastosowane symbole graficzne

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30		

	CZ - popis	SK - popis	EN - description	DE - Beschreibung	PL - Opis
1	Hlavní vypínač	Hlavný vypínač	Main switch	Hauptschalter	Wyłącznik główny
2	Rychlost posuvu drátu	Rýchlosť posuvu drôtu	Wire speed	Drahtvorschubgeschwindigkeit	Szybkość posuwu drutu
3	Uzemnění	Uzemnení	Ground	Erdung	Uziemienie
4	Kontrolka tepelné ochrany	Kontrolka tepelné ochrany	Thermo control	Signallampe Wärmeschutz	Lampka kontrolna ochrony cieplnej
5	Výstraha - riziko úrazu el. proudem	Výstraha - riziko úrazu el. prúdom	Warning risk of electric shock	Warnung Risikounfall durch el. strom	Niebezpieczeństwo, wysokie napięcie
6	Mínus pól na svorce	Mínus pól na svorke	Minus polarity	Minuspol auf der Klemme	Biegun ujemny na listwie
7	Plus pól na svorce	Plus pól na svorke	Plus polarity	Pluspol auf der Klemme	Biegun dodatni na listwie
8	Ochrana zemněním	Ochrana zemněním	Ground protection	Erdungsschutz	Ochrona uziemieniem
9	Svařovací napětí	Zvárací napětí	Welding voltage	Schweißspannung	Napięcie spawalnicze
10	Svařovací proud	Zvárací proud	Welding current	Schweißstrom	Prąd spawalniczy
11	Přepínač napětí	Przepínač napięcia	Welding current switch	Spannungsumschalter	Przełącznik napięcia
12	Síla svařovaného materiálu	Síla zvaraného materiálu	Material thickness	Dicke des Schweißmaterials	Grubość materiału spawalniczego
13	Bodové svařování	Bodové zvarání	Spotting welding	Punktschweißen	Spawanie punktowe
14	Pulsové svařování	Pulzové zvarání	Puls mode	Pulsschweißen	Spawanie impulsowe
15	Plynulé svařování	Plynulé zvarání	Continue welding	Kontinuierliches Schweißen	Spawanie ciągłe
16	Svařování ve čtyřtaktním režimu	Zvarání vo štvortaktnom režimu	Four cycle welding	Schweißen im Viertakt - Betrieb	Spawanie w trybie czterostopu
17	Předfuk plynu	Prédfuk plynu	Gas fore-blow	Gas -Vorströmen	Wstępne dmuchanie gazu
18	Dofuk plynu	Dofuk plynu	Gas after-blow	Gas - Nachströmen	Koncowe dmuchanie gazu
19	Dohoření drátu	Dohorení drôtu	Burning out of wire	Drahtverlöschten	Dopalanie drutu
20	Soft start	Soft štart	Soft start	Soft start	Soft Start
21	Pozor, točící se soukolí	Pozor, točiaci sa súkolie	Attention, revolving gearing	Vorsicht, rotierendes Zahnradgetriebe - Sicherheitshinweise	Uwaga, mechanizm kołowy się obraca
22	Suroviny a odpad	Suroviny a odpad	Materials and disposal	Rohstoffe und Abfälle	Surowce i odpad
23	Manipulace a uskladnění stlačených plynů	Manipulácie a uskladnení stlačených plynů	Handling and stocking compressed gases	Manipulation und Lagerung mit Druckgas	Manipulacja i przechowywanie gazów sprężonych
24	Likvidace použitého zařízení	Likvidácie použitého zariadení	Disposal of used machinery	Entsorgung der benutzten Einrichtung	Utylizacja zużytego urządzenia
25	Pozor nebezpečí!	Pozor nebezpečenstvo!	Caution danger!	Vorsicht Gefahr	Uwaga niebezpieczeństwo!
26	Seznamte se s návodem k obsluze	Zoznámte sa s návodom k obsluhu	Read service instructions	Lernen Sie die Bedienungsanleitung kennen	Proszę zapoznać się z Instrukcją Obsługi
27	Zplodiny a plyny při svařování - bezpečnostní pokyny	Spłodiny a plyny pri zvarání - bezpečnostné pokyny	Safety regarding welding fumes and gas	Produkte und Gase beim Schweißen - Sicherheitshinweis	Czynniki szkodliwe i gazy powstające w trakcie spawania
28	Ochrana před zářením, popáleninami a hlukem	Ochrana pred žiarením, popáleninami a hlukom	Protection from radiation, burns and noise	Schutz vor Strahlung, Brandwunden und Lärm	Ochrona przed napromieniowaniem, oparzeniami i hałasem
29	Zabránění požáru a exploze	Zabránení požiaru a explózie	Avoidance of flames and explosions	Brandverhütung und Explosionverhütung	Unikanie pożaru i wybuchu
30	Nebezpečí spojené s elektromagnetickým polem	Nebezpečenstvo spojené s elektromagnetickým polem	Risks due electromagnetic fields	Die mit elmag. Strahlung verbundene Gefahr	Niebezpieczeństwo związane z polem elektromagnetycznym

Grafické symboly na výrobním štítku  
 Grafické symboly na výrobnom štítku  
 Rating plate symbols  
 Grafischen Symbole auf dem Datenschild  
 Symbole graficznie na tabliczce produkcyjnej

WELDING MACHINE MIG/MAG		CE	
Type: 205		S.No.:	
3 ~		EN 60974-1, - 5, -10	
y		40A/16V - 190A/23,5V	
		x	15% 60% 100%
	U <sub>0</sub> V	I <sub>2</sub>	190 A 95 A 80 A
	19 - 39V	U <sub>2</sub>	23,5 V 18,75 V 18 V
	U <sub>2</sub> V	cos. φ 0,88	
	3 x 400V	I <sub>1</sub>	9 A 5 A 3 A
	50/60Hz	S <sub>1</sub>	6,3KVA 3,4KVA 2KVA
		COOLING AF	I.CL.F IP21

	CZ - popis	SK - popis	EN - description	DE - Beschreibung	PL - Opis
1	Jméno a adresa výrobce	Meno a adresa výrobca	Name and address	Name und Adresse des Herstellers	Nazwa i adres producenta
2	Typ stroje	Typ stroje	Type of machine	Maschinentyp	Rodzaj maszynny
3	Třířákový usměrněný zdroj	Trojřákový usmerný zdroj	Three phase input	Gerichtete Dreiphasenquelle	Trójfazowe zasilanie z prostownikiem
4	Zdroj s plochou charakteristikou	Zdroj s plochou charakteristikou	MIG/MAG characteristic of welding	Quelle mit flacher Charakteristik	Źródła o charakterystyce płaskiej
5	Stroj pro svařování v ochranné atmosféře MIG/MAG	Stroj pre zvarání v ochranné atmosféře MIG/MAG	MIG/MAG power source	Maschine zum MIG-/MAG - Schweißen in der Schutzgasatmosphäre	Maszyna do spawani w atmosferze ochronnej MIG/MAG
6	Rozsah svařovacího napětí	Rozsah zvaracieho napätí	Voltage	Schweißspannungsbereich	Zakres napięcia spawalniczego
7	Počet fází	Počet fázy	Number of phase	Anzahl Phase	Ilość fazy
8	Jmenovité napájecí napětí a frekvence	Menovité napájací napätí a frekvencie	Input voltage and frequency	Nennspeisespannung und Frequenz	Napięcie nominalne i frekwencja zasilania
9	Třída izolace	Trieda izolácie	Insulation class	Isolierungsklasse	Klasa izolacji
10	Krytí	Krytí	Protection degree	Schutzart	Stopień ochrony
11	Chlazení ventilátorem	Chladienie ventilátorm	Cooling system with ventilator	Ventilator Kühlung	Chłodzenie wentylatorem
12	Svařovací poloautomat MIG/MAG	Zvarací poloautomat MIG/MAG	Welding machine MIG/MAG	Schweißhalbautomat MIG/MAG	Półautomat spawalniczy MIG/MAG
13	Výrobní číslo	Výrobní číslo	Serial number	Produktionsnummer	Numer produkcyjny
14	Normy	Normy	Norms	Norm	Normy
15	Svařovací napětí při zatížení vyznačeným proudem	Zvarací napätí pri zaťažení vyznačeným prúdom	Welding voltage/current	Schweißspannung bei der Belastung mit dem gekennzeichneten Strom	Napięcie spawalnicze przy obciążeniu wyznaczonym prądem
16	Doba zatížení	Doba zaťaženi	Duty cycle	Belastungsdauer	Czas obciążenia
17	Jmenovitý svařovací proud	Menovitý zvarací prúd	Duty cycle/current	Nennschweißstrom	Nominalny prąd spawalniczy
18	Jmenovité napětí	Menovité napätí	Duty cycle/voltage	Nennspannung	Nominalne napięcie
19	Účinnost	Účinník	Efficiency	Leistungsfaktor	Współczynnik mocy
20	Vstupní proud	Vstupní prúd	Main current	Ausgangsstrom	Prąd wejściowy
21	Instalovaný výkon	Inštalovaný výkon	Power installed	Installierte Leistung	Instalowana moc

Doporučené nastavení svařovacích parametrů  
 Odporúčane nastavenie zväracích parametrov  
 Recommended adjustment of welding parameters  
 Orientierungsmäßige Einstellung der Schweißparameter  
 Zalecane ustawienie parametrów spawalniczych

**PROCESSOR - SYNERGIC - 180 - 190 - 205 - 215E**

Program No.1 - 0.6-CO <sub>2</sub> (180-190-205-215E)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m/min	3,3	3,9	6,8	9,9	12,9	15,5	17,7	20,0	-	-
	0,8	1	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	-	-
Orientační doporučené hodnoty ostatních parametrů / Reference advisory values of other parameters / Orientačné odporúčane hodnoty ostatných parametrov / Empfohlene Richtwerte der anderen Parameter / Orientacyjnie zalecane wartości pozostałych parametrów										
	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	-	-	-	-
	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	-	-
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-

Program No.2 - 0.8-CO <sub>2</sub> (180-190-205-215E)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m/min	2,4	2,8	3,3	5,6	6,9	8,0	9,3	10,2	11,4	12,7
	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	5,0	6,0	8,0
Orientační doporučené hodnoty ostatních parametrů / Reference advisory values of other parameters / Orientačné odporúčane hodnoty ostatných parametrov / Empfohlene Richtwerte der anderen Parameter / Orientacyjnie zalecane wartości pozostałych parametrów										
	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Program No.3 - 0.6-MIX (180-190-205-215E)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m/min	4,4	6,8	9,1	12,9	15,6	18,4	20,0	-	-	-
	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	-	-	-
Orientační doporučené hodnoty ostatních parametrů / Reference advisory values of other parameters / Orientačné odporúčane hodnoty ostatných parametrov / Empfohlene Richtwerte der anderen Parameter / Orientacyjnie zalecane wartości pozostałych parametrów										
	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-	-
	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	-	-	-
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-	-

Program No.4 - 0.8-MIX (180-190-205-215E)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m/min	3,2	4,7	5,9	7,7	9,5	10,8	12,4	13,1	14,4	15,9
	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
Orientační doporučené hodnoty ostatních parametrů / Reference advisory values of other parameters / Orientačné odporúčane hodnoty ostatných parametrov / Empfohlene Richtwerte der anderen Parameter / Orientacyjnie zalecane wartości pozostałych parametrów										
	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

**PROCESSOR - SYNERGIC - 200 - 215 - 225 - 245**

Program No.1 - 0.6-CO <sub>2</sub> (200-215-225-245)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m/min	3,5	6,1	8,7	10,8	13,1	15,8	18,7	20,0	-	-
	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	-	-
Orientační doporučené hodnoty ostatních parametrů / Reference advisory values of other parameters / Orientačné odporúčane hodnoty ostatných parametrov / Empfohlene Richtwerte der anderen Parameter / Orientacyjnie zalecane wartości pozostałych parametrów										
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-
	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	-	-	-
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-

Program No.2 - 0.8-CO <sub>2</sub> (200-215-225-245)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m/min	2,5	3,5	5,5	6,8	8,0	10,0	12,5	15,0	19,0	20,0
	0,8	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0
Orientační doporučené hodnoty ostatních parametrů / Reference advisory values of other parameters / Orientačné odporúčane hodnoty ostatných parametrov / Empfohlene Richtwerte der anderen Parameter / Orientacyjnie zalecane wartości pozostałych parametrów										
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

**Program No.3 - 1.0-CO<sub>2</sub> (200-215-225-245)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m/min	2,2	2,6	2,8	3,8	4,5	5,4	6,8	8,5	8,9	9,5
	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
Orientační doporučené hodnoty ostatních parametrů / Reference advisory values of other parameters / Orientačné odporúčané hodnoty ostatných parametrov / Empfohlene Richtwerte der anderen Parameter / Orientacyjne zalecane wartości pozostałych parametrów										
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25	0,2	0,2	0,15	0,15	0,15
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

**Program No.4 - 0.6-MIX (200-215-225-245)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m/min	4,7	7,3	10,3	13,8	16,8	19,1	20,0	-	-	-
	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	-	-	-
Orientační doporučené hodnoty ostatních parametrů / Reference advisory values of other parameters / Orientačné odporúčané hodnoty ostatných parametrov / Empfohlene Richtwerte der anderen Parameter / Orientacyjne zalecane wartości pozostałych parametrów										
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-
	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	-	-
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-	-
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-	-

**Program No.5 - 0.8-MIX (200-215-225-245)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m/min	3,1	4,3	7,5	9,1	10,9	13,0	15,0	16,2	17,6	20,0
	0,8	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0
Orientační doporučené hodnoty ostatních parametrů / Reference advisory values of other parameters / Orientačné odporúčané hodnoty ostatných parametrov / Empfohlene Richtwerte der anderen Parameter / Orientacyjne zalecane wartości pozostałych parametrów										
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

**Program No.6 - 1.0-MIX (200-215-225-245)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m/min	2,1	3,1	4,5	5,5	6,5	7,7	8,9	10,2	12,2	14,1
	0,8	1,0	1,5	1,8	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
Orientační doporučené hodnoty ostatních parametrů / Reference advisory values of other parameters / Orientačné odporúčané hodnoty ostatných parametrov / Empfohlene Richtwerte der anderen Parameter / Orientacyjne zalecane wartości pozostałych parametrów										
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,15	0,15	0,15
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

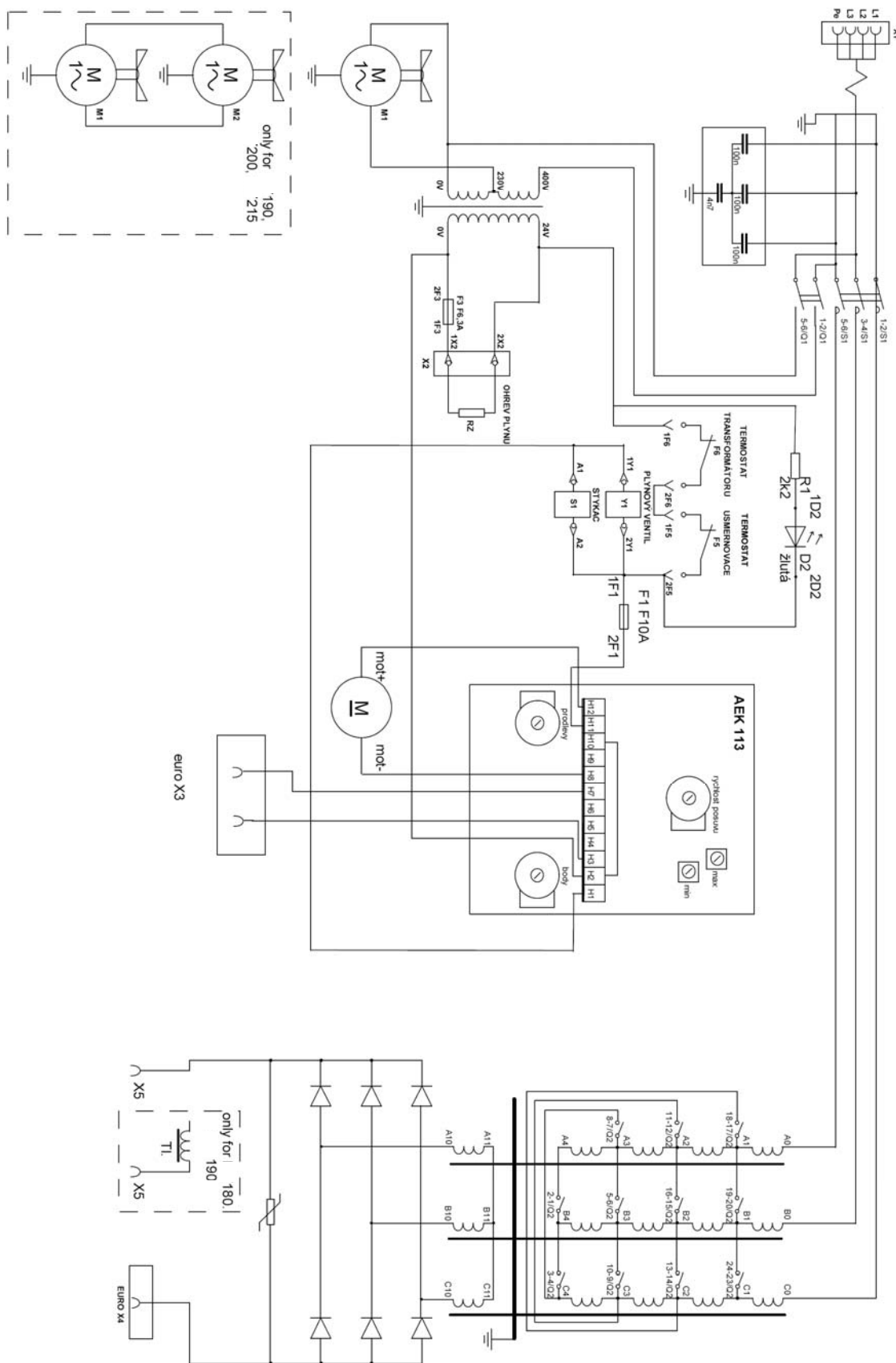
**Porovnávací tabulka stupnice rychlosti posuvu drátů strojů STANDARD (m/min)  
Comparing chart with scales of wire shift speed of machines STANDARD (m/min)  
Porovnávacía tabuľka stupnice rýchlosti posuvu drôtu strojov STANDARD (m/min)  
Comparing chart with scales of wire shift speed STANDARD (m/min.)  
Tabela porównująca skale szybkości posuwu drutów maszyn STANDARD (m/min.)**

Stupnice potenciometru / Scale of potentiometer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Skala potencjometru / Potentiometer -Skala / Skala potencjometru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Orientační hodnoty v m/min / Reference values in m/min	0,6	1	7,5	12,5	15	17,5	19	21	23	24	25
Wartości orientacyjne w m/min. / Richtwerte in m/min	0,6	1	7,5	12,5	15	17,5	19	21	23	24	25

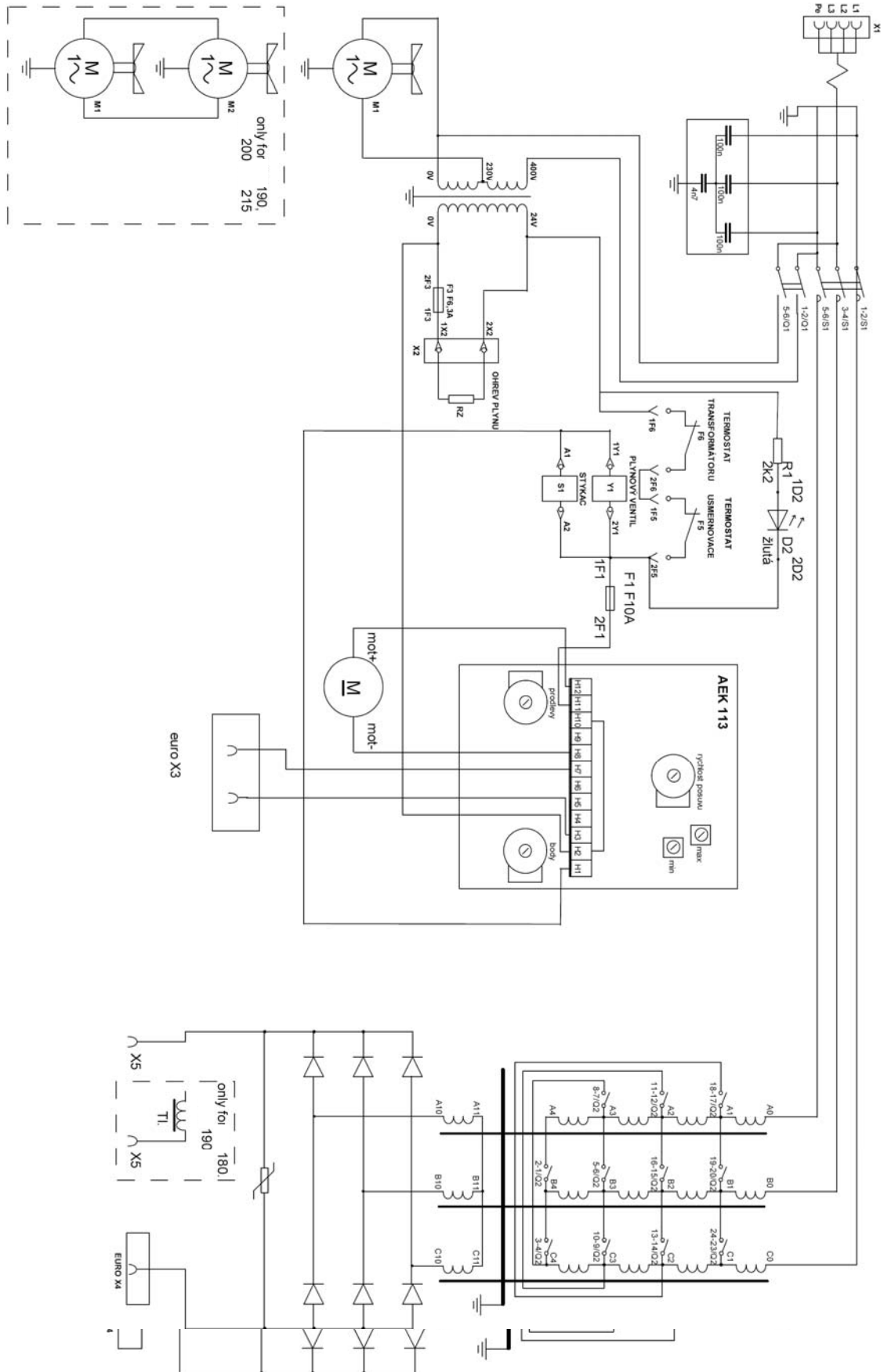
- \* Grafické symboly jsou vysvětleny v tabulce na str. 54
- \* Grafické symboly sú vysvetlené v tabuľke na str. 54
- \* Description graphic symbols in the table at page 54
- \* Symbole graficzne są opisane w tabeli na str. 54

Elektrotechnické schéma  
 Elektrotechnické schéma  
 Electrical diagram  
 Schema  
 Schemat elektrotechniczny

180, 190, 200, 205, 215, 215E, 225, 245 STANDARD

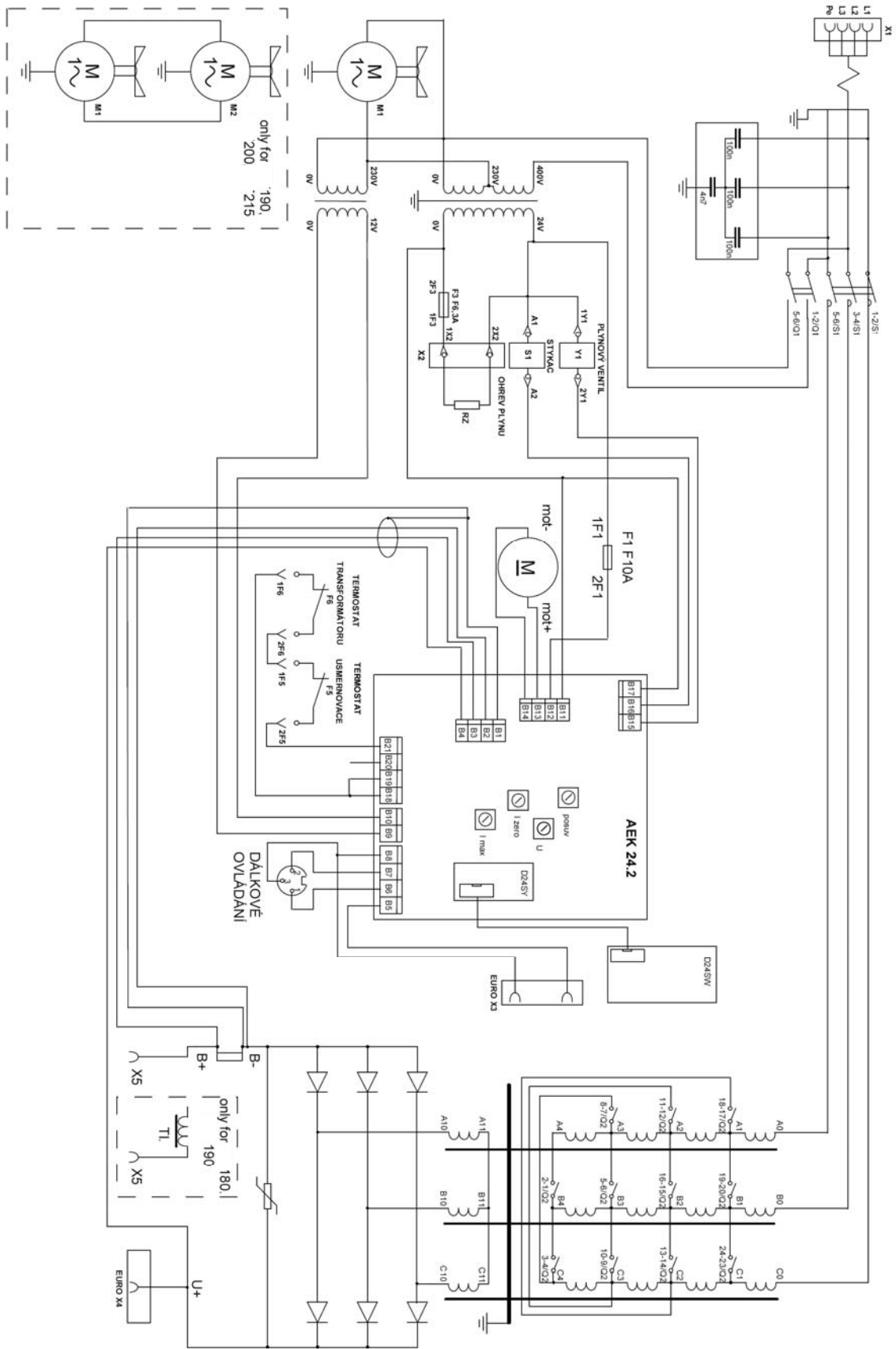


180, 190, 200, 205, 215, 215E, 225, 245 PROCESSOR

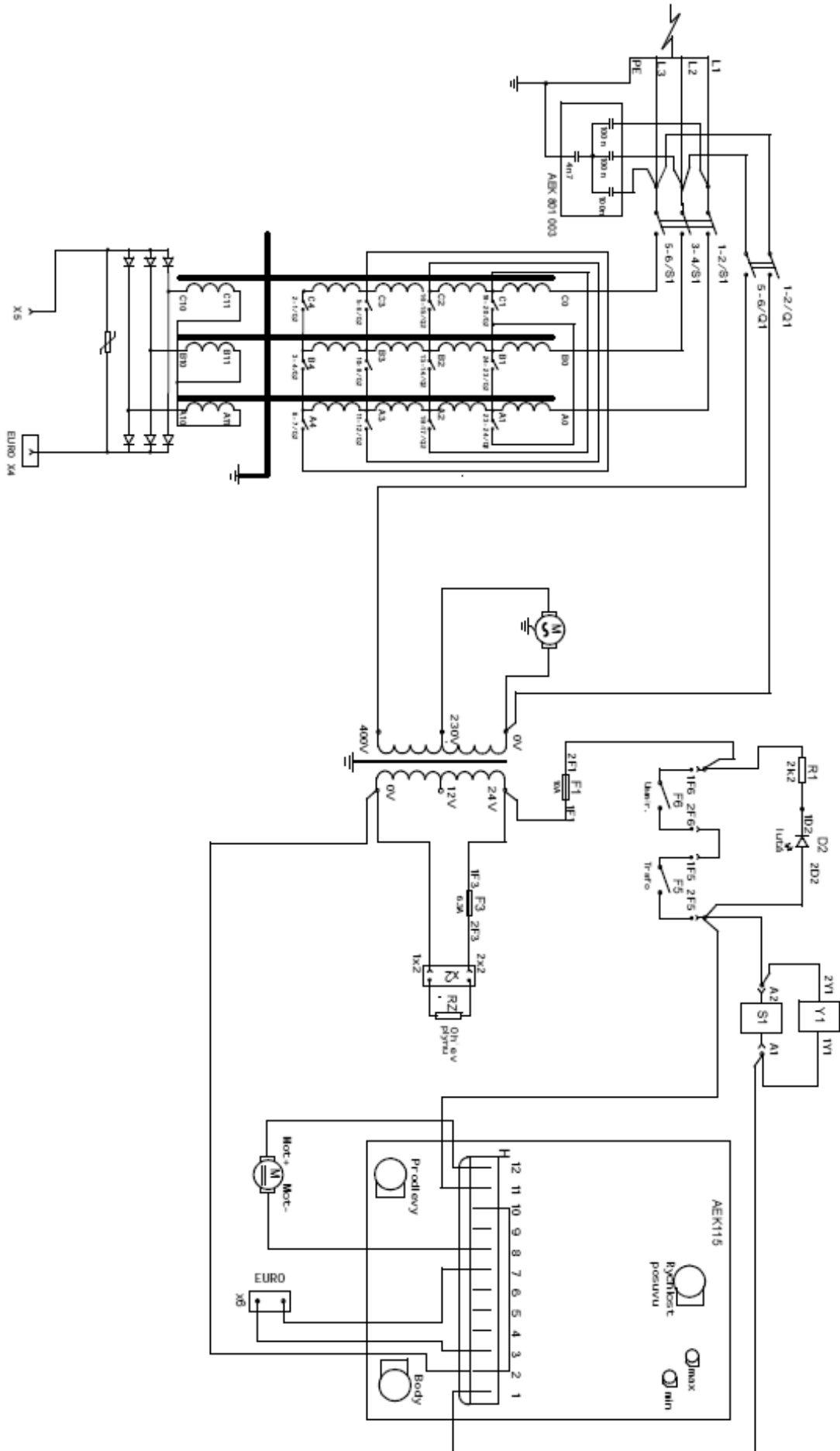




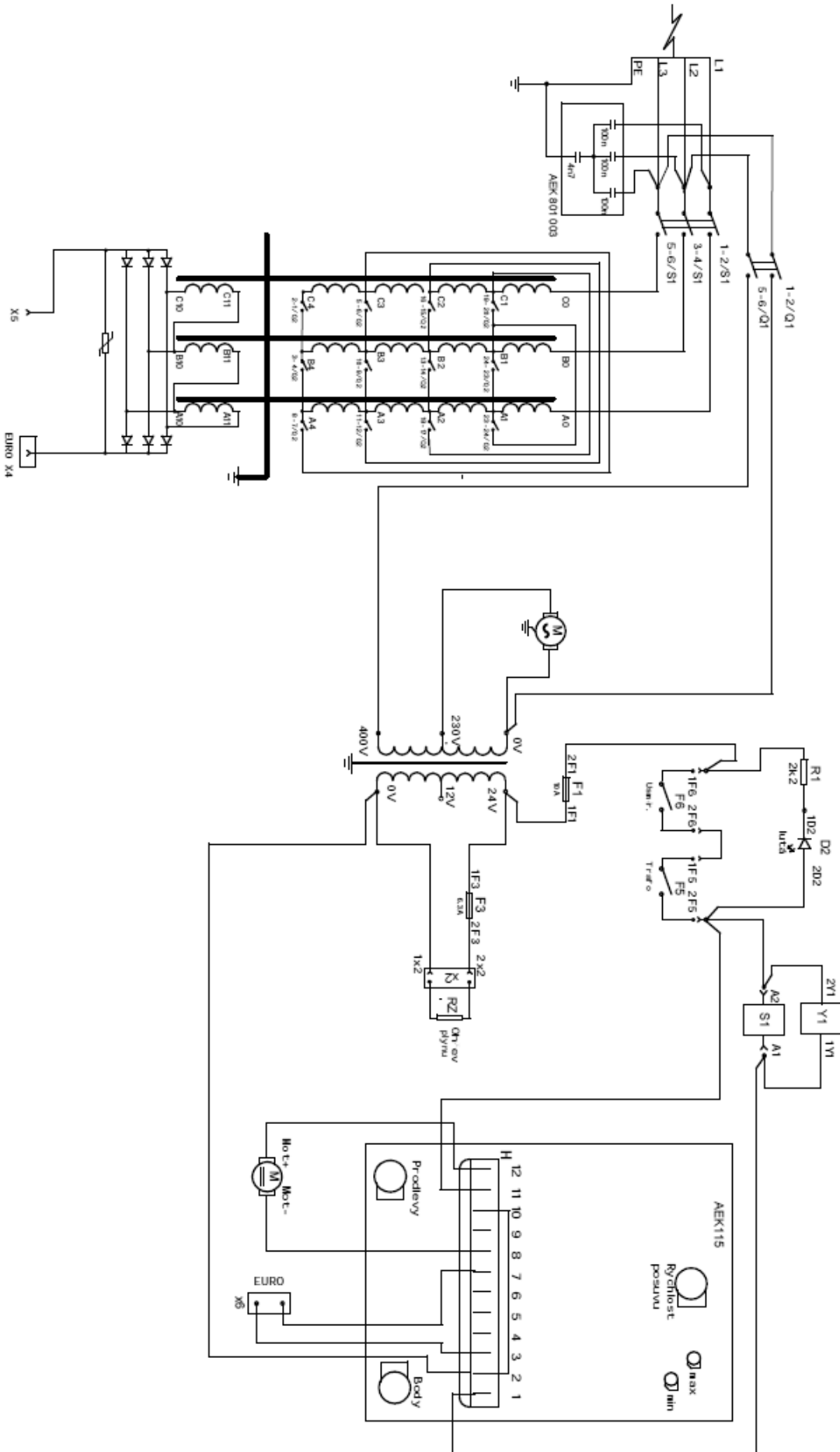
180, 190, 200, 205, 215, 215E, 225, 245 SYNERGIC



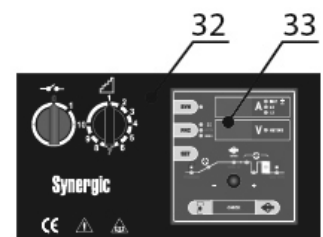
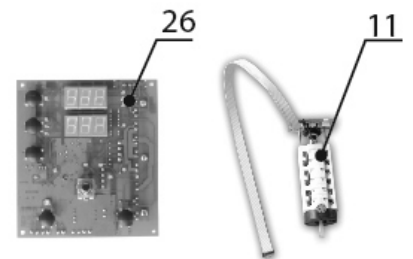
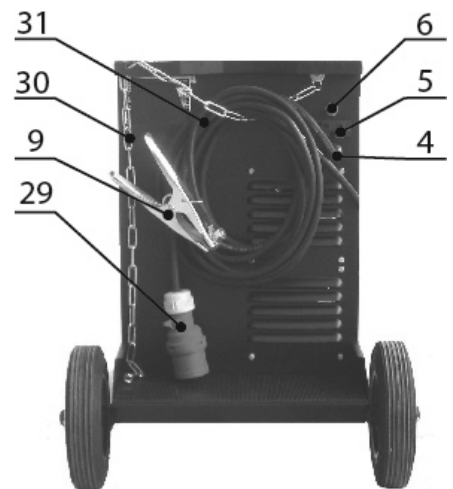
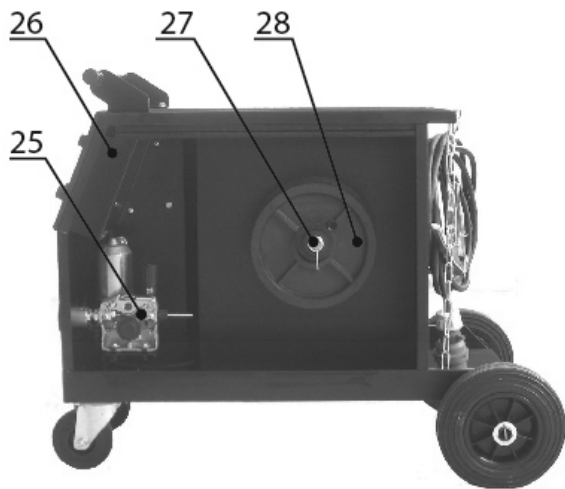
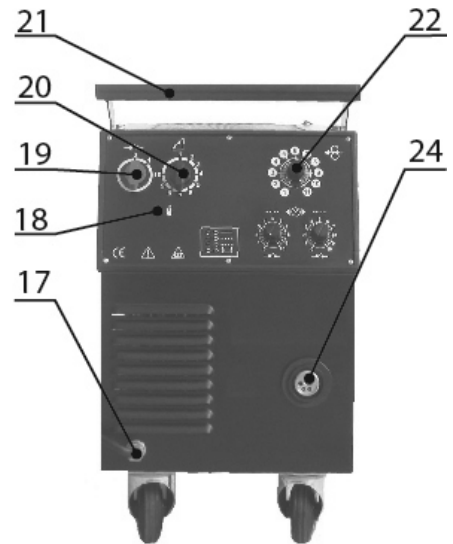
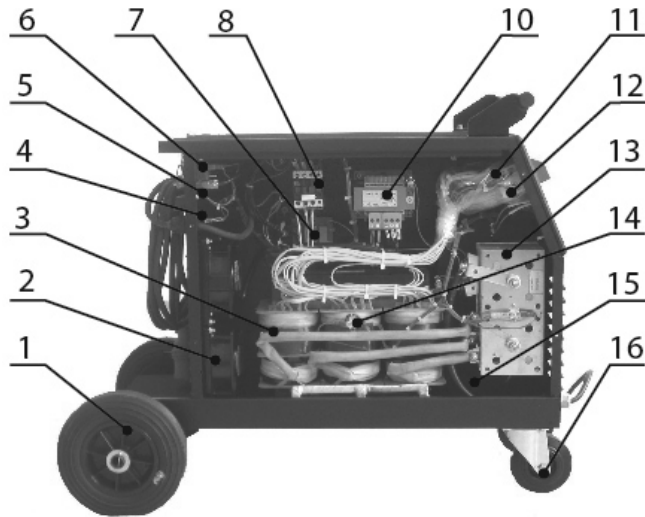
# 2200 STANDARD



2400 STANDARD



Seznam náhradních dílů  
 Zoznam náhradných dielov  
 List of spare parts  
 Ersatzteilliste  
 Lista części zamiennych maszyn

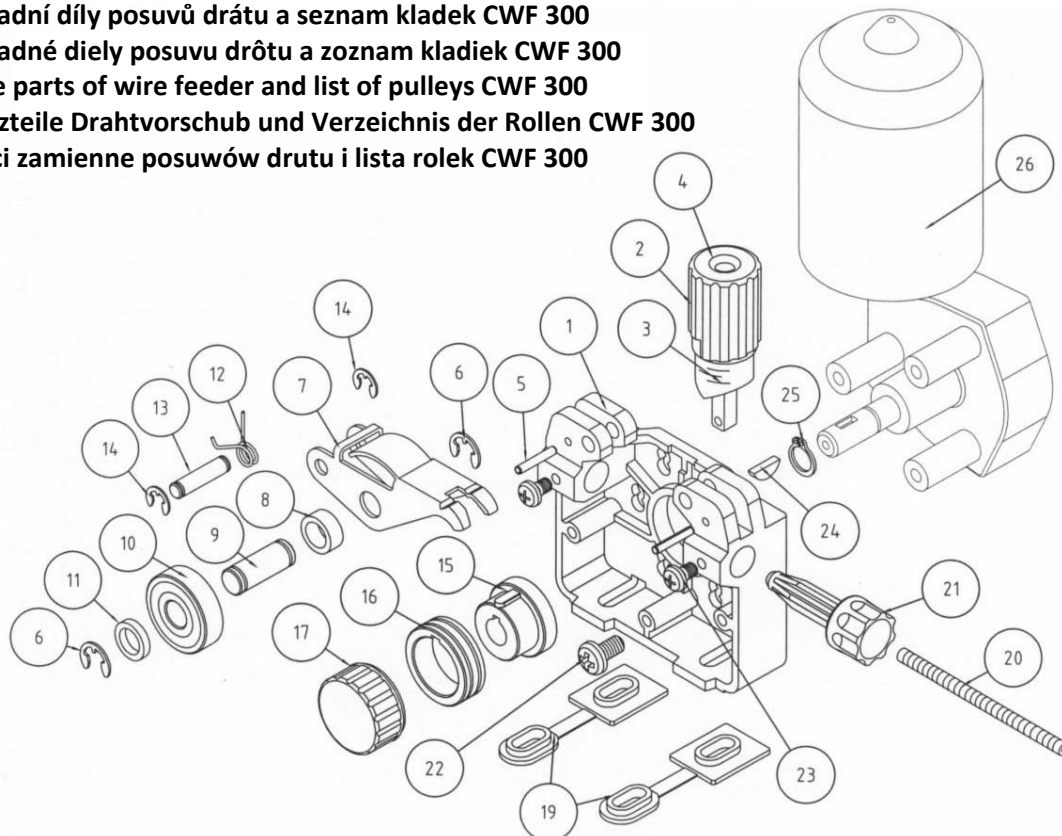


		STANDARD				Code
	CZ - popis	SK - popis	EN - description	DE - Beschreibung	PL - Opis	
1	Kolo 180-456 pevné	Kolo 180-456 pevné	Wheel diameter 180-456	Festes Rad 180-456	Koło stałe 180-456	31255
2	Ventilátor Sunon (180-200)	Ventilátor Sunon (180-200)	Fan Sunon (180-200)	Ventilator Sunon (180-200)	WentylatorSunon (180-200)	30451
2	Ventilátor Mezaxiál (215)	Ventilátor Mezaxiál (215)	Fan Mezaxiál (215)	Ventilator Mezaxiál (215)	Wentylator Mezaxiál (215)	30338
2	Ventilátor (2200, 2400)	Ventilátor (2200, 2400)	Fan (2200, 2400)	Ventilator (2200, 2400)	Wentylator (2200, 2400)	42125
2	Rámeček ventilátoru (215)	Rámček ventilátoru (215)	Fan border (215)	Ventilatorrahmen (215)	Rama wentylatora(215)	30095
2	Rámeček ventilátoru(180-200)	Rámček ventilátoru(180-200)	Fan border (180-200)	Ventilatorrahmen (180-200)	Rama wentylatora (180-200)	30512
3	Transformátor hlavní (180-190, 2200)	Transformátor hlavní (180-190, 2200)	Transformer main (180-190, 2200)	Trafo hauptsächlich (180-190, 2200)	Główny transformator (180-190, 2200)	10984
3	Transformátor hlavní (200-215)	Transformátor hlavní (200-215)	Transformer main (200-215)	Trafo hauptsächlich (200-215)	Główny transformator (200-215)	10870
3	Trafo 2400 hlavní	Trafo 2400 hlavní	Trafo 2400 hlavní	Trafo 2400 hlavní	Główny transformator 2400	11585
4	Pouzdro pojistkové PTF	Puzdro poistkové PTF	Protection case PTF	Sicherungshülse PTF	Tuleja bezpiecznikowa PTF	30075
4	Pojistka trub. skleněná 4 A	Poistka rúrková, sklenená 4 A	Protection 4 A	Röhrchensicherung Glas 4 A	Bezpiecznik - rurka szklana 4A	20072
4	Pojistka skleněná 10A	Poistka sklenená 10A	Fuse 10A	Sicherung Glas 10A	Bezpiecznik szklany 10A	20125
5	Zásuvka repro plochá K282	Zásuvka repro plochá K282	Connector warm up source	Steckdose Repro flach K282	Płaskie gniazdko głośnik. K282	30183
6	Plynový ventil 24V AC	Plynový ventil 24V	Gas valve 24V	Gasventil 24V	Zawór gazowy 24V	32403
7	Plošný spoj odrušovač AEK 801-003	Ploš.spoj odruš. AEK 801-003	PCB AEK 801-003	Leiterplatte Entstörer AEK 801-003	Złącze do druku - element przeciwzakłóceńowy AEK 801-003	10413
8	Stykač 180-215 16A	Stýkač 180-215 16A	Contactore 180-215 16A	Schütz 180-215 16A	Stycznik 180-215 16A	30999
9	Kabel zemnicí 175 (180-190, 2200)	Kábel zem. 175 (180-190, 2200)	Earth cable 175 (180-190, 2200)	Erdungskabe 175 (180-190, 2200)	Kabel uziemiający 175 (180-190, 2200)	10834
9	Kabel zemnicí 195 (200-215, 2400)	Kábel zem. 195 (200-215, 2400)	Earth cable 195 (200-215, 2400)	Erdungskabe 195 (200-215, 2400)	Kabel uziemiający 195 (200-215, 2400)	10205
9	Kleště zemnicí 160A	Kliešte zemniaci 160A	Clamps 160A	Erdungszange 160A	Kleszcze uziemiające 160A	30029
10	Trafo 180-215 ovládací	Transform.180-215 ovládací	Transformer 180-215	Trafo180-215 Bedienungsteil	Transformator sterujący	10892
11A	Přepínač 10-poloh 16A	Prepínač 10-poloh 16A	Switcher 10 positions 16A	Umschalter 10-polig16A SYN	Przełącznik 10-bieg.16A	30552
12	Vypínač hlavní 16A	Vypínač hlavní 16A	Main switch 16A	Hauptschalter 16A	Wyłącznik główny 16A	30549
13	Usměrňovač 180-190	Usmerňovač 180-190	Rectifier 180-190	Gleichrichtersatz180-190	Prostownik 180-190	30172
13	Usměrňovač 200-215, 2200, 2400	Usmerňovač 200-215, 2200, 2400	Rectifier 200-215, 2200, 2400	Gleichrichtersatz 200-215, 2200, 2400	Prostownik 200-215, 2200, 2400	30171
14A	Termostat 100°	Termostat 100°	Thermostat 100°	Thermostat 100°	Termostat 100°	30150
14B	Termostat 130° (2200, 2400)	Termostat 130° (2200, 2400)	Thermostat 130°(2200,2400)	Thermostat 130° (2200, 2400)	Termostat 130° (2200, 2400)	31088
15	Tlumička (180-190)	Tlmička (180-190)	Inductor (180-190)	Verbindungsdrossel 180-190	Dławik (180-190)	10501
16	Kolo 180-354 otočné	Kolo 180-354 otočné	Wheel diameter 180-354	Drehbares Rad 180-354	Koło obrotowe 180-354	30036
17	Rychlospojka panel 10-25	Rýchlospojka panel 10-25	quick connector panel 10-25	Schnellkupplung Panel 10-25	szybkozłączka 10-25	30421
18	Objímka LED	Objímka LED	Case LED	Fassung LED	Obejma LED	30200
18	Dioda LED žlutá	Dióda LED žltá	Diode LED yellow	Diode LED gelb	Żółta lampka LED	30007
19	Šipka vypínače červená	Šípka vypínača červená	Dart of switch red	Schalterpfeil rot	Strzałka duża czerwona	31006
20	Šipka vypínače černá	Šípka vypínača čierna	Dart of switch black	Schalterpfeil schwarz	Strzałka duża czarna	31005
21	Madlo 180-354 kov	Držiak 180-354 kov	Handle 180-354 metal	Handgriff Metall 180-354	Poręcz 180-354 metalowa	31126
21	Madlo 2200, 2400	Držiak 2200, 2400	Handle 2200, 2400	Handgriff 2200, 2400	Poręcz 2200, 2400	11583
22	Knoflík Ø 26,4 mm	Gombík Ø 26,4 mm	Knob Ø 26,4 mm	Geräteknopf Ø 26,4 mm	Przycisk Ø 26,4 mm	30598
24	Zásuvka euro komplet	Zásuvka euro komplet	Connector euro complete	Euro - Steckdose komplett	Euro gniazdko komplet	34568
25	Posuv 2 kladka CWF300 + kl, bez motoru	Posuv 2 kladka CWF300 + kl, bez motoru	Wire feeder 2 rolls CWF 300 without motor	Vorschub 2 Rollen CWF 300 + Rollen, ohne Motor	Posuv 2rolka CWF300 + bloczek, bez silnika	30997
25	Posuv 4 kladka 2200 s motorem	Posuv 4 kladka 2200s motorem	Wire feeder 4 rolls 2200 with motor	Vorschub 4 Rollen 2200, mit Motor	Posuv 4rolka 2200 + bloczek + silnik	32264
25	Posuv 4 kladka 2400 s motorem	Posuv 4 kladka 2400 s motorem	Wire feeder 4 rolls 2400 with motor	Vorschub 4 Rollen 2400 mit Motor	Posuv 4rolka 2400 + bloczek + silnik	32289
25	Motor 180-354	Motor 180-354	Motor 180-354	Motor 180-354	Silnik 180-354	30362
26	Plošný spoj AEK115	Plošný spoj AEK115	PCB AEK115	PCB AEK115	Połączenie drukowane AEK115	11002
27	Těleso redukce střed	Teleso redukcje stred	Adaptor	Reduktionsstückkörper Mitte	Korpus redukcji, środek	30148
27	Brzda	Brzda	Brake	Bremse	Hamulec	30005
27	Šroub unašeče cívky	Šraub unašeče cievky	Holder of spool	Reduktionsstückkörper Mitte	Śruba chwytaka cewki	10003
27	Těleso vymešovací	Teleso vymedzovací	Adaptor for 5 adapt.	Schleife	Korpus określający	30149
28	Redukce cívky adaptér AEK	Redukcie cievky adaptér AEK	Adaptor 15 kg AEK	Reduktionsstück der Spule Adapter AEK	Redukcja cewki zasilacz AEK	30096
29	Vídlice 180-215 16A/5 kolík	Vídlice 180-215 16A	Supply connection 16A	Gabelschaltung 180-215 16A	Wtyczka 180-215 16A	30396
30	Řetěz 85cm	Reťaz 85cm	Chain 85 cm	Kette 85 cm	łańcuch 85cm	10446
31	Kabel CGSG 4x1,5	Kábel CGSG 4x1,5	Supply cable CGSG 4x1,5	Kabel CGSG 4x1,5	Kabel CGSG 4x1,5	30658
32	Panel 180-215	Panel 180-215	Front panel 180-215	Frontplatte 180-215	Panel 180-215	10536
34	Zámek plastový	Zámek plastový	Plastic lock	Schloss Plastik	Plastikowa blokada	30182
35	Boční kryt plech. komplet 175 modrá	Boční kryt plech. Komplet 175 modrá	Side cover metal complete 175 blue	Seitenabdeckung Metall, kompl. 175 blau	Ośłona boczna blaszana kompl 175 niebieski	11038
36	Boční plast. oblouk levý (2200, 2400)	Bočný plastový oblúk ľavý (2200, 2400)	Left side plastic arch (2200, 2400)	Seite Kunststoffbogen links (2200, 2400)	Lewa strona plastikowa arch (2200, 2400)	33194
36	Boční plast. oblouk pravý (2200, 2400)	Bočný plastový oblúk pravý (2200, 2400)	Right side plastic arch (2200, 2400)	Seite Kunststoffbogen rechts (2200, 2400)	Boczne plastikowe Prawy łuk (2200, 2400)	33193
37	Boční kryt plech. komplet 2030 modrá	Boční kryt plech. komplet 2030 modrá	Side cover metal complete 2030 blue	Seitenabdeckung Metall, kompl. 2030 blau	Ośłona boczna blaszana kompl 2030 niebieski	11510
38	Zásuvka euro komplet (2200, 2400)	Zásuvka euro komplet (2200, 2400)	Connector euro complete (2200, 2400)	Euro - Steckdose komplet (2200, 2400)	Euro gniazdko komplet (2200, 2400)	11823
-	Svazek červených vodičů	Svazek červených vodičů	Red wire	Rote Leiter - Bündel	Wiązka czerwonych przewodników	10139
-	Penel čelní 2030	Panel 2030	Front panel 2030	Frontplatte 2030	Panel 2030	11537
-	Skříň 175	Skríň 175	Case 175	Schrank 175	Szafa 175	11037
-	Skříň 2030	Skríň 2030	Case 2030	Schrank 2030	Szafa 2030	11511

PROCESSOR						Code
CZ - popis	SK - popis	EN - description	DE - Beschreibung	PL - Opis		
1 Kolo 180-456 pevné	Kolo 180-456 pevné	Wheel diameter 180-456	Festes Rad 180-456	Koło stałe 180-456		31255
2 Ventilátor Sunon (180-200)	Ventilátor Sunon (180-200)	Fan Sunon (180-200)	Ventilator Sunon (180-200)	Wentylator Sunon (180-200)		30451
2 Ventilátor Mezaxiál (215)	Ventilátor Mezaxiál (215)	Fan Mezaxiál (215)	Ventilator Mezaxiál (215)	WentylatorMezaxiál (215)		30338
2 Rámeček ventilátoru (215)	Rámček ventilátoru (215)	Fan border (215)	Ventilatorrahmen (215)	Rama wentylatora (215)		30095
2 Rámeček ventilátoru (180-200)	Rámček ventilátoru (180-200)	Fan border (180-200)	Ventilatorrahmen (180-200)	Rama wentylatora (180-200)		30512
3 Transformátor hlavní (180-190)	Transformátor hlavní (180-190)	Transformer main (180-190)	Trafo hauptsächlich (180-190)	Główny transformator (180-190)		10984
3 Transformátor hlavní (200-215)	Transformátor hlavní (200-215)	Transformer (200-215)	Trafo hauptsächlich (200-215)	Główny transformator (200-215)		10870
4 Pouzdro pojistkové PTF	Puzdro poistkové PTF	Protection case PTF	Sicherungshülse PTF	Tuleja bezpiecznikowa PTF		30075
4 Pojistka trub. skleněná 4 A	Poistka rúrková-skleněná 4 A	Protection glass 4 A	Röhrchensicherung Glas 4 A	Bezpiecznik - rurka szklana 4A		20072
4 Pojistka skleněná 10A	Poistka skleněná 10A	Fuse 10A	Sicherung Glas 10A	Bezpiecznik szklany 10A		20125
5 Zásuvka repro plochá K282	Zásuvka repro plochá K282	Connector warm up source K282	Steckdose Repro flach K282	Płaskie gniazdko głośnik. K282		30183
6 Plynový ventil 24V AC	Plynový ventil 24V AC	Gas valve 24V AC	Gasventil 24V AC	Zawór gazowy 24V AC		32403
7 Ploš.spoj odrušovač AEK801-003	Ploš.spoj odrušovač AEK801-003	PCB AEK 801-003	Leiterplatte Entstörer AEK 801-003	Złącze do druku - element przeciwzakłóceńowy AEK 801-003		10413
8 Stykač 180-215 16A	Stýkač 180-215 16A	Contactore 180-215 16A	Schütz 180-215 16A	Stycznik 180-215 16A		30999
9 Kabel zemnicí 175 (180-190)	Kábel zem.175 (180-190)	Earth cable 175 (180-190)	Erdungskabe 175 (180-190)	Kabel uziemiający 175 (180-190)		10834
9 Kabel zemnicí 195 (200-215)	Kábel zem.195 (200-215)	Earth cable 195 (200-215)	Erdungskabe 195 (200-215)	Kabel uziemiający (200-215)		10205
9 Kleště zemnicí 160A	Kliešte zemniaci 160A	Clamps 160A	Erdungszange 160A	Kleszcze uziemiające 160A		30029
10 Trafo 180-215 ovládací	Transform.180-215 ovládací	Transformer 180-215	Trafo 180-215 Bedienungsteil	Transformator sterujący		10892
11A Přepínač 10-poloh 16A	Prepínač 10-poloh 16A	Switcher 10 positions 16A	Umschalter 10-polig 16A	Przełącznik 10-bieg. 16A		30552
12 Vypínač hlavní 16A	Vypínač hlavní 16A	Main switch 16A	Hauptschalter 16A	Wyłącznik główny 16A		30549
13 Usměrňovač 180-190	Usmerňovač 180-190	Rectifier 180-190	Gleichrichtersatz 180-190	Prostownik 180-190		30172
13 Usměrňovač 200-215	Usmerňovač 200-215	Rectifier 200-215	Gleichrichtersatz 200-215	Prostownik 200-215		30171
14 Termostat 100°	Termostat 100°	Thermostat 100°	Thermostat 100°	Termostat 100°		30150
15 Tlumička (190)	Tlmička (190)	Inductor (190)	Verbindungsdrössel (190)	Dławik (190)		10501
16 Kolo 180-354 otočné	Kolo 180-354 otočné	Wheel diameter 180-354	Drehbares Rad 180-354	Koło obrotowe 180-354		30036
17 Rychlospojka panel 10-25	Rýchlospojka panel 10-25	quick connector panel 10-25	Schnellkupplung Panel 10-25	szybkozłączka 10-25		30421
18 -	-	-	-	-		-
19 Šipka vypínače červená	Šípka vypínača červená	Dart of switch red	Schalterpfeil rot	Strzałka duża czerwona		31006
20 Šipka vypínače černá	Šípka vypínača čierna	Dart of switch black	Schalterpfeil schwarz	Strzałka duża czarna		31005
21 Madlo 180-354 kov	Držiak 180-354 kov	Handle 180-354 metal	Handgriff Metall 180-354	Poręcz 180-354 metalowa		31126
22 Knoflík přístrojový HF	Gombík přístrojový HF	Knob HF	Geräteknopf HF	Przycisk urządzeniowy HF		30860
23 -	-	-	-	-		-
24 Zásuvka euro komplet	Zásuvka euro komplet	Connector euro complete	Euro - Steckdose komplett	Euro gniazdko komplet		34568
25 Posuv 2-kladka CWF300, bez kladek, bez motoru	Posuv 2-kladka CWF300, bez kladek, bez motoru	Wire feeder 2 rolls CWF 300	Vorschub 2 kl. CWF 300 ohne Rollen, ohne Motor	Posuw 2 rolka CWF300 , bez blocek, bez silnika		30997
25 Motor 180-354	Motor 180-354	Motor 180-354	Motor 180-354	Silnik 180-354		30362
26 Plošný spoj AEK 242D	Plošný spoj AEK 242D	PCB AEK 242D	PCB AEK 242D	Połączenie drukowane AEK242D		10470
27 Těleso redukce střed	Teleso redukcje sred	Adaptor	Reduktionsstückkörper Mitte	Korpus redukcji, środek		30148
27 Brzda	Brzda	Brake of spool	Schleife	Hamulec		30005
27 Šroub našeče cívky	Šraub našeče cievky	Holder of spool	Reduktionsstück der Spule Adapter AEK	Śruba chwytaka cewki		10003
27 Těleso vymezovací	Teleso vymedzovací	Adaptor for 5 adapt.	Gabelschaltung 180-215 16A	Korpus określający		30149
28 Redukce cívky adaptér AEK	Redukcie cievky adaptér AEK	Adaptor 15 kg AEK	Reduktionsstück der Spule Adapter AEK	Redukcja cewki zasilacz AEK		30096
29 Vidlice 180-215 16A/5 kolík	Vidlice 180-215 16A/5 kolík	Supply connection 16A/5-pin	Gabelschaltung 16A/5 -polig	Wtyczka 180-215 16A/5-pin		30396
30 Řetěz 85cm	Reťaz 85cm	Chain 85 cm	Kette 85 cm	Łańcuch 85cm		10446
31 Kabel CGSG 4x1,5	Kábel CGSG 4x1,5	Supply cable CGSG 4x1,5	Kabel CGSG 4x1,5	Kabel CGSG 4x1,5		30658
32 Panel 175D PR+SYN	Panel 175D PR+SYN	Front panel 175D PR+SYN	Frontplatte 175D PR+SYN	Panel 175D PR+SYN		10463
33 Samolepka čel.panel D242	Samolepka čelní panel D242	Front panel sticker D242	Aufkleber Frontplatte D242	Naklejka samoprzylepna panel frontowy D242		31360
34 Zámek plastový	Zámok plastový	Plastic lock	Schloss Plastik	Plastikowa blokada		30182
35 Boční kryt plech. komplet 175 modrá	Boční kryt plech. Komplet 175 modrá	Side cover metal complete 175 blue	Seitenabdeckung Metall, kompl. 175 blau	Ośłona boczna blaszana komp 175 niebieski		11038
- Skříň 175	Skríň 175	Case 175	Schrank 175	Szafa 175		11037
- Konektor 3kol. zásuvka	Konektor 3kol. zásuvka	Connector 3-pin	Konnektor 3-Stifte-Steckdose	Złącze 3 wtykowe gniazdko		30041
- Bočnick AEK 250	Bočnick AEK 250	Shunt AEK 250	Nebenschluß AEK 250	Bocznik AEK 250		10166
- Svazek červených vodičů	Svazek červených vodičů	Red wire	Rote Leiter - Bündel	Wiązka czerwonych przewodników		10427

SYNERGIC						Code
CZ - popis	SK - popis	EN - description	DE - Beschreibung	PL - Opis		
1 Kolo 180-456 pevné	Kolo 180-456 pevné	Wheel diameter 180-456	Festes Rad 180-456	Koło stałe 180-456		31255
2 Ventilátor Sunon (180-200)	Ventilátor Sunon (180-200)	Fan Sunon (180-200)	Ventilator Sunon (180-200)	WentylatorSunon (180-200)		30451
2 Ventilátor Mezaxiál (215)	Ventilátor Mezaxiál (215)	Fan Mezaxiál (215)	Ventilator Mezaxiál (215)	WentylatorMezaxiál (215)		30338
2 Rámeček ventilátoru (215)	Rámček ventilátoru (215)	Fan border (215)	Ventilatorrahmen (215)	Rama wentylatora(215)		30095
2 Rámeček ventilátoru (180-200)	Rámček ventilátoru (180-200)	Fan border (180-200)	Ventilatorrahmen (180-200)	Rama wentylatora (180-200)		30512
3 Transformátor hlavní (180-190)	Transformátor hlavní (180-190)	Transformer main (180-190)	Trafo hauptsächlich (180-190)	Główny transformator (180-190)		10984
3 Transformátor hlavní (200-215)	Transformátor hlavní (200-215)	Transformer (200-215)	Trafo hauptsächlich (200-215)	Główny transformator (200-215)		10870
4 Pouzdro pojistkové PTF	Puzdro poistkové PTF	Protection case PTF	Sicherungshülse PTF	Tuleja bezpiecznikowa PTF		30075
4 Pojistka trub. skleněná 4 A	Poistka rúrková-sklenená 4 A	Protection glass 4 A	Röhrchensicherung Glas 4 A	Bezpiecznik - rurka szklana 4A		20072
4 Pojistka skleněná 10A	Poistka sklenená 10A	Fuse 10A	Sicherung Glas 10A	Bezpiecznik szklany 10A		20125
5 Zásuvka repro plochá K282	Zásuvka repro plochá K282	Connector warm up source K282	Steckdose Repro flach K282	Płaskie gniazdko głośnik. K282		30183
6 Plynový ventil 24V AC	Plynový ventil 24V AC	Gas valve 24V AC	Gasventil 24V AC	Zawór gazowy 24V AC		32403
7 Ploš.spoj odruš.AEK801-003	Ploš.spoj odruš.AEK801-003	PCB AEK 801-003	Leiterplatte Entstörer AEK 801-003	Złącze do druku - element przeciwzakłóceńowy AEK 801-003		10413
8 Stykač 180-215 16A	Stýkač 180-215 16A	Contactore 180-215 16A	Schütz 180-215 16A	Stycznik 180-215 16A		30999
9 Kabel zem.175, (180-190)	Kábel zem. 175, (180-190)	Earth cable 175, (180-190)	Erdungskabe 175, (180-190)	Kabel uziemiający 175, (180-190)		10834
9 Kabel zem. 195, (200-215)	Kábel zem. 195, (200-215)	Earth cable 195, (200-215)	Erdungskabe 195, (200-215)	Kabel uziemiający 195, (200-215)		10205
9 Kleště zemní 160A	Kliešte zemniaci 160A	Clamps 160A	Erdungszange 160A	Kleszcze uziemiające 160A		30029
10 Trafo 180-215 ovládací	Transform.180-215 ovládací	Transformer 180-215	Trafo180-215 Bedienungsteil	Transformator sterujący		10892
11B Přepínač 10-poloh 16A SYN	Prepínač 10-poloh 16A	Switcher 10 positions 16A	Umschalter 10-polig 16A	Przełącznik 10-bieg. 16A		31731
11B Propoj synergie 10 pin.	Prepoj synergie 10 pin.	Jumper synergic 10 pin.	Synergie - Verbindung 10pin	Połączenia synergie 10 pin.		10538
11B Plošný spoj AEK 802-014	Plošný spoj AEK 802-014	PCB AEK 802-014	PCB AEK 802-014	Połączenie drukowane AEK 802-014		10472
11B Spojka přepínače synergic	Spojka prepínače synergic	Connector switch synergic	Verbindungsstück - Umschalters	Złącze przełącznika synergic		10458
12 Vypínač hlavní 16A	Vypínač hlavní 16A	Main switch 16A	Hauptschalter 16A	Wyłącznik główny 16A		30549
13 Usměrňovač 180-190	Usmerňovač 180	Rectifier 180	Gleichrichtersatz 180	Prostownik 180		30172
13 Usměrňovač 200-215	Usmerňovač 200-215	Rectifier 200-215	Gleichrichtersatz 200-215	Prostownik 200-215		30171
14 Termostat 100°	Termostat 100°	Thermostat 100°	Thermostat 100°	Termostat 100°		30150
15 Tlumivka (190)	Timivka (190)	Inductor (190)	Verbindungsdrössel 190	Diawik (190)		10501
16 Kolo 180-354 otočné	Kolo 180-354 otočné	Wheel diameter 180-354	Drehbares Rad 180-354	Koło obrotowe 180-354		30036
17 Rychlospojka panel 10-25	Rýchlospojka panel 10-25	quick connector panel 10-25	Schnellkupplung Panel 10-25	szybkozłączka 10-25		30421
18	-	-	-	-		-
19 Šipka vypínače červená	Šipka vypínača červená	Dart of switch red	Schalterpfeil rot	Strzałka duża czerwona		31006
20 Šipka vypínače černá	Šipka vypínača čierna	Dart of switch black	Schalterpfeil schwarz	Strzałka duża czarna		31005
21 Madlo 180-354 kov	Držiak 180-354 kov	Handle 180-354 metal	Handgriff Metall 180-354	Poręcz 180-354 metalowa		31126
22	-	-	-	-		-
23 Knoflík přístrojový HF	Gombík prístrojový HF	Knob HF	Geräteknopf HF	Przycisk urządzeniowy HF		30860
24 Zásuvka euro komplet	Zásuvka euro komplet	Connector euro complete	Euro - Steckdose komplett	Euro gniazdko komplet		34568
25 Posuv 2-kladka CWF300, bez kladek, bez motoru	Posuv 2-kladka CWF300, bez kladek, bez motoru	Wire feeder 2 rolls CWF 300	Vorschub 2kl. CWF 300 ohne Rollen, ohne Motor	Posuv 2rolka CWF300 , bez bloček, bez silnika		30997
25 Motor 180-354	Motor 180-354	Motor 180-354	Motor 180-354	Silnik 180-354		30362
26 Plošný spoj AEK 242D	Plošný spoj AEK 242D	PCB AEK 242D	PCB AEK 242D	Połączenie drukowane AEK242D		10470
28 Redukce cívk adaptér AEK	Redukcie cievky adaptér AEK	Adaptor 15 kg AEK	Reduktionsstück der Spule Adapter AEK	Redukcja cewki zasilacz AEK		30096
29 Vidlice 180-215 16A/5 kolíků	Vidlice 180-215 16A/5 kolíků	Supply connection 16A/5-pin	Gabelschaltung 16A/5 -polig	Wtyczka 180-215 16A/5-pin		30396
30 Řetěz 85 cm	Reťaz 85 cm	Chain 85 cm	Kette 85 cm	łańcuch 85 cm		10446
31 Kabel CGSG 4x1,5	Kábel CGSG 4x1,5	Supply cable CGSG 4x1,5	Kabel CGSG 4x1,5	Kabel CGSG 4x1,5		30658
32 Panel 175D PR+SYN	Panel 175D PR+SYN	Front panel 180-215 PR+SYN	Frontplatte 175D PR+SYN	Panel 175D PR+SYN		10463
33 Samolepka čel.panel D242	Samolepka čelní panel D242	Front panel sticker D242	Aufkleber Frontplatte D242	Naklejka samoprzylepna panel frontowy D242		31827
34 Zámek plastový	Zámok plastový	Plastic lock	Schloss Plastik	Plastikowa blokada		30182
35 Boční kryt plech. komplet 175 modrá	Boční kryt plech. Komplet 175 modrá	Side cover metal complete 175 blue	Seitenabdeckung Metall, kompl. 175 blau	Ośłona boczna blaszana kompl. 175 niebieski		11038
- Skříň 175	Skříň 175	Case 175	Schrank 175	Szafa 175		11037
- Svazek červených vodičů	Svazek červených vodičů	Red wire	Rote Leiter - Bündel	Wiązka czerwonych przewodników		10427
- Konektor 3 kolíková zásuvka	Konektor 3 kol. zásuvka	Connector 3-pin	Konnektor 3-Stifte-Steckdose	Złącze 3 wtykowe gniazdko		30041
- Bočník AEK 250	Bočník AEK 250	Shunt AEK 250	Nebenschluß AEK 250	Bocznik AEK 250		10166
- Držák cívk AEK-COOP	Držiak cievky AEK-COOP	Holder of spool AEK-COOP	Spulenhälter AEK-COOP	Uchwyty cewki AEK-COOP		30009
- Plošný spoj AEK 802-013	Plošný spoj AEK 802-013	PCB AEK 802-013	PCB AEK 802-013	Połączenie drukowane AEK 802-013		10471

**Náhradní díly posuvů drátu a seznam kladek CWF 300**  
**Náhradné diely posuvu drôtu a zoznam kladiek CWF 300**  
**Spare parts of wire feeder and list of pulleys CWF 300**  
**Ersatzteile Drahtvorschub und Verzeichnis der Rollen CWF 300**  
**Części zamienne posuwów drutu i lista rolek CWF 300**

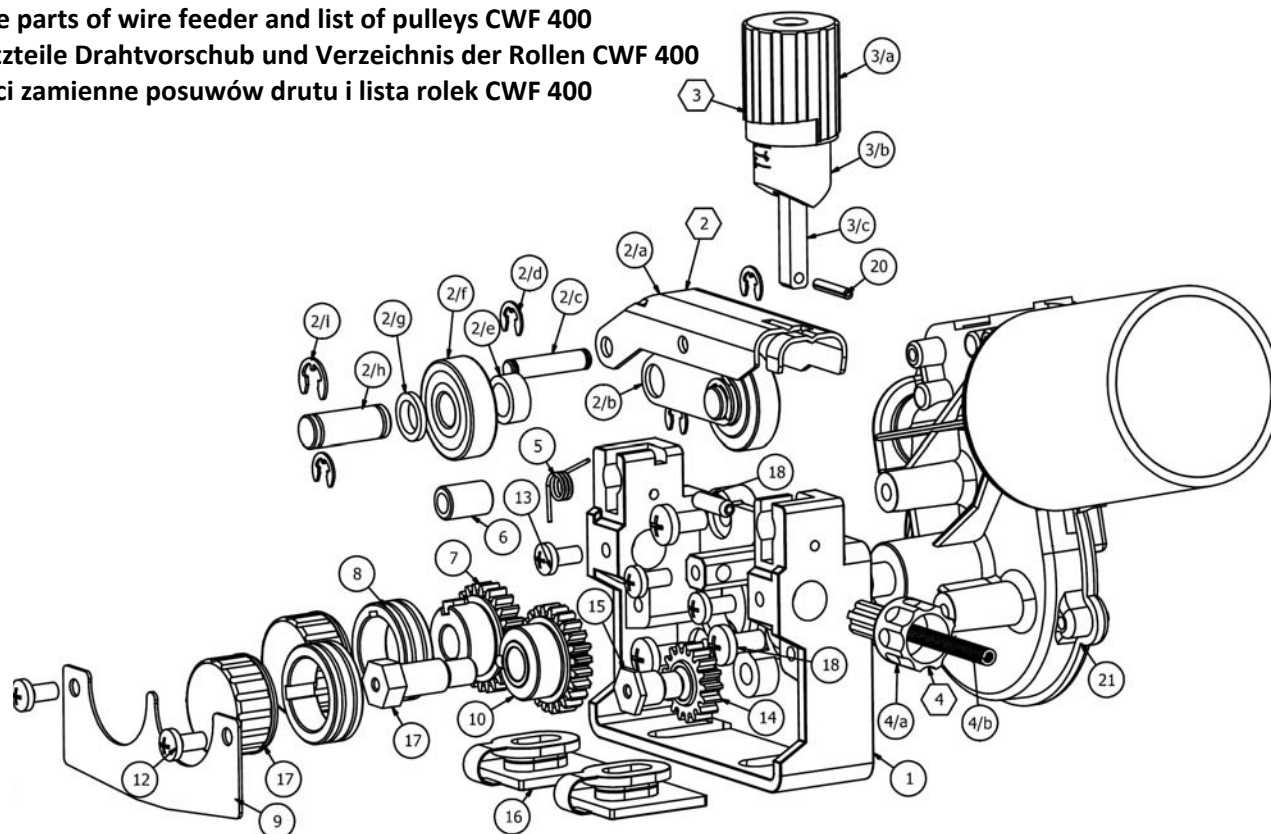


CZ - popis	SK - popis	EN - description	DE - Beschreibung	PL - Opis	Code
1 Deska posuvu	Doska posuvu	Feed plate	Vorschubplatte	Płyta posuwu	000780023
2 Plast přítlaku se stupnicí kompl.	Plast prítlaku sa stupnicí kompl.	Fixing arm complete	Andrucksstück - Platte mit Skala	Element plastikowy docis-ku wraz ze skalą - komplet	000780048
3 Plast přítlaku se stupnicí	Plast prítlaku sa stupnicí	Calibrated part for fixing arm	Andrucksstückplast mit Skala	Element plast.docisku wraz ze skalą	000780047
4 Plast přítlaku s maticí	Plast prítlaku s maticí	Cap for the fixing shaft	Andrucksstückplast mit Mutter	Element plastik.docisku z nakrętką	000780049
5 Hřídel zajišťovací posuvu	Hriadeľ zaisťovací posuvu	Spring type straight pins	Sicherungswelle Vorschub 300	Wał zabezpieczający posuwu	000780061
6 Kroužek pojistný RA7	Kružok poistný RA7	Retaining ring for shaft RA7	Sicherungsring RA7	Pierścień zabezpieczający RA7	000780050
7 Přítlačné rameno	Prítlačné rameno	Pressure arm	Andruckarm	Ramię dociskowe	000780051
8 Kroužek distanční 14x6	Kružok distanční 14x6	Distance ring Ø 14x6	Distanzring 14x6	Pierścień odległościowy Ø 14x6	000780063
9 Čep Ø 10	Čap Ø 10	Shaft Ø 10	Stift Ø 10	Czop Ø 10	000780052
10 Ložisko	Ložisko	Bearing	Lager	Łożysko	000780062
11 Kroužek distanční 14x3	Kružok distanční 14x3	Distance ring Ø 14x3	Distanzring 14x3	Pierścień odległościowy 14x3	000780064
12 Pružina ramene	Pružina ramene	Spring for pressure arm	Armfeder	Sprężyna ramienia	000780053
13 Čep Ø 6	Čap Ø 6	Shaft Ø 6	Stift Ø 6	Czop Ø 6	000780054
14 Kroužek pojistný	Kružok poistný	Retaining ring for shaft RAS	Sicherungsring	Pierścień zabezpieczający	000780016
15 Krytka plastového ozub. kola	Kryt plastového ozub. kola	Adapter ring	Deckel des Plastik - Zahnrades	Ośłona plastikowej zębátky	000780055
16 Kladka	Kladka	Feed roll	Rolle	Rolek	-
17 Šroub upínací kladky podavače	Šraub upínania kladky podávače	Fixing cap	Klemmschraube von Drahtvorschub	Śruba mocująca rolki podajnika	000780056
19 Podložka izolační	Podložka izolační	Insulating washer	Isolierunterlage	Podkładka izolacyjna	000780057
20 Zaváděcí bowden + plastový průvlek	Zavádzací bowden + plastový prievlak	Wire guide tube	Innenbowden + Kunststoffdüse	Cięgło Bowdena naprowadzające + plastikowy otwór strumieniowy	000780058
21 Plast zaváděcí bez bowdenu	Plast zavádzací bez bowdenu	Inlet guide	Kunststoffbooten ohne Bowden	Element plastikowy ustalający bez cięgła Bowdena	000780059
22 Šroub M6x12	Šraub M6x12	Screw M6x12	Schraube M6x12	Śruba M6x12	000780043
23 Šroub M5x8	Šraub M5x8	Screw M5x8	Schraube M5x8	Śruba M5x8	000780060
24 Klínek hřídele motoru 3x6,5	Klénec hriadele motoru 3x6,5	Woodruff key 3x6,5	Keilchen von der Motorwelle 3x6, 5	Kołek wału silnika 3x6,5	000780019
25 Pojistný kroužek A10	Poistný krúžok A10	Retaining ring for shaft A10	Sicherungsring A10	Pierścień zabezpieczaj. A10	000780042
26 Motor malý / Motor velký	Motor malý / Motor veľký	Motor-small / Motor-big	Motor klein / Motor groß	Mały silnik/Wielki silnik	30362/30460

Typ kladky / Typ kladky / Type of feed roll / Typ der Rolle			
Vnitřní/vnější průměr kladky 22/40 mm			
Vnútrotný/vonkajší priemer kladky 22/40 mm			
Inside/outside diameter of feed roll 22/40mm			
Innen- / Außendurchmesser der Rolle 22/40mm			
Průměr drátu / Priemer drôtu / Diameter of wire / Drahtdurchmesser 0,6 - 0,8	30348 - 0,6/0,8	-	-
Průměr drátu / Priemer drôtu / Diameter of wire / Drahtdurchmesser 0,8 - 1,0	31330 - 0,8/1,0	32004 - 0,8/1,0	32106 - 0,8/1,0
Průměr drátu / Priemer drôtu / Diameter of wire / Drahtdurchmesser 1,0 - 1,2	31331 - 1,0/1,2	31893 - 1,0/1,2	32122 - 1,0/1,2



**Náhradní díly posuvů drátu a seznam kladek CWF 400**  
**Náhradné diely posuvu drôtu a zoznam kladiiek CWF 400**  
**Spare parts of wire feeder and list of pulleys CWF 400**  
**Ersatzteile Drahtvorschub und Verzeichnis der Rollen CWF 400**  
**Części zamienne posuwów drutu i lista rolek CWF 400**



	CZ - popis	SK - popis	EN - description	DE - Beschreibung	PL - Opis	Code
1	Deska posuvu	Doska posuvu	Feed plate	Vorschubplatte	Płyta podajnika	000780100
2/a	Přítlačné rameno	Prítlačné rameno	Pressure arm	Andruckarm	Ramię dociskowe	000780104
2/b	Vyrovnávací rameno	Vyrovnávacia rameno	Balance arm	Ausgleichsschulter	Prostujące ramię	000780105
2/c	Čep Ø 6x27mm	Čap Ø 6x27mm	Shaft Ø 6x27mm	Zapfen Ø 6x27mm	Czop Ø 6x27mm	000780103
2/d	Kroužek pojistný	Kružok poistný	Retaining ring for shaft RAS	Sicherungsring	Pierścień zabezpieczający	000780016
2/e	Distanční kroužek	Kružok distančný	Distance ring	Distanzring	Pierścień dystansowy	000780090
2/f	Ložisko	Ložisko	Bearing	Lager	Łożysko	000780062
2/g	Distanční kroužek	Kružok distančný	Distance ring	Distanzring	Pierścień dystansowy	000780094
2/h	Čep Ø 10	Čap Ø 10	Shaft Ø 10	Zapfen Ø 10	Czop Ø 10	000780052
2/i	Kroužek pojistný RA7	Kružok distančný RA7	Distance ring RA7	Distanzring RA7	Pierścień dystansowy RA7	000780050
3	Plast. přítlak se stupnicí komplet	Plast. prítlatku so stupnicou	Calibrated part for fixing arm	Andrucksstückplast mit Skala	Element plast.docisku wraz ze skalą	000780074
3/a	Plast přítlaku s maticí CWF 510	Plast prítlatku s maticou CWF 510	Cap for the fixing shaft CWF 510	Andrucksstückplast mit Mutter CWF 510	Element plastik.docisku z nakrętką CWF 510	000780027
3/b	Plast přítlaku se stupnicí CWF1010	Plast prítlatku so stupnicou CWF1010	Calibrated part for fixing arm CWF1010	Andrucksstückplast mit Skala CWF1010	Element plast.docisku wraz ze skalą CWF1010	000780045
3/c	Hřídel zajišťovací	Hriadel' zaisťovací	Spring type straight pins	Sicherungsring	Pierścień zabezpieczający	000780077
4	Plast zaváděcí komplet	Plast zavádzací komplet	Inlet guide complete	Kunststoffbooten komplett	Element plastikowy ustalający zestaw	000780101
4/a	Plast zaváděcí bez bowdenu	Plast zavádzací bez bowdenu	Inlet guide	Kunststoffbooten ohne Bowden	Element plastikowy ustalający	000780059
4/b	Zaváděcí bowden	Zavádzací bowden	Wire guide tube	Innenbowden	Prowadnica drutu	000780093
5	Pružina ramene	Pružina ramena	Spring for pressure arm	Armfeder	Sprężyna ramienia	000780017
6	Čep Ø 10x10mm	Čap Ø 10x10mm	Shaft Ø 10x10mm	Zapfen Ø 10x10mm	Czop Ø 10x10mm	000780128
7	Kolo ozubené	Kolo ozubené	Gear wheel	Zahnrad	Koło zębate	000780106
8	Kladka Ø 22/30	Kladka Ø 22/30	Feed roll Ø 22/30	Rolle Ø 22/30	Rolka Ø 22/30	32002
9	Železný kryt	Železný kryt	Metal cover	Eisendeckung	Żelazny kryt	000780102
10	Kolo ozubené	Kolo ozubené	Gear wheel	Zahnrad	Koło zębate	000780099
11	Čep 13x35,8	Čap Ø 13x35,8	Shaft Ø 13x35,8	Zapfen Ø 13x35,8	Czop Ø 13x35,8	000780092
12	Šroub M4,8x9,5	Skrutka M4,8x9,5	Screw M4,8x9,5	Schraube M4,8x9,5	M4,8x9,5M6x8	000780086
13	Šroub M4,8x9,5	Skrutka M4,8x9,5	Screw M4,8x9,5	Schraube M4,8x9,5	M4,8x9,5M6x8	000780086
14	Kolo ozubené komplet	Kolo ozubené	Gear wheel complete	Zahnrad setzen	Koło zębate zestaw	000780070
15	Čep 13x18	Čap Ø 13x18	Shaft Ø 13x18	Zapfen Ø 13x18	Czop Ø 13x18	000780076
16	Podložka izolační	Podložka izolační	Insulating washer	Isolierunterlage	Podkładka izolacyjna	000780041
17	Šroub upínací kladky podavače	Skrutka upínací kladka podávače	Fixing cap	Fixing cap	Śruba dociskowa	000780056
18	Šroub M6x12	Skrutka M6x12	Screw M6x12	Schraube M6x12	Śruba M6x12	000780043
18	Šroub M6x16	Skrutka M6x16	Screw M6x16	Schraube M6x16	Śruba M6x16	000780122
19	Trubice mezi kladky Ø 5x55	Trubice medzi kladky Ø 5x55	Intermediate guide Ø 5x55	Intermediate guide Ø 5x55	Środkowa prowadnica drutu Ø 5x55	000780107
20	Hřídel zajišťovací posuvu 300	Hriadel' zaisťovací posuvu 300	Spring type straight pins 300	Sicherungsring 300	Pierścień zabezpieczający 300	000780061
21	Motor malý	Motor malý	Motor-small	Motor klein	Mały silnik	30362

# CZ - Příručka pro odstranění závad

**Upozornění:** stroj mohou opravovat jen kvalifikovaní a příslušně vyškolení pracovníci!

Závada, příznaky	Příčina	Řešení
Neběží ventilátor, svářečka nesvařuje.	1/ Je stroj zapnut v síti? 2/ Je v síťové zásuvce napětí? 3/ Není uvolněný drát ze svorkovnice v zástrčce nebo zásuvce? 4/ Hlavní vypínač je poškozen. 5/ Uvolněný kabel ze svorkovnice ve stroji. 6/ Ovládací trafo je bez napětí – chybí fáze. 7/ Vadné ovládací trafo.	Zapněte stroj do sítě. Zkontrolujte síťovou zásuvku. Zkontrolujte síťovou zástrčku nebo zásuvku. Vyměňte hlavní vypínač. Upevněte kabel. Zkontrolujte zásuvku, zástrčku a přívodní síťový kabel. Vyměňte ovládací trafo.
Ventilátor neběží. Displej nebo zelená led svítí.	Vadný ventilátor.	Vyměňte ventilátor.
Ventilátor jde, svářečka nesvařuje.	A/ STYKAČ NESPÍNÁ - POSUV NEJDE 1/ Není zapojena euro konektor hořáku. 2/ Vadný spínač nebo ovládací kabel v hořáku. 3/ Na ovládacím transformátoru není napětí - chybí jedna fáze. 4/ Vadná cívka stykače. 5/ Vadné termostaty (viz schéma). B/ STYKAČ SPÍNÁ, NEJDE POSUV 1/ Vadná řídicí elektronika. 2/ Vadný motorek posuvu - uhlíky. C/ STYKAČ SPÍNÁ, POSUV JDE 1/ Přelomený zemnicí kabel. 2/ Vadný koaxiální kabel hořáku.	Připojte euro konektor hořáku. Odpojte hořák a přemostěte dva kontakty pro ovládání. Pokud všechny funkce stroje fungují, vyměňte spínač, koax. kabel nebo celý hořák. Vyměňte síťovou pojistku, zkontrolujte zásuvku, zástrčku a přívodní síťový kabel, zkontrolujte fáze na stykači. Vyměňte stykač. Vyměňte termostaty. Vyměňte desku. Vyměňte uhlíky posuvu, případně motor posuvu. Izolace může být nepoškozená, potom to není patrné - vyměňte zemnicí kabel. Vyměňte koaxiální kabel.
Na hubici hořáku je svařovací proud.	1/ V hubici hořáku je nahromaděný rozstřík. 2/ Izolace hubice je poškozena.	Sejměte hubici a vyčistěte ji, stejně tak vyčistěte mezikus a průvlak, nastříkejte díly separačním sprejem. Vyměňte hubici.
Nelze regulovat rychlost posuvu drátu.	1/ Uvolněný knoflík regulace rychlosti posuvu. 2/ Poškozený potenciometr. 3/ Vadná řídicí elektronika.	Utáhněte knoflík regulace rychlosti posuvu. Vyměňte potenciometr. Vyměňte desku.
Stále uniká hořákem plyn.	1/ Nečistota na ventilku. 2/ Špatně nastavený tlak na redukčním ventilu lahve. 3/ Je použit nevhodný škrťací ventil namísto dražšího redukčního - příliš vysoký tlak. 4/ Vadný elektromagnetický ventil.	Proveďte demontáž a pročištění popřípadě napružení pružiny nebo vyměňte ventil. Nastavte tlak. Použijte vhodný redukční ventil, např. ventil KU5. Vyměňte elektromagnetický ventil.
Špatně svařuje - lepi, navařuje, cuká, velký rozstřík.	A/ ŠPATNÝ PRŮCHOD DRÁTU HOŘÁKEM, NEBO PRŮVLAKEM 1/ Průvlak je příliš zapuštěn pod okrajem hubice. 2/ Průměr otvoru průvlaku neodpovídá použitému drátu. 3/ Průvlak je silně znečištěn. 4/ Průvlak je opotřebený. 5/ Příliš krátký nebo příliš dlouhý bovden v hořáku. 6/ Není použit bovden správného průměru. 7/ Znečištěný bovden. 9/ Kladka na jiný průměr drátu. 10/ Kladka posuvu je opotřebována. 11/ Cívka drátu je příliš intenzivně bržděna. B/ OSTATNÍ PŘÍČINY 1/ Vypadená fáze.	Průvlak smí být maximálně zapuštěn 1 - 2 mm pod okraj hubice. Vyměňte průvlak za odpovídající. Očistěte nebo vyměňte průvlak. Vyměňte průvlak. Vyměňte bovden. Vyměňte bovden. Vyčistěte bovden - je třeba ho čistit každý týden. Uvolněte přítlak kladky posuvu. Nasaďte kladku odpovídající použitému $\varnothing$ drátu. Uvolněte šroub brzdy cívky. Zkuste zapojit stroj pod jiný jistič. Vyměňte síťovou pojistku, zkontrolujte zásuvku, zástrčku a přívodní síťový kabel. Zkontrolujte jestli jsou na svorkovnici transformátoru po sepnutí svař. hořáku všechny 3 fáze A0 propojeno B0 400V, A0 propojeno C0 400V a B0 propojeno C0 400V. Při měření u svářeček s přepínačem hrubého napětí musí být přepínač hrubého napětí vždy v poloze A. POZOR!!!, pokud vypadne 1 fáze, objeví se pouze napětí okolo 230V, <b>na svorkovnici tedy je napětí!</b> Správné napětí je však 400V - závada je ve stykači, v zásuvce nebo je uvolněný drát na svorkovnici.
Drát je posuvem nepravidelně podáván	1/ Opotřebovaná kladka - drát prokluzuje. 2/ Není použit správný průměr kladky. 3/ Vadný motorek - opotřebované uhlíky nebo vadná kotva. 4/ Zadržaná horní kladka. 5/ Není použit bovden správného průměru. 6/ Znečištěný bovden. 7/ Příliš dotažený přítlak na posuvu - je deformován drát. 8/ Kladka na jiný průměr drátu. 9/ Kladka posuvu je opotřebována. 10/ Cívka drátu je příliš intenzivně bržděna.	Vyměňte kladku. Vyměňte kladku. Vyměňte uhlíky, kotvu nebo celý motorek. Vyměňte horní kladku. Vyměňte bovden. Vyčistěte bovden - je třeba ho čistit každý týden. Uvolněte přítlak kladky posuvu. Nasaďte kladku odpovídající použitému $\varnothing$ drátu. Vyměňte kladku za novou. Uvolněte brzdu cívky.
Trafo vydává velmi silný bručivý zvuk, zahřívá se, navařuje.	1/ Poškozený přepínač napětí. 2/ Poškozené sekundární vinutí trafo. 3/ Poškozené seprimární vinutí trafo. 4/ Zkrat na usměrňovači nebo na vývodech.	Vyměňte přepínač napětí. Vyměňte trafo. Vyměňte trafo. Odstraňte příčinu zkratu.
Svářecí drát se v hořáku zhaví, na kladkách posuvu a zahřívá se	1/ Cívka nebo drát se dotýká skříně stroje. 2/ Kovové nečistoty propojí těleso posuvu se skříní svářečky.	Vyrovnejte zdeformované části cívky tak, aby se nedotýkala skříně stroje. Vyčistěte prostor posuvu od všech nečistot.

síťový kábel.	3/ Usměrňovač se dotýká skříně stroje.	Zamezte kontaktu tělesa usměrňovače a skříně stroje.
Svářečkou neprochází plyn.	1/ Ucpaná plynová hadička v hořáku. 2/ Ventil je bez napětí.	Přesvědčte se jestli, je použit správný vnější průměr bovdeny, zkuste nasadit jiný hořák, popřípadě vyměňte koax. kábel, nebo celý hořák. vyměňte desku řídicí elektroniky.
Póry ve sváru.	1/ Plyn není puštěn nebo je prázdná láhev s plynem. 2/ Příliš silný průvan na pracovišti. 3/ Materiál je znečištěn rzí, barvou nebo olejem. 4/ Hubice hořáku je znečištěna rozstříkem. 5/ Hořák je příliš vzdálen od materiálu. 6/ Příliš malý nebo příliš velký průtok plynu. 7/ Hadicové propoje netěsní.	Puštěte plyn nebo připojte novou, plnou láhev. Zvyšte průtok ochranného plynu nebo zamezte průvanu. Dokonale materiál očistěte. Odstraňte rozstřík a postříkejte hubici separačním sprejem. Držte hořák ve vzdálenosti od materiálu rovnající se 10ti-násobku průměru použitého svařovacího drátu. Nastavte průtok plynu na správné hodnoty. Zkontrolujte těsnost všech hadicových propojů.
Svařovací drát tvoří smyčku mezi kladkami a vstupem do kapiláry hořáku.	1/ Otvor průvlaku (špičky hořáku) je příliš úzký, neodpovídá průměru použitého svařovacího drátu. 2/ Tlak na přítlačné kladce příliš velký. 3/ Znečištěný nebo poškozený bovden v hořáku. 4/ V hořáku je použit bovden na jiný průměr svařovacího drátu.	Vyměňte průvlak za vhodný. Povolte přítlačnou kladku posuvu. Vyčistěte bovden - bovden je třeba každý týden čistit nebo jej vyměnit. Vyměňte průvlak za vhodný.

## SK - Příručka pre odstránení závad

**Upozornění:** stroj může opravovat jen kvalifikovaní a příslušné vyškolení pracovníci!

Závada, příznaky	Příčina	Riešenie
Nebeží ventilátor, zváračka nezváří.	1/ Je stroj zapnutý v síti? 2/ Je v síťové zásuvce napětí? 3/ Nie je vypadnutý drôt zo svorkovnice zástrčky alebo zásuvky? 4/ Hlavný vypínač je poškodený. 5/ Vypadnutý kábel zo svorkovnice vo stroji. 6/ Malý transformátor je bez napätia - vypadnutá fáza. 7/ Vadný ovládací transformátor.	Zapnite stroj do siete. Skontrolujte sieťovú zásuvku. Skontrolujte sieťovú zástrčku alebo zásuvku. Vymeňte hlavný vypínač. Upevnite kábel. Skontrolujte zásuvku, zástrčku a prívodný sieťový kábel. Vymeňte ovládací transformátor.
Ventilátor nebeží. Displej nebo zelená led svítí.	Vadný ventilátor.	Vymeňte ventilátor.
Ventilátor ide, zváračka nezváří	A/ STÝKAČ NESPÍNA - POSUV NEJDE 1/ Nie je zapojen EURO konektor horáku. 2/ Vadný spínač alebo ovládací kábel v horáku. 3/ Na ovládacom transformátore nie je napätie - chýbi jedna fáza. 4/ Vadná cievka stykača. 5/ Vадné termostaty (viz. schéma). B/ STÝKAČ SPÍNÁ, NEJDE POSUV 1/ Vadná riadiaci elektronika. 2/ Vadný motorček posuvu - uhličky. C/ STÝKAČ SPÍNÁ, POSUV IDE 1/ Prelomený zemniaci kábel. 2/ Vadný koax. kábel horáku.	Pripojte EURO konektor horáku. Odpojte horák a premostite dva kontakty pre ovládanie. Pokiaľ všetky funkcie stroja fungujú, vymeňte spínač, koax. kábel alebo celý horák. Vymeňte sieťovú poistku, skontrolujte zásuvku, zástrčku a prívodný sieťový kábel, skontrolujte fázu na stykači. Vymeňte stykač. Vymeňte termostaty. Vymeňte dosku. Vymeňte uhličky posuvu, prípadne motor posuvu. Izolácia môže byť nepoškodená, potom to nie je vadné - vymeňte zemniaci kábel. Vymeňte koaxiálny kábel.
Na hubici hořáku je zvárací proud	1/ V hubici hořáku je nahromadený rozstrek. 2/ Izolácia hubice je poškodená.	Snímate hubicu a vyčistíte ju, rovnako tak vyčistíte medzikus a prievlak, nastriekajte diely separačným sprejom. Vyjmite hubicu.
Nie je možné regulovať rýchlosť posuvu drôtu	1/ Uvoľnený gombík regulácie rýchlosti posuvu. 2/ Poškodený potenciometer. 3/ Vadná riadiaca elektronika.	Utiahnite gombík regulácie rýchlosti posuvu. Vymeňte potenciometer. Vymeňte dosku.
Stále uniká horákom plyn	1/ Nečistota na ventile. 2/ Špatne nastavený tlak na red. ventile fľašky. 3/ Je použitý nevhodný škrtiaci ventil namiesto drahšieho redukčného - príliš vysoký tlak. 4/ Vadný elektromagnetický ventil.	Urobte demontáž a prečistite popřípadě napružte pružiny alebo vymeňte ventil. Nastavte tlak. Použite vhodný redukční ventil, například ventil KU5. Vymeňte elektromagnetický ventil.
Špatne zváří - lepí, navaruje, cuká, veľký rozstrek	A/ ŠPATNÝ PRIECHOD DRÔTU HORÁKOM ALEBO PRIEVLAKOM 1/ Prievlak je príliš zapustený pod okrajom hubice. 2/ Priemer otvoru prievlaku neodpovedá použitému drôtu. 3/ Prievlak je silne znečistený. 4/ Prievlak je opotrebovaný. 5/ Príliš krátky alebo príliš dlhý bovden v horáku. 6/ Nie je použitý bovden správneho priemeru. 7/ Znečistený bovden. 9/ Kladka na iný priemer drôtu. 10/ Kladka posuvu je opotrebovaná. 11/ Cievka drôtu je príliš intenzívne brzdená. B/ OSTATNÉ PRÍČINY 1/ Vypadnutá fáza 2/ Nesprávne nastavený pracovný bod. 3/ Špatné uzemnenie. 4/ Vadný usmerňovač. 5/ Nekvalitný plyn alebo drôt. 6/ Vadný prepínač napätia.	Prievlak môže byť maximálne zapustený 1 - 2 mm pod okraj hubice. Vymeňte prievlak za odpovedajúci. Očistite alebo vymeňte prievlak. Vymeňte prievlak. Vymeňte bovden. Vymeňte bovden. Vyčistite bovden - bovden je treba každý týždeň čistiť. Uvoľnite prítlak kladky posuvu. Nasaďte kladku odpovedajúcu použitému priemeru drôtu. Uvoľnite šraub brzdy cievky. Skúste zapojiť stroj pod iný istič. Vymeňte sieťovú poistku, skontrolujte zásuvku, zástrčku a prívodný sieťový kábel. Skontrolujte či sú na svorkovnici transformátoru po zapnutí zv. horáku všetky 3 fázy A0 prepojené B0 400V, A0 prepojené C0 400V a B0 prepojené C0 400V. Pri mierení u zváračiek s prepínačom hrubého napätí musí byť prepínač hrubého napätí vždy v polohe A. POZOR!!!, pokiaľ vypadne 1 fáza, objaví sa iba napätie okolo 230V, <b>na svorkovnici teda je napätie!</b> Správne napätie je však 400V - závada je v stykači alebo v zásuvke, alebo uvoľnený drôt na svorkovnici. Skontrolujte napätie a rýchlosť posuvu drôtu. Skontrolujte kontakt medzi zemniacimi kliešťami a materiálom. Vymeňte zemniaci kábel. Vymeňte usmerňovač. Použite iný drôt alebo plyn. Vymeňte prepínač.

	7/ Vadné obvody. 8/ Prepálené drôty medzi transformátorom a prepínačom napätia.	Vymeňte transformátor. Nahradte vadné vedenie.
Drôt je posuvom nepravidelne podávaný.	1/ Opotrebovaná kladka - drôt preklzuje. 2/ Nie je použitý správny priemer kladky. 3/ Vadný motorček-opotrebované uhlíky alebo vadná kotva. 4/ Zadrená horná kladka. 5/ Nie je použitý bovden správneho priemeru. 6/ Znečistený bovden. 7/ Príliš dotiahnutý prietlak na posuvu -je deformovaný drôt 8/ Kladka na iný priemer drôtu. 9/ Kladka posuvu je opotrebovaná. 10/ Cievka drôtu je príliš intenzívne brzdená.	Vymeňte kladku. Vymeňte kladku. Vymeňte uhlíky, kotvu alebo celý motorček. Vymeňte hornú kladku. Vymeňte bovden. Vyčistite bovden - bovden je treba každý týždeň čistiť. Uvoľnite prietlak kladky posuvu. Nasaďte kladku odpovedajúci použitému priemeru drôtu. Vymeňte kladku za novou. Uvoľnite brzdu cievky.
Transformátor vydáva veľmi silný brucivý zvuk, zohrieva sa, navaruje.	1/ Poškodený prepínač napätia. 2/ Poškodené sekundárne vinutie transformátoru. 3/ Poškodené primárne vinutie transformátoru. 4/ Skrat na usmerňovači alebo na vývodoch.	Vymeňte prepínač napätia. Vymeňte transformátor. Vymeňte transformátor. Odstráňte príčinu skratu.
Zvárací drôt sa žeraví v horáku, na kladkách posuvu a zohrieva sa sieťový kábel.	1/ Cievka alebo drôt sa dotýka skrine stroja. 2/ Kovové nečistoty prepojujú teleso posuvu na skrinu zväračky. 3/ Usmerňovač sa dotýka skrine stroja.	Vyrovajte zdeformované časti cievky tak, aby sa nedotýkala skrine stroje. Vyčistite priestor posuvu od všetkých nečistôt. Zamedzte kontaktu telesa usmerňovača a skrine stroja.
Zváračkou neprechádza plyn.	1/ Upchaná plynová hadička v horáku. 2/ Ventil je bez napätia.	Presvedčte sa či, je použitý správny vonkajší priemer bovden, skúste nasadiť iný horák, poprípade vymeňte koaxiálny kábel, alebo celý horák. vymeňte dosku riadiacej elektroniky.
Póry v zvare.	1/ Plyn nie je pustený alebo je prázdna fľaša s plynom. 2/ Príliš silný prívian na pracovisku. 3/ Materiál je znečistený hrdzou, farbou alebo olejom. 4/ Hubica horáku je znečistená rozstrekom. 5/ Horák je príliš vzdialený od materiálu. 6/ Príliš malý alebo príliš veľký prietok plynu. 7/ Hadicový prepoj netesní.	Pustte plyn alebo pripojte novú, plnú fľašu. Zvýšte prietok ochranného plynu alebo zamedzte prívianu. Dokonale materiál očistite. Odstráňte rozstrek a postriekajte hubicu separačným sprejom. Držte horák vo vzdialenosti od materiálu rovnajúci sa desiatinasobku $\varnothing$ použitého zvaracieho drôtu. Nastavte prietok plynu na správne hodnoty. Skontrolujte tesnosť všetkých hadicových prepojev.
Zvárací drôt tvorí slučku medzi kladkami a vstupom do kapiláry horáku.	1/ Otvor prievlaku (špičky horáku) je príliš úzky, neodpovedá priemeru použitého zvaracieho drôtu. 2/ Tlak na prítlačnej kladke príliš veľký. 3/ Znečistený alebo poškodený bovden v horáku. 4/ V horáku je použitý bovden na iný $\varnothing$ zvaracieho drôtu.	Vymeňte prievlak za vhodný. Povoľte prítlačnú kladku posuvu. Vyčistite bovden - bovden je treba každý týždeň čistiť alebo ho vymeniť. Vymeňte prievlak za vhodný.

## EN - Trouble shooting

**Warning:** machine can repair only competed and educated personal!

Symptom	Reason	Resolution
The fan is not running, welding machine does not work.	1/ Is the machine connected to the network? 2/ Is voltage in the socket? 3/ Is not the wire released from the clamp in the plug or socket? 4/ Main switch is damaged. 5/ Loose cabel from clamp in the machine. 6/ The control trnsformer is without voltage - the phase is missing. 7/ Defective control transformer	Connect the machine into the network. You must check the socket. Check the socket or the plug. Exchange the main switch. Fix the cabel. Check the socket, the plug and main power cable. Change the control transformer.
The fan is not running. The display or the green led is on.	The fan is broken.	Exchange the fan.
The fan is working, welding machine does not work.	A/ CONTACTOR DOES NOT SWITCH - THE FEED DOES NOT WORK 1/ Euro connector is not connected to the torch. 2/ Damaged switch or control cabel in the torch. 3/ On the controlling transformer is not voltage - the phase are missing. 4/ Defective coil contactor 5/ Defective thermostats (see diagram) B/ CONTACTOR IS SWITCHING, FEED DOES NOT WORK 1/ Defective control electronics. 2/ Defective motor feed. C/ CONTACTOR IS SWITCHING, FEED WORKS 1/ Broken ground cabel 2/ Damaged torch of coaxial cable.	Connect the euro connector to the torch. Disconnect the torch and two contacts of the bridge for controlling. If all function of the machine are working, exchange the switch, cabel or whole torch. Exchange the fuse, check the switch, plug and main cabel, check the phase on the contactor. Exchange the contactor. Exchange the thermostats. Exchange the board. Exchange the coal feed or motor feed. Isolation does not need to be damaged, so it is not clear - exchange the ground cabel. Exchange the coaxial cable.
On the nozzle torch is welding current.	1/ On the nozzle torch is accumulated spatter. 2/ Isolation nozzle is damaged.	Takeoff the nozzle and clean it, as same as clean the between piece and girder, spray the parts by separation spray. Take off the nozzle.
We are not able to regulate speed of the feed.	1/ Loose knob of regulation speed of the feed. 2/ Damaged potenciometer. 3/ Damaged control electronics.	Tighten the knob of regulation speed of the feed. Exchange the potenciometer. Exchange the board.
The gas is still leaking by torch.	1/ Dirt on the valve. 2/ Incorrectly set pressure reducing valve cylinder. 3/ It is used inappropriate throttle valve. 4/ Damaged electromagnetic valve.	Do the disassembly and purifying or exerts tension on the spring or exchange the valve. Set the pressure. Use appropriate reducing valve, for example KU5. Exchange electromagnetic valve.
Badly welds – it's sticking, scorching, shaking, large spatter	A/ BAD PASSING OF THE WIRE THROUGH THE WELDING TORCH OR DRAWING DIE 1/ Drawing die is too imbedded under the edge of the orifice. 2/ The diameter of the opening of the drawing die does not	Drawing die can be imbedded only 1 – 2 mm under the edge of the orifice. Change tip for corresponding one.

	correspond to the used wire. 3/ Tip is very dirty. 4/ Tip is worn out. 5/ The spring in the welding torch is too short or too long. 6/ The spring of appropriate diameter has not been used. 7/ Dirty spring. 8/ Sheave for different diameter of wire. 9/ Shift sheave is worn out. 10/ Spool of the wire is being too intensely braked. B/ OTHER CAUSES	Clean or change the tip. Change the tip. Change the spring. Change the spring. Clean the spring – it has to be cleaned every week. Release the thrust of the shift sheave. Clap on the sheave which corresponds to the used diameter of the wire. Release the screw of the spool brake.
	1/ Fallen-out phase. 2/ Wrongly adjusted working point. 3/ Wrong grounding. 4/ Wrong rectifier. 5/ Low - quality gas or wire. 6/ Faulty alteration switch of the currency. 7/ Faulty circuits. 8/ Burnt wired between el. transformer and the alteration switch of the currency.	Try to connect the machine to some other circuit breaker. Change the fuse, check the socket, the plug and the flexing cable. Check if thee are on the clamp of el. transformer after switching of welding torch all 3 phases A0 connected B0 400V, A0 400V and B0 connected C0 400V - only three phase machines. While measuring with welding machines with the alternation switch of rough voltage always in A position. <b>ATTENTION!</b> , if 1 phase falls out, only voltage of about 230V appears, <b>there is voltage on the clamp!</b> Right voltage, however, is 400V - defect is in the contactor or in the socket or released wire on the clamp. Check the voltage and the speed of wire feed. Check the contact between grounding pliers and the work piece. Change the grounding cable. Change the rectifier. Use different wire or gas. Change the alteration switch. Change the el. transformer. Replace the faulty circuit.
The wire is unregularly fed	1/ Worn out sheave - the wire is slipping. 2/ Appropriate diameter of the sheave has not been used. 3/ Faulty motor - worn-out carbons or faulty retch. 4/ Rubbed-in upper sheave. 5/ The spring of the appropriate diameter has not been used. 6/ Dirty spring. 7/ Thrust on the shift is too tight - the wire is being misshapen. 8/ Sheave for some other diameter of the wire. 9/ Sheave of the feed is worn out. 10 The spool of the wire is being too intensely braked.	Change the sheave. Change the sheave. Change the carbons, the retch or the whole motor. Change the upper pulley. Change the spring. Clean the spring - the spring has to be cleaned every week. Release the thrust of the shift sheave. Clap on the sheave which corresponds to the used diameter of the wire. Replace the sheave with a new one. Release the spool brake.
The el. transformer is making very strong grumbling noise, warming up and scorching	1/ Damaged alteration switch of the currency. 2/ Damaged secondary rolling of the transformer. 3/ Damaged primary rolling of the transformer. 4/ Short circuit on the rectifier or the efferent.	Change the alteration switch. Change the transformer. Change the transformer. Remove the cause of the short circuit.
Welding wire is red-hot in the welding torch, on the sheave of the feed and the power cable is being warmed up	1/ The spool or the wire is touching the machine case. 2/ Metal dirt connect the body of the feed with the case of the welding machine. 3/ The rectifier is touching the case of the machine.	Flatten the misshapen parts of the spool in order that they do not touch the machine case. Clean the space of the feed from all dirt. Avoid the contact of the body of the rectifier and the case of the machine.
Gas does not go through the welding machine	1/ Clogged gas hose in the welding torch. 2/ The valve is without voltage.	Make sure if the right inner diameter of the spring has been used, try to clap on a different welding torch or change coaxial cable or the whole welding torch. Change the panel of controlling electronics.
Porous welding point	1/ Gas is not on or the compressed gas cylinder is empty. 2/ Too strong draught in the working place. 3/ Material is destroyed by rust, paint or oil. 4/ The orifice of the drawing die is dirty from the spatter. 5/ The welding torch is too far from the material. 6/ Too small or too big flow of the gas. 7/ Hose connections do not seal.	Turn gas on or connect a new full compressed gas cylinder. Increase the flow of the shielding/protective gas or avoid draught. Purify the material well. Remove the spatter and spray the orifice with separating spray. Hold the welding torch from the material in such a distance which equals 10 times bigger than the diameter of used welding wire. Adjust the flow of the gas on the appropriate values. Check if all hose connections seal.
Welding wire forms a loop between the sheaves and the opening of the capillary of the welding torch	1/ The opening of drawing die (point of the welding torch) is too narrow, does not correspond to the diameter of the used welding wire. 2/ Pressure on the flattening sheave is too big. 3/ Dirty or damaged spring in the welding torch. 4/ The spring in the welding torch is suitable for some other diameter of the welding wire.	Change the drawing die and use the right one. Release the flattening sheave of the feed. Clean the spring - the spring has to be cleaned every week or change it. Change the drawing die for a suitable one.

## DE - Handbuch für die Störungsbeseitigung

**Hinweis:** Die Maschine können nur qualifizierte und entsprechend geschulte Mitarbeiter reparieren!

Defekt, Anzeichen	Grund	Lösung
Ventilator läuft nicht Schweißmaschine schweißt nicht	1/ Ist die Maschine an das Netz geschaltet?	Maschine an das Netz schalten.
	2/ Gibt es in der Steckdose Spannung?	Netzsteckdose überprüfen.
	3/Ausgefallenes Draht aus der Klemmleiste des Steckers oder Steckdose?	Netzstecker oder -dose überprüfen.
	4/ Hauptschalter ist beschädigt.	Hauptschalter austauschen.
	5/ Ausgefallenes Kabel aus der Klemmleiste in der Maschine.	Kabel befestigen.
	6/ Kleines Trafo bleibt ohne Spannung - Phase ausgefallen.	Steckdose, Stecker und Netzzuleitungskabel überprüfen.
	7/ Steuerungstrafo defekt.	Steuerungstrafo austauschen.
Ventilator läuft nicht. Displej nebo zelená led svítí.	Ventilator defekt	Ventilator austauschen.
Ventilator läuft,	A/ SCHÜTZ SCHALTET NICHT - VORSCHUB FUNKTIONIERT NICHT	

Schweißmaschine schweißt nicht	1/ Není zapojena euro konektor hořáku.	Připojte euro konektor hořáku.
	2/Schalter oder Steuerungskabel im Brenner defekt.	Brenner frei schalten, zwei Kontakte für die Steuerung überbrücken Falls alle Maschinenfunktionen in Ordnung sind, den Schalter, das Koaxialkabel oder den ganzen Brenner austauschen.
	3/ Na ovládacím transformátoru není napětí - chybí jedna fáze.	Netzsicherung austauschen, Steckdose, Stecker und Zuleitungsnetzwerk überprüfen, Phasen am Schütz kontrollieren.
	4/ Schütz - Spule defekt.	Schütz austauschen.
	5/ Thermostaten defekt (siehe Schema).	Thermostaten austauschen.
	B/ SCHÜTZ SCHALTET - VORSCHUB FUNKTIONIERT NICHT	
	1/Steuerungselektronik defekt.	Platte austauschen.
	2/Vorschubmotor defekt - Kohlenstifte.	Vorschub - Kohlenstifte austauschen, případně motor posuvu.
	B/ SCHÜTZ SCHALTET, VORSCHUB FUNKTIONIERT	
	1/ Erdungskabel gebrochen.	Die Isolierung muss nicht beschädigt sein - es ist nicht sichtbar - das Erdungskabel austauschen.
2/ Koaxialkabel des Brenners defekt	Koaxialkabel austauschen.	
Am Brennerstutzen ist Strom	1/ Im Brennerstutzen sind Metallspritzer angesammelt.	Den Stutzen abnehmen und reinigen, das Zwischenstück und den Ziehring reinigen, die Teile mit dem Separieröl einspritzen.
	2/ Isolierung des Stutzens ist beschädigt.	Stutzen abnehmen.
Drahtvorschubgeschwindigkeit lässt sich nicht regulieren	1/ Knopf für die Regulierung der Vorschubgeschwindigkeit ist locker.	Knopf für die Regulierung der Vorschubgeschwindigkeit festziehen.
	2/ Potentiometer beschädigt.	Potentiometer austauschen.
	3/ Steuerungselektronik defekt.	Platte austauschen.
Durch Brenner entweicht ständig Gas	1/ Verunreinigung am Ventil.	Demontage und Reinigung, bzw. Verspannen der Feder oder Ventil austauschen.
	2/Druck am Reduzierventil der Flasche falsch eingestellt.	Druck einstellen.
	3/ Man verwendete ein ungeeignetes Drosselungsventil anstelle des teureren Reduzierventils - Der Druck ist zu hoch.	Geeignetes Reduzierventil, z.B. KU5, verwenden.
	4/ elektromagnetisches Ventil defekt	Elektromagnetisches Ventil austauschen.
Schweißen nicht in Ordnung – klebt, trägt auf, ruckt, großes Versprühen	A/ DURCHGANG DES DRAHTES DURCH DEN BRENNER ODER ZIEHRING NICHT IN ORDNUNG	
	1/ Ziehring zu tief unter dem Stutzenrand.	Ziehring maximal 1-2 mm tief unter dem Stutzenrand.
	2/ der Durchmesser der Ziehringöffnung entspricht nicht den verwendeten Draht.	Den Ziehring gegen einen geeigneten austauschen.
	3/ Der Ziehring ist stark verunreinigt.	Den Ziehring reinigen oder austauschen.
	4/ Der Ziehring ist abgenutzt.	Den Ziehring austauschen.
	Bowden im Brenner zu kurz oder zu lang.	Den Bowden austauschen.
	6/ Bowden – Durchmesser ist nicht richtig.	Den Bowden austauschen.
	7/ Verunreinigung des Bowdens.	Bowden reinigen – es ist einmal in der Woche erforderlich.
	9/ Die Rolle ist für einen anderen Drahtdurchmesser bestimmt.	Andruck der Vorschubrolle vermindern.
	10/ Vorschubrolle ist abgenutzt.	Eine Rolle einsetzen, die dem verwendeten Drahtdurchschnitt entspricht.
	11/ Die Drahtspule wird zu intensiv gebremst.	Die Schraube der Spulenbremse lockern.
	B/ ANDERE URSACHEN	
	1/ Phase ausgefallen.	Die Maschine an einen anderen Schutzschalter anschließen. Netzsicherung austauschen, Steckdose, Stecker und Netzzuleitungskabel überprüfen. Überprüfen, ob an der Trafo - Klemmleiste nach dem Schalten des Schweißbrenners alle 3 Phasen A0 geschaltet B0 400 V, A0 geschaltet C0 400V und B0 geschaltet C0 400V sind. Bei der Messung an den Schweißmaschinen mit dem Umschalter der groben Spannung muss der Umschalter der groben Spannung stets in der Position A sein. VORSICHT!, falls 1 Phase ausfällt, erscheint nur eine Spannung in der Größe von etwa 230V, <b>an der Klemmleiste gibt es also Spannung!</b> Die richtige Spannung beträgt jedoch 400V - der Fehler befindet sich im Schütz oder in der Steckdose, oder ein Draht in der Klemmleiste ist locker.
	2/ Arbeitspunkt falsch eingestellt.	Spannung und Drahtvorschubgeschwindigkeit überprüfen.
	3/ Erdung nicht in Ordnung.	Den Kontakt zwischen der Erdungszange und dem Werkstück überprüfen. Erdungskabel austauschen.
	4/ Gleichrichter defekt.	Gleichrichter austauschen.
	5/ Minderwertiges Gas oder Draht.	Anderes Draht oder Gas verwenden.
6/ Spannungsumschalter defekt.	Umschalter austauschen.	
7/ Stromkreise defekt.	Transformator austauschen.	
8/ Drähte zwischen Trafo und Spannungsumschalter durchgebrannt.	Defekte Leitung ersetzen.	
Draht wird mit dem Vorschub unregelmäßig zugebracht	1/ Rolle abgenutzt – das Draht rutscht durch.	Rolle austauschen.
	2/ Rollendurchmesser ist nicht richtig.	Rolle austauschen.
	3/ Motor defekt – Kohlenstifte abgenutzt oder Anker defekt.	Kohlenstifte, Anker oder ganzes Motor austauschen.
	4/ Obere Rolle festgefressen.	Obere Rolle austauschen.
	5/ Bowden – Durchmesser ist nicht richtig.	Den Bowden austauschen.
	6/ Verunreinigung des Bowdens.	Bowden reinigen – es ist einmal in der Woche erforderlich.
	7/ Vorschubdruck zu viel angezogen – das Draht wird deformiert.	Andruck der Vorschubrolle vermindern.
	8/ Die Rolle ist für einen anderen Drahtdurchmesser bestimmt.	Eine Rolle einsetzen, die dem verwendeten Drahtdurchschnitt entspricht.
	9/ Vorschubrolle ist abgenutzt.	Die Rolle gegen eine neuen austauschen.
	10/ Die Drahtspule wird zu intensiv gebremst.	Die Spulenbremse lockern.
Trafo produziert starke brummende Geräusche, wird warm, trägt auf	1/ Spannungsumschalter defekt.	Spannungsumschalter austauschen.
	2/ Sekundäre Trafowicklung beschädigt.	Trafo austauschen.
	3/ Primäre Trafowicklung beschädigt.	Trafo austauschen.
	4/ Kurzschluss am Gleichrichter oder an den Ausführungen.	Kurzschlussursache beseitigen.
Schweißdraht macht sich im Brenner, Vorschubrollen glühend, Netzkabel wird heiß	1/ Spule oder Draht haben Kontakt mit dem Maschinenschrank.	Deformierte Spulenteile so ausrichten, dass die Spule keinen Kontakt mit dem Maschinenschrank hat.
	2/ Metallverunreinigungen verbinden das Gehäuse des Vorschubs mit dem Schweißmaschinenschrank.	Den Vorschubraum von allen Verunreinigungen reinigen.
	3/ Gleichrichter hat Kontakt mit dem Maschinenschrank.	Den Kontakt zwischen dem Gleichrichtergehäuse und Maschinenschrank verhindern.
In der Schweißmaschine strömt kein Gas	1/ Gasschlauch im Brenner verstopft.	Überprüfen, ob der Bowden – Außendurchmesser stimmt, einen anderen Brenner einsetzen, bzw. das Koaxialkabel oder den ganzen Brenner austauschen.
	2/ Ventil ist ohne Spannung.	3/ Platte der Steuerungselektronik austauschen.
Schweißnahtporen	1/ Gas nicht eingeschaltet, oder die Gasflasche ist leer.	Gas einschalten oder eine neue, volle Gasflasche anschließen.
	2/ Starker Durchzug am Arbeitsplatz.	Schutzgasdurchfluss erhöhen, oder Durchzug vermeiden.
	3/ Material durch Rost, Farbe oder Öl verunreinigt.	Material vollständig reinigen.
	4/ Brennerstutzen durch Metallspritzer verunreinigt.	Metallspritzer beseitigen, den Stutzen mit dem Separieröl Binzel einspritzen.

	5/ Brenner zu weit vom Material. 6/ Gasdurchfluss zu gering oder zu groß. 7/ Undichte Schlauchverbindungen.	Den Brenner in einem Abstand vom Material halten, der dem Zehnfachen des Durchchnitts des verwendeten Schweißdrahtes entspricht. Gasdurchfluss auf richtige Werte einstellen. Dichtigkeit aller Schlauchverbindungen überprüfen.
Schweißdraht bildet eine Schlinge zwischen den Rollen und dem Eintritt in die Brennerkapillaren	1/ Öffnung des Ziehrings (Brennerspitze) zu eng, entspricht nicht dem Durchmesser des verwendeten Drahts. 2/ Druck an der Andruckrolle zu groß. 3/ Bowden im Brenner verunreinigt oder beschädigt. 4/ Bowden im Brenner ist für einen anderen Drahtdurchmesser bestimmt.	Den Ziehring gegen einen geeigneten austauschen. Andruckrolle des Vorschubs lockern. Bowden reinigen – es ist einmal in der Woche erforderlich, oder austauschen. Den Ziehring gegen einen geeigneten austauschen.

## PL - Instrukcja usuwania błędów/usterek:

**Ostrzeżenie:** urządzenie może naprawiać tylko i wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany i wyszkolony pracownik!

Awaria, objawy	Przyczyna	Rozwiązanie
Nie działa wentylator, spawarka nie spawa	1./ Maszyna jest podłączona do sieci?	Podłączyć maszynę do sieci.
	2./ W gniazdku sieciowym jest napięcie?	Sprawdzić gniazdko sieciowe.
	3./ Nie wypadł drut z listy zaciskowej w wtyczce lub gniazdku?	Sprawdzić wtyczkę sieciową lub gniazdko.
	4./ Uszkodzony główny wyłącznik.	Wymienić główny wyłącznik.
	5./ Kabel wypadł z listy zaciskowej w maszynie.	Zamocować kabel.
	6./ Mały transformator jest bez napięcia - wypadła faza.	Sprawdzić gniazdko, wtyczkę i sieciowy kabel przewodowy.
	7./ Wadliwy transformator sterowniczy.	Wymienić transformator sterowniczy.
Wentylator nie działa. Wyświetlacz lub zielona dioda świeci	Wadliwy wentylator.	Wymienić wentylator.
Wentylator działa, spawarka nie spawa	A./ STYCNIAK NIE ŁĄCZY - POSUW NIE PRACUJE	
	1./ Wtyczka sterownicza palnika nie jest podłączona.	Podłączyć gniazdo EURO uchwyty.
	2./ Wadliwy łącznik lub kabel w palniku.	Palnik odłączyć i przemostkować dwa kontakty do sterowania. Jeżeli wszystkie funkcje maszyny działają, należy wymienić łącznik, kabel współosiowy lub cały palnik.
	3./ Brak napięcia na transformatorze pomocniczym - brak jednej fazy.	Wymienić bezpiecznik sieciowy, sprawdzić gniazdko, wtyczkę i sieciowy kabel przewodowy, sprawdzić fazy na styczniku.
	4./ Wadliwa cewka stycznika.	Wymienić stycznik.
	5./ wadliwe termostaty (patrz schemat).	Wymienić termostaty.
	B./ STYCNIAK ŁĄCZY, POSUW NIE DZIAŁA	
	1./ Wadliwa elektronika sterownicza.	Wymienić płytę.
	2./ Wadliwy silniczek posuwu - węgliki.	Wymienić węgliki posuwu.
	C./ STYCNIAK ŁĄCZY, POSUW DZIAŁA	
1./ Złamany kabel uziemiający.	izolacja może być nieuszkodzona, potem nie jest to widoczne - wymienić kabel uziemiający.	
2./ Wadliwy kabel współosiowy palnika.	Wymienić kabel współosiowy.	
Na końcówce palnika jest prąd spawalniczy.	1./ W końcówce palnika jest nagromadzony rozprysk. 2./ Izolacja końcówki jest uszkodzona.	Zdjąć końcówkę palnika i wyczyścić ją, tak samo wyczyścić element międzywarstwowy i otwór strumieniowy, elementy spryskać sprejem separacyjnym. Wyjąć końcówkę.
Nie można regulować posuwu drutu.	1./ Poluzowany guzik regulacji szybkości posuwu.	Dokręcić guzik regulacji szybkości posuwu.
	2./ Uszkodzony potencjometr.	Wymienić potencjometr.
	3./ Wadliwa elektronika sterownicza.	Wymienić płytę.
Nieustannie unika gaz z palnika.	1./ Zabrudzenie na zaworku.	Wykonać demontaż i przeczyszczyć naprężenie sprężyny lub wymienić zaworek.
	2./ Złe ustawione ciśnienie na zaworze redukcyjnym butli.	Ustawić prawidłowo ciśnienie.
	3./ Błędnie zastosowano zawór dławiaczy zamiast droższy redukcyjny - zbyt wysokie ciśnienie.	Proszę użyć odpowiedni zawór redukcyjny, np. zawór KU5.
	4./ Wadliwy zaworek elektromagnetyczny.	Wymienić zaworek elektromagnetyczny.
Źle spawa - skleja, napawa, drga, duży rozprysk.	A./ ZŁY PRZEPUST DRUTU PRZEZ PALNIK LUB OTWOREM STRUMIENIOWYM.	
	1./ Otwór strumieniowy jest zbyt zapuszczony pod krawędź końcówki.	Otwór strumieniowy może być zapuszczony maks. 1-2 mm pod krawędź końcówki.
	2./ Średnica otworu strumieniowego nie odpowiada zastosowanemu drutu.	Wymienić otwór strumieniowy za odpowiedni.
	3./ Otwór strumieniowy jest moc zanieczyszczony.	Wyczyścić lub wymienić otwór strumieniowy.
	4./ Otwór strumieniowy jest zużyty.	Wymienić otwór strumieniowy.
	5./ Zbyt długie lub zbyt krótkie cięgło Bowdena w palniku.	Wymienić cięgło Bowdena.
	6./ Zostało użyte cięgło Bowdena o nieodpowiedniej średnicy.	Wymienić cięgło Bowdena.
	7./ Zanieczyszczone cięgło Bowdena.	Wyczyścić cięgło Bowdena - cięgło Bowdena trzeba czyścić raz na tydzień.
	9./ Rolka na inną średnicę drutu.	Poluzować docisk rolki posuwu.
	10./ Rolka posuwu jest zużyta.	Należycie odpowiednią do zastosowanej średnicy drutu.
	11./ Szpulka drutu jest hamowana zbyt intensywnie.	Poluzować śrubę hamulca szpulki.
	B./ POZOSTAŁE PRZYCZYNY	
	1./ Wypadła faza.	Proszę spróbować podłączyć maszyną pod inny bezpiecznik. Wymienić bezpiecznik sieciowy, sprawdzić gniazdko, wtyczkę i sieciowy kabel przewodowy. Sprawdzić, na listwie zaciskowej transformatora połączeniu spawania palnikiem, czy są wszystkie 3 fazy w pozycji A0 połączone B0 400 V, A0 połączone C0 400V i B0 połączone C0 400V. W przypadku spawarek z przełącznikiem wysokiego napięcia podczas mierzenia przełącznik wysokiego napięcia musi być zawsze w pozycji A. UWAGA!!!, jeżeli wypadnie jedna faza, pojawi się napięcie tylko około 230 V, <b>czyli na listwie zaciskowej jest napięcie!</b> Jednak prawidłowe napięcie wynosi 400V - awaria jest w styczniku lub w gniazdku lub jest poluzowany drut na listwie zaciskowej.
	2./ Niewłaściwie ustawiony punkt roboczy.	Sprawdzić napięcie i szybkość posuwu.
	3./ Złe uziemienie.	Sprawdzić kontakt między kleszczami uziemiającymi i elementem obrabianym. Wymienić kabel uziemiający.
	4./ Wadliwy prostownik.	Wymienić prostownik.
	5./ Zła jakość gazu lub drutu.	Użyć innego drutu lub gazu.
6./ Wadliwy przełącznik napięcia.	Wymienić przełącznik.	
7./ Wadliwe obwody.	Wymienić transformator.	

	8./ Spalone druty między transformatorem i przełącznikiem napięcia.	Zastąpić wadliwą instalację.
Drut jest nieregularnie podawany posuwem	1./ Zużyta rolka - drut prześlizguje.	Wymienić rolkę.
	2./ Użyto rolkę o niewłaściwej średnicy.	Wymienić rolkę.
	3./ Wadliwy silniczek - zużyte węgielki lub wadliwy twornik.	Wymienić węgielki, twornik lub cały silniczek.
	4./ Zadarta górna rolka.	Wymienić górną rolkę.
	5./ Zostało użyte cięgiło Bowdena o nieodpowiedniej średnicy.	Wymienić cięgiło Bowdena.
	6./ Zanieczyszczone cięgiło Bowdena.	Wyczyścić cięgiło Bowdena - cięgiło Bowdena trzeba czyścić raz na tydzień.
	7./ Zbyt mocno dokręcony docisk na posuwie - drut jest zniekształcany.	Poluzować docisk rolki posuwu.
	8./ Rolka na inną średnicę drutu.	Nałożyć rolkę odpowiednią do zastosowanej średnicy drutu.
	9./ Rolka posuwu jest zużyta.	Wymienić rolkę za nową.
	10./ Szpulka drutu jest hamowana zbyt intensywnie.	Poluzować hamulec szpulki.
Transformator emituje bardzo głośny brzęczący dźwięk, zagrzewa się, nie spawa.	1./ Uszkodzony przełącznik napięcia.	Wymienić przełącznik napięcia.
	2./ Uszkodzone uzwojenie wtórne transformatora.	Wymienić transformator.
	3./ Uszkodzone uzwojenie pierwszorzędne transformatora.	Wymienić transformator.
	4./ Krótkie spięcie na prostowniku lub na wylotach.	Usunąć przyczynę krótkiego spięcia.
Drut spawalniczy żarzy się w palniku, na rolkach posuwu i zagrzewa się kabel sieciowy	1./ Szpulka lub drut dotyka się obudowy maszyny.	Wyrównać zniekształcone części szpulki tak, aby nie dotykały się obudowy maszyny.
	2./ Metalowe zanieczyszczenia połączą korpus posuwu z obudową spawarki.	Wyczyścić obszar posuwu od wszystkich zanieczyszczeń.
	3./ Prostownik dotyka się obudowy maszyny.	Zabronić kontaktu korpusu prostownika i obudowy maszyny.
Gaz nie przechodzi przez spawarkę.	1./ Zapchany wężyk gazowy w palniku.	Proszą sprawdzić, czy użyto właściwej wewnętrznej średnicy cięgiła Bowdena, następnie spróbować nałożyć inny palnik, ewentualnie wymienić kabel współosiowy lub cały palnik.
	2./ Zawór jest bez napięcia.	Wymienić płytę elektroniki sterowniczej.
Pory w spawie.	1./ Gaz nie jest puszczony lub butla z gazem jest pusta.	Puścić gaz lub podłączyć nową butlę gazową.
	2./ Zbyt silny przeciąg w miejscu pracy.	Zwiększyć przepływ gazu ochronnego lub zmniejszyć przeciąg.
	3./ Materiał jest zabrudzony rdzą, farbą lub olejem.	Materiał doskonale oczyścić.
	4./ Końcówka palnika jest zabrudzona rozpryskiem.	Usunąć odprysk i końcówkę spryskać sprejem separacyjnym Binzel.
	5./ Palnik jest zbyt oddalony od materiału.	Palnik trzymać w odległości od materiału równej dziesięciokrotności średnicy użytego drutu spawalniczego.
	6./ Zbyt mały lub zbyt duży przepływ gazu.	Ustawić przepływ gazu na właściwe wartości.
	7./ Złącza węzowe nie są szczelne.	Sprawdzić szczelność wszystkich złączy węży.
Drut spawalniczy tworzy pętlę między rolkami i wlotem do kapilary palnika.	1./ Otwór strumienia (szpica palnika) jest zbyt wąski, nie odpowiada średnicy zastosowanego drutu spawalniczego.	Wymienić otwór strumieniowy za odpowiedni.
	2./ Ciśnienie na rolce dociskowej jest zbyt wysokie.	Poluzować rolkę dociskową posuwu.
	3./ Zanieczyszczone lub uszkodzone cięgiło Bowdena w palniku.	Wyczyścić cięgiło Bowdena - cięgiło Bowdena trzeba czyścić raz na tydzień lub go wymienić.
	4./ W palniku użyto cięgiła Bowdena dopasowane na inną średnicę drutu spawalniczego.	Wymienić otwór strumieniowy za odpowiedni.



**Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku / Osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku**  
**Testing certificate / Qualitätszertifikat des Produktes**  
**Deklaracja Jakości i Kompletności**

Název a typ výrobku Názov a typ výrobku	<input type="checkbox"/> 180	<input type="checkbox"/> 190	<input type="checkbox"/> 200	<input type="checkbox"/> 205	<input type="checkbox"/> 215	<input type="checkbox"/> 215E	<input type="checkbox"/> 225	<input type="checkbox"/> 245	<input type="checkbox"/> 2200	<input type="checkbox"/> 2400
Type Benennung und Typ Nazwa i rodzaj produktu	<input type="checkbox"/> KIT	<input type="checkbox"/> TIGER	<input type="checkbox"/> MAJSTER							
Výrobní číslo stroje: Výrobné číslo stroje: Serial number: Herstellungsnummer der Maschine: Numer produkcyjny maszyny:					Výrobní číslo PCB: Výrobné číslo PCB: Serial number PCB: Herstellungsnummer PCB: Numer produkcyjny PCB:					
Výrobce / Výrobca Producer / Produzent Producent										
Razítko OTK / Pečiatka OTK Stamp an signature OTK / Stempel OTK Pieczętka OTK										
Datum výroby / Dátum výroby Date of production / Datum der Produktion /Data produkcji										
Kontroloval / Kontroloval Inspected by / Geprüft von Sprawdził										

**Záruční list / Záručný list / Warranty certificate**  
**Garantieschein / Karta Gwarancyjna**

Datum prodeje / Dátum predaja Date of sale / Verkaufsdatum Data sprzedaży	
Razítko a podpis prodejce Pečiatka a podpis prodávajca Stamp and signature of seller Stempel und Unterschrift des Verkäufers Pieczętka i podpis sprzedawcy	

**Záznam o provedeném servisním zákroku / Záznam o prevedenom servisnom zákroku / Repair note**  
**Eintrag über durchgeführten Serviseingriff / Zapis o wykonaniu interwencji serwisowej**

Datum převzetí 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 / 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.  
Producent zastrzega sobie prawo do zmian.