

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

CZ - svařovací stroj  
SK - zväťací stroj  
EN - welding machine  
DE - Schweissmaschine  
PL - maszyna spawalnicza

# 220 - 270 - 320 MIG

CZ - Návod k obsluze a údržbě  
EN - Instruction for use and maintenance  
DE - Bedienungsanweisung  
SK - Návod k obsluhu a údržbe  
PL - Instrukcja obsługi i konserwacji



MADE IN EU



## Obsah

Úvod.....	2
Popis.....	2
Technická data.....	2
Bezpečnostní pokyny.....	3
Popis a instalace.....	6
Umístění stroje.....	6
Připojení k elektrické síti.....	6
Připojení svařovacího hořáku.....	6
Připojení zemního kabelu.....	6
Ochranný plyn a instalace plyn. láhve.....	7
Instalace cívky s drátem.....	7
Zavedení drátu.....	7
Seřízení brzdy cívky svařovacího drátu.....	7
Panel funkcí.....	8
Funkce Synergic.....	9
Tepelná ochrana.....	10
Ventilátor.....	10
Obsluha.....	10
Funkce.....	10
Chybová hlášení na displeji.....	13
Řešení problémů.....	13
Údržba.....	13
Poskytnutí záruky.....	14
Metoda svařování MIG/MAG.....	14
Druhy svařovacích oblouků.....	15
Držení a vedení svařovacího hořáku.....	15
Svařování tlačím a tažením.....	16
Volba svařovacích režimů.....	16
Tabulky pro předinstal. programy.....	82
Schémata zapojení.....	83
Volitelné příslušenství.....	84
Náhradní díly.....	85

## Úvod

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

## Popis

Přenosné svařovací stroje 220 až 320 MIG jsou navrženy jako malé, výkonné a lehké digitální třífázové invertory. Digitální řízení nové generace nyní zajišťuje nejen optimální nastavení svařovací charakteristiky, ale i její dynamickou adaptaci přímo během svařovacího procesu, čímž je dosaženo podstatně vyšší kvality svaru a zjednodušení náročnosti svařování. Nesporným přínosem jsou nové funkce, pomáhající udržet oblouk v optimální pracovní oblasti. Díky této technologii řízení oblouku mohou dosáhnout vynikajících výsledků i méně zkušení svářeči. Digitální a pokroková konstrukce elektroniky (hardware) umožnila výrazně zredukovat hmotnost a rozměry těchto strojů. Samotná konstrukce výkonové části je předimenzována tak, aby byla zajištěna spolehlivost, vysoký výkon a vysoké zatěžení.

**Stroje jsou určeny pro domácí i průmyslové použití.**

**UPOZORNĚNÍ:** Pokud stroje pracují v prašném prostředí, je nutné do nich doplnit protiprachový filtr, který z velké části zabraňuje zanášení stroje nečistotami a tím umožňuje prodloužení intervalu čištění jeho vnitřních částí. Současně zvyšuje spolehlivost stroje, která je na stupni znečištění velmi závislá.

**Pokud nebude filtr namontován a dojde k poškození stroje vlivem nadměrné prašnosti, nebude moci být uznána záruka.**

## Technická data

Obecná technická data strojů jsou shrnuta v tabulce 1.

## ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ / ES VYHLÁŠENIE O ZHODE / DECLARATION OF CONFORMITY / DEKLARACJA ZGODNOŚCI I KOMPLETNOŚCI EU

prohlašuje na svou výlučnou odpovědnost, že výrobky níže uvedené splňují požadavky směrnic Evropského parlamentu a Evropské rady 2006/95/ES v posledním znění (elektrické zařízení s nízkým napětím) a 2004/108/ES v posledním znění (elektromagnetická kompatibilita).

prehlasuje na svoju výlučnú zodpovednosť, že výrobky dole uvedené spĺňajú požiadavky smerníc Európskeho parlamentu a Európskej rady 2006/95/ES v poslednom znení (elektrické zariadenia s nízkym napätím) a 2004/108/ES v poslednom znení (elektromagnetická kompatibilita).

declares on its responsibility, that products mentioned below, answer requirements of direction of European Parliament and European Council 2006/95/ES in recent definition (low voltage electrical device) and direction 2004/108/ES in recent definition (electromagnetic compatibility).

deklaruje na swoją wyłączną odpowiedzialność, że produkty wymienione poniżej są zgodne z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2006/95/ES z późniejszymi zmianami (elektryczne urządzenia z niskim napięciem) i 2004/108/ES z późniejszymi zmianami, (kompatybilność elektromagnetyczna).

Typy / Types / Typ:

**KITin 220 MIG  
TIGER 220 MIG**

**KITin 270 MIG  
TIGER 270 MIG**

**KITin 320 MIG  
TIGER 320 MIG**

Popis elektrického zařízení / Popis elektrického zariadenia / Description of device / Opis urządzenia elektrycznego:

**Svařovací invertorový stroj pro svařování metodou MIG  
Zvárací invertor pre zváranie metódou MIG  
Welding inverter for MIG welding method  
Urządzenia spawalnicze MIG/MAG**

Odkaz na harmonizované normy / Reference to standards / Odpowiadają postanowieniom norm :

**EN 60974-1  
EN 60974-5  
EN 60974-10**

a normy související / oraz normy powiązane

Poslední dvojcísle roku, v němž bylo na výrobky označení CE umístěno / Posledné dvojcíslie roku, kedy bolo na výrobky označenie CE umiestnené / Year of placine CE mark od product / Spełniają założenia do oznakowania znakiem CE, ostatnie 2 cyfry roku, w którym certyfikat CE został wykonany:

**10**

Datum vydání / Dátum vydania / Date of issue / Data wydania: **11. 10. 2010**

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 Type / Benennung und Typ Nazwa i rodzaj produktu	<input type="checkbox"/> 220 MIG	<input type="checkbox"/> 270 MIG	<input type="checkbox"/> 320 MIG
	<input type="checkbox"/> KITin	<input type="checkbox"/> TIGER	
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 sprzedazy	
Razítko a podpis prodejce Pečiatka a podpis prodajca 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 Serviceingriff 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 Reklamations- protokoll Numer protokolu reklamacyj.	Podpis pracovníka Podpis pracownika Signature of serviceman Unterschrift von Mitarbeiter Podpis pracownika

Poznámky / Poznámky / Note / Bemerkungen / Uwagi

Tabulka 1

Technická data	220 MIG	270 MIG	320 MIG
Napájecí napětí 3x50/60Hz	400 V +10% -20%	400 V +10% -20%	400 V +10% -20%
Zatěžovatel MIG	220A/100%	270A/60%	300A/40%
Zatěžovatel MIG	-	220A/100%	220A/100%
Kabel přívodní/Jištění pomalé	4x1,5 mm <sup>2</sup> - 5m/16A	4x1,5mm <sup>2</sup> - 5m/16A	4x2,5mm <sup>2</sup> - 5m/25A
Rozsah svařovacího napětí	8-30 V	8-30 V	8-30 V
Rozsah rychlosti posuvu drátu	0,5-20 m/min	0,5-20 m/min	0,5-20 m/min
Napětí naprázdno	65 V	65 V	65 V
Průměr drátu-ocel, nerez	0,6-1,2 mm	0,6-1,2 mm	0,6-1,2 mm
Průměr drátu - hliník	1,0-1,2 mm	1,0-1,2 mm	1,0-1,2 mm
Průměr drátu - trubička	0,9-1,6 mm	0,9-1,6 mm	0,9-1,6 mm
Ochranný plyn	CO <sub>2</sub> , Ar, Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , Ar, Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , Ar, Ar/CO <sub>2</sub>
Max. průměr cívk drátu	300 mm (15 kg)	300 mm (15 kg)	300 mm (15 kg)
Průměr kladek	30 mm	30 mm	30 mm
Rozměry d x š x v	585x265x430 mm	585x265x430 mm	585x265x430 mm
Hmotnost	27 kg	27 kg	27 kg
Stupeň ochrany	IP23S	IP23S	IP23S
Třída ochrany	I	I	I
Rozsah teplot během svařování	-10°C až +40°C	-10°C až +40°C	-10°C až +40°C
Rozsah teplot při přepravě a skladování	-25°C až +55°C	-25°C až +55°C	-25°C až +55°C
Relativní vlhkost vzduchu	do 50% při 40°C	do 50% při 40°C	do 50% při 40°C
Relativní vlhkost vzduchu	do 90% při 20°C	do 90% při 20°C	do 90% při 20°C

## Bezpečnostní pokyny

Svařovací inventory musí být používány výhradně pro svařování a ne pro jiné neodpovídající použití. Nikdy nepoužívejte svařovací stroj s odstraněnými kryty. Odstraněním krytů se snižuje účinnost chlazení a může dojít k poškození stroje. Dodavatel v tomto případě nepřijímá odpovědnost za vzniklou škodu a nelze z tohoto důvodu také uplatnit nárok na záruční opravu. Obsluha je povolena pouze vyškoleným a zkušebním osobám. Dodržujte bezpečnostní pokyny a výstrahy uvedené v tomto návodu!

### DODRŽUJTE POKYNY K OBSLUZE

Při svařování je nutné použít odpovídající pomůcky a prostředky chránící před úrazy. Svařovací inventory musí být používány výhradně pro svařování a ne pro jiné neodpovídající použití.



Zařízení smí být používáno pouze v provozních podmínkách a na místech specifikovaných výrobcem. Svařecí stroj nesmí být při používání v těsném uzavřeném prostoru (např. v bedně nebo jiné nádobě). Neumísťujte svařecí stroj na mokré povrch. Vždy kontrolujte přívodní i svařovací kabely před svařováním a poškozené nebo nevhodné kabely ihned vyměňte. Provoz s poškozenými kabely může způsobit úraz nebo poruchu stroje. Kabely se nesmějí dotýkat ostrých hran nebo horkých částí. Od svařovacího proudového obvodu se izolujte použitím řádného ochranného oděvu. Vyvarujte se svařování v mokřem oděvu. Nepokládejte svařovací

hořák nebo svařovací kabely na svařecí stroj nebo na ostatní elektrickou výstroj.

### NEBEZPEČÍ PŘI SVAŘENÍ A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO OBSLUHU JSOU UVEDENY:

ČSN 05 06 01/1993 Bezpečnostní ustanovení pro obloukové svařování kovů. ČSN 05 06 30/1993 Bezpečnostní předpisy pro svařování a plasmové řezání. Svařička musí procházet periodickými kontrolami podle ČSN 33 1500/1990. Pokyny pro provádění této revize, viz § 3 vyhláška ČÚBP č.48/1982 sb.

### DODRŽUJTE VŠEOBECNÉ PROTIPOŽÁRNÍ PŘEDPISY!

Dodržujte všeobecné protipožární předpisy při současném respektování místních specifických podmínek.

Svařování je specifikováno vždy jako činnost s rizikem požáru. **Svařování v místech s hořlavými nebo s výbušnými materiály je přísně zakázáno.**

Na svařovacím stanovišti musí být vždy hasicí přístroje.

**POZOR!** Jiskry mohou způsobit zapálení mnoho hodin po ukončení svařování především na nepřístupných místech.

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

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

Učiňte zvláštní opatření, pokud svařujete kovy, které obsahují olovo, kadmium, zinek, rtuť a beryllium:

- U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdných) neprovádějte svařečské 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



Tento přístroj je elektrické zařízení s vážným nebezpečím poranění nebo smrti v důsledku neodborného zásahu do zařízení nebo v důsledku nedbalosti osob, které přicházejí se zařízením do styku.

Svařovací stroje musí být obsluhovány a provozovány pouze kvalifikovaným a vyškoleným personálem. Operátor musí dodržovat normy EN 60974-1, ČSN 050601, 1993, ČSN 050630, 1993 a veškerá bezpečnostní ustanovení tak, aby byla zajištěna jeho bezpečnost a bezpečnost třetí strany. Všechna připojení musí souhlasit s platnými regulami a normami ČSN 332000-5-54, EN 60974-1 a zákony zabráňujícími úrazům.

Jde o zařízení ochranné třídy I, které smí být napájeno pouze ze zásuvky elektrické sítě s připojeným ochranným vodičem, ten musí být připojen do zařízení (nesmí být v žádném případě nikde přerušen - např. v prodlužovacím kabelu). V tomto případě hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Ujistěte se, že je stroj správně uzemněn a propojte se zemí i pracovní plochu a svařenec.

Nesvařujte ve vlhku, vlhkém prostředí nebo za deště. Nesvařujte se svařovacím hořákem, svařovacími nebo napájecími kabely, které mají nedostatečný průřez. Vždy kontrolujte svařovací hořák, svařovací a napájecí kabely a ujistěte se, že jejich izolace není poškozena nebo nejsou vodiče volné ve spojích. Kabely a zásuvky musí být v pravidelných intervalech kontrolovány, zda odpovídají příslušným bezpečnostním předpisům a normám. Nepoužívejte stroj s odstraněnými nebo poškozenými kryty.

Při výměně spotřebních částí (např. na svařovacím hořáku) vypněte stroj hlavním vypínačem.

**Opravy a údržba smí být prováděna pouze, je-li zařízení odpojeno od el. sítě.**

Veškeré opravy, výměny a nastavení smí provádět pouze servisní pracovníci autorizovaní výrobcem stroje. Části, které mají vliv na bezpečnost práce se zařízením (např. síťové vypínače, transformátory apod.) smí být nahrazovány pouze originálními náhradními díly. Po každé výměně takové části musí být provedeny bezpečnostní zkoušky (vizuální

kontrola, test ochranného vodiče, měření izolační pevnosti, měření svodových proudů, testování funkčnosti).

#### POPÁLENINY VZNIKLÉ PŘI SVAŘOVÁNÍ



Používejte vždy ochranné pomůcky pro svařeče a chraňte při sváření všechny části těla! Vždy používejte ochranný oděv, obuv, netříštivé brýle a ochranné rukavice. Tyto ochranné pomůcky chrání nejen před rozstříkem horkého kovu, horkými tělesy, ale i před nebezpečným ultrafialovým zářením vznikajícím při svařování. Ultrafialové záření může způsobit velmi vážné zdravotní komplikace. Nikdy nesvařujte v oděvu, který je znečištěn barvami a dalšími hořlavinami.

#### ZPLODINY VZNIKAJÍCÍ PŘI SVAŘOVÁNÍ



Umístěte svařovací soupravu do dobře větraných prostor. Elektrickými výboji vzniká ozón, který může již v malé koncentraci vyvolat podráždění sliznic a bolesti hlavy. Ve větších koncentracích je ozón jedovatým plynem.

Pracovní prostory vždy dobře větrejte! Zajistěte čistou pracovní plochu a odvětrávání od veškerých plynů vytvářených během svařování, zejména v uzavřených prostorách. Není-li možné zajistit čistý vzduch, používejte respirátory. Nemáte-li kvalitní respirátor (filtr chemických zplodin), nesvařujte kovy obsahující olovo, grafit, chrom, zinek, kadmium a beryllium. Mnohé látky, jinak neškodné, se mohou ve styku se svařovacími oblouky měnit v látky nebezpečné.

Odstraňte veškerý lak, nečistoty a mastnoty, které pokrývají části určené ke svařování tak, aby se zabránilo uvolňování toxických plynů.

#### ZÁŘENÍ PROVÁZEJÍCÍ ELEKTRICKÝ OBLOUK



Při svařování vzniká široké spektrum záření, z nějž nejnebezpečnější je záření ultrafialové. Proto si chraňte celé tělo ochrannými pomůckami určenými pro svařeče.

Snažte se snížit na minimum vyzařování při sváření (ochranné plenty, černý nátěr svařovacího boxu atd.).

Chraňte své oči speciální svařovací kuklou opatřenu ochranným tmavým sklem. Při výběru samotných kukly dbejte na parametry filtru a zejména pak na rychlost setmění. Ochranný stupeň musí odpovídat charakteru práce. Nevyhovující ochranné tmavé sklo ihned odstraňte.

Nedívejte se na svářecí oblouk bez vhodného ochranného štítu nebo helmy.

Nesvařujte před tím, než se ujistíte, že všichni lidé ve vaší blízkosti jsou vhodně chráněni.

## Náhradní díly / Náhradné diely / Spare parts / Ersatzteile / Części zamienne

Náhradní díl	Náhradný diel	Part	Ersatzteile	Obj.č. No./Nr.
PCB filtr výstupní	PCB filter výstupný	PCB filter - output	PCB- Ausgangsfilter	11241
Konektor zásuvka 5-pin	Konektor zásuvka 5-pin	Connector socket 5-pin	Verbindungsstecker 5-pin	11557
Trafo zdrojové	Trafo zdrojové	Source transformer	Speisetrafo	11560
Tlumivka 300	Tlmivka 300	Inductor MIG300	Drossel 300	32878
Trafo hlavní	Trafo hlavné	Main transformer	Haupttrafo	11175
Termostat tlumivky	Termostat tlmivky	Thermostat of inductor	Thermostat der Drossel	11559
Plošný spoj 10008	Plošný spoj 10008	PCB 10008	PCB 10008	11678
Plošný spoj 10002	Plošný spoj 10002	PCB 10002	PCB 10002	11303
Plošný spoj 10003	Plošný spoj 10003	PCB 10003	PCB 10003	11573
Plošný spoj 10006	Plošný spoj 10006	PCB 10006	PCB 10006	11476
Plošný spoj 10004	Plošný spoj 10004	PCB 10004	PCB 10004	11477
Ventilátor	Ventilátor	Ventilator	Ventilator	32359
Knoflík přístrojový	Gombík přístrojový	Device knob	Gerätetaste	30860
Vypínač hlavní	Vypínač hlavný	Main switch	Hauptschalter	30549
Rychlospojka panel	Rýchlospojka panel	Panel	Schnellkupplung Paneel	30423
Samolepka klávesnice	Šamolepka klávesnice	Keyboard - sticker	Tastatur-Selbstkleber	32291
Plošný spoj 10010	Plošný spoj 10010	PCB 10010	PCB 10010	11241

## Volitelné příslušenství / Volitelné příslušenstvo / Optional accessories / Opcjonalne wyposażenie

Druh příslušenství	Typ	Popis	Obj. číslo
Kabel zemní	3/35 35-50		101037
Svařovací hořák	KTR36	35-50, 4 m	3M03601004101
Redukční ventil		Ar / CO <sub>2</sub>	07-806.31
Tlaková láhev	2 l		7108
Dálkové ovládání		délka 10 m	
Chlazení kapalinové	K5150W		51133
Transportní vozík velký	K7100	pro stroj, chlazení, rozvaděč s ohřevem a plynovou láhev	51137
Transportní vozík malý	K7101	pro stroj, zdroj ohřevu a plynovou láhev	51042

Druh příslušenstva	Typ	Popis	Obj. číslo
Kábel zemniaci	3/35 35-50		101037
Zvárací horák	KTR36	35-50, 4 m	3M03601004101
Redukčný ventil		Ar / CO <sub>2</sub>	07-806.31
Tlaková fľaša	2 l		7108
Diaľkové ovládanie		délka 10 m	
Chladienie kvapalinové	K5150W		51133
Transportný vozík veľký	K7100	pre stroj, chladienie, rozvádzač s ohrevom a plynovú fľašu	51137
Transportný vozík malý	K7101	pre stroj, zdroj ohrevu a plynovú fľašu	51042

Accessory	Type	Description	No.
Earth cable	3/35 35-50		101037
Welding torch	KTR36	35-50, 4 m	3M03601004101
Reduction valve		Ar / CO <sub>2</sub>	07-806.31
Compressed gas bottle	2 l		7108
Remote control		length 10 m	
Cooling unit	K5150W		51133
Trolley big	K7100	for welding machine, cooling unit, heating source, bottle with gass	51137
Trolley small	K7101	for welding machine, heating source, bottle with gass	51042

Name	Beschreibung	Nr.
Erdungskabel	3/35, 35-50	101037
Schweißbrenner	KTR36	35-50, 4 m
Druckminderer		Ar / CO <sub>2</sub>
Gasflasche	2 l	7108
Fernbedienung		Lange 10 m
Wasserkühlung	K315W	51137
Wagen gross	K7100	51137
Wagen klein	K7101	51042

Při svařování nepoužívejte kontaktní čocky. Je zde nebezpečí přilepení na rohovku oka.

### NEBEZPEČÍ VÝBUCHU A VZNIKU POŽÁRU



- Při svařování musí být v blízkosti svařovacího pracoviště funkční revidované protipožární zařízení.
- Požár může vzniknout působením elektrických výbojů, rozstřikem horkého kovu, odletujících částíček nebo horkých těles, které se mohou ohřát při svařování.
- V okolí svařovacího pracoviště se nesmějí nalézat hořlavé látky, ani hořlavé předměty.
- Neprovádějte svařování nádob po hořlavých.
- Nikdy nesvařujte v blízkosti pracující autogenní soupravy.
- Vždy nechejte svařenec před stykem s hořlavými látkami nejprve vychladnout.
- Nesvařujte v místnostech s koncentrací hořlavých par nebo výbušného prachu.
- Nemějte při svařování v kapsách hořlavé látky a předměty.
- Zkontrolujte pracoviště ještě min. 30 minut po ukončení svařování. Oheň může propuknout z jisker dokonce několik hodin po ukončení svařování.

### ZABRÁNĚNÍ POŽÁRU A EXPLOZE



- Odstraňte z pracovního prostředí všechny hořlaviny.
- Nesvařujte v blízkosti hořlavých materiálů či tekutin nebo v prostředí s výbušnými plyny.
- Nemějte na sobě oblečení impregnované olejem a masnotou, neboť by jiskry mohly způsobit požár.
- Nesvařujte materiály, které obsahují hořlavé substance nebo ty, které vytváří toxické nebo hořlavé páry pokud se zahřejí.
- Nesvařujte před tím, než zjistíte, které substance materiály obsahují. Dokonce nepatrné stopy hořlavého plynu nebo tekutiny mohou způsobit explozi.
- Nikdy nepoužívejte kyslík k vyfoukávání kontejnerů.
- Nikdy nepoužívejte kyslík ve svařovacím hořáku, ale vždy jen netečné plyny a jejich směsi.
- Vyvarujte se svařování v prostorách a rozsáhlých dutinách, kde by se mohl vyskytovat zemní či jiný výbušný plyn.
- Mějte blízko Vašeho pracoviště hasicí přístroj.

### MANIPULACE A USKLADNĚNÍ STLAČENÝCH PLYNŮ



- Ventily na láhvi inertního plynu by měly být při používání úplně otevřeny a po použití či při manipulaci s nimi či svařičkou je vždy uzavřete.
- Vždy se vyhněte kontaktu mezi svařovacími kabely a lahve s stlačeným plynem a jejich uskladňovacími systémy. Nepokoušejte se plnit lahve stlačeným plynem, vždy používejte příslušné regulátory a tlakové redukce.
- V případě, že chcete získat další informace, konzultujte bezpečnostní pokyny týkající se používání stlačených plynů dle norem ČSN 07 83 05 a ČSN 07 85 09.

### NEBEZPEČÍ SPOJENÉ S ELEKTRO-MAGNETICKÝM POLEM



- Elektromagnetické pole vytvářené strojem při svařování může být nebezpečné lidem s kardiostimulátory, pomůckami pro neslyšící a s podobnými zařízeními. Tito lidé musí přiblížení k zapojenému přístroji konzultovat se svým lékařem.
- Ke stroji v provozu nepřibližujte hodinky, magnetické nosiče dat apod. Mohlo by dojít v důsledku působení magnetického pole k trvalým poškozením těchto přístrojů.

### 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.

### 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

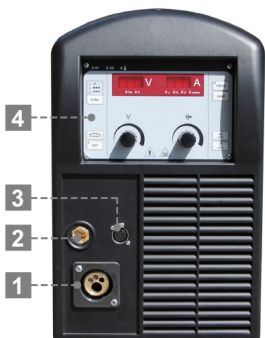
- Pro likvidaci vyřazeného zařízení využijte sběrných míst určených k odběru použitého elektrozařízení.
- Použité zařízení nevhazujte do běžného odpadu a použijte postup uvedený výše.

**UPOZORNĚNÍ!** Při používání svařovacího stroje na náhradní zdroj napájení, mobilní zdroj el. proudu (generátor), je nutno použít kvalitní náhradní zdroj o dostatečném výkonu a s kvalitní regulací.

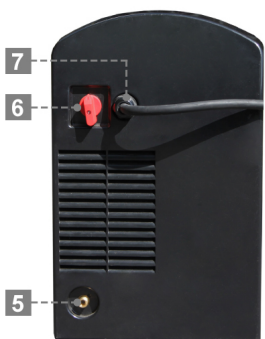
Výkon zdroje musí odpovídat minimálně hodnotě příkonu uvedenému na štítku stroje pro max. zatížení. Při nedodržení této zásady hrozí, že stroj nebude kvalitně nebo vůbec svařovat na udávaný maximální svařovací proud, případně i může dojít k poškození stroje z důvodu velkých poklesů a nárůstů napájecího napětí.

## Popis a instalace

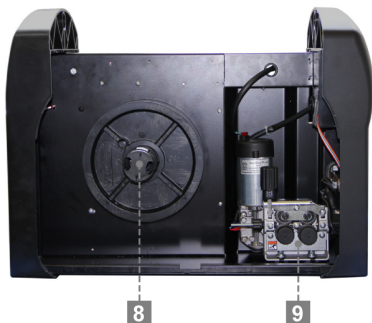
Obrázek 1



- 1 - Výstupní svorka (+) Eurokonektor
- 2 - Výstupní svorka (-)
- 3 - Konektor externího spínání
- 4 - Ovládací panel



- 5 - Vstup ochranného plynu do stroje
- 6 - Hlavní vypínač
- 7 - Vstup napájecího kabelu
- 8 - Unašeč cívký s drátem
- 9 - Posuv drátu



### UMÍSTĚNÍ STROJE

Stroj umístěte na vodorovný, pevný a čistý povrch. Chraňte stroj před deštěm a přímým slunečním zářením. Zajistěte prostor pro cirkulaci vzduchu před strojem i za strojem nutnou pro důkladné chlazení stroje. Při výběru pozice pro umístění stroje dejte pozor, aby nemohlo docházet k vniknutí vodivých nečistot do stroje (např. odlétající částice od brusného nástroje).

### PŘIPOJENÍ STROJE K ELEKTRICKÉ SÍTI

Stroje 220, 270 a 320 MIG splňují požadavky bezpečnostní třídy I, tj. všechny kovové části, které jsou přístupné, aniž by bylo nutné sejmut kryt, jsou připojené k ochrannému uzemnění elektrické sítě. K elektrické síti se stroj připojuje pouze síťovým kabelem se zástrčkou s ochranným zemnicím kontaktem.

Stroj vždy vypínejte a zapínejte hlavním vypínačem na stroji! Nepoužívejte pro vypínání síťovou vidlici! Potřebné jistiění je uvedeno v kapitole "technická data".

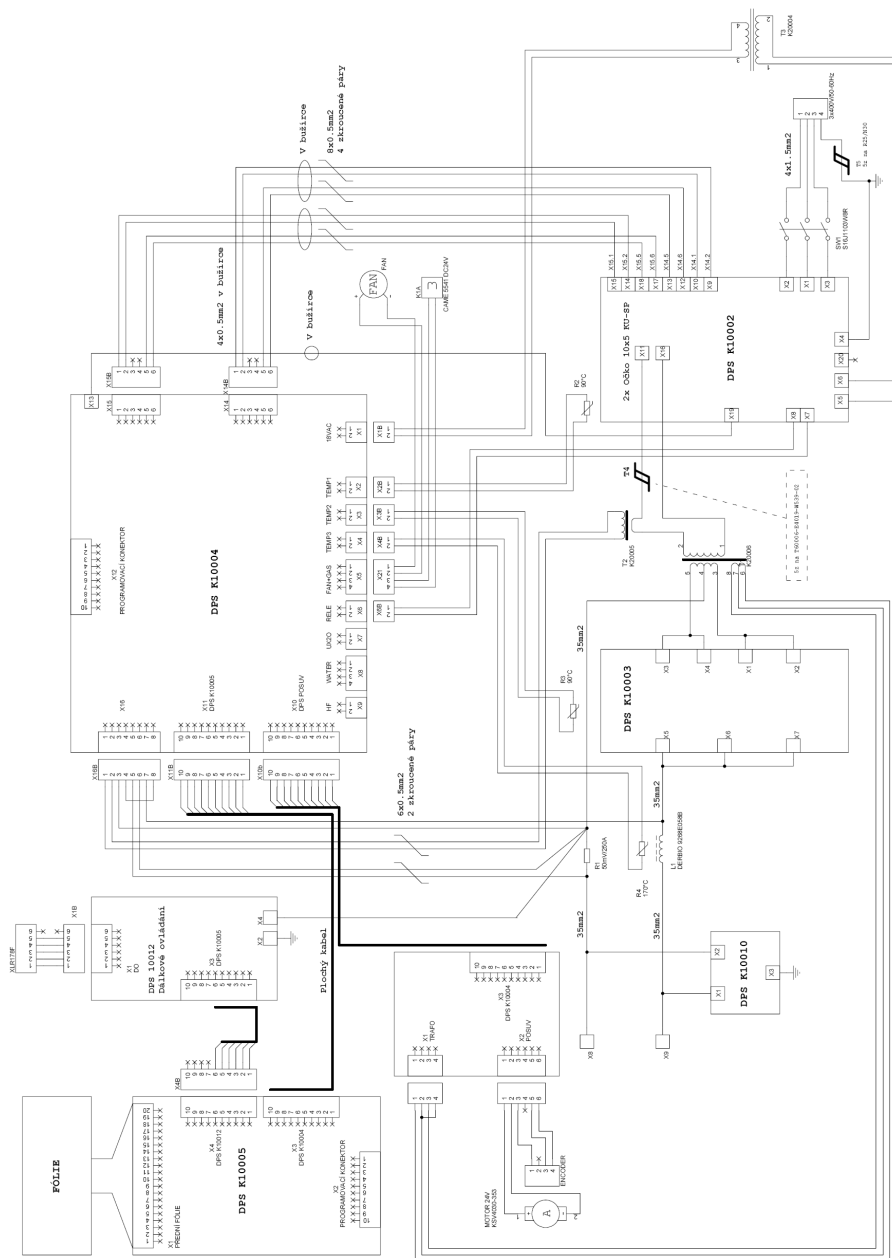
### PŘIPOJENÍ SVAŘOVACÍHO HOŘÁKU

Zkontrolujte, zda je ve svařovacím hořáku bodven a průvlak pro vámi používaný drát. Používejte pouze svařovací hořák který je dostatečně dimenzovaný vzhledem k výkonu stroje. Svařovací hořák zasuňte do eurokonecvky A2 (obr. 1) a zajistěte převlečnou maticí.

### PŘIPOJENÍ ZEMNÍČÍHO KABELU

Používejte zemnicí kabel, který má dostatečný průřez - bližší kapitola „technická data“. Kabel upevněte do zásuvky A1 (obr. 1). Kabel by měl být co nejkratší a umístěn na úrovni podlahy nebo blízko ní. Zemnicí svěrku umístěte, je-li to možné, přímo na svařované součást. Dotyková plocha musí být čistá a co největší - nutno očistit od barvy a rzi.

## Schéma zapojení / Schéma zapojenia / Electrical diagram / Schema / Schemat podłączenia





## Tabulka předinstalovaných programů / Tabuľka predinštalovaných programov / Table of preinstalled programs / Tabela dla zainstalowanych programów

Popis programů (Description of programs) 220/270/320 MIG SYNERGIC						Displej (Display)	
Čís. (No.)	Program	Materiál (Material)	Typ drátu (Type of wire)	Průměr drátu (Diameter of wire)	Plyn (Gas)	Levý (Left)	Pravý (Right)
0	OFF	Všechny (All)	Všechny (All)	Všechny (All)	Všechny	[V]	[m/min]
1	FE1	Běžná ocel (Common steel)	SG2	0,8 mm	100%CO <sub>2</sub>	FE1	C0,8
2	FE2	Běžná ocel (Common steel)	SG2	0,8 mm	82%Ar, 18%CO <sub>2</sub>	FE2	0,8
3	FE3	Běžná ocel (Common steel)	SG2	1,0 mm	100%CO <sub>2</sub>	FE3	C1,0
4	FE4	Běžná ocel (Common steel)	SG2	1,0 mm	82%Ar, 18%CO <sub>2</sub>	FE4	1,0
5	FE5	Běžná ocel (Common steel)	SG2	1,2 mm	100%CO <sub>2</sub>	FE5	C1,2
6	FE6	Běžná ocel (Common steel)	SG2	1,2 mm	82%Ar, 18%CO <sub>2</sub>	FE6	1,2

## Svařovací parametry pro jednotlivé tloušťky svař. materiálu Zváracie parametre pre jednotlivé hrúbky zvaraného materiálu Welding parameters for individual thickness of welded material Schweißparameter für einzelne Stärken des geschweißten Materials

DRÁT (WIRE) Ø 0,8 mm / CO <sub>2</sub>			DRÁT (WIRE) Ø 0,8 mm / 18% CO <sub>2</sub> + 82% Ar		
Síla materiálu Mat. thickness (mm)	Rychlost posuvu Wire feeder speed (m/min.)	Velikost proudu Value of el. current (A)	Síla materiálu Mat. thickness (mm)	Rychlost posuvu Wire feeder speed (m/min.)	Velikost proudu Value of el. current (A)
1,0	3,0	51	1,0	1,9	50
2,0	4,5	67	2,0	5,6	101
3,0	8,6	110	3,0	8,7	140
4,0	10,9	140	4,0	13,0	170
5,0	13,7	170	5,0	16,0	195
6,0	15,5	185	6,0	18,0	220
7,0	16,0	190	-	-	-

DRÁT (WIRE) Ø 1,0 mm / CO <sub>2</sub>			DRÁT (WIRE) Ø 1,0 mm / 18% CO <sub>2</sub> + 82% Ar		
Síla materiálu Mat. thickness (mm)	Rychlost posuvu Wire feeder speed (m/min.)	Velikost proudu Value of el. current (A)	Síla materiálu Mat. thickness (mm)	Rychlost posuvu Wire feeder speed (m/min.)	Velikost proudu Value of el. current (A)
1,0	2,0	60	1,0	2,0	60
2,0	2,7	82	2,0	3,5	112
3,0	3,6	105	3,0	4,9	150
4,0	5,2	136	4,0	7,0	175
5,0	6,7	160	5,0	8,3	200
6,0	8,8	192	6,0	9,5	226
7,0	9,8	207	7,0	10,2	243
8,0	10,7	220	8,0	10,8	260
10,0	12,5	239	10,0	12,5	290

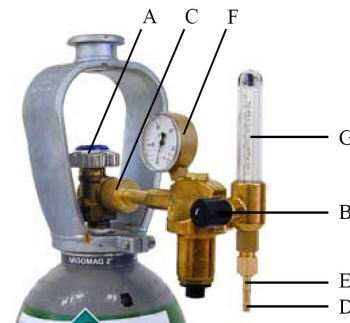
DRÁT (WIRE) Ø 1,2 mm / CO <sub>2</sub>			DRÁT (WIRE) Ø 1,2 mm / 18% CO <sub>2</sub> + 82% Ar		
Síla materiálu Mat. thickness (mm)	Rychlost posuvu Wire feeder speed (m/min.)	Velikost proudu Value of el. current (A)	Síla materiálu Mat. thickness (mm)	Rychlost posuvu Wire feeder speed (m/min.)	Velikost proudu Value of el. current (A)
2,0	2,0	100	2,0	2,0	85
3,0	3,0	125	3,0	3,0	130
4,0	4,0	158	4,0	3,9	160
5,0	5,7	196	5,0	5,6	209
6,0	6,5	215	6,0	6,4	240
7,0	7,5	240	7,0	6,8	256
8,0	8,3	263	8,0	7,8	275
10,0	9,5	284	10,0	9,0	300

## OCHRANNÝ PLYN A INSTALACE PLYNOVÉ LÁHVE

Používejte netečné plyny (argon, CO<sub>2</sub> nebo směs argon-CO<sub>2</sub>) jako ochranný plyn pro MIG/MAG svařování. Ujistěte se, že redukční ventil se hodí pro typ použitého plynu.

### Instalace plynové láhve

Plynovou láhev vždy upevněte řádně ve svislé poloze ve speciálním držáku na stěně nebo na vozíku. Po ukončení svařování nezapomeňte uzavřít ventil plynové láhve.



Obrázek 2

Následující instalační pokyny jsou platné pro většinu typů redukčních ventilů:

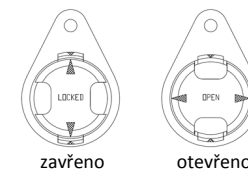
- Odstupte stranou a otevřete na chvíli ventil plynové láhve A (obr. 2). Tím vyfouknete možné nečistoty z ventilu láhve.  
**POZNÁMKA!** Dejte pozor na vysoký tlak plynu!
- Točte tlakovým regulačním šroubem B (obr. 2) redukčního ventilu dokud nebudete cítit tlak pružiny.
- Zavřete ventil redukčního ventilu.
- Nasaďte redukční ventil přes těsnění vstupní přípojky na láhev a utáhněte převlečnou matici C (obr. 2) klíčem.
- Nasaďte hadicový nástavec D (obr. 2) s převlečnou maticí E (obr. 2) do plynové hadice a zajistěte hadicovou sponou.
- Připojte jeden konec hadice na redukční ventil a druhý konec na svařovací stroj.
- Utáhněte převlečnou matici s hadicí na redukční ventil.
- Otevřete pomalu ventil láhve. Tlakoměr láhve F (obr. 2) bude ukazovat tlak v láhvi.  
**POZNÁMKA!** Nespotebujte celý obsah láhve. Láhev vyměňte, jakmile je tlak láhve asi 2 bary.
- Otevřete ventil redukčního ventilu.
- Při zapnutí stroji stlačte tlačítko 9 (obr. 5). Začne odpočítávání času 30 pro nastavení průtoku plynu.

- Točte regulačním šroubem B (obr. 2) dokud průtokoměr G (obr. 2) neukazuje požadovaný průtok.

**POZNÁMKA!** Odpočítávání lze ukončit opětovným stlačením tlačítka 9 (obr. 5) na čelním panelu. Po svařování uzavřete ventil láhve. Jestliže bude stroj dlouho nepoužívaný, uvolněte šroub regulace tlaku.

### INSTALACE CÍVKY S DRÁTEM

Otevřete boční kryt zásobníku drátu. Na posuv drátu instalujte kladky pro daný druh a průměr drátu. Standardně jsou instalovány kladky s V drážkou pro průměr 1,0 - 1,2 mm. Zámek unášče cívký drátu nastavte do polohy otevřeno a na unášec nasuňte cívký s drátem. Otvor v cívký musí zapadnout do čepu na unášeci. Podle typu cívký použijte přiložené redukce. Zámek unášče cívký nastavte do polohy zavřeno.



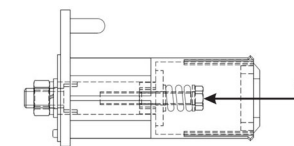
Obrázek 3

### ZAVEDENÍ DRÁTU

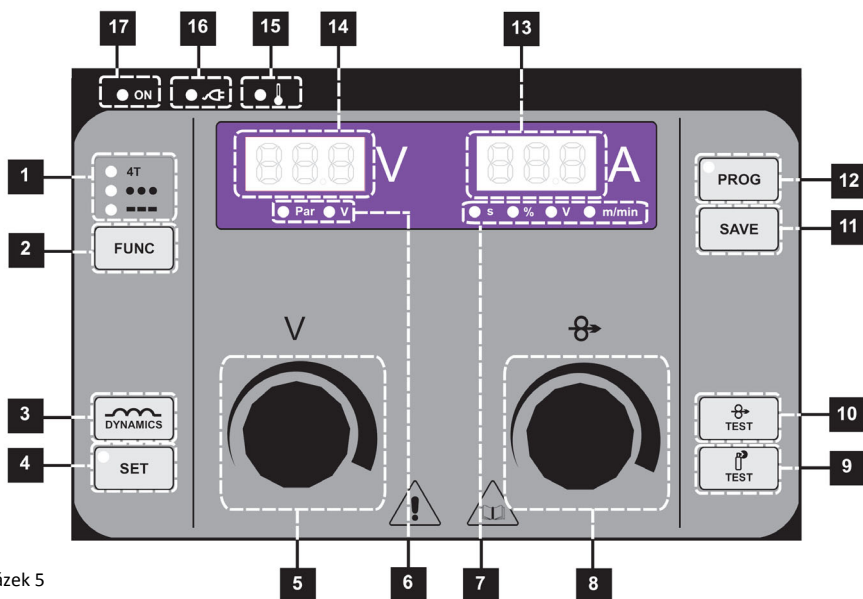
Odstříhnete nerovný konec drátu připevněný k okraji cívký a zaveďte jej do bodvodu přes kladky posuvu do naváděcí trubičky alespoň 10 cm. Zkontrolujte, zda drát vede správnou drážkou kladky posuvu. Sklopte přítlačnou kladku dolů tak, aby zuby ozubeného kola do sebe zapadly a vratte přítlačný mechanismus do svislé polohy. Nastavte tlak upínací matice tak, aby byl zajištěn bezproblémový posun drátu a přitom nebyl deformován přílišným přítlakem.

### SEŘÍZENÍ BRZDY CÍVKY SVAŘOVACÍHO DRÁTU

Seřídíte brzdou cívký svařovacího drátu tak, aby se při vypnutí přítlačného mechanismu posuvu cívký volně otáčela. Příliš utážená brzda značně namáhá podávací mechanismus a může dojít k prokluzu drátu v kladkách a špatnému podávání. Seřizovací šroub brzdy 1 (obr. 4) se nachází pod plastovým krytem držáku cívký.



Obrázek 4



Obrázek 5

Odmontujte plynovou hubici svařovacího hořáku. Odšroubujte proudový průvlek. Zapojte do sítě síťovou vidlici a zapněte hlavní vypínač B1 (obr. 1) do polohy I. Stiskněte tlačítko 10 (obr. 5), zavádění drátu, Svařovací drát se zavádí do hořáku bez plynu. Po průchodu drátu z hořáku našroubujeme proudový průvlek a plynovou hubici. Rychlost zavádění drátu můžete regulovat voličem 8 (obr. 5) na čelním panelu. Zavádění drátu ukončíme opětovným stlačením tlačítka 10 (obr. 5) nebo stlačením tlačítka hořáku. Během zavádění drátu nebude strojem procházet plyn.

Před svařováním použijeme na prostor v plynové hubici a proudový průvlek separační sprej. Tím zabráníme ulpívání rozstříkavacího kovu a prodloužíme životnost plynové hubice

**UPOZORNĚNÍ!** Při zavádění drátu nemířte hořákem proti očím!

## Panel funkcí

Ovládací a signální prvky na digitálním panelu - popis funkcí:

- Kontrolky 4T, bodování, bodování s prodloužením.** Kontrolky svítí v případě, že jsou dané režimy aktivní.
- Tlačítko FUNC.** Tímto tlačítkem lze volit jednotlivé režimy.
- Tlačítko DYNAMICS.** Stisknutím tlačítka se přechází do režimu pro nastavování tvrdosti

oblouku. Hodnotu tvrdosti nastavujeme voličem 8. Zvolením nízké hodnoty dosáhneme měkkí oblouk a větší průvar materiálu. Volbou vyšší hodnoty dochází k většímu návaru. Vhodnou volbou nastavení dynamiky oblouku regulujeme rozstřík.

- Tlačítko režimu SET s kontrolkou pro výběr parametru funkcí.** Po stlačení tohoto tlačítka vstupíme do režimu, kde můžeme měnit hodnoty jednotlivých funkcí. Mezi funkcemi přepínáme otáčením voliče číslo 5. V případě aktivace tlačítka bude svítit kontrolní LED.
- Volič pro nastavení svařovacího napětí a přepínání mezi funkcemi v režimu SET.**
- Kontrolky signalizující režim displeje.**
- Kontrolky udávající jednotku hodnoty na displeji.**
- Volič pro nastavení rychlosti podávání drátu a hodnot v režimu SET.**
- Tlačítko test plynu.** Při stlačení tlačítka se začne odpočítávat čas pro nastavení průtoku plynu. Čas je zobrazen na displeji 13 (obr. 5). Odpočítávání můžeme přerušit opětovným stlačením tlačítka 9 (obr. 5), případně tlačítka na svařovacím hořáku.
- Tlačítko pro zavádění drátu.** Stlačením tlačítka číslo 10 spustíme zavádění drátu. Opětovným stlačením tohoto tlačítka, případně tlačítka na svařovacím hořáku, zavádění zastavíme.

dla přikrycia spawu gazem ochronnym jest pionowe (neutralne) ustawienie uchwytu (obrazek 10A). w tej pozycji nie widać spawu, bo jest zasłonięte dyszą gazową. Z tego powodu uchwyt przechylamy (obr. 9 B i C). Przy dużym pochyleniu istnieje niebezpieczeństwo wessania powietrza co może mieć duży wpływ na jakość spoiny.

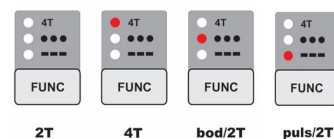
### Spawanie metodą MIG/MAG

Do urządzenia, odłączonego od sieci, podłączycuchwyt do eurogniazda 1 (obr. 1) i przewód masy do szybkozłączki 2 (obr. 1)

- Na wyjście 5 (obr. 1), z tyłu urządzenia, podłączyć wężyk gazowy od reduktora i odkręcić zawór na butli gazowej.
- Podłączyć urządzenie do sieci. Włączyć główny włącznik 6 (obr. 1).
- Poczekać, aż spawarka się przetestuje – przez kilka sekund będą świecić wszystkie kontrolki na panelu.
- Założyć szpule z drutem wg opisu w rozdziale założenie szpuli z drutem.
- Wprowadzić drut wg opisu w rozdziale wprowadzenie drutu.
- Przeprowadzić ustawienie hamulca szpuli wg rozdziału nastawienie hamulca szpuli
- Nastawić przepływ gazu wg rozdziału instalacja butli z gazem
- Wybór funkcji w której będzie spawane.

## Wybór funkcji spawania

Wciśnięciem przycisku 1 (obr. 5) wybór funkcji 2T, 4T, punktowanie i pulsowanie.



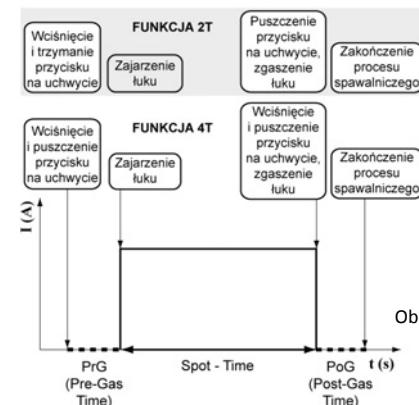
Obrázek 10

### DWUTAKT - 2T

Proces spawanie rozpoczyna się, naciskając przycisk na uchwycie spawalnicy. W procesie spawania przycisk musi być cały czas wciśnięty. Proces spawania kończymy zwolniając przycisk na uchwycie.

### CZTEROTAKT - 4T

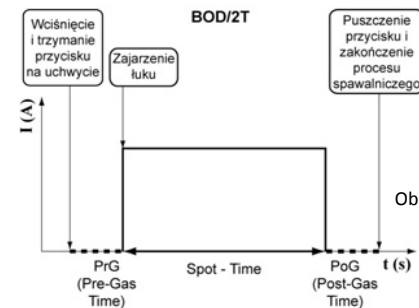
Naciśnięcie przycisku i zwolnienie go spowoduje rozpoczęcie spawania. Po ponownym naciśnięciu i przytrzymaniu uruchomimy funkcję opadania prądu a po zwolnieniu przycisku zakończymy proces spawania.



Obrázek 11

### Spot Time - SPAWANIE PUNKTOWE

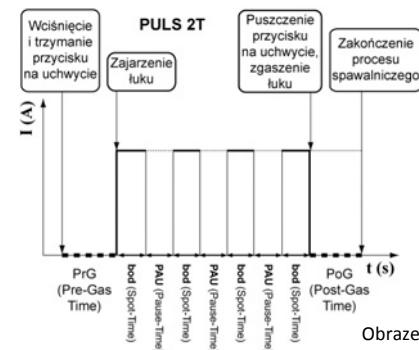
Używa się do spawania pojedynczych krótkich punktów, których długość można płynnie nastawić. Naciśnięciem przycisku na uchwycie rozpoczyna się proces spawania. Po ustawieniu czasu (Spot Time), proces spawania się zakończy.



Obrázek 12

### Pulsacja – SPAWANIE Z PRZERWAMI

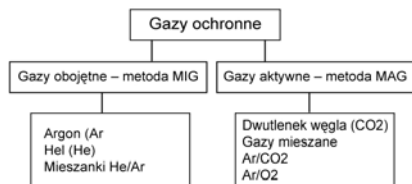
Jest on używany do spawania krótkich odcinków. Długość tych punktów i długości opóźnienia jest regulowana.



Obrázek 13



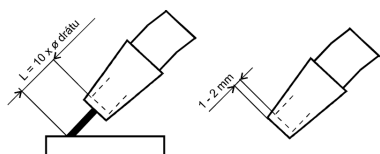
## GAZY OCHRONNE



Obrazek 6

## NASTAWIENIE PARAMETRÓW SPAWALNICZYCH

Orientacyjnemu nastawieniu prądu spawalniczego i napięcia metodami MIG/MAG odpowiada stosunek empiryczny  $U_2 = 14 + 0,05 \times I_2$ . Na podstawie tego wzoru możemy określić potrzebne napięcie. Przy ustawianiu napięcia musimy liczyć się z jego spadkiem podczas obciążenia spawaniem. Spadek napięcia wynosi około 4,8 V na 100 A. Nastawienie prądu spawalniczego należy przeprowadzić tak, że w zależności od wybranego napięcia spawalniczego, trzeba wyregulować potrzebny prąd spawalniczy zwiększaniem lub obniżaniem szybkości dostarczania drutu, ewentualnie delikatnie dostosować napięcie aż do stabilizacji łuku spawalniczego. W celu osiągnięcia wysokiej jakości spawów i optymalnego ustawienia prądu spawalniczego niezbędne jest, aby odległość otworu strumieniowego od materiału wynosiła mniej więcej 10x  $\varnothing$  drutu spawalniczego (obr. 4). Jego zanurzenie w dyszy gazowej nie powinno przekroczyć 2 - 3 mm.



Obrazek 7

## RODZAJE ŁUKÓW SPAWALNICZYCH

### a/ łuk krótki

spawanie bardzo krótkim łukiem spawalniczym, oznacza niskie napięcie i prąd w dolnej granicy rozstawu. Napięcie powierzchniowe wtopienie kropki do jeziora i ponownemu zajarzeniu łuku. Cykl ten powtarza się ciągle od nowo, i tym sposobem dochodzi do stałych skoków granicy skrótów i czasem jarzenia się łuku spawalniczego. Przepływ stopu jest stosunkowo „zimny”, tak że sposób ten można wykozystać do spawania cieżkich materiałów. Przejście z łuku krótkiego na łuk natryskowy zależy od wartości prądu spawalniczego, średnicy drutu, napięcia i rodzaju użytego gazu (obr. 9)

### b/ łuk przejściowy

jeżeli rozmiary materiału na to pozwalają powinno się spawać z większą mocą topienia (z przyczyn ekonomicznych), bez przekroczenia długiego lub natryskowego łuku. Łuk przejściowy jest o nieco przedłużony łuk krótki. Przepływ materiału przebiega częściowo samodzielnie częściowo z połączeniu ze zwarciem. Pozwoli to obniżyć liczbę zwarć i przepływ materiału jest „cieplejszy”, niż u łuku krótkiego. Ten rodzaj łuku jest odpowiedni dla średnich materiałów.

### c/ długi łuk spawalniczy

Przy długim łuku tworzą się wielkie krople, które wnikają do materiału własną siłą ciężkości. Przy tym dochodzi do przypadkowych krótkich zwarć, które powodują skok prądu w momencie krótkiego zwarcia, ponowne zajarzenie łuku i rozprysk. Przy długim łuku zaleca się używać gazu CO<sub>2</sub> i w mieszaninach z dużym dodatkiem CO<sub>2</sub>.

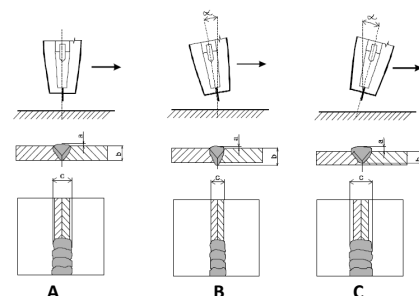
### d/ łuk natryskowy

główną zaletą jest przepływ materiału w małych kroplach bez zwarcia. Łuk natryskowy wybieramy jeżeli spawamy w osłonie gazów obojętnych, lub w mieszaninach z dużą ilością Argonu.



Obrazek 8

## TRZYMANIE I PROWADZENIE UCHWYTU SPAWALNICZEGO



Obrazek 9

Spawanie metali w ochronnej atmosferze można prowadzić przy wyborze odpowiednich parametrów we wszystkich możliwych pozycjach (PA – podolna, PB – naboczna, PC – naścienna, PD – okapowa, PE – pułapowa, PF – pionowa z dołu do góry, PG – pionowa z góry na dół. W pozycjach pionowych lub poziomych zwyczajowo trzyma się uchwyty pod kątem 30°. Najlepszą pozycją uchwytu

- Tlačítko SAVE.** Tlačítko pro ukládání nastavených parametrů do předvoleb Pr 1 až Pr 20.
- Tlačítko PROG s kontrolkou.** Tlačítko pro vyvolání programů. Stlačením tlačítka vstupujeme do režimu výběru programů, které vyberáme voličem 8 (obr. 5). Zvolený program potvrdíme opětovným stlačením tlačítka 12 (obr. 5).
- Display zobrazující údaj o rychlosti podávání drátu, velikosti svařovacího proud/hodnotu a stav funkce.** Během svařování je na displeji zobrazována hodnota svařovacího proudu. Po ukončení svařování zůstává hodnota zobrazena ještě cca tři sekundy. V klidovém stavu zobrazuje rychlost podávání drátu. Při nastavování v režimu SET je zobrazován stav zvolené funkce - vypnuto nebo hodnota zvolené funkce.
- Display zobrazující velikost napětí nebo typ zvolené funkce.** Během svařování a 3 sekundy po jeho ukončení je na displeji zobrazována hodnota svařovacího napětí. Po ukončení svařování zůstává hodnota zobrazována ještě cca tři sekundy. Při nastavování v režimu SET je zobrazována zkratka funkce, kterou právě nastavujeme.
- Kontrolka teploty.** Kontrolka signalizuje stav přehřátí stroje.
- Kontrolka napájecího napětí.** Kontrolka svítí v případě, že napájecí napětí je mimo toleranci.
- Kontrolka inverter zapnuto.** Kontrolka svítí v případě, že výkonová část stroje je v provozu.

## Funkce SYNERGIC

### Zapnutí funkce SYNERGIC

Stlače tlačítko PROG (poz. 12) a voličem pro nastavení rychlosti drátu (poz. 8) vyberte některý ze synergických programů.

Popis jednotlivých programů je na straně 82.

### PROGRAMY SYN



FE1	C0,8	CO <sub>2</sub> – drát 0,8 mm
FE2	0,8	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – drát 0,8 mm
FE3	C1,0	CO <sub>2</sub> – drát 1,0 mm
FE4	1,0	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – drát 1,0 mm
FE5	C1,2	CO <sub>2</sub> – drát 1,2 mm
FE6	1,2	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – drát 1,2 mm

Zvolený program potvrdíte opětovným stlačením tlačítka PROG (poz. 12).

Na levém displeji svítí předpokládaný svařovací proud a v pravém nastavená korekce posuvu drátu. Levým voličem (poz. 5) volíme napěťovou korekci - 9,0 až +9,0.

Při otáčení pravým voličem (poz. 8) se na pravém displeji (poz. 13) objeví rychlost posuvu a na levém (poz. 14) předpokládaný svařovací proud. Pravým voličem měníme předpokládaný svařovací proud.

### Vypnutí funkce synergic

Stlače tlačítko PROG (poz. 12). Voličem pro nastavení rychlosti podávání drátu (poz. 8) zvolte OFF.



Potvrdíte opětovným stlačením tlačítka PROG (poz. 12).

### Uložení doladěného synergického programu

Po zvolení programu a doladění jeho parametrů můžeme provést uložení nového programu na některé z programových míst Pr 1 – Pr 20.

- Doladíte parametry
- Stisknete tlačítko SAVE
- Vyberete číslo programu, na který chcete ukládat

- Držte tlačítko SAVE, dokud se na displeji neobjeví -S-. Program zůstane uložen.



#### Uložení vytvořeného programu bez synergie

- Nastavte parametry
- Stiskněte tlačítko SAVE
- Vyberte číslo programu, na který chcete ukládat
- Držte tlačítko SAVE, dokud se na displeji neobjeví -S-. Program zůstane uložen.



#### Vyvolání uloženého programu

- Stlačit tlačítko SAVE
- Vyberte jeden z programů Pr1 - Pr20
- Stlače krátce tlačítko SAVE



Na displeji se rozsvítí -L- a zvolený program je vybrán. Zůstanou svítit parametry nastaveného programu, napětí a rychlost posuvu. Měnit lze pouze hodnoty uložené v programech Pr1 – Pr20.

#### TEPELNÁ OCHRANA

Stroje jsou vybaveny ochrannými termostaty na výkonových prvcích. Při přehřátí, (např. v důsledku překročení max. povoleného cyklu) dojde k samočinnému přerušování svařování a na ovládacím panelu se rozsvítí kontrolka teploty (pozice 15) a na displeji se rozsvítí „-t-“. Po ochlazení zdroje hlášení přehřátí zmizí a stroj je připraven pro opětovné použití. Po ukončení svařování nechte stroj vždy dochládit.

#### VENTILÁTOR

Po zapnutí stroje hlavním vypínačem je ventilátor v klidu. Spustí se až při prvním zapálení svařovacího oblouku. Při nečinnosti stroje se ventilátor po 10 minutách automaticky vypne.

#### OBSLUHA

Svařování na místech kde současně hrozí nebezpečí výbuchu a požáru je zakázané! Svařovací výpary mohou poškodit zdraví. Dbejte na dobré větrání během svařování!

#### VOLBA UŽIVATELSKÝCH PROGRAMŮ

Stiskněte tlačítko SAVE 11 (obr. 5). Současně se rozsvítí kontrolka u tlačítka. Voličem 8 (obr. 5) vyberte jednu z pozic označených 1-20 (po nastavení vámi zvolených funkcí a parametrů). Jeho aktivaci potvrďte opětovným stlačením tlačítka SAVE 11 (obr. 5), kontrolka zhasne. Pokud nedorazí k druhému stisknutí tlačítka SAVE 11 (obr. 5) do vypršení časového limitu, program se neuloží a akce se stornuje.



#### Uložení uživatelských programů:

Uživatelské programy lze ukládat na pozice Pr1 – Pr20 po nastavení vámi zvolených funkcí a parametrů. Stiskněte tlačítko SAVE 11 (obr. 5). Voličem 8 (obr. 5) vyberte jednu z pozic označených 1-20. Uložení potvrďte opětovným stlačením tlačítka SAVE 11 po dobu minimálně 3 vteřin (obr. 5). Pokud nedorazí k druhému stisknutí tlačítka SAVE 11 (obr. 5) do vypršení časového limitu, program se neuloží a akce se stornuje.

#### Volba funkcí a nastavování jejich parametrů

Stlačením tlačítka SET 2 (obr. 5) získáte možnost nastavování jednotlivých funkcí a změn jejich parametrů. Současně se rozsvítí kontrolka u tlačítka SET. Přepínání mezi jednotlivými funkcemi provádíme voličem 5 (obr. 5) a změnu parametrů funkcí voličem 8 (obr. 5).

Režim nastavování funkcí opustíme opětovným stlačením tlačítka SET 2 (obr. 5) nebo pokud nedojde několik vteřin tento režim použít.

**POZNÁMKA:** Funkce a parametry funkcí nelze měnit během svařování. Během svařování lze měnit pouze svařovací napětí a rychlost posuvu drátu.

#### Funkce

Funkce	Popise	Disp.	Rozsah parametru
Pre-Gas Time	Předfuk plynu	PrG	0,1 až 2,0 s
Start Level	Přiblížovací rychlost	StA	1,0 až 20 m/s
Hot Start	Hot Start vypnuto	Hot	OFF
	Hot Start navýšení napětí a posuvu	Hot	1 až 100%
	Hot Start čas trvání	Hot	0,5 až 5,0 s
Crater Fill	Vyplnění kráteru vypnuto	CrA	OFF
	Vyplnění kr. - snížení napětí a posuvu	CrA	0 až -60%
	Vyplnění kráteru čas trvání	CrA	0,5 až 10,0 s
Burn Back	Dohoření drátu	bb	0,01 až 1,00 s
Post-Gas Time	Dořuk plynu	PoG	0,2 až 10,0 s
Spot Time	Čas bodu	bod	1 až 10 s
Pause Time	Čas prodlevy	PAU	1 až 10 s
Dynamika	Manuální režim	DYN	0 až 50
	Synergický režim	DYN	-9 až 50

#### Udzielenie gwarancji

- Okres gwarancji maszyny został określony na 24 miesiące od daty sprzedaży maszyny kupującemu Okres gwarancji liczy się od dnia przekazania maszyny kupującemu, ewentualnie od możliwego dnia transportu. Okres gwarancyjny palników spawalniczych wynosi 6 miesięcy. Do okresu gwarancji nie wlicza się czasu od złożenia uprawnionej reklamacji aż do chwili, kiedy maszyna zostanie naprawiona.
  - Gwarancja obejmuje przyjęcie na siebie odpowiedzialności za to, że dostarczona maszyna posiada w czasie transportu i w okresie gwarancyjnym pewne cechy, określone przez wiążące normy i warunki techniczne.
  - Odpowiedzialność za wady, które pojawią się w maszynie po jej sprzedaży w okresie gwarancyjnym, polega na obowiązku bezpłatnego usunięcia defektu przez producenta maszyny lub serwis, polecony przez producenta urządzenia.
  - Warunek ważności gwarancji to, fakt, że maszyna spawalnicza była wykorzystywana w sposób i do celów zgodnych z jej przeznaczeniem. Jako wady nie uznaje się uszkodzeń i nadzwyczajnego zużycia, które powstały w wyniku niedostatecznej troski lub zaniedbań, a także rzekomych defektów bez znaczenia.
- Za wadę nie można uznać np.:**
- Uszkodzenia transformatora lub prostownika na skutek niedostatecznej konserwacji palnika spawalniczego i następującego zwarcia pomiędzy gazową końcówką rurową a otworem strumieniowym.
  - Uszkodzenie zaworku elektromagnetycznego zanieczyszczeniami na skutek nie stosowania filtra gazowego.
  - Mechaniczne uszkodzenia palnika spawalniczego pod wpływem nieodpowiedniego traktowania itd. Gwarancja nie obejmuje uszkodzenia, związane z nie wypełnianiem obowiązków przez właściciela, jego brakiem doświadczenia czy niskimi umiejętnościami, nie dotrzymaniem zaleceń, podanych w instrukcji obsługi i konserwacji, wykorzystywanie maszyny do celów niezgodnych z przeznaczeniem, przeciążaniem maszyny, choćby tymczasowym.
  - Przy konserwacji i naprawach maszyny mogą być wykorzystywane wyłącznie oryginalne części zamienne producenta.

- W okresie gwarancyjnym nie zezwala się na jakiegokolwiek naprawy lub zmiany w urządzeniu, które mogłyby mieć wpływ na funkcjonowanie poszczególnych elementów maszyny. W innym przypadku gwarancja nie zostanie uznana.
- Rozszczenia gwarancyjne muszą zostać zgłoszone do producenta lub sprzedawcy niezwłocznie po wystąpieniu wady produkcyjnej lub materiałowej.
- Jeżeli w trakcie naprawy gwarancyjnej zostanie wymieniona wadliwa część, jej prawa własnościowe przechodzą na producenta.
- Koszty pakowania, transportu do serwisu i ubezpieczenia ponosi zamawiający. Gwarancja nie obejmuje bezpośrednich ani pośrednich kosztów podróży, delegacji czy zakwaterowania.

#### SERWIS GWARANCYJNY

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

Nieodłączny element rozszczeń odnośnie gwarancji stanowi prawidłowo wypisana karta gwarancyjna i protokół reklamacyjny.

W przypadku ponownego pojawienia się tej samej wady w tej samej maszynie na tej samej części niezbędna jest konsultacja z technikiem serwisowym.

#### Metoda MIG/MAG

Drut spawalniczy jest prowadzony ze szpuli do otworu strumieniowego przy pomocy rolek podających. Łuk łączy topiącą się drucianą elektrodę ze spawanym materiałem. Drut spawalniczy funkcjonuje jednocześnie jako transporter łuku, a także jako źródło dostarczanego materiału. Jednocześnie z elementu międzywarstwowego jest wydzielany ochronny gaz, który chroni łuk i cały spaw przed działaniem otaczającej go atmosfery.



#### Err 8 (ERR OUT KRÓTKIE)

Przy włączeniu urządzenia – zwarcie na gniazdach wyjściowych (na przykład złączony kabel spawalniczy z kablem masowym, ewentualnie może oznaczać problem w urządzeniu).



Po wyświetleniu niektórych błędów, należy aby je usunąć wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego.

#### ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

**Wyświetlacz nie świeci – do urządzenia nie dochodzi żadne napięcie.**

- Skontrolować bezpieczniki, wymienić spalone bezpieczniki.
- Skontrolować przewód sieciowy, wymienić uszkodzone części.

#### Urządzenie źle spawa.

**Podczas spawania bardzo przyska.**

- Skontrolować ustawienie parametrów spawalniczych, ewentualnie je zmienić.
- Skontrolować gaz, podłączenie i przyłacznie wężyka z gazem.
- Skontrolować kleszcze masy, jeśli jest dobrze przymocowana i że kabel masowy jest nie uszkodzony. Zmienić miejsce podłączenia masy i jeśli będzie to niezbędne wymienić uszkodzone części.
- Skontrolować uchwyt spawalniczy, kabel i wtyczkę. Sprawdzić łączenie i wymienić uszkodzone części.
- Skontrolować zużywające się części uchwytu spawalniczego. Wyczyścić i wymienić uszkodzone części.

#### Spawarka się przegrzewa i świeci kontrolka.

- Skontrolować, jeśli jest odpowiednia ilość wolnej przestrzeni przed i za urządzeniem, niezbędnej do dobrej cyrkulacji powietrza potrzebnego do chłodzenia urządzenia.
- Skontrolować czystość kratki wentylacyjnej.

## Przeglądy

**Zwrócić uwagę na przewód zasilający! Podczas jakiegokolwiek manipulacji ze spa-warką należy urządzenie odłączyć od sieci elektrycznej.**

Przy planowaniu przeglądu musi się wziąć pod uwagę stopień i okoliczności zużycia urządzenia. Oszczędne używanie i prewentywne przeglądy pomagają zapobiec zbędnym usterką i uszkodzenia.

#### OKRESOWY PRZEGLĄD I KONTROLA

Kontrolę przeprowadzać wg ČSN EN 60974-4 za każdym razem przed użyciem skontrolować stan przewodu zasilającego i uchwytu spawalniczego. Nie używać uszkodzonych kabli i uchwytów.

Przeprowadzić wizualną kontrolę:

- 1) uchwyt spawalniczy/uchwyt elektrody, kleszcze masy
- 2) sieć zasilającą
- 3) obwód spawalniczy
- 4) ostony
- 5) kontrolki i wskazujące elementy
- 6) ogólny stan

#### CO PÓŁ ROKU

Odłączyć wtyczkę urządzenia z gniazda i poczekać około 2 minuty (dojdzie do wyładowania kondensatoru wewnątrz spawarki). Następnie ściągnąć osłony urządzenia.

- Oczyszczyć wszystkie zanieczyszczone połączenia zasilania elektrycznego a poluzowane docisnąć.
- Oczyszczyć wewnętrzne części urządzenia od kurzu i nieczystości np. miękką szczotką i odkurzaczem.

Nie używać sprężonego powietrza, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo, że zanieczyszczenia jeszcze bardziej dostaną się do szczelin i poprzez przegrzewania i chłodzenie dojdzie do uszkodzenia izolacji.

Nigdy nie używać rozpuszczalników i rozcienczalników (np. aceton itp.), moe dojść do uszkodzenia plastikowych części i napisów na panelu sterującym.

**Urządzenie może naprawiać tylko i wyłącznie odpowiednio przeszkolony pracownik z elektronicznym wykrztaczeniem.**

#### SKŁADOWANIE

Urządzenie musi być przechowywane w czystym i suchym pomieszczeniu. Chronić urządzenie przed deszczem i bezpośrednim nasłonecznieniem.

#### PŘEDFUK PLYNU - Pre Gas Time

Zajišťuje včasnou přítomnost ochranného plynu při zahájení svařování, čímž zabraňuje oxidaci svaru při zahájení svařování.



#### PŘIBLIŽOVACÍ RYCHLOST - Start Level

Tato funkce umožňuje bezproblémové zapálení oblouku bez zbytečného rozstříku a „cuknutí“ svařovacího hořáku. Svařovací drát je po stisknutí tlačítka hořáku posouván nastavenou přibližovací rychlostí. V okamžiku kontaktu svař. drátu s materiálem dojde k zapálení oblouku a automatickému přepnutí na rychlost posuvu nastavenou pro svařování.



#### HOT START

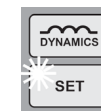
Funkce HOT START je využívána hlavně při svařování hliníku, kde napomáhá ke zlepšení zapálení oblouku a kvalitnějšímu začátku svaru.

V případě aktivace funkce lze nastavovat následující parametry:

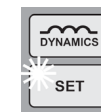
**Napětí a rychlost posuvu** – změna napětí a rychlosti posuvu drátu v % proti hodnotě nastavené na displeji.



Čas – čas, po který je funkce aktivní.



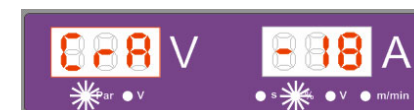
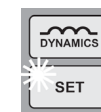
Funkci lze úplně vypnout zvolením stavu OFF.



#### VYPLNĚNÍ KRÁTERU – Crater fill

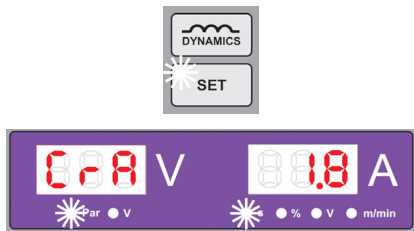
Funkce se používá při ukončení svařování. S její pomocí zajišťujeme vylití koncového kráteru a vytvoření kvalitního a vzhledného ukončení svaru. V případě aktivace funkce lze nastavovat následující parametry:

**Napětí a rychlost posuvu** - změna napětí a rychlosti posuvu drátu v % proti hodnotě nastavené na displeji.

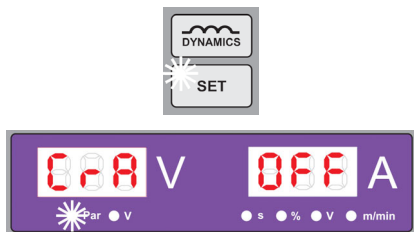


Čas – čas, po který je funkce aktivní.





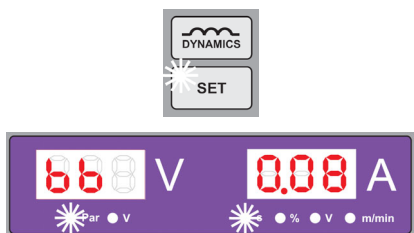
Funkci lze úplně vypnout zvolením stavu OFF.



#### BURN BACK - Dohoření

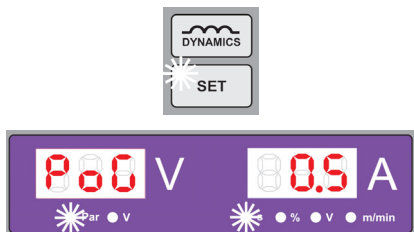
Funkce dohoření zabráňuje při správném nastavení přilepení svařovacího drátu k tavenině, nebo kontaktní špičce.

Nastavení této funkce má vliv na velikost „kuličky“ na konci svařovacího drátu a tím na kvalitu dalšího zapálení oblouku.

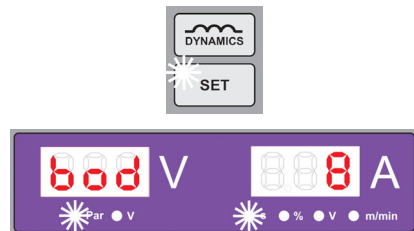


#### DOFUK PLYNU - Post gas time

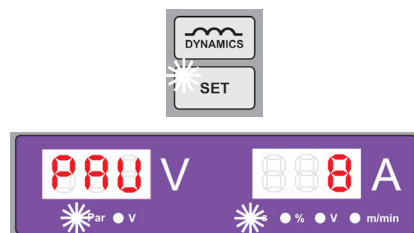
Zajišťuje přítomnost ochranného plynu po ukončení svařování, čímž zabráňuje oxidaci konce svaru.



Pokud je aktivovaný režim Spot Time, zaktivuje se v režimu SET možnost nastavování času pulsu.



Při aktivním režimu Pause Time se v režimu SET aktivuje i nastavování času pauzy.



#### DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ – Remote Control (RC)



**RC OFF** – dálkové ovládání vypnuto



**RC Ana** – analog (hořák s 10 kΩ potenciometrem)

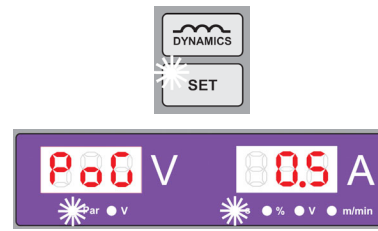


**RC dig** – digital (hořák s tlačítky Up/Down)

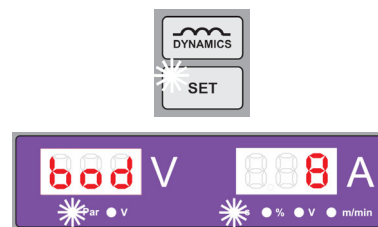
Tabulky pro předinstalované jsou na straně 82.

#### Režim DYNAMICS

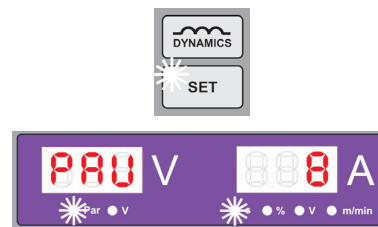
Stisknutím tlačítka Dynamics 3 (obr. 5) se přechází do režimu pro nastavování tvrdosti oblouku. Hodnotu tvrdosti nastavujeme voličem 8. (obr. 5). Pro potvrzení nastavení stlačte podruhé tlačítko Dynamics nebo počkejte na vypršení časového limitu. V obou případech dojde k uložení nastavení. Režim lze zvolit a uložit bez závislosti na druhu programu (uživatelský i přednastavený).



Jeśli uaktywniony jest tryb punktacji, możemy ustawić czas impulsu spawalniczego.



Jeśli uaktywniony jest tryb pulsacji, możemy ustawić czas trwania przerw impulsu spawalniczego.



Tabele programów fabrycznych znajdują się na stronie 82.

#### ZDALNE STEROWANIE – Remote Control (RC)



**RC OFF** – wyłączane



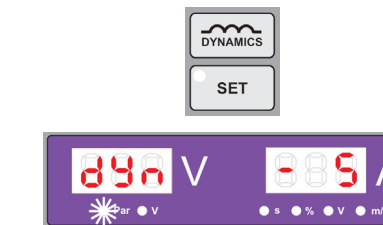
**RC Ana** – analog (palnik z 10 kΩ potencjometrem)



**RC dig** – digital (palnik z przyciskami Up/Down)

#### DYNAMICS

Przycisk Dynamics 3 (obr. 5) - służy nam on do ustalania twardości łuku. Wartości twardości ustawiamy pokrętką 8 (obr. 5). Dla potwierdzenia naciskamy ponownie przycisk Dynamics.



#### Ustawienie napięcia spawalniczego i predkoscí podawania drutu

Wysokość napięcia spawalniczego jest wykonywana za pomocą pokrętki 8 (obr. 5). Regulację prędkości podawania drutu dokonujemy za pomocą pokrętki 8 (obr. 5).

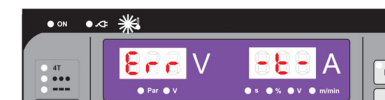


#### Możliwe komunikaty

Podczas procesu spawania mogą pojawić się błędy i problemy, które zostaną ukazane na wyświetlaczu komunikatami Err i numer błęd. Dla użytkownika najważniejsze są poniższe:

#### Err -t- (TEMP - przegrzanie)

Uruchomienie termicznego ochrony urządzenia. Należy poczekać aż urządzenie się ochłodzi, a następnie kontynuować pracę.



#### Err 1 (POWERSUPPLY - spadek / skok napięcia w sieci)

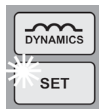
Napięcie wejściowe na kablu sieciowym, jest poza tolerancją sprzętu.

## HOT START

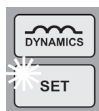
HOT START funkcja jest wykorzystywana głównie do spawaniu aluminium, które pomagają przy zapłonie łuku i ułatwia rozpoczęcie spawania.

**W przypadku aktywacji funkcji można ustawić następujące parametry:**

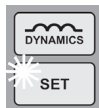
Procentową zmianę (zwiększenie) napięcia i prędkości podawania drutu w porównaniu z prędkością podczas procesu spawania.



Czas w jakim funkcja jest aktywna.



Funkcję można wyłączyć całkowicie wybierając OFF.

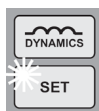


## CRATER FILL - Wypełnianie krateru

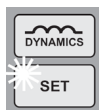
Wypełnianie krateru funkcja jest pomocna przy zakończeniu spawania. Dzięki pomocy tej funkcji lepiej zalewamy krater przy zakończeniu spawania.

**W przypadku aktywacji tej funkcji można ustawić następujące parametry:**

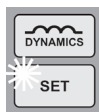
Procentową zmianę (zwiększenie) napięcia i prędkości podawania drutu w porównaniu z prędkością podczas procesu spawania.



Czas w jakim funkcja jest aktywna.

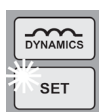


Funkcję można wyłączyć całkowicie wybierając OFF.



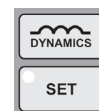
## Burn Back - Dogrzenie drutu

Ustawienie tej opcji pozwala dopalić drut ma wpływ na rozmiar "kuleczki" na końcu drutu spawalniczego oraz jakość zajarzenia następnego łuku.



## Post Gas Time - Ustawienie gazu końcowego

Zapewnia obecności gazu ochronnego podczas zakończenia spawania, który zapobiega utlenianiu koniec spoiny.



## Nastawienie swarczego napięcia i rychlosti podawania drutu

Velikost svařovacího napětí provádíme voličem 5 (obr. 5)

Rychlost podávání drátu volíme voličem 8 (obr. 5).



## Chybová hlášení na displeji

Během provozu stroje se mohou vyskytnout některé chyby a poruchy, které budou na displeji oznámeny nápisem Err a kódem chyby. Pro uživatele jsou důležité tyto:

### Err - (TEMP - přehřátí)

Aktivace tepelné ochrany stroje. Vyčkejte, až dojde k ochlazení stroje a potom pokračujte v práci.



### Err 1 (POWERSUPPLY - přepětí / podpětí na síti)

Na vstupních svorkách stroje (napájecí kabel) je napětí mimo toleranci stroje.



### Err 8 (ERR OUT SHORT)

Při zapínání stroje - zkrat na výstupních svorkách (např. zemnicí kabel a kabel s držákem elektrod ve zkratu, případně může znamenat i závadu ve stroji).



Při výskytu některých chybových hlášení je nutné pro jejich vymazání vypnout a znovu zapnout stroj hlavním vypínačem.

## Řešení problémů

**Displej nesvítí - do stroje nejde žádné napětí.**

- Zkontrolovat hlavní pojistky, vyměnit spálené pojistky.
- Zkontrolovat hlavní přívodní kabel a vidlici, vyměnit vadné části.

**Stroj nesvařuje kvalitně.**

**Během svařování je velký rozstřik, svar je porézní.**

- Zkontrolovat nastavení svařovacích parametrů, případně je přenastavit.
- Zkontrolovat plyn, spojení a připojení plynové hadice.
- Zkontrolovat ukostřovací svorku, zda je řádně připevněna a že ukostřovací kabel není poškozený. Změnit pozici ukostření a bude-li to nezbytné, vyměnit poškozené části.
- Zkontrolovat svařovací hořák, kabel a konektor. Utáhnout spojení a vyměnit poškozené části.
- Zkontrolovat opotřebitelné části svařovacího hořáku. Očistit a vyměnit poškozené části.

**Svařovací stroj se přehřívá a svítí signální kontrolka.**

- Zkontrolovat, zda je dostatečný volný prostor za strojem a před strojem nutný pro správnou cirkulaci vzduchu potřebnou pro chlazení stroje.
- Zkontrolovat čistotu chladicích mřížek.

## Údržba

**Dávejte pozor na hlavní přívod! Při jakékoli manipulaci se svářečkou je nutné, aby byla odpojena od el. sítě.**

Při plánování údržby stroje musí být vzata v úvahu míra a okolnosti využití stroje. Šetrné užívání a preventivní údržba pomáhá předcházet zbytečným poruchám a závadám.

### PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA A KONTROLA

Kontrolu provádějte podle ČSN EN 60974-4. Vždy před použitím stroje kontrolujte stav svařovacího a přívodního kabelu. Nepoužívejte poškozené kabely.

Proveďte vizuální kontrolu:

- 1) hořák / držák elektrod, svorka zpětného svařovacího proudu
- 2) napájecí síť
- 3) svařovací obvod
- 4) kryty
- 5) ovládací a indikační prvky
- 6) všeobecný stav



## KAŽDÉHO PŮL ROKU

Odpojte vidlici stroje ze zásuvky a počkejte asi 2 minuty (dojde k vybití náboje kondenzátorů uvnitř stroje). Poté odstraňte kryt stroje.

- Očistěte všechny znečištěné výkonové elektrické spoje a uvolněné dotáhněte.
- Očistěte vnitřní části stroje od prachu a nečistot například měkkým štětcem a vysavačem.

**POZNÁMKA:** Při čištění stlačených vzduchem (vyfukávání nečistot) dbejte vyšší opatrnosti, může dojít k poškození stroje.

Nikdy nepoužívejte rozpouštědla a ředidla (např. aceton apod.), protože mohou poškodit plastové části a nápisy na čelním panelu.

**Stroj smí opravovat pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.**

**UPOZORNĚNÍ:** Podle podmínek, ve kterých stroj pracuje, může být nutné provádět čištění vnitřních částí stroje i častěji, než je zde uvedeno (například jednou týdně).

## USKLADNĚNÍ

Stroj musí být uložen v čisté a suché místnosti. Chraňte stroj před deštěm a přímým slunečním svitem.

## Poskytnutí záruky

1. Záruční doba strojů je stanovena na 24 měsíců od prodeje stroje kupujícímu. Lhůta záruky začíná běžet dnem předání stroje kupujícímu, případně dnem možné dodávky.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Podmínkou platnosti záruky je, aby byl svařovací stroj používán způsobem a k účelům, pro které je určen. Jako vady se neuznávají poškození a mimořádná opotřebení, která vznikla nedostatečnou péčí či zanedbáním i zdanlivě bezvýznamných vad.

### Za vadu nelze například uznat:

- Poškození transformátoru nebo usměrňovače vlivem nedostatečné údržby svařova-

cího hořáku a následného zkratu mezi hubicí a průvlakem.

- Poškození elektromag. ventilku nečistotami vlivem nepoužití plynového filtru.
  - Mechanické poškození svařovacího hořáku vlivem hrubého zacházení atd.
- Záruka se dále nevztahuje na poškození vlivem nespelných povinností majitele, jeho nekuženosti nebo sníženými schopnostmi, nedodržením 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.
6. 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.
  7. Nároky ze záruky musí být uplatněny neprodleně po zjištění výrobní vady nebo materiálové vady a to u výrobce nebo prodejce.
  8. 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. prošla 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 opakující se stejné závady na jednom stroji a stejném dílu je nutná konzultace se servisním technikem výrobce.

## Metoda svařování MIG/MAG

### Základní informace o svařování metodami MIG/MAG

Svařovací drát je veden z cívky do proudového průvlaku pomocí posuvu. Oblouk propojuje tající drátovou elektrodu se svařovaným materiálem. Svařovací drát funguje jednak jako nosič oblouku a zároveň jako zdroj předvápného materiálu. Z mezikusu přítom proudí ochranný plyn, který chrání oblouk i celý svar před účinky okolní atmosféry (obr. 6).

dozvoleného cyklu pracy) urządzenie automatycznie przerwie proces spawania zaświeci się kontrolka temperatury (pozycja 15) a na wyświetlaczu ukaże się „-t-“. Po ochłodzeniu źródła informowanie o przegrzaniu zniknie i urządzenie jest gotowe do ponownego użycia. Po zakończeniu spawania należy zawsze urządzenie zostawić włączone kilka minut w celu schłodzenia.

## WENTYLATOR

Po włączeniu urządzenia włącznikiem głównym wentylator pozostaje wyłączony. Włączy się dopiero po pierwszym zajarzeniu łuku. Jeżeli urządzenie nie jest używane dłużej niż 10 minut wentylator automatycznie się wyłączy.

## Obsługa

Spawanie w miejscach, gdzie istnieje ryzyko, wybuchu i pożaru jest zabronione! Opary wydobywające się podczas spawania mogą szkodzić zdrowiu. Podczas spawania bezwzględnie należy zapewnić prawidłową wentylację!!!

W zależności od rodzaju gazu, średnicy drutu i grubości materiałów spawanych mogą Państwo wybrać gotowe fabryczne programy spawalnicze. W celu wybrania odpowiednich programów z zaprogramowanych parametrów zgodnie z tabelą 3.

### Wybór programów użytkownika

Naciśnij SAVE 11 (obr. 5). W tym samym czasie zapalenie przycisków. Pokrętko 8 (obr. 5) jedno z miejsc oznaczonych 1-20. Po skonfigurowaniu wybranych funkcji i parametrów. Jej potwierdzenie aktywacji ponownie naciśnięcie przycisku SAVE 11 (obr. 5), światło gaśnie. Jeśli nie zdążyśz naciśnąć SAVE 11 (obr. 5) w odpowiednim czasie, to twój wybór jest anulowany.



### Zapisanie programów użytkownika

Programy użytkownika mogą być przechowywane w pozycji Pr1 - Pr20. Przycisk SAVE 11 (obr. 5). Wybór 8 (obr. 5) jednego z miejsc numerowanych od 1-20. Zapisywanie potwierdzić ponownym naciśnięciem przycisku SAVE 11 (obr. 5). Jeśli nie zdążyśz naciśnąć 11 (obr. 5) w odpowiednim czasie, to twój wybór jest anulowany.

### Wybór funkcji i ustawienie ich parametrów

Przycisk SET 2 (obr. 5), umożliwiła przełączanie pomiędzy różnymi funkcjami i zmianę ich

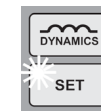
parametrów. W tym celu należy nacisnąć przycisk SET a następnie używając pokrętki 5 dokonać wyboru parametru. Za pomocą pokrętki 8 dokonujemy zmiany wartości tych parametrów. **Uwaga:** Podczas spawania można zmienić jedynie wartości spawania - napięcie i prędkość podawania drutu.

## Funkcje

Funkcja	Nazwa funkcji	Disp.	Parametr	
			Zakres	Jedn.
Pre-Gas Time	Przed gaz	PrG	0,1-20	s
Start Level	Miękki start	StA	0,5-20	m/s
Hot Start	Hot Start wyłączony	Hot	OFF	
	Hot Start włączony	Hot	On	
	Hot Start prędkość	Hot	0-60	% m/s
	Hot Start napięcie	Hot	0-60	% V
	Hot Start czas	Hot	0,5-5,0	s
Crater Fill	Wypełnienie kratru wyl.	CrA	OFF	
	Wypełnienie kratru włq.	CrA	On	
	Wypełnienie kratru predk.	CrA	-60-0	% m/s
	Wypełnienie kratru napię.	CrA	-60-0	% V
	Wypełnienie kratru czas	CrA	0,5-10,0	s
Burn Back	Dopalenie drutu	bb	0,01-1,00	s
Burn Back Puls	Dopalenie drutu z pulsem wyl.	bbP	OFF	
	Dopalenie drutu z pulsem włq.	bbP	On	
Post-Gas Time	Po gaz	PoG	0,2-10,0	s
Spot Time	Czas punktu	bod	0-10	s
Pause Time	Czas przerwy	PAU	0-10	s
Dynamics	Dynamika łuku	dYn	-10-15	

## PRZED GAS

Zapewnia terminową obecność ochronnego gazu na początku spawania, co uniemożliwia utlenianie się spoiny. Wytwarza ochronną atmosferę.



## MIĘKKI START

Funkcja ta pozwala na sprawne przejście z wolnego biegu drutu w bieg podczas spawania. W momencie dotyku drutu do materiału spawanego i zajarzeniu łuku, zmieni się prędkość z wolnego na spawalniczą.





FE1	CO,8	CO <sub>2</sub> – drut 0,8 mm
FE2	0,8	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – drut 0,8 mm
FE3	C1,0	CO <sub>2</sub> – drut 1,0 mm
FE4	1,0	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – drut 1,0 mm
FE5	C1,2	CO <sub>2</sub> – drut 1,2 mm
FE6	1,2	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – drut 1,2 mm

Wybrany program należy potwierdzić ponownym naciśnięciem przycisku PROG (poz. 12).

Na lewym wyświetlaczu pokazuje szacowany prąd spawania i na prawym wyświetlaczu ustawienie korekty podawania drutu.

Lewym potencjometr (poz. 5) służy do korekty napięcia -9,0 aż +9,0.

Po przekręceniu prawego potencjometru (poz. 8) na prawym wyświetlaczu (poz. 13) ukaże się prędkość podawania drutu a na lewym wyświetlaczu (poz. 14) szacowany prąd spawania. Prawym potencjometrem wybieramy szacowany prąd spawania.

#### Wyłączenie funkcji synergic

Wcisnąć przycisk PROG (poz. 12). Prawym potencjometrem do ustawiania prędkości podawania drutu (poz. 8) wybrać OFF.



Potwierdzić ponownym wciśnięciem przycisku PROG (poz. 12).

#### Zapisywanie programów użytkownika z synergii

Po wczytaniu programu synergicznego i dopasowaniu go do własnych potrzeb istnieje możliwość zapisania go jako programu użytkownika

na jednej z 20 pozycji udostępionych użytkownikowi SAVE 1 - 20.

1. Dostosować parametry
2. Wcisnąć przycisk PROG
3. Wybrać jeden z programów od 1 do 20 pod którym ustawione parametry mają być zapisane
4. Wcisnąć i przytrzymać przycisk SAVE, aż na wyświetlaczu ukaże się -S-. Program został zapisany.



#### Zapisywanie własnych programów użytkownika bez synergii

Po ustawieniu parametrów i dopasowaniu ich do własnych potrzeb istnieje możliwość zapisania jako programu użytkownika na jednej z 20 pozycji udostępionych użytkownikowi Pr1 - Pr20.

1. Dostosować parametry
2. Wcisnąć przycisk SAVE
3. Wybrać jeden z programów od 1 do 20 pod którym ustawione parametry mają być zapisane
4. Wcisnąć i przytrzymać przycisk SAVE, aż na wyświetlaczu ukaże się -S-. Program został zapisany.



#### Wczytanie zapisanego programu

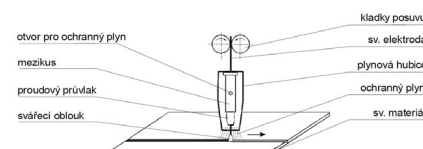
1. Wcisnąć przycisk SAVE
2. Wybrać jeden z programu Pr1 - Pr20
3. Wcisnąć krótko przycisk SAVE



Na wyświetlaczu ukaże się -L- i wybrany program został wczytany. Na wyświetlaczu zostaną wyświetlone parametry wczytanego programu, napięcie i prędkość podawania drutu. Zmieniać można tylko wartości parametrów zapisanych jako programy użytkownika na pozycjach SAVE 1 - 20.

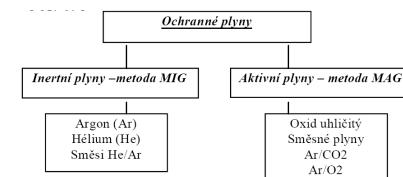
#### OCHRONA PRZED PRZEGRZANIEM

Urządzenia są wyposażone w ochronne termostaty. Po przegrzaniu (np. w wyniku przekroczenia max.



Obrázek 6

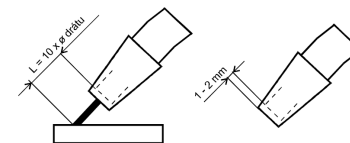
#### OCHRANNÉ PLYNY



Obrázek 7

#### 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 nastavíme požadovaný svářovací proud zvyšováním nebo snižováním rychlosti podávání drátu, případně jemně doladíme napětí tak, až je svářovací oblouk stabilní. K dosažení dobré kvality svarů a optimálního nastavení svářovacího proudu je třeba, aby vzdálenost napájecího průvlastku od materiálu byla přibližně 10x průměr svářovacího drátu (obr. 8). Utopení průvlastku v plynové hubici by nemělo přesáhnout 2 - 3 mm.



Obrázek 8

#### DRUHÝ SVAŘOVACÍCH OBLOUKŮ

##### a/ Krátký svářovací oblouk

Svařování s velmi krátkým svářovacím obloukem znamená nízké napětí svářovacího oblouku a proud v dolní části rozsahu. Povrchové napětí lázně napomáhá vtažení kapky do taveniny a tím i novému zapálení svářovacího oblouku. Tento cyklus se pokaždé opakuje nanovo a tímto způsobem dochází k trvalému střídání mezi spojením nakrátko a dobou hoření svář. oblouku. Tok taveniny je poměrně „chladný“, takže je tento způsob vhodný pro svařo-

vání slabších plechů a pro svařování v nucených polohách. Přechod z krátkého na sprchový oblouk je závislý na svař. proudu, průměru drátu a směsi plynu (obr. 9).

##### b/ Přechodový svářovací oblouk

Pokud to rozměry svařovaného materiálu dovolují, mělo by se svařovat s vyšším odtavným výkonem (z hospodárných důvodů), bez překročení dlouhého nebo sprchového oblouku. Přechodovým svářovacím obloukem míníme o něco prodloužený krátký svářovací oblouk. Přechod materiálu probíhá částečně volně, částečně ve spojení nakrátko. Sníží se tím počet krátkých spojení a tok tavicí lázně je „teplejší“, než u krátkého sv. oblouku. Tento druh je vhodný pro střední tloušťky materiálů a sestupné svary.

##### c/ Dlouhý svářovací oblouk

U dlouhého svářovacího oblouku se tvoří velké kapky, které do materiálu vnikají svou vlastní tíhovou silou. Přitom dochází k náhodným krátkým spojení, která zapříčiňují, v důsledku vzestupu proudu v momentě krátkého spojení, rozstřík při opakovaném zapálení svářovacího oblouku. Dlouhý svářovací oblouk je vhodný pro svařování s CO<sub>2</sub> a směsí plynu s jeho vysokým obsahem v horní části rozsahu. Příliš se nehodí pro svařování v nucených polohách (obr. 9).

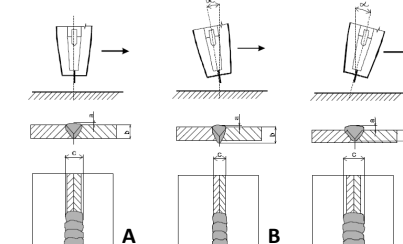


Obrázek 9

##### d/ Sprchový svářovací oblouk

Hlavní vlastností tohoto svařování je přechod materiálu v malých kapkách bez spojení. Sprchový oblouk nastavujeme, pokud svařujeme v inertních plynech nebo ve směsích s vysokým obsahem Argonu v horní části rozsahu. Není vhodný pro svařování v nucených polohách.

#### DRŽENÍ A VEDENÍ SVAŘOVACÍHO HOŘÁKU

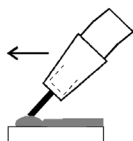


Obrázek 10

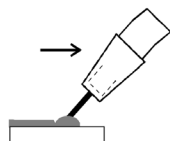
**Svařování kovů v ochranné atmosféře je možno provádět při volbě odpovídajících parametrů ve všech možných polohách** (vodorovně, horizontálně, nad hlavou, svisle vzhůrně i sestupně a zároveň i napříč v uvedených polohách). Ve vodorovné nebo horizontální poloze je obvyklé držení hořáku v úhlu do 30°. U silnějších vrstev se svařuje příležitostně též lehce tahem. Nejvhodnější držení hořáku pro pokrytí místa svaru ochranným plynem je svislé (neutrální) nastavení hořáku (obr. 10A). V této poloze je však špatně vidět na místo svaru, neboť je zakryto plynovou tryskou. Z tohoto důvodu hořák nakláníme (obr. 10B a C). Při velkém naklání hořáku hrozí nebezpečí nasátí vzduchu do ochranného plynu, což by mohlo mít neblahý vliv na kvalitu svaru.

### svařování tlačením a tažením

Mírný pohyb „tlačením“ se využívá při svislém svařování směrem nahoru a při vodorovném svařování nad hlavou (obr. 11). Pouze při svařování klesajícího svaru směrem dolů se hořák drží v neutrální nebo mírně „tahací“ poloze. Svislé svařování směrem dolů se používá nejvíce pro tenké plechy, u silnějších plechů vzniká riziko špatného propojení, protože tavenina stéká podél spoje a předbílá svar, zejména pokud je tavenina příliš tekutá v důsledku vysokého napětí. Takový postup vyžaduje značný stupeň odbornosti a zkušenosti (obr. 12).



Obrázek 11



Obrázek 12

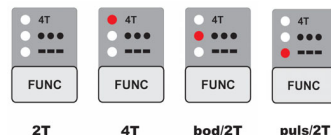
### Svařování v metodě MIG/MAG

- Do přístroje, odpojeného ze sítě, připojte svařovací hořák do výstupní svorky 1 (obr. 1) a zemniční kabel na výstupní svorku 2 (obr. 1).
- Na vývod 5 (obr. 1), na zadním panelu, připojte plynovou hadičkou od redukčního ventilu plynové láhve. Pusťte plyn ventilem na plynové láhvi.
- Stroj připojte do sítě.
- Zapněte hlavní vypínač 6 (obr. 1).
- Počkejte, až proběhne test svářečky - několik sekund budou svítit všechny kontrolky na displeji.
- Instalujte cívku s drátem podle odstavce instalace cívky s drátem.
- Zaveďte drát do posuvu drátu podle odstavce zavedení drátu.

- Provedte seřízení brzdy podle odstavce seřízení brzdy cívky svařovacího drátu.
- Nastavte průtok plynu podle odstavce instalace plynové láhve.
- Zvolte režim, ve kterém chcete svařovat.

### Volba svařovacích režimů

Stlačením tlačítka 1 (obr. 5) zvolte režim svařování 2T, 4T, bodování a pulsace.



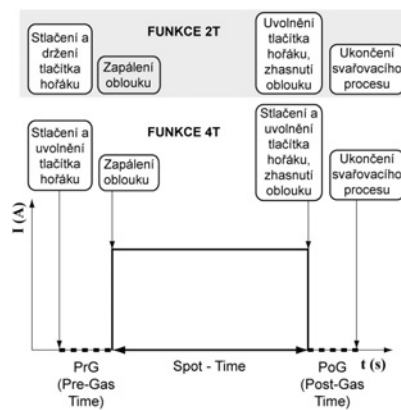
Obrázek 13

#### 2T - DVOUTAKT

Svařovací proces začne stlačením tlačítka hořáku. Při svařovacím procesu se musí tlačítko stále držet. Svařovací proces se ukončí uvolněním tlačítka hořáku.

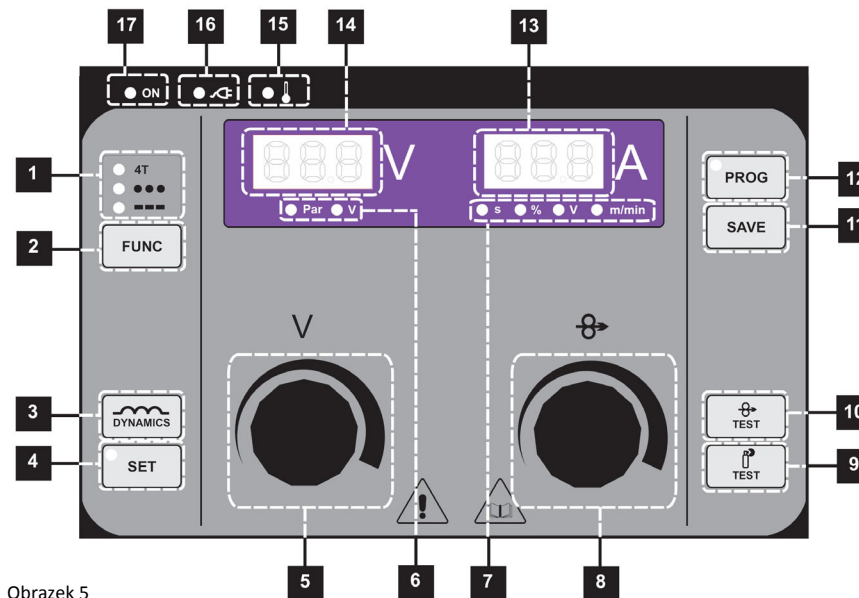
#### 4T - ČTYŘTAKT

Stlačením tlačítka hořáku začne svařovací proces. Po jeho uvolnění svařovací proces nadále trvá. Po opětovném stlačení a uvolnění tlačítka hořáku se svařovací proces ukončí.



#### BODOVÉ SVAŘOVÁNÍ - Spot Time

Používá se pro svařování jednotlivými krátkými body, jejichž délka se dá plynule nastavovat (Spot Time). Stlačením tlačítka hořáku začne svařovací proces. Po nastaveném čase (Spot Time) se svařovací proces sám ukončí.



Obrázek 5

11. **Zapís.** Przcisk do zapisu osobistých ustawień parametrów. Mają Państwo możliwość zapisania od 1 do 20 własnych parametrów.
12. **PROG.** Przcisk do wyborów programów. Naciśnięcie przycisku umożliwiał wybór programów (od 1 - 20 własne oraz F1-F58 fabryczne). Wyboru dokonujemy za pomocą pokrętki 8. Wybranie programu potwierdzamy ponownym naciśnięciem przycisku 12 (obr. 5)
13. **Wyświetlacz wyświetlający wartość prędkości podawania drutu, wielkość do spawania zasilania / wartość prądu spawalniczego.** Podczas spawania jest wyświetlana na wyświetlaczu aktualne natężenie prądu spawalniczego. Po zakończeniu spawania wartość wyświetla się przez około trzy sekundy. Po tym czasie wyświetlana jest prędkość podawania drutu. Gdy za pomocą przycisku SET wybieramy dostępne funkcje wyświetlacz pokazuje wartości tych parametrów.
14. **Wyświetlacz pokazujący wielkość napięcia lub nazwę wybranej funkcji.** Podczas spawania i 3 sekundy po jego zakończeniu na wyświetlaczu wyświetla się rzeczywista wartość napięcia. Podczas ustawiania w trybie

15. **Kontrolka temperatura maszyny.** Jeśli świeci oznacza to iż maszyna jest przegrzana.
16. **Kontrolka zasilania.** Jeśli świeci oznacza to iż napięcie jest poza granicami tolerancji.
17. **Kontrolka w/wył.** Informuje o stanie maszyny – włączona / wyłączona.

### Funkcja SYNERGIC

#### Włączenie funkcji synergic

Naciśnięcie przycisku PROG (poz. 12) i prawym potencjometrem do ustawiania prędkości podawania drutu (poz. 8) należy wybrać jeden z synergicznych programów.

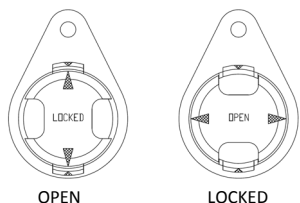
Opis poszczególnych programów znajduje się w tabeli „Synergiczne programy“ na stronie 82.

#### PROGRAMY SYN



instalowane są rolki z rowkiem w kształcie V i dla średnicy drutu 1,0 - 1,2 mm. Zamek uchwytu szpuli przekręcić do pozycji otwarta i na uchwyt wsunąć szpulę z drutem. Otwór w szpuli musi wejść na zaczep na uczwycie. Wg rodzaju szpuli używać redukcje. Zamek uchwytu szpuli przekręcić do pozycji zamknięte.

Obrazek 3

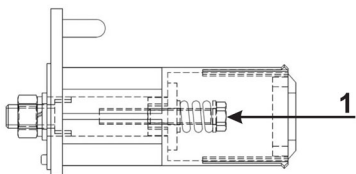


### WPROWADZENIE DRUTU

Odciąć nierówny koniec drutu i wprowadzić do prowadnika drutu przez rolki zespołu podającego do rurki podającej min. 10 cm. Skontrolować, jeśli drut jest w odpowiednim rowku rolki podającej. Docisnąć rolki dociskowe tak aby koła zębate naszły na siebie a mechanizm dociskowy był w pozycji pionowej. Nastawić docisk tak, aby zapewnić bezproblemowe podawanie drutu i jednocześnie nie dochodziło do deformacji i uszkodzenia drutu.

### NASTAWIENIE HAMULCA SZPULI DRUTU

Nastawić hamulec szpuli tak, przy wyłączeniu docisku w zespole podającym szpulę można było bez problemu przekręcić. Za mocno dokręcony hamulec zbytnio obciąża mechanizm podający i może doprowadzić do ślizgania się drutu w rolkach i nieregularnemu podawaniu drutu. Śruba regulująca hamulec 1 (obr. 4) jest pod plastikową osłoną uchwytu szpuli.



Obrazek 4

Zdjąć dyszę gazową w uchwycie. Odkręcić końcówkę prądową. Podłączyć do sieci elektrycznej i włączyć za pomocą głównego wyłącznika B1 (obr. 1). nacisnąć przycisk 10 (obr. 5), wprowadzenie drutu. Drut zostanie wprowadzony do uchwytu bez gazu. Po przejściu drutu przez uchwyt przykręcić końcówkę prądową i nałożyć dyszę gazową.

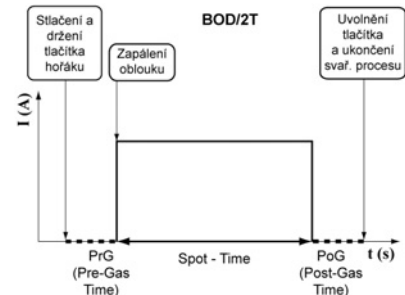
Szybkość wprowadzania drutu można regulować za pomocą pokręćła 8 (obr. 5) na panelu sterującym. Wprowadzenie drutu można ukończyć ponownym wciśnięciem przycisku 10 (obr. 5) lub wciśnięciem przycisku na uchwycie. Podczas wprowadzania drutu przez urządzenie nie będzie przepływać gaz. Przed spawaniem użyć na przestrzeń w dyszy gazowej i końcówkę prądową spray separacyjny. Zabroni to przyklejaniu się rozgrzanego metali i znacznie wydłuży żywotność dyszy gazowej.

**OSTRZEŻENIE!** Przy wprowadzaniu drutu do uchwytu nie kierować uchwytu w kierunku oczu!

## Panel sterujący

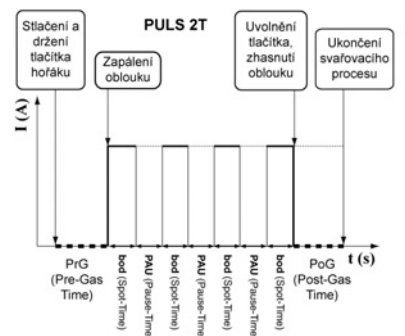
### OPIS FUNKCI

- Kontrolki czterotaktu, pulsu, przerw.** Świecące kontrolki oznaczają że systemy są aktywne.
- Przycisk FUNC** służy do zmiany pomiędzy poszczególnymi trybami.
- Przycisk DYNAMICS** służy do ustawienia Dynamiki cyklu spawania. Wciśnięcie przyciskusprowaduje przejście do systemu ustalania twardości łuku. Wartość twardości ustawiamy za pomocą pokręćła - 8 Wybierając niską wartości można uzyskać miękkie łuk i większy przetop materiału. Wybierając wyższe wartości uzyskujemy twardszy łuk i mniejszy przetop materiału. Odpowiednio dobranym parametrem regulujemy rozlewanie się materiału dodatkowego.
- Przycisk SET** służy do wyboru parametru funkcji. Wciśnięciem przycisku przejdziemy do trybu gdzie możemy zmieniać wartości poszczególnych funkcji. Między funkcjami przełączamy poprzez przekręcenie potencjometrem numer 5.
- Pokręćło służy do ustawienia napięcia spawania i wyboru dostępnych parametrów.
- Kontrolka wskazania trybu wyświetlania.
- Kontrolki wskazujące wartości jednostkowej na wyświetlaczu. (s, m, %, m/min).
- Pokręćło ustawienia szybkości podawania drutu i ustawiania dostępnych parametrów.
- Przycisk testu gazu.** Po naciśnięciu rozpocznie się test gazu - czas jest wyświetlany na wyświetlacz 13 (obr. 5). Odliczanie można przerwać ponownym wciśnięciem przycisku 9 lub przycisku na uchwycie.
- Przycisk wolnego posuwu drutu.** Naciśnięcie przycisku 10 włączymy funkcje wprowadzania drutu. Ponownym wciśnięciem tego przycisku, ewentualnie przycisku na uchwycie



### PULSOVÉ SVAŘOVÁNÍ - Pause Time

Používá se pro svařování krátkými body. Délka těchto bodů i délka prodlev se dá plynule nastavovat. Podle použitého plynu a průměru drátu určete vhodný synergický program s přednastavenými parametry podle tabulky 3. Pokud pro vaši práci není žádný z předvolených programů vhodný, zvolte jednu z pozic SAVE 1 - 20, kde můžete ukládat svoje vlastní programy.





## Obsah

Úvod	.....
Popis	.....
Technické dáta	.....
Bezpečnostné pokyny	.....
Popis a inštalácia	.....
Umiestenie stroja	.....
Pripojení k elektrickej sieti	.....
Pripojenie zväracieho horáku	.....
Pripojenie zemniaceho káblu	.....
Ochranný plyn a inštalácia plynu, fľaše	.....
Inštalácia cievky s drôtom	.....
Zavedení drôtu	.....
Nastavenie brzdy cievky zväř. drôtu	.....
Panel funkcií	.....
Funkcia Synergic	.....
Tepelná ochrana	.....
Ventilátor	.....
Obsluha	.....
Funkcie	.....
Chybové hlásenia na displeji	.....
Riešenie problémov	.....
Údržba	.....
Poskytnutie záruky	.....
Metóda zväřania MIG/MAG	.....
Druhy zväřacích oblúkov	.....
Držanie a vedenie zväřacieho horáku	.....
Zväřanie tlačéním a ťahaním	.....
Voľba zväřacích režimov	.....
Tabuľky pre predinštalované programy	.....
Schéma zapojenia	.....
Voliteľné príslušenstvo	.....
Náhradné diely	.....

## Úvod

Vážení zákazníci, ďakujeme vám za dôveru a kúpu nášho výrobku. **Pred uvedením do prevádzky si, prosím, dôkladne prečítajte všetky pokyny uvedené v tomto návode.** Pre najoptimálnejšie a dlhodobé použitie musíte prísne dodržiavať inštrukcie na použitie a údržbu tu uvedené. Vo vašom záujme vám odporúčame, aby ste údržbu a prípadné opravy zverili našej servisnej organizácii, pretože má dostupné príslušné vybavenie a špeciálne vyškolený personál. Všetky naše stroje a zariadenia sú predmetom dlhodobého vývoja. Preto si vyhradujeme právo upraviť ich výrobu a vybavenie.

## Popis

Prenosné zväřacie stroje 220 až 320 MIG sú navrhnuté ako malé, výkonné a ľahké digitálne trojfázové invertory. Digitálne riadenie novej generácie teraz zaisťuje nielen optimálne nastavenie zväřacej charakteristiky, ale aj jej dynamickú adaptáciu priamo počas zväřacieho procesu, čím je dosiahnutá podstatne vyššia kvalita zväřu a zjednodušenie náročnosti zväřania. Nesporným prínosom sú nové funkcie, pomáhajúce udržať oblúk v optimálnej pracovnej oblasti. Vďaka tejto technológii riadenia oblúku môžu dosiahnuť vynikajúce výsledky aj menej skúsení zväřači.

Digitálna a pokroková konštrukcia elektroniky (hardvér) umožnila výrazne zredukovať hmotnosť a rozmery týchto strojov. Samotná konštrukcia výkonovej časti je predimenzovaná tak, aby bola zaistená spoľahlivosť, vysoký výkon a vysoké zaťažovateľte.

**Stroje sú určené na domáce aj priemyselné použitie.**

**Upozornění:** Pokiaľ stroje pracujú v prašnom prostredí, je potrebné do nich doplniť protiprachový filter, ktorý z veľkej časti zabraňuje zanášaniam stroja nečistotami a tým umožňuje predĺžiť interval čistenia jeho vnútorných častí. Súčasne zvyšuje spoľahlivosť stroja, ktorá je na stupni znečistenia veľmi závislá.

**Pokiaľ nebude filter namontovaný a dôjde k poškodeniu stroja vplyvom nadmerné prašnosti, nebude moci byť uznaná záruka.**

## Technické dáta

Všeobecné technické dáta strojov sú zhrnuté v tabuľke 1.

Należy zapewnić przestrzeń dla dobrej cyrkulacji powietrza przed i za urządzeniem niezbędna dla dobrego chłodzenia urządzenia.

### PODŁĄCZENIE DO SIECI ELEKTRYCZNEJ

Urządzenia 220, 270 i 320 MIG spełniają wymaganie klasy bezpieczeństwa I, tzn. wszystkie metalowe części, które są dostępne są podłączone do ochronnego uziemienia sieci elektrycznej. Do sieci elektrycznej urządzenie podłącza się za pomocą przewodu sieciowego z wtyczką z bolcem do uziemienia. Urządzenie należy zawsze włączać i wyłączać za pomocą głównego wyłącznika na urządzeniu! Nie używać do wyłączania przewodu sieciowego. Niezbędne zabezpieczenie jest zapisane w rozdziale „dane techniczne“

### PODŁĄCZENIE UCHWYTU SPAWALNICZEGO

Należy skontrolować, jeśli w uchwycie założony jest właściwy przewodnik drutu i odpowiednia końcówka prądowa do aktualnie używanego drutu. Należy używać, tylko uchwyty, które odpowiadają mocy spawarki. Uchwyt należy wsunąć do eurogniazda A2 (obr. 1) i odpowiednio dokręcić.

### PODŁĄCZENIE PRZEWODU MASY

Należy używać przewodów masowy o odpowiedniej średnicy - więcej rozdział „dane techniczne“. Kabel podłączyć do gniazda A1 (obr. 1). Przewód powinien być jak najkrótszy i umieszczony na poziomie podłogi lub blisko niej.

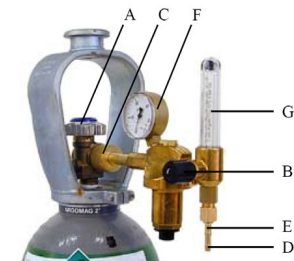
Kleszcze masy umieścić, jeśli to tylko możliwe, bezpośrednio na spawany materiał. Powierzchnia styku powinna być czysta i jak najwięcej - należy oczyścić od rdzy i lakierów.

### GAZY OCHRONNE I PODŁĄCZENIE BUTLI Z GAZEM

Należy używać gazów nieciekłych (argon, CO<sub>2</sub> lub Ar-CO<sub>2</sub> mieszanka) jako gazy ochronne do spawania metod MIG/MAG. Należy się upewnić, że zastawany reduktor jest właściwy do zastosowanego gazu.

### Podłączenie butli z gazem

Butle gazową zawsze dobrze przymocować w pozycji pionowej we specjalnym uchwycie na ścianie lub przy wózku. Po zakończeniu spawania należy pamiętać o zakręceniu zaworu butli gazowej.



Obrazek 2

Poniżej instrukcję można zastosować do większości typu reduktorów:

1. Odsunąć się i odkręcić na chwilę zawór butli gazowej A (obr. 2). Dzięki temu zostaną usunięte zanieczyszczenia z zaworu butli. **OSTRZEŻENIE!** Uważać na bardzo wysokie ciśnienie gazu!
2. Przekręcić śrubą regulującą ciśnienie gazu B (obr. 2) w reduktorze aż będzie czuć opór sprężyny.
3. Zamknąć zawór reduktora.
4. Nałożyć reduktor na zawór butli i dokręcić nakrętkę C (obr. 2) za pomocą klucza.
5. Wsunąć na wąż gazowy redukcję D (obr.2) z nakrętką E (obr. 2) i odpowiednio zabezpieczyć.
6. Podłączyć jeden koniec wężyka do reduktora a drugi do spawarki.
7. Sprawdzić czy wszystko jest dobrze podłączone i dokręcone.
8. Powoli odkręcić zawór na butli. Ciśnieniomierz butli F (obr. 2) ukarze ciśnienie w butli. **OSTRZEŻENIE!** Nie należy zużywać całego gazu w butli. Butle należy wymienić jeśli ciśnienie spadnie do około 2 barów.
9. Odkręcić zawór reduktora.
10. Włączyć spawarki i wcisnąć przycisk 9 (obr. 5). zacznie odliczać 30 s dla nastawienia odpowiedniego przepływu gazu.
11. Kręcić śrubą regulującą B (obr. 2) do momentu aż przepływomierz G (obr. 2) nie ukarze porządanej wartości. **UWAGA!** Odliczanie można zatrzymać ponownym wciśnięciem przycisku 9 (obr. 5) na panelu sterującym.
12. Po zakończeniu spawania zakręcić zawór na butli. Jeżeli spawarka będzie długo nie urzywana, popuścić śrubę regulującą ciśnienie.

### ZAŁOŻENIE SZPULI Z DRUTEM

Otworzyć z boku obudowę podajnika drutu. Na zespole podającym założyć rolki odpowiednie dla danego drutu i średnicy drutu. Standardowo



#### UWAGA RUCHOME KOŁA ZĘBATE

• Z zespołem podającym należy manipulować bardzo ostrożnie i tylko wtedy gdy urządzenie jest wyłączony.

• Podczas manipulacji z zespołem podającym nie wolno używać rękawic, grozi wciągnięciem przez koła zębate.



#### SUROWCE I ODPAD

• Omawiane maszyn są wykonane z materiałów, które nie zawierają substancji toksycznych lub trujących dla użytkownika.



• W trakcie fazy utylizacyjnej urządzenie jest rozkręcone, jego poszczególne części są ekologicznie utylizowane lub wykorzystane do kolejnej przeróbki.

#### UTYLIZACJA ZUŻYTEGO URZĄDZENIA

• W celu zlikwidowania maszyny wyjętej z eksploatacji proszę skorzystać z punktów zbiorczych przeznaczonych do odbioru zużytych urządzeń elektrycznych.



• Zużyte urządzenie nie wolno wrzucać do normalnego odpadu i należy stosować się do ww. sposobu postępowania.

#### OSTRZEŻENIE!

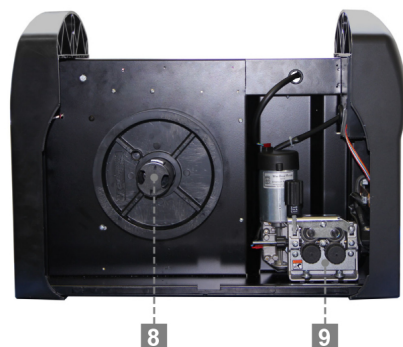
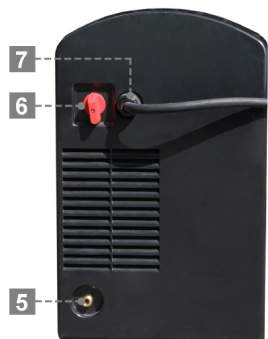
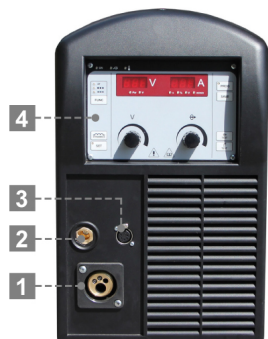
Przy używaniu spawarki na zapasowe źródło napięcia, przenośne źródło prądu elektrycznego (generator), musi się używać dobrej jakości źródło o dostatecznej mocy i dobrej regulacji.

Moc źródła musi odpowiadać min. wartości mocy podanej na tablicy znamionowej dla max. obciążenia. Niedotrzymanie tej zasady, grozi, że urządzenie nie będzie dobrze lub wogóle spawać na podany max prąd, jak również może dojść do uszkodzenia urządzenia z powodu dużych spadków i skoków napięcia.

#### Budowa i eksploatacja

Obrazek 1

- 1 - Szybkozłączka masy (+)
- 2 - Gniazdo EURO (+)
- 3 - Gniazdo zdalnego sterowania
- 4 - Panel sterujący
- 5 - Wejście gazu ochronnego
- 6 - Główny wyłącznik
- 7 - Wejście przewodu sieciowego
- 8 - Uchwyt na szpule drutu
- 9 - Zespół podający



#### UMIESZCZENIE MASZYNY

Przy wyborze miejsca do umieszczenia maszyny należy uważać, aby nie mogło dojść do wnikięcia zabrudzeń przewodzących do maszyny (np. odpryskujące kawałki z narzędzia szlifującego). Urządzenie ustawić na poziomym, czystym i twardym podłożu. Chronić urządzenie przed deszczem i bezpośrednim nasłonecznieniem.

Tabulka 1

Technické dáta	220 MIG	270 MIG	320 MIG
Napájacie napätie 3x 50/60Hz	400 V +10% -20%	400 V +10% -20%	400 V +10% -20%
Zaťažovateľ MIG	220A/100%	270A/60%	300A/40%
Zaťažovateľ MIG	-	220A/100%	220A/100%
Kábel privodný/Istenie pomalé	4x1,5 mm <sup>2</sup> - 5m/16A	4x1,5mm <sup>2</sup> - 5m/16A	4x2,5mm <sup>2</sup> - 5m/25A
Rozsah zväracieho napätia	8-30 V	8-30 V	8-30 V
Rozsah rýchlosti posuvu drôtu	0,5-20 m/min	0,5-20 m/min	0,5-20 m/min
Napätie naprázdno	65 V	65 V	65 V
Priemer drôtu – ocel, antikoro	0,6-1,2 mm	0,6-1,2 mm	0,6-1,2 mm
Priemer drôtu - hliník	1,0-1,2 mm	1,0-1,2 mm	1,0-1,2 mm
Priemer drôtu - trubička	0,9-1,6 mm	0,9-1,6 mm	0,9-1,6 mm
Ochranný plyn	CO <sub>2</sub> , Ar, Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , Ar, Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , Ar, Ar/CO <sub>2</sub>
Max. priemer cievky drôtu	300 mm (15 kg)	300 mm (15 kg)	300 mm (15 kg)
Priemer kladiek	30 mm	30 mm	30 mm
Rozmery (d x š x v)	585x265x430 mm	585x265x430 mm	585x265x430 mm
Hmotnosť	27 kg	27 kg	27 kg
Stupeň ochrany	IP23S	IP23S	IP23S
Trieda ochrany	I	I	I
Rozsah teplôt počas zvárania	-10°C až +40°C	-10°C až +40°C	-10°C až +40°C
Rozsah teplôt pri preprave a skladovaní	-25°C až +55°C	-25°C až +55°C	-25°C až +55°C
Relatívna vlhkosť vzduchu	do 50% pri 40°C	do 50% pri 40°C	do 50% pri 40°C
Relatívna vlhkosť vzduchu	do 90% pri 20°C	do 90% pri 20°C	do 90% pri 20°C

#### Bezpečnostné pokyny

Zváracie inventory sa musia používať výhradne na zváranie a nie na iné nezodpovedajúce použitie. Nikdy nepoužívajte zvärací stroj s odstránenými krytmi. Odstránením krytov sa znižuje účinnosť chladenia a môže dôjsť k poškodeniu stroja. Dodávateľ v tomto prípade nepreberá zodpovednosť za vzniknutú škodu a nie je možné z tohto dôvodu tiež uplatniť nárok na záručnú opravu. Obsluha je povolená iba vyškoleným a skúseným osobám. Dodržujte bezpečnostné pokyny a výstrahy uvedené v tomto návode!

#### DODRŽUJTE POKYNY NA OBSLUHU

Pri zváraní je nutné použiť zodpovedajúce pomôcky a prostriedky chrániace pred úrazmi. Zváracie inventory sa musia používať výhradne na zváranie, nie na iné nezodpovedajúce použitie. Zariadenie smie byť používané iba v prevádzkových podmienkach a na miestach špecifikovaných výrobcou. Zvärací stroj nesmie byť pri používaní v tesnom uzatvorenom priestore (napr. v debne alebo inej nádobe). Neumiestňujte zvärací stroj na mokry povrch. Vždy kontrolujte privodné aj zväracie káble pred zváraním a poškodené alebo nevhodné káble ihneď vymeňte. Prevádzka s poškodenými káblami môže spôsobiť úraz alebo poruchu stroja. Káble sa nesmú dotýkať ostrých hrán alebo horúcich častí. Od zväracieho prúdového obvodu sa izolujte použitím riadneho ochranného odevu. Vyvarujte sa zvárania v mokrom odevu. Nekladte zvärací horák



alebo zväracie káble na zvärací stroj alebo na ostatný elektrický výstroj.

#### NEBEZPEČENSTVO PRI ZVÁRANÍ A BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE OBSLUHU SÚ UVEDENÉ V:

ČSN 05 06 01/1993 Bezpečnostné ustanovenia pre oblúčkové zváranie kovov. ČSN 05 06 30/1993 Bezpečnostné predpisy na zváranie a plazmové rezanie.

Zváračka musí prechádzať periodickými kontrolami podľa ČSN 33 1500/1990. Pokyny na vykonávanie tejto revízie, pozrite § 3 vyhláška ČÚPB č. 48/1982 Zb.

#### DODRŽUJTE VŠEOBECNÉ PROTIPOŽIARNE PREDPISY!

Dodržujte 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 musia byť vždy hasiace prístroje.

**POZOR!** Iskry môžu spôsobiť zapálenie vefa hodín po ukončení zvárania predovšetkým na neprístupných miestach.

Po ukončení zvárania nechajte stroj minimálne desať minút dochladieť. Ak nedôjde k dochladeniu stroja, dochádza vnútri k veľkému nárastu teploty, ktorá môže poškodiť výkonové prvky.

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

Učinite zvláštne opatrenia, ak zvárate kovy, ktoré obsahujú olovo, kadmium, zinok, ortuť a berýlium:

- Pri nádržkách na plyn, oleje, pohonné hmoty atď. (aj prázdnych) nerobte zvaračské práce, pretože **hrozí nebezpečenstvo výbuchu. Zváranie je možné robiť iba podľa zvláštnych predpisov!!!**
- **V priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu platia zvláštne predpisy.**

## PREVENCIA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM



Tento prístroj je elektrické zariadenie s vážnym nebezpečenstvom poranenia alebo smrti v dôsledku neodborného zásahu do zariadenia alebo v dôsledku nedbalosti osôb, ktoré prichádzajú so zariadením do styku.

Zváracie stroje musia byť obsluhované a prevádzkované iba kvalifikovaným a vyškoľeným personálom. Operátor musí dodržiavať normy ČSN EN 60974-1, ČSN 050601, 1993, ČSN 050630, 1993 a všetky bezpečnostné ustanovenia tak, aby bola zaistená jeho bezpečnosť a bezpečnosť tretej strany. Všetky pripojenia musia súhlasiť s platnými regulami a normami ČSN 332000-5-54, ČSN EN 60974-1 a zákonmi zabraňujúcimi úrazom.

Ide o zariadenie ochrannej triedy I, ktoré smie byť napájané iba zo zásuvky elektrickej siete s pripojeným ochranným vodičom, ten musí byť pripojený do zariadenia (nesmie byť v žiadnom prípade nikde prerušený – napr. v predlžovacom kábli). V tomto prípade hrozí nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.

Uistite sa, či je stroj správne uzemnený, a prepojte so zemou aj pracovnú plochu a zvarenec.

Nezvárajte vo vlhku, vlhkom prostredí alebo za dažďa. Nezvárajte so zvaracím horákom, zvaracím alebo napájacím káblami, ktoré majú nedostatok prierezu. Vždy kontrolujte zvaracím horák, zvaracie a napájacie káble a uistite sa, či ich izolácia nie je poškodená alebo nie sú vodiče voľné v spojoch. Káble a zásuvky sa musia v pravidelných intervaloch kontrolovať, či zodpovedajú príslušným bezpečnostným predpisom a normám. Nepoužívajte stroj s odstránenými alebo poškodenými krytmi.

Pri výmene spotrebných častí (napr. na zvaracom horáku) vypnite stroj hlavným vypínačom.

**Opravy a údržba sa smú vykonávať, iba ak je zariadenie odpojené od el. siete.**

Všetky opravy, výmeny a nastavenia smú vykonávať iba servisní pracovníci autorizovaní výrobcou. Časti, ktoré majú vplyv na bezpečnosť práce so zariadením (napr. sieťové vypínače, transformátory a pod.), smú byť nahradzované iba originálnymi náhradnými

dielmi. Po každej výmene takej časti sa musia vykonať bezpečnostné skúšky (vizuálna kontrola, test ochranného vodiča, meranie izolačnej pevnosti, meranie zvodových prúdov, testovanie funkčnosti).

## POPÁLENINY, KTORÉ VZNIKŇU PRI ZVÁRANÍ

Používajte vždy ochranné pomôcky pre zvaračov a chráňte pri zváraní všetky časti tela! Vždy používajte ochranný odev, obuv, netrieštivé okuliare a ochranné rukavice. Tieto ochranné pomôcky chránia nielen pred rozstreknutím horúceho kovu, horúcimi telesami, ale aj pred nebezpečným ultrafialovým žiarením vznikajúcim pri zváraní. Ultrafialové žiarenie môže spôsobiť veľmi vážne zdravotné komplikácie. Nikdy nezvárajte v odevy, ktoré je znečistený farbami a ďalšími horľavinami.



## SPLODINY VZNIKAJÚCE PRI ZVÁRANÍ

Umiestnite zvaraciú súpravu do dobre vetraných priestorov. Elektrickými výbojmi vzniká ozón, ktorý môže už v malej koncentrácii vyvolať podráždenie slizníc a bolesti hlavy. Vo väčších koncentráciách je ozón jedovatým plynom.

Pracovné priestory vždy dobre vetrajte! Zaistite čistú pracovnú plochu a odvetrávanie od všetkých plynov vytváraných počas zvarovania, najmä v uzatvorených priestoroch. Ak nie je možné zaistiť čistý vzduch, používajte respirátory. Ak nemáte kvalitný respirátor (filter chemických splođín), nezvárajte kovy obsahujúce olovo, grafit, chróm, zinok, kadmium a berýlium. Mnohé látky, inak neškodné, sa môžu v styku so zvaracím oblúkom meniť na látky nebezpečné.

Odstráňte všetok lak, nečistoty a mastnoty, ktoré pokrývajú časti určené na zvarovanie tak, aby sa zabránilo uvoľňovaniu toxických plynov.

## ŽIARENIE SPREVÁDZAJÚCE ELEKTRICKÝ OBLÚK

Pri zváraní vzniká široké spektrum žiarenia, z ktorého najnebezpečnejšie je žiarenie ultrafialové. Preto si chráňte celé telo ochrannými pomôckami určenými pre zvaračov. Snažte sa znížiť na minimum vyžarovanie pri zváraní (ochranné plenty, čierny náter zvaracieho boxu atď.).

Chráňte svoje oči špeciálnou zvaracou kuklou opatrenou ochranným tmavým sklom. Pri výbere samostmievacej kukly dbajte na parametre filtra a najmä na rýchlosť zotmenia. Ochranný stupeň musí zodpovedať charakteru práce. Nevyhovujúce ochranné tmavé sklo ihneď odstráňte. Neďívajte sa na zvaracím oblúku bez vhodného ochranného štítu alebo helmy.



## PROMIENIOWANIE WYWOŁANE PRZEZ ŁUK ELEKTRYCZNY

Podczas procesu spawania powstaje szerokie spektrum promieniowania, z czego najbardziej niebezpieczne jest ultrafioletowe. Dla tego należy chronić całe ciało środkami przeznacznymi dla spawaczy. Należy zmniejszyć do minimum możliwość odbijania i przenikania promieniowania (ochronne zastony, ciemne pokrycie boksów spawalniczych itp.). Należy chronić oczy specjalną maską spawalniczą wyposażoną w filtr spawalniczy. Przy wyborze maski samościemniającej należy zadbać o odpowiednie parametry filtra i prędkość reakcji. Stopień ochrony musi być odpowiedni do rodzaju wykonywanej pracy. Nieodpowiedni filtr należy natychmiast wymienić. Nie wolno patrzeć bezpośrednio na łuk spawalniczy bez używania odpowiedniego filtra spawalniczego. Nie należy zaczynać spawania przed upewnieniem się że wszyscy ludzie znajdujący się w okolicy są odpowiednio zabezpieczeni. Podczas spawania nie wolno używać szkieł kontaktowych, istnieje niebezpieczeństwo przyklejenia się do rogówki oka.



## ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE POŻARU I EKSPLOZJI

- Z środowiska roboczego należy usunąć wszystkie materiały palne.
- Nie wolno spawać w pobliżu materiałów lub substancji palnych bądź w środowisku z gazami wybuchowymi.
- Nie wolno nosić ubrania impregnowane olejem i środkiem smarnym, ponieważ iskry mogłyby spowodować pożar.
- Nie wolno spawać materiały zawierające substancje palne lub materiały, które podczas nagrzania wytwarzają pary toksyczne bądź palne.
- Najpierw należy sprawdzić, jakie substancje zawiera materiał spawany a dopiero potem spawać. Nawet śladowe ilości gazu palnego lub cieczy mogą wywołać eksplozję.
- Nigdy nie wolno używać tlenu do wdmuchiwania kontenerów.
- Należy unikać spawania w pomieszczeniach i rozległych komorach, gdzie istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia gazu ziemnego lub innych gazów wybuchowych.
- W pobliżu miejsca pracy należy mieć gaśnicę.
- Nigdy nie używać tlenu w palniku spawalniczym, ale zawsze wyłącznie gazy biernie chemicznie oraz ich mieszanki.



- Miejsce pracy należy sprawdzić jeszcze min. 30 min po zakończeniu spawania. Ogień może powstać jeszcze kilka godzin po zakończeniu spawania.

## MANIPULACJA I PRZECHOWANIE GAZÓW SPRĘŻONYCH



- Zawsze należy unikać kontaktu przewodów przenoszących prąd spawalniczy z butlami ze sprężonym gazem i ich układami zbiornikowymi.
- Jeżeli nie będziemy używać butli z gazem sprężonym, to zawsze należy zakrećć zawory.
- Jeżeli zawory na butli gazu wewnętrznegu są używane, powinny być zupełnie otwarte.
- W trakcie poruszania butli z gazem sprężonym musimy zachować podwyższoną ostrożność ze względu na uniknięcie uszkodzenia lub obrażeń.
- Butle nie wolno próbować napełniać gazem sprężonym, zawsze należy stosować odpowiednie regulatory i redukcje ciśnieniowe.
- W razie potrzeby uzyskania kolejnych informacji, proszę skorzystać z instrukcji bezpieczeństwa dotyczących używania gazów sprężonych w myśl norm ČSN 07 83 05 i ČSN 07 85 09.

## NIEBEZPECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z POLEM ELEKTROMAGNETYCZNYM



- Pole elektromagnetyczne wytwarzane przez maszynę podczas spawania może być niebezpieczne dla osób z kardiostymulatorami, aparatami dla niesłyszących lub podobnymi urządzeniami. Te osoby muszą skonsultować się z lekarzem w sprawie zbliżania się do tych maszyn.
- Jeżeli maszyna pracuje nie wolno do niej zbliżać zegarków, nośniki danych magnetycznych, zegary itp. W wyniku działania pola magnetycznego mogłyby dojść do uszkodzenia tych urządzeń.

Spawarki są zgodne z wymaganiami ochronnymi określonymi w dyrektywie Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC). Mianowicie są zgodne z przepisami technicznymi normy ČSN EN 50199 i zakłada się ich zastosowanie we wszystkich dziedzinach przemysłowych, ale nie do użycia domowego! W przypadku użycia w innych pomieszczeniach aniżeli przemysłowych, mogą zaistnieć niezbędne szczególne środki bezpieczeństwa (patrz ČSN EN 50199, 1995 art. 9). Jeżeli dojdzie do awarii elektromagnetycznych, użytkownik winien rozwiązać zaistniałą sytuację.

Spawanie jest zawsze określane jako czynność z ryzykiem pożaru. **Obowiązuje rygorystyczny zakaz spawania w miejscach, gdzie występują materiały palne lub wybuchowe.** Sprzęt przeciwpożarowy powinien być usytuowany w pobliżu stanowiska pracy.

**UWAGA!** Iskry mogą spowodować zapalenie wiele godzin po zakończeniu spawania, przede wszystkim w niedostępnych miejscach. Po zakończeniu spawania wymagana jest 10 minutowa przerwa w celu ostygnięcia urządzenia. Jeżeli nie dojdzie do zupełnego ostygnięcia maszyny, wewnątrz maszyny dochodzi do dużego wzrostu temperatury, która może spowodować uszkodzenia aktywnych elementów.

#### BEZPIECZEŃSTWO PRACY PODCZAS SPAWANIA METALI ZAWIERAJĄCYCH OŁÓW, KADM, CYNĘ, RTĘĆ I BERYL

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

- Przy zbiornikach na gaz, oleje, paliwa itd. (również pustych) nie wykonywać prace spawalnicze, ponieważ **grozi niebezpieczeństwo wybuchu. Spawanie można wykonywać tylko i wyłącznie według specjalnych przepisów!!!**
- **W pomieszczeniach, gdzie występuje niebezpieczeństwo wybuchu obowiązują specjalne przepisy.**

#### ZAPOBIEGANIE PORAZENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM



- Nie wolno wykonywać napraw, gdy maszyna pracuje lub jest podłączona do sieci elektrycznej.
- Przed jakąkolwiek konserwacją lub remontem, maszynę odłączyć z sieci elektrycznej.
- Upewnić się, czy maszyna jest prawidłowo uziemiona.
- Spawarki muszą być obsługiwane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.
- Wszystkie połączenia muszą być zgodne z aktualnymi obowiązującymi regulacjami i normami ČSN 332000-5-54, ČSN EN 60974-1 oraz ustawami zabraniającymi obrażeniom.
- Nie wolno spawać w wilgoci, w środowisku wilgotnym lub w czasie deszczu.
- Nie wolno spawać, jeżeli przewody spawalnicze są zużyte lub uszkodzone. Zawsze należy sprawdzać palnik spawarki i przewody zasilające i upewnić się, że ich izolacja nie jest uszkodzona oraz że przewody nie są poluzowane w połączeniach.

- Nie wolno spawać palnikiem spawalniczym i przewodami zasilającymi, które nie mają odpowiedni przekrój.

- Zaprzestać spawanie, gdy palnik lub przewody zasilające są przegrzane w celu uniknięcia szybkiego zużycia izolacji.

Nigdy nie wolno dotykać naładowanych części układu elektrycznego. Po użyciu palnik spawalniczy ostrożnie odłączyć od maszyny i zabronić kontaktu z częściami uziemionymi.

#### POPARZENIA POWSTAŁE PODCZAS SPAWANIA

Zawsze należy używać udzieży ochronnej dla spawaczy i podczas spawania chronić wszystkie części ciała! Zawsze należy używać ochronną odzież, buty, profesjonalną maskę spawalniczą i ochronne rękawice. Powyższe środki ochrony zabezpieczają nie tylko przed rozpryskiem gorącego metalu, innymi gorącymi częściami, ale również przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym powstałym podczas procesu spawania. Promieniowanie ultrafioletowe może spowodować nieodwracalne komplikacje zdrowotne. **Nigdy nie wolno spawać w ubraniach zanieczyszczonych farbami lub innymi łatwopalnymi substancjami.**



#### GAZY POWSTAŁE PODCZAS SPAWANIA

Zestaw spawalniczy umieścić w dobrze wentylowanym pomieszczeniu. Podczas wyładowań elektrycznych powstaje ozon, który przy małych koncentracjach może podrażniać błony śluzowe i powodować bóle głowy. Przy większych koncentracjach ozon jest gazem trującym. Stanowiska pracy muszą posiadać odpowiednią wentylację. Należy zapewnić czystą powierzchnię roboczą i wentylację wszystkich gazów powstających w trakcie spawania, szczególnie w pomieszczeniach zamkniętych. Jeżeli nie ma możliwości zapewnienia odpowiedniej wentylacji lub dostępu do świeżego powietrza należy używać masek z odciążeniem lub filtrem. Jeżeli spawacz nie jest wyposażony w odpowiednie urządzenie filtrujące lub odciążające (filtr gazów chemicznych), nie wolno spawać materiałów zawierających: ołów, grafit, chrom, cynk, kadm, beryl. Wiele substancji, nie szkodliwych w czasie procesu spawania zmienia się w substancje niebezpieczne. Należy usunąć lakier, zanieczyszczenia i tłuste zabrudzenia, które pokrywają powierzchnię przeznaczoną do spawania tak aby nie doszło do powstania toksycznych substancji.



Nezwárajte pred tým, ako sa uistíte, že všetci ľudia vo vašej blízkosti sú vhodne chránení.

Pri zváraní nepoužívajte kontaktné šošovky. Je tu nebezpečenstvo prilepenia na rohovku oka.

#### NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU A VZNIKU POŽIARU



- Pri zváraní musí byť v blízkosti zväracieho pracoviska funkčné revidované protipožiarne zariadenie.
- Požiar môže vzniknúť pôsobením elektrických výbojov, rozstreknutím horúceho kovu, odletujúcich častíček alebo horúcich telies, ktoré sa môžu ohriať pri zváraní.
- V okolí zväracieho pracoviska sa nesmú nachádzať horľavé látky ani horľavé predmety.
- Nevykonávajte zváranie nádob po horľavinách.
- Nikdy nezwárajte v blízkosti pracujúcej autogénnej súpravy.
- Vždy nechajte zavarenc pred stykom s horľavými látkami najprv vychladnúť.
- Nezwárajte v miestnostiach s koncentráciou horľavých pár alebo výbušného prachu.
- Nemajte pri zváraní vo vreckách horľavé látky a predmety.
- Skontrolujte pracovisko ešte min. 30 minút po ukončení zvárania. Oheň môže prepuknúť z iskier dokonca niekoľko hodín po ukončení zvárania.

#### ZABRÁNENIE POŽIARU A EXPLÓZIE



- Odstráňte z pracovného prostredia všetky horľaviny.
- Nezwárajte v blízkosti horľavých materiálov či tekutín alebo v prostredí s výbušnými plynmi.
- Nemajte na sebe oblečenie impregnované olejom a masťou, pretože by iskry mohli spôsobiť požiar.
- Nezwárajte materiály, ktoré obsahujú horľavé substancie, alebo tie, ktoré vytvárajú toxické alebo horľavé pary, ak sa zahrejú.
- Nezwárajte pred tým, ako zistíte, ktoré substancie materiály obsahujú. Dokonca nepatrné stopy horľavého plynu alebo tekutiny môžu spôsobiť explóziu.
- Nikdy nepoužívajte kyslík na vyfukovanie kontajnerov.
- Nikdy nepoužívajte kyslík vo zväracom horáku, ale vždy len indiferentné plyny a ich zmesi.
- Vyvarujte sa zvárania v priestoroch a rozsiahlych dutinách, kde by sa mohol vyskytovať zemný či iný výbušný plyn.
- Majte blízko vášho pracoviska hasiaci prístroj.

#### MANIPULÁCIA A USKLADNENIE STLAČENÝCH PLYNOV



- Ventily na fľaše inertného plynu by sa mali pri používaní úplne otvoriť a po použití či pri manipulácii s nimi či zväračkou ich vždy uzavrite.
- Vždy sa vyhňte kontaktu medzi zväracími káblami a fľašami so stlačeným plynom a ich uskladňovacími systémami. 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 ČSN 07 83 05 a ČSN 07 85 09.

#### NEBEZPEČENSTVO SPOJENÉ S ELEKTROMAGNETICKÝM POLOM



- Elektromagnetické pole vytvárané strojom pri zváraní môže byť nebezpečné pre ľudí s klaďostimulátormi, pomôckami pre nepočujúcych a s podobnými zariadeniami. Títo ľudia musia priblíženie k zapojenému prístroju konzultovať so svojim lekárom.
- K stroju v prevádzke nepribližujte hodinky, magnetické nosiče dát a pod. Mohlo by dôjsť v dôsledku pôsobenia magnetického poľa k trvalým poškodeniam týchto prístrojov.

#### POZOR, TOČIACE SA OZUBENÉ SÚKOLESIE

- S posuvom drôtu manipulujte veľmi opatrne a iba ak je stroj vypnutý.
- Pri manipulácii s posuvom nikdy nepoužívajte ochranné rukavice, hrozí zachytenie súkolesím.

#### SUROVINY A ODPAD



- Tieto stroje sú postavené z materiálov, ktoré neobsahujú toxické alebo jedovaté látky pre používateľov.
- Počas likvidačnej fázy je prístroj rozložený, jeho jednotlivé komponenty sú buď ekologicky zlikvidované, alebo použité na ďalšie spracovanie.

#### LIKVIDÁCIA POUŽITÉHO ZARIADENIA

- Na likvidáciu vyradeného zariadenia využite zberné miesta určené na odber použitého elektrozariadenia.
- Použité zariadenie nevhadzujte do bežného odpadu a použite postup uvedený vyššie.

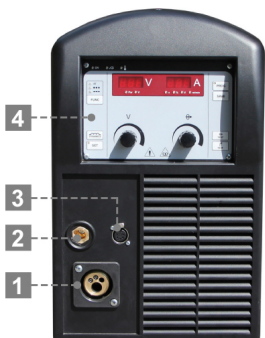
**UPOZORNENIE!** Pri používaní zväracieho stroja na náhradný zdroj napájania, mobilný zdroj el. prúdu (generátor), je nutné použiť kvalitný náhradný zdroj s dostatočným výkonom a s kvalitnou reguláciou.



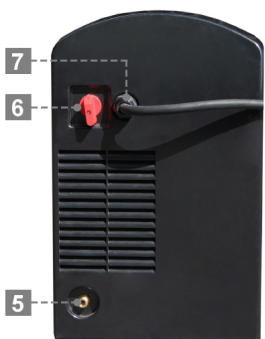
Výkon zdroja musí zodpovedať minimálnej hodnote príkonu uvedenej na štítku stroja pre max. zaťaženie. Pri nedodržaní tejto zásady hrozí, že stroj nebude kvalitne alebo vôbec zvärať na udávaný maximálny zvärací prúd, prípadne môže dôjsť aj k poškodeniu stroja z dôvodu veľkých poklesov a nárastov napájacieho napätia.

## Popis a inštalácia

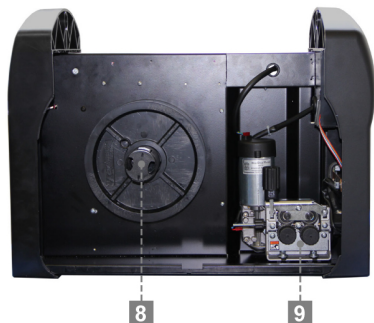
Obrázok 1



- 1 – Výstupná svorka (+) Eurokonektor
- 2 – Výstupná svorka (-)
- 3 – Konektor externého spínania
- 4 – Ovládací panel



- 5 – Vstup ochranného plynu do stroja
- 6 – Hlavný vypínač
- 7 – Vstup napájacieho kábla
- 8 – Unášač cievky s drôtom
- 9 – Posuv drôtu



### UMIESTNENIE STROJA

Stroj umiestnite na vodorovný, pevný a čistý povrch. Chráňte stroj pred dažďom a priamym slnečným žiarením. Zaisťte priestor na cirkuláciu vzduchu pred strojom aj za strojom nutnú na dôkladné chladenie stroja. Pri výbere pozície pre umiestnenie stroja dajte pozor, aby nemohlo dochádzať k vniknutiu vodivých nečistôt do stroja (napr. odletujúce častice od brúsneho nástroja).

### PRIPOJENIE STROJA K ELEKTRICKEJ SIETI

Stroje 220, 270 a 320 MIG spĺňajú požiadavky bezpečnostnej triedy I, t. j. všetky kovové časti, ktoré sú prístupné, bez toho, aby bolo nutné zložiť kryt, sú pripojené k ochrannému uzemneniu elektrickej siete. K elektrickej sieti sa stroj pripája iba sieťovým káblom so zástrčkou s ochranným uzemňujúcim kontaktom.

Stroj vždy vypínajte a zapínajte hlavným vypínačom na stroji! Nepoužívajte na vypínanie sieťovú vidlicu! Potrebné istenie je uvedené v kapitole „technické dáta“.

### PRIPOJENIE ZVÁRACIEHO HORÁKA

Skontrolujte, či je vo zväracom horáku bodven a prievlak pre vami používaný drôt. Používajte iba zvärací horák, ktorý je dostatočne dimenzovaný vzhľadom na výkon stroja. Zvärací horák zasuňte do eurokoneckvy A2 (obr. 1) a zaisťte prevlečnou maticou.

### PRIPOJENIE ZEMNIAČIEHO KÁBLA

Používajte zemniaci kábel, ktorý má dostatočný prierez – bližšie kapitola „technické dáta“. Kábel upevnite do zásuvky A1 (obr. 1). Kábel by mal byť čo najkratší a umiestnený na úrovni podlahy alebo blízko nej. Zemniacu svorku umiestnite, ak je to možné, priamo na zväranú súčasť. Dotyková plocha musí byť čistá a čo najväčšia – nutné očistiť od farby a hrdze.

Tabela 1

Dane techniczne	220 MIG	270 MIG	320 MIG
Napätie 3x 50/60 Hz	400 V +10% -20%	400 V +10% -20%	400 V +10% -20%
Spravnosť (cykl) MIG	200 A/100%	250 A/80%	300 A/40%
Spravnosť w 100% MIG	-	220 A/100%	220 A/100%
Przewód zasilający / zabezpieczenie	4x1,5mm <sup>2</sup> - 5m/16A	4x1,5mm <sup>2</sup> - 5m/16A	4x2,5mm <sup>2</sup> - 5m/25A
Plynná regulácia napätie	8-30 V	8-30 V	8-30 V
Prędkosť podawania drutu	0,5-20 m/min	0,5-20 m/min	0,5-20 m/min
Napätie biegu jałowego	65 V	65 V	65 V
Średnica drutu-stal, nierdzewka	0,6-1,2 mm	0,6-1,2 mm	0,6-1,2 mm
Średnica drutu –aluminium	1,0-1,2 mm	1,0-1,2 mm	1,0-1,2 mm
Średnica drutu – rżeniowy	0,9-1,6 mm	0,9-1,6 mm	0,9-1,6 mm
Gazy ochronne	CO <sub>2</sub> , Ar, Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , Ar, Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , Ar, Ar/CO <sub>2</sub>
Max. średnica szpuli drutu	300 mm (15 kg)	300 mm (15 kg)	300 mm (15 kg)
Średnica rolek	30 mm	30 mm	30 mm
Rozmiary dług x szer x wys	585x265x430 mm	585x265x430 mm	585x265x430 mm
Waga	27 kg	27 kg	27 kg
Stopień ochrony	IP23S	IP23S	IP23S
Klasa ochrony	I	I	I
Temperatura w trakcie procesu spawalniczego	-10°C do +40°C	-10°C do +40°C	-10°C do +40°C
Temperatura w trakcie przy transporcie i magazynowaniu	-25°C do +55°C	-25°C do +55°C	-25°C do +55°C
Relatywna wilgotność powietrza	do 50% przy 40°C	do 50% przy 40°C	do 50% przy 40°C
Relatywna wilgotność powietrza	do 90% przy 20°C	do 90% przy 20°C	do 90% przy 20°C

## Instrukcje bezpieczeństwa

Spawarki inwertorowe muszą być używane wyłącznie do spawania - inne zastosowanie jest zabronione. Spawarkę nigdy nie wolno używać bez osłon ochronnych (zdjęta obudowa). Usuwając obudowę obniżamy skuteczność chłodzenia i może dojść do uszkodzenia maszyny. W takim przypadku dostawca nie przyjmuje odpowiedzialności za powstałą szkodę i powoduje to utratę prawa do naprawy gwarancyjnej. Obsługę maszyn mogą wykonywać wyłącznie osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie doświadczenie.

### URZĄDZENIA NALEŻY EKSPLOATOWAĆ ZGODNIE Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI

Podczas spawania należy przestrzegać przepisów BHP, oraz używać niezbędnych środków ochrony osobistej.



Spawalnicze inwertory mogą być używane do spawania a nie do innego nieodpowiadającego użytku. Urządzenie może być używane wyłącznie w warunkach i miejscach wyspecyfikowanych przez producenta. Urządzenie nie może być używane w ciasnych, zamkniętych pomieszczeniach (np. w skrzyni lub innych pojemnikach). Nie używać urządzenia na mokrym lub wilgotnym podłożu. Za każdym razem przed rozpoczęciem spawania należy skontrolować przewody sieciowe, kable i uchwyty spawalnicze, uszkodzone lub nieodpowiednie kable

lub uchwyty należy natychmiast wymienić. Użytkowanie z uszkodzonymi kablami lub uchwytami może spowodować uraz lub uszkodzenie urządzenia. Kable i uchwyty nie mogą dotykać ostrych krawędzi lub gorących części.

Od spawalniczego obwodu prądowego należy się odizolować poprzez použíwanie dobrej jakości ubrań ochronnych. Nie wolno spawać w mokrym ubraniu. Nie wolno kłaść kabli lub uchwytów spawalniczych na spawarkę lub inne urządzenia elektryczne.

### NIEBEZPIECZEŃSTWA PODCZAS SPAWANIA ORAZ INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA DLA OPERATORÓW SĄ PODANE W:

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

Spawarka musi być poddawana okresowym kontrolom wg ČSN 33 1500/1990. Instrukcje dotyczące rewizji, patrz paragraf 3 ob-wieszczenia Czeskiego Urzędu Bezpieczeństwa Pracy nr 48/1982 Dz.U.

### PROSZĘ PRZESTRZEGAĆ I DOTRZYMYWAĆ OGÓLNE PRZEPISY PRZECIWOPOŻAROWE!

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

Wstęp.....

Opis.....

Dane techniczne.....

Instrukcje bezpieczeństwa.....

Budowa i eksploatacja.....

Umieszczenie maszyny.....

Podłączenie do sieci elektrycznej.....

Podłączenie uchwytu spawalniczego.....

Podłączenie przewodu masy.....

Gazy ochronne i podłączenie butli.....

Założenie szpuli z drutem.....

Wprowadzenie drutu.....

Nastawienie hamulca szpuli drutu.....

Panel sterujący.....

Funkcja Synergic.....

Ochrona przed przegrzaniem.....

Wentylator.....

Obsługa.....

Funkcje.....

Możliwe komunikanty.....

Rozwiązywanie problemów.....

Przeglądy.....

Udzielenie gwarancji.....

Metoda spawania MIG/MAG.....

Rodzaje łuków spawalniczych.....

Trzymanie i prowadzenie uchwytu spawalniczego.....

Wybór funkcji spawania.....

Tabela zainstalowanych programów.....

Schemat podłączenia.....

Opcjonalne wyposażenie.....

Części zamienne.....

**Wstęp**

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

**Opis**

Przenośne urządzenie spawalnicze 220 - 320 MIG są zaprojektowane jako małe, wydajne i lekkie trójfazowe cyfrowe inwertory. Cyfrowe sterowanie nowej generacji zapewnia nie tylko optymalne ustawienie charakterystyki prądu spawalniczego, ale również jej dynamiczne dostosowywanie się do warunków w trakcie procesu spawalniczego, dzięki czemu osiągnięto wyższą jakość spawu, wydajność i łatwość obsługi. Niezaprzeczną korzyścią są nowe funkcje, które pomagają utrzymać łuk w optymalnych wartościach podczas pracy. Dzięki tej technologii, sterowania łuku mogą osiągnąć dobre wyniki również mniej doświadczeni spawacze. Cyfrowa, nowoczesna i zaawansowana konstrukcja elektroniki umożliwia znaczne zredukowanie wagi, rozmiarów i co za tym idzie również ceny nowych inwertorów. Spawarki wykonane są tak aby zapewniły niezawodność, wysoką wydajność oraz sprawność.

**UWAGA:** Urządzenia są przeznaczone do przemysłu ciężkiego.

**Dane techniczne**

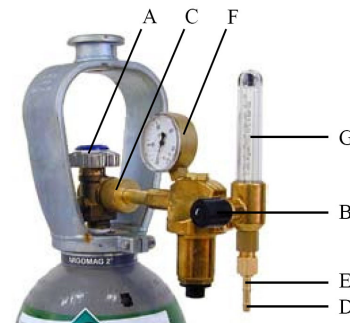
Ogólne dane techniczne maszyny są podane w tabelce 1.

**OCHRANNÝ PLYN A INŠTALÁCIA PLYNOVEJ FĽAŠE**

Používajte indiferentné plyny (argón, CO<sub>2</sub> alebo zmes argón-CO<sub>2</sub>) ako ochranný plyn pre MIG/MAG zváranie. Uistite sa, že redukčný ventil sa hodí na typ použitého plynu.

**Inštalácia plynovej fľaše**

Plynovú fľašu vždy upevnite riadne vo zvislej polohe v špeciálnom držiaku na stene alebo na vozíku. Po ukončení zvárania nezabudnite uzavrieť ventil plynovej fľaše.



Obrázok 2

Nasledujúce inštalčné pokyny sú platné pre väčšinu typov redukčných ventilov:

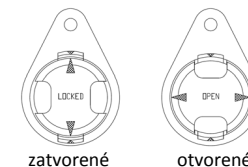
1. Odstúpte nabok a otvorte na chvíľu ventil plynovej fľaše A (obr. 2). Tým vyfúknete možné nečistoty z ventilu fľaše. **POZNÁMKA!** Dajte pozor na vysoký tlak plynu!
2. Točte tlakovou regulačnou skrutkou B (obr. 2) redukčného ventilu, kým nebudete cítiť tlak pružiny.
3. Zavrite ventil redukčného ventilu.
4. Nasaďte redukčný ventil cez tesnenie vstupnej prípojky na fľašu a utiahnite prevlečnú maticu C (obr. 2) kľúčom.
5. Nasaďte hadicový násadec D (obr. 2) s prevlečnou maticou E (obr. 2) do plynovej hadice a zaistite hadicovou sponou.
6. Pripojte jeden koniec hadice na redukčný ventil a druhý koniec na zvárací stroj.
7. Uťahnite prevlečnú maticu s hadicou na redukčný ventil.
8. Otvorte pomaly ventil fľaše. Tlakomer fľaše F (obr. 2) bude ukazovať tlak vo fľaši. **POZNÁMKA!** Nespotrebuje celý obsah fľaše. Fľašu vymeňte, hneď ako je tlak fľaše asi 2 bary.
9. Otvorte ventil redukčného ventilu.
10. Pri zapnutom stroji stlačte tlačidlo 9 (obr. 5). Začne sa odpočítavanie času 30 pre nastavenie prítoku plynu.

11. Točte regulačnou skrutkou B (obr. 2), kým prítokomer G (obr. 2) neukazuje požadovaný prítok.

**POZNÁMKA!** Odpočítavanie je možné ukončiť opätovným stlačením tlačidla 9 (obr. 5) na čelnom paneli. Po zváraní uzavrite ventil fľaše. Ak bude stroj dlho nepoužívaný, uvoľnite skrutku regulácie tlaku.

**INŠTALÁCIA CIEVKY S DRÔTOM**

Otvorte bočný kryt zásobníka drôtu. Na posuv drôtu inštalujte kladky pre daný druh a priemer drôtu. Štandardne sú inštalované kladky s V drážkou pre priemer 1,0 – 1,2 mm. Zámok unášača cievky drôtu nastavte do polohy otvorenej a na unášač nasuňte cievku s drôtom. Otvor v cievke musí zapadnúť do čapu na unášači. Podľa typu cievky použite priložené redukcie. Zámok unášača cievky nastavte do polohy zatvorenej.



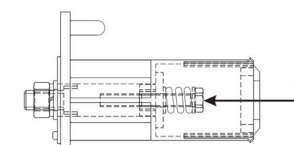
Obrázok 3

**ZAVEDENIE DRÔTU**

Odstrihnite nerovný koniec drôtu pripevnený k okraju cievky a zaveďte ho do bovdenu cez kladky posuvu do navádzacej trubičky aspoň 10 cm. Skontrolujte, či drôt vedie správnou drážkou kladky posuvu. Sklopte prítlačnú kladku dole tak, aby zuby ozubeného koleasa do seba zapadli, a vráťte prítlačný mechanizmus do zvislej polohy. Nastavte tlak upínacej matice tak, aby bol zaistený bezproblémový posun drôtu a prítok nebol deformovaný prílišným prítlakom.

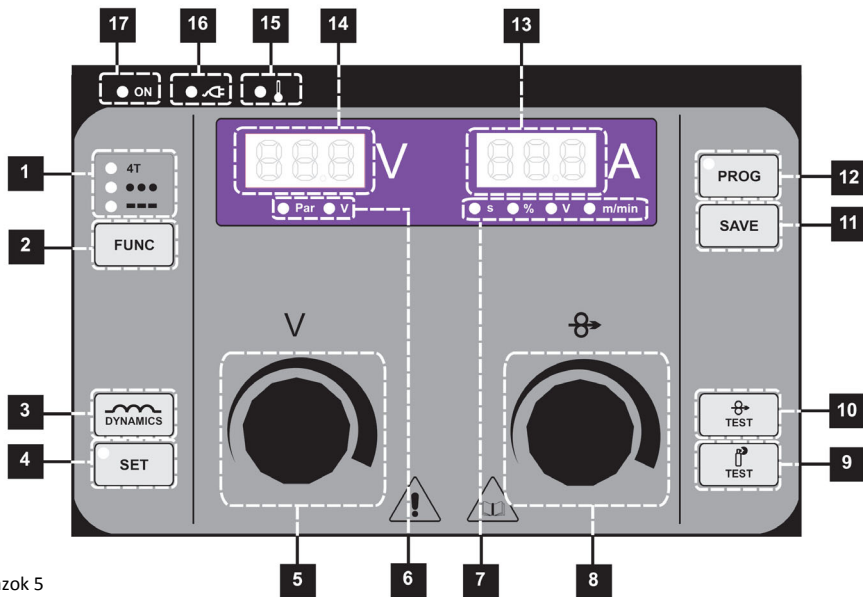
**NASTAVENIE BRZDY CIEVKY ZVÁRACIEHO DRÔTU**

Nastavte brzdú cievky zväracieho drôtu tak, aby sa pri vypnutí prítlačného mechanizmu posuvu cievka voľne otáčala. Príliš utiahnutá brzda značne namáha podávací mechanizmus a môže dôjsť k prešmyknutiu drôtu v kladkách a zlému podávaniu. Nastavovacia skrutka brzdy 1 (obr. 4) sa nachádza pod plastovým krytom držiaku cievky.



Obrázok 4





Obrázok 5

Odmontujte plynovú hubicu zväracieho horáka. Odskrutkujte prúdový prievlak. Zapojte do siete sieťovú vidlicu a zapnite hlavný vypínač B1 (obr. 1) do polohy I. Stlačte tlačidlo 10 (obr. 5), zavádzanie drôtu. Zvärací drôt sa zavádza do horáka bez plynu. Po priechode drôtu z horáka naskrutkujeme prúdový prievlak a plynovú hubicu. Rýchlosť zavádzania drôtu môžete regulovať voličom 8 (obr. 5) na čelnom paneli. Zavádzanie drôtu ukončíme opätovným stlačením tlačidla 10 (obr. 5) alebo stlačením tlačidla horáka. Počas zavádzania drôtu nebude strojom prechádzať plyn.

Pred zváraním použijeme na priestor v plynovej hubici a prúdový prievlak separačný sprej. Tým zabránime prichytávaniu rozstrekovaného kovu a predĺžime životnosť plynovej hubice.

**UPOZORNENIE!** Pri zavádzaní drôtu nemierte horákom proti očiam!

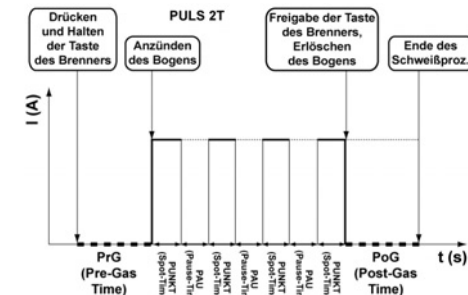
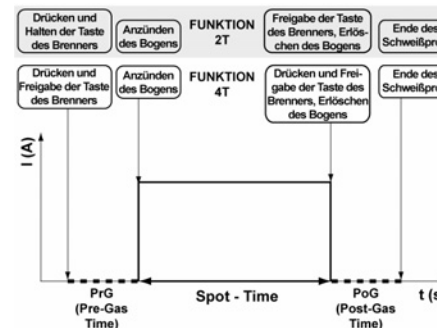
## Panel funkcií

Ovládacie a signálne prvky na digitálnom paneli – popis funkcií:

1. **Kontrolky 4T, bodovanie, bodovanie s pauzami.** Kontrolky svietia v prípade, že sú dané režimy aktívne.
2. **Tlačidlo FUNC.** Týmto tlačidlom je možné voliť jednotlivé režimy.
3. **Tlačidlo DYNAMICS.** Stlačením tlačidla sa prechádza do režimu pre nastavovanie tvrdos-

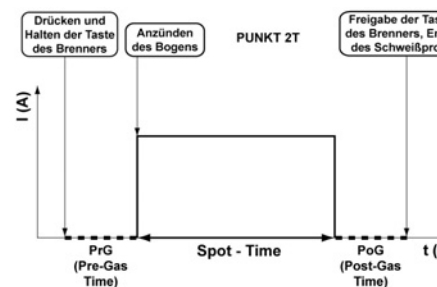
ti oblúka. Hodnotu tvrdosti nastavujeme voličom 8. Zvolením nízkej hodnoty dosiahneme väčší oblúk a väčší prievar materiálu. Voľbou vyššej hodnoty dochádza k väčšiemu návaru. Vhodnou voľbou nastavenia dynamiky oblúka regulujeme rozstrieknutie.

4. **Tlačidlo režimu SET s kontrolkou pre výber parametrov funkcií.** Po stlačení tohto tlačidla vstúpime do režimu, kde môžeme meniť hodnoty jednotlivých funkcií. Medzi funkciami prepíname otáčaním voliča číslo 5. V prípade aktivácie tlačidla bude svietiť kontrolná LED.
5. **Volič pre nastavenie zväracieho napätia a prepínanie medzi funkciami v režime SET.**
6. **Kontrolky signalizujúce režim displeja.**
7. **Kontrolky udávajúce jednotku hodnoty na displeji.**
8. **Volič pre nastavenie rýchlosti podávania drôtu a hodnôt v režime SET.**
9. **Tlačidlo test plynu.** Pri stlačení tlačidla sa začne odpočítavať čas pre nastavenie prietoku plynu. Čas je zobrazený na displeji 13 (obr. 5). Odpočítavanie môžeme prerušiť opätovným stlačením tlačidla 9 (obr. 5), prípadne tlačidla na zväracom horáku.
10. **Tlačidlo pre zavádzanie drôtu.** Stlačením tlačidla číslo 10 spustíme zavadenie drôtu. Opätovným stlačením tohto tlačidla, prípadne tlačidla na zväracom horáku, zavadenie zastavíme.



### Spot Time - PUNKTSCHWEISSEN

Wir zum Schweißen mit einzelnen kurzen Punkten verwendet, deren Länge sich kontinuierlich einstellen lässt (Spot Time). Durch Drücken der Taste des Brenners beginnt der Schweißprozess. Nach der eingestellten Zeit (Spot Time) wird der Schweißprozess eigenständig beendet.



### Pause Time - PULSSCHWEISSEN

Wir zum Schweißen mit kurzen Punkten verwendet. Die Länge dieser Punkte und auch die Verzögerungszeit lassen sich kontinuierlich einstellen. Bestimmen Sie gemäß dem verwendeten Gas, dem Durchmesser des Drahtes und der Stärke des zu schweißenden Materials (gegebenenfalls dem Schweißstrom) das geeignete Programm mit den voreingestellten Parametern laut der Tabelle 3 auf die folgende Art:

## HALTUNG UND FÜHRUNG DES SCHWEISSBRENNERS

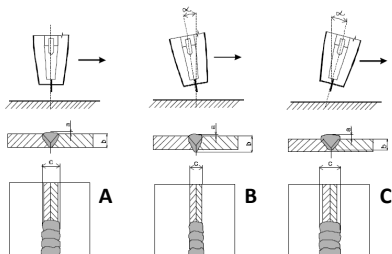


Bild 9

Das Schweißen von Metallen in Schutzatmosphäre ist möglich bei der Wahl entsprechender Parameter in allen möglichen Positionen (waagrecht, horizontal, über dem Kopf, senkrecht auf- und absteigend und zugleich auch querdurch in den angeführten Positionen). In der waagerechten und horizontalen Position ist die übliche Haltung des Brenners in einem Winkel von 30°. Bei dickeren Schichten schweißt man gelegentlich auch im leichten Zug. Die beste Haltung des Brenners zur Abdeckung der Stelle der Schweißnaht mit dem Schutzgas ist die senkrecht (neutrale) Einstellung des Brenners (Bild 9A). In dieser Position ist aber die Stelle der Naht unübersichtlich, weil sie mit der Gasdüse verdeckt ist. Aus diesem Grund neigen wir den Brenner (Bild 9B und C). Bei zu großer Neigung des Brenners droht die Gefahr der Aufsagung der Luft ins Schutzgas, was die Qualität der Naht beeinflussen könnte.

## SCHWEISSEN DURCH DRÜCKEN UND ZIEHEN

Eine leichte Bewegung durch „Drücken“ verwendet man bei senkrechten Schweißarbeiten in Richtung nach oben und bei waagerechten Schweißarbeiten über dem Kopf (Bild 10). Nur beim Schweißen einer fallenden Naht nach unten hält man den Brenner in neutraler oder leicht „ziehender“ Position. Das senkrechte Schweißen nach unten verwendet man meistens für dünne Bleche, bei stärkeren Blechen besteht die Gefahr einer schlechten Verbindung, weil die Schmelze entlang der Verbindung fließt und die Naht vorläuft, vor allem wenn die Schmelze infolge der großen Spannung zu flüssig ist. Dieses Verfahren erfordert große Erfahrung und Fachkenntnisse (Bild 11).

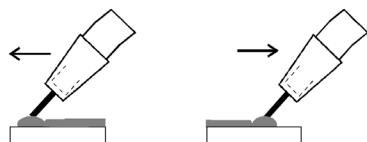


Bild 10

Bild 11

## Schweißarbeiten in der MIG/MAG-Methode

- In die Anlage, die vom Stromnetz getrennt ist, schließen Sie den Schweißbrenner zur Ausgangsklemme 1 (Bild 1) und den Erdungskabel zur Ausgangsklemme 2 an (Bild 1).
- Zum Anschluss 5 (Bild 1) am hinteren Paneel schließen Sie mit dem Gasschlauch vom Reduktionsventil Gasflaschen an. Drehen Sie mit dem Ventil an der Gasflasche Gas auf.
- Schließen Sie die Maschine zum Netz an.
- Schalten Sie den Hauptschalter 6 ein (Bild 1).
- Warten Sie, bis die Schweißmaschine getestet wird - einige Sekunden werden alle Kontrollleuchten auf dem Display leuchten.
- Installieren Sie die Drahtspule, siehe Abschnitt Installation der Drahtspule.
- Führen Sie den Draht in den Drahtvorschub, siehe Abschnitt Einführung des Drahts.
- Stellen Sie die Bremse ein, siehe Abschnitt Einstellung der Bremse der Drahtspule.
- Stellen Sie den Gasstrahl ein, siehe Abschnitt Installation der Gasflasche.
- Wählen Sie den Modus, in dem Sie arbeiten möchten aus.

## Wahl der Schweißmod

Durch Drücken der Taste 1 (Bild 5) wählen Sie den Schweißmodus 2-Takt, 4-Takt, Punktschweißen oder Pulsschweißen.

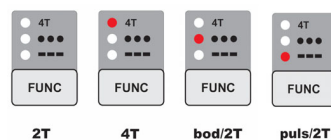


Bild 12

### 2T - ZWEITAKT

Der Schweißprozess beginnt mit dem Drücken der Taste des Brenners. Während des Schweißprozesses muss die Taste immer gehalten werden. Der Schweißprozess wird durch die Freigabe der Taste des Brenners beendet.

### 4T - VIERTAKT

Der Schweißprozess beginnt mit dem Drücken der Taste des Brenners. Nach deren Freigabe hält der Schweißprozess an. Nach erneutem Drücken und der Freigabe der Taste des Brenners wird der Schweißprozess beendet.

- Tlačidlo SAVE.** Tlačidlo na ukladanie nastavených parametrov do predvolieb Pr 1 až Pr 20.
- Tlačidlo PROG s kontrolkou.** Tlačidlo na vyvolanie programov. Stlačením tlačidla vstúpime do režimu výberu programov, ktoré vyberáme voličom 8 (obr. 5). Zvolený program potvrdíme opätovným stlačením tlačidla 12 (obr. 5).
- Displej zobrazujúci údaj o rýchlosti podávania drôtu, veľkosti zväracieho prúdu/hodnotu a stav funkcií.** Počas zvárania je na displeji zobrazovaná hodnota zväracieho prúdu. Po ukončení zvárania zostáva hodnota zobrazená ešte cca tri sekundy. V pokojovom stave zobrazuje rýchlosť podávania drôtu. Pri nastavovaní v režime SET je zobrazovaný stav zvolenej funkcie – vypnuté alebo hodnotu zvolenej funkcie.
- Displej zobrazujúci veľkosť napätia alebo typ zvolenej funkcie.** Počas zvárania a 3 sekundy po jeho ukončení sa na displeji zobrazuje hodnota zväracieho napätia. Po ukončení zvárania zostáva hodnota zobrazovaná ešte cca tri sekundy. Pri nastavovaní v režime SET je zobrazovaná skratka funkcie, ktorú práve nastavujeme.
- Kontrolka teploty.** Kontrolka signalizuje stav prehriatia stroja.
- Kontrolka napájacieho napätia.** Kontrolka svieti v prípade, že napájacie napätie je mimo tolerancie.
- Kontrolka invertor zapnuté.** Kontrolka svieti v prípade, že výkonová časť stroja je v prevádzke.

## Funkcia SYNERGIC

### Zapnutie funkcie SYNERGIC

Stlačte tlačidlo PROG (poz. 12) a voličom pre nastavenie rýchlosti drôtu (poz. 8) vyberte niektorý zo synergických programov.

Popis jednotlivých programov je na strane 82.

### PROGRAMY SYN



FE1	C0,8	CO <sub>2</sub> – drôt 0,8 mm
FE2	0,8	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – drôt 0,8 mm
FE3	C1,0	CO <sub>2</sub> – drôt 1,0 mm
FE4	1,0	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – drôt 1,0 mm
FE5	C1,2	CO <sub>2</sub> – drôt 1,2 mm
FE6	1,2	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – drôt 1,2 mm

Zvolený program potvrdíte opätovným stlačením tlačidla PROG (poz. 12).

Na ľavom displeji svieti predpokladaný zvärací prúd a v pravom nastavená korekcia posuvu drôtu.

Ľavým voličom (poz. 5) volíme napäťovú korekciu -9,0 až +9,0.

Pri otáčaní pravým voličom (poz. 8) sa na pravom displeji (poz. 13) objaví rýchlosť posuvu a na ľavom (poz. 14) predpokladaný zvärací prúd. Pravým voličom meníme predpokladaný zvärací prúd.

### Vypnutie funkcie SYNERGIC

Stlačte tlačidlo PROG (poz. 12). Voličom pre nastavenie rýchlosti podávania drôtu (poz. 8) zvolte OFF.



Potvrdíte opätovným stlačením PROG (poz. 12).

### Uloženie doladeného synergického programu

Po zvolení programu a doladenia jeho parametrov môžeme vykonávať uloženie nového programu na niektorej z programových miest Pr 1 – Pr 20.

- Doladíte parametre.
- Stlačte tlačidlo SAVE.
- Vyberte číslo programu, na ktorý chcete ukladať.
- Držte tlačidlo SAVE, kým sa na displeji neobjaví -S-. Program zostane uložený.



### Uloženie vytvoreného programu bez synergie

1. Nastavte parametre.
2. Stlačte tlačidlo SAVE.
3. Vyberte číslo programu, na ktorý chcete ukladať.
4. Držte tlačidlo SAVE, kým sa na displeji neobjaví -S-. Program zostane uložený.



### Vyvolanie uloženého programu

1. Stlačť tlačidlo SAVE.
2. Vyberte jeden z programov Pr1 – Pr20.
3. Stlačte krátko tlačidlo SAVE.



Na displeji sa rozsvieti -L- a zvolený program je vybraný. Zostanú svietiť parametre nastaveného programu, napätia a rýchlost posuvu. Meniť je možné iba hodnoty uložené v programoch Pr1 – Pr20.

### TEPELNÁ OCHRANA

Stroje sú vybavené ochrannými termostatmi na výkonových prvkoch. Pri prehriatí (napr. v dôsledku prekročenia max. povoleného cyklu) dôjde k samočinnému prerušeniu zvárania a na ovládacom paneli sa rozsvieti kontrolka teploty (pozícia 15) a na displeji sa rozsvieti „-t-“. Po ochladení zdroja hlásenie prehriatia zmizne a stroj je pripravený na opätovné použitie.

Po ukončení zvárania nechajte stroj vždy dochladieť.

### VENTILÁTOR

Po zapnutí stroja hlavným vypínačom je ventilátor v pokoji. Spustí sa až pri prvom zapálení zváracieho oblúka. Pri nečinnosti stroja sa ventilátor po 10 minútach automaticky vypne.

### OBSLUHA

Zváranie na miestach, kde súčasne hrozí nebezpečenstvo výbuchu a požiaru, je zakázané!

Zváracie výpary môžu poškodiť zdravie. Dbajte na dobré vetranie počas zvárania!

### VOĽBA POUŽÍVATEĽSKÝCH PROGRAMOV

Stlačte tlačidlo SAVE 11 (obr. 5). Súčasne sa rozsvieti kontrolka pri tlačidle. Voličom 8 (obr. 5) vyberte jednu z pozícií označených 1 – 20 (po nastavení vami zvolených funkcií a parametrov). Jeho aktiváciu potvrdíte opätovným stlačením tlačidla SAVE 11 (obr. 5), kontrolka zhasne. Ak nedôjde k druhému stlačeniu tlačidla SAVE 11 (obr. 5) do vypršania časového limitu, program sa neuloží a akcia sa stornuje.



### Uloženie používateľských programov

Používateľské programy je možné ukladať na pozície Pr1 – Pr20. Po nastavení vami zvolených funkcií a parametrov stlačte tlačidlo SAVE 11 (obr. 5). Voličom 8 (obr. 5) vyberte jednu z pozícií označených 1 – 20. Uloženie potvrdíte opätovným stlačením tlačidla SAVE 11 počas minimálne 3 sekúnd (obr. 5). Ak nedôjde k druhému stlačeniu tlačidla SAVE 11 (obr. 5) do vypršania časového limitu, program sa neuloží a akcia sa stornuje.

### Voľba funkcií a nastavovanie ich parametrov

Stlačením tlačidla SET 2 (obr. 5) získate možnosť nastavovania jednotlivých funkcií a zmien ich parametrov. Súčasne sa rozsvieti kontrolka pri tlačidle SET. Prepínanie medzi jednotlivými funkciami robíme voličom 5 (obr. 5) a zmenu parametrov funkcií voličom 8 (obr. 5).

Režim nastavovania funkcií opustíme opätovným stlačením tlačidla SET 2 (obr. 5) alebo ak nebudeme niekoľko sekúnd tento režim používať.

**POZNÁMKA:** Funkcie a parametre funkcií nie je možné meniť počas zvárania. Počas zvárania je možné meniť iba zváracie napätie a rýchlosť posuvu drôtu.

### Funkcia

Funkcie	Popise	Disp.	Rozsah parametru
Pre-Gas Time	Predfuk plynu	PrG	0,1 až 2,0 s
Start Level	Približovacia rýchlosť	StA	1,0 až 20 m/s
Hot Start	Hot Start vypnuté	Hot	OFF
	Hot Start navýšenie napätia a posuvu	Hot	1 až 100%
	Hot Start čas trvania	Hot	0,5 až 5,0 s
Crater Fill	Vyplnenie krátera vypnuté	CrA	OFF
	Vyplnenie kr. - zníženie napätia a posuvu	CrA	0 až -60%
	Vyplnenie krátera čas trvania	CrA	0,5 až 10,0 s
Burn Back	Dohorenie drôtu	bb	0,01 až 1,00 s
Post-Gas Time	Dofuk plynu	PoG	0,2 až 10,0 s
Spot Time	Čas bodu	bod	1 až 10 s
Pause Time	Čas stehu	PAU	1 až 10 s
Dynamika	Manuálny režim	DYN	0 až 50
	Synergický režim	DYN	-9 až 50

stúck strömt dabei das Schutzgas, das den Lichtbogen und die ganze Schweißnaht vor den Einwirkungen der umgebenden Atmosphäre schützt (Bild 6).

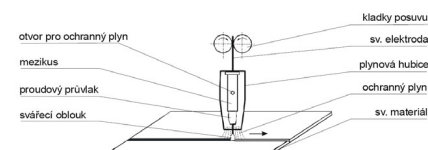


Bild 6

### EINSTELLUNG DER SCHWEISSPARAMETER

Für eine ungefähre Einstellung des Schweißstroms und Spannung mit den MIG/MAG-Methoden entspricht die empirische Beziehung  $U_2 = 14 + 0,05 \times I_2$ . Mit Hilfe dieser Beziehung können wir die benötigte Spannung feststellen. Bei der Einstellung der Spannung müssen wir mit deren Senkung bei der Schweißbelastung rechnen. Die Senkung der Spannung ist etwa 4,8 V pro 100 A. Die Einstellung des Schweißstroms führen wir so durch, dass wir für die ausgewählte Schweißspannung den erforderlichen Schweißstrom durch Erhöhung oder Senkung der Geschwindigkeit des Drahtvorschubs einstellen, bzw. stimmen wir die Spannung leicht so ab, bis der Schweißlichtbogen stabil ist. Zum Erzielen einer guten Qualität der Schweißnähte und optimaler Einstellung des Schweißstroms muss der Abstand der Düse vom Material etwa 10 x der Durchmesser des Schweißdrahts betragen (Bild 7) Die Düse sollte in der Gasdüse nicht mehr als 2-3 mm sein.

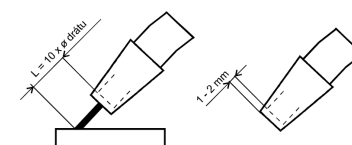


Bild 7

### TYPEN DES SCHWEISSLICHTBOGENS

#### a/ Kurzer Schweißlichtbogen

Das Schweißen mit einem sehr kurzen Schweißlichtbogen bedeutet eine niedrige Spannung des Schweißlichtbogens und Strom im unteren Bereich. Die Oberflächenspannung des Bads hilft dem Einziehen des Tropfens in die Schmelze und damit auch zur neuen Zündung des Schweißlichtbogens. Dieser Zyklus wiederholt sich und auf diese Weise kommt es zum permanenten Wechsel zwischen der kurzen Verbindung und der Brenndauer des Schweißlichtbogens. Der Strom der Schmelze ist relativ „kühl“, so eignet sich dieses Verfahren zum Schweißen von dünnen Blechen und zu Schweißarbeiten in Zwangsstellung. Der Übergang vom kurzen

auf Sprühlichtbogen hängt vom Schweißstrom, Drahtdurchmesser und Gasmischung ab (Bild 8).

#### b/ Übergangs-Schweißlichtbogen

Im Fall, dass es die Abmessungen des Schweißmaterials gestatten, sollte man mit einer höheren Abschmelzleistung schweißen (aus wirtschaftlichen Gründen), ohne Überschreitung des langen oder Sprühlichtbogens. Der Übergangsschweißlichtbogen ist um etwas verlängerter kurzer Schweißlichtbogen. Der Materialübergang verläuft teilweise frei, teilweise in der kurzen Verbindung. Damit wird die Anzahl der kurzen Verbindungen reduziert und der Strom des Schmelzbads ist "wärmer" als beim kurzen Schweißlichtbogen. Diese Weise eignet sich für mittlere Materialstärken und fallende Schweißnähte.

#### c/ Langer Schweißlichtbogen

Beim langen Schweißlichtbogen bilden sich große Tropfen, die ins Material mit eigener Schwerkraft eindringen. Dabei kommt es zu zufälligen kurzen Verbindungen, die zufolge des Stromanstiegs im Moment der kurzen Verbindung Spritzer beim wiederholten Anzünden des Schweißlichtbogens verursachen. Der lange Schweißlichtbogen eignet sich für Schweißarbeiten mit CO<sub>2</sub> und Gasmischungen mit seinem hohen Gehalt im oberen Bereich. Es eignet sich nicht zu gut für Schweißarbeiten in Zwangsstellung. (Bild 8).



Bild 8

#### d/ Sprüh-Schweißlichtbogen

Die Haupteigenschaft dieser Schweißung ist der Übergang des Materials in kleinen Tropfen ohne Verbindung. Den Sprüh-Schweißlichtbogen stellen wir ein, wenn wir in inerten Gasen oder Mischungen mit hohem Argon-Gehalt im oberen Bereich schweißen. Es eignet sich nicht für Schweißarbeiten in Zwangsstellung.

der Elektrodenhalterung hat einen Kurzschluss, gegebenenfalls kann dies auch einen Defekt im Gerät bedeuten).



Beim Auftreten einiger Fehlermeldungen muss das Gerät mit dem Hauptschalter ausgeschaltet und erneut eingeschaltet werden, damit diese gelöscht werden.

## Problemlösung

**Das Display leuchtet nicht – die Maschine bekommt keine Spannung.**

- Überprüfen Sie die Hauptsicherungen, tauschen Sie durchbrannte Sicherungen aus.
- Überprüfen Sie den Anschlusskabel und Kontaktstecker, tauschen Sie defekte Teile aus.

**Die Qualität der Schweißarbeiten entspricht nicht. Während den Schweißarbeiten entstehen große Schweißspritzer, die Schweißnaht ist porös.**

- Überprüfen Sie die Einstellung der Schweißparameter, bzw. stellen Sie sie neu ein.
- Überprüfen Sie Gas, Verbindung. und den Anschluss des Gasschlauchs.
- Überprüfen Sie die Erdungsklemme, dass sie richtig befestigt ist und dass der Erdungskabel nicht beschädigt ist. Ändern Sie die Position der Erdung und wenn es notwendig ist, tauschen Sie die beschädigten Teile aus.
- Überprüfen Sie den Schweißbrenner, Kabel und Anschluss. Ziehen Sie die Verbindung fest und tauschen Sie beschädigte Teile aus.
- Überprüfen Sie die Verschleißteile des Schweißbrenners. Reinigen Sie und tauschen Sie beschädigte Teile aus.

**Die Schweißmaschine wird heiß und die Kontrollleuchte ist an.**

- Überprüfen sie, ob genug Freiraum hinter und vor der Maschine ist, der für eine richtige Luftzirkulation zur Abkühlung der Maschine notwendig ist.
- Überprüfen Sie, ob die Kühlgitter sauber sind.

## Wartung

**Passen Sie auf den Hauptanschluss auf. Bei jeglicher Handhabung mit der Schweißanlage muss sie vom Netz getrennt werden.**

Bei der Planung der Wartungsarbeiten müssen alle Umstände des Einsatzes der Maschine in Betracht

gezogen werden. Schonende Nutzung und präventive Wartung hilft bei Vorbeugung von unnötigen Störungen und Mängeln.

### Regelmäßige Wartung und Kontrolle

Überprüfen Sie die Anlage im Sinne der Norm ČSN EN 60974-4. Immer vor dem Einsetzen der Maschine überprüfen Sie den Zustand des Schweiß- und Anschlusskabels. Benutzen Sie niemals beschädigte Kabel.

Führen Sie eine visuelle Kontrolle durch.

- 1) Brenner / Elektrodenhalter, Klemme des Überkopfschweißstroms.
- 2) Versorgungsnetz
- 3) Schweißstromkreis
- 4) Abdeckungen
- 5) Bedienungs- und Anzeigeelemente
- 6) Allgemeinen Zustand.

### JEDES HALBJAHR

Ziehen sie den Stecker aus der Steckdose und warten sie zirka 2 Minuten (die Kondensatoren im Inneren des Gerätes werden entladen). Entfernen sie danach die Geräteabdeckung. Reinigen sie alle verunreinigten elektrischen Leistungsverbindungen und ziehen sie die lockeren Teile fest.

Die Reinigung der Innenteile des Gerätes von Staub und Verunreinigungen kann zum Beispiel mit einem weichen Pinsel und einem Staubsauger erfolgen.

Verwenden sie keine Druckluft, weil sonst die Gefahr besteht, dass sich die Verunreinigungen noch mehr in den Zwischenräumen festsetzen und es durch die Erhitzung und Abkühlung zu einer Beschädigung der Isolierung kommen kann.

Verwenden sie niemals Lösungsmittel und Verdünnungsmittel (z.B. Azeton u.ä.), da diese Kunststoffteile und Schriftzüge auf dem vorderen Panel beschädigen können.

**Das Gerät darf nur von einer Person mit elektrotechnischer Qualifikation repariert werden.**

### LAGERUNG

Das Gerät muss in einem sauberen und trockenen Raum gelagert werden. Schützen sie das Gerät vor Regen und direkter Sonneneinstrahlung.

## Schweißmethode MIG/MAG

### Hauptinformationen über die Schweißmethoden MIG/MAG

Der Schweißdraht wird von der Spule in Stromdüse mittels Drahtvorschub geführt. Der Lichtbogen verbindet die abschmelzende Drahtelektrode mit dem geschweißten Material. Der Schweißdraht hat einerseits die Funktion des Lichtbogenträgers und andererseits des Zusatzmaterials. Vom Zwischen-

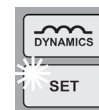
### PREFUK PLYNU – Pre Gas Time

Zaistuje včasnú prítomnosť ochranného plynu pri začatí zvarovania, čím zabraňuje oxidácii zvaru pri začatí zvarovania.



### PRIBLIŽOVACIA RÝCHLOSŤ – Start Level

Táto funkcia umožňuje bezproblémové zapálenie oblúka bez zbytočného rozstreknutia a „cuknutie“ zvaracieho horáka. Zvárací drôt sa po stlačení tlačidla horáka posúva nastavenou približovacou rýchlosťou. V okamihu kontaktu zvar. drôtu s materiálom dôjde k zapáleniu oblúka a automatickému prepnutiu na rýchlosť posuvu nastavenú na zvarovanie.

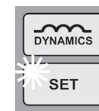


### HOT START

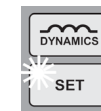
Funkcia HOT START sa využíva hlavne pri zvaraní hliníka, kde pomáha k zlepšeniu zapálenia oblúka a kvalitnejšiemu začiatku zvaru.

V prípade aktivácie funkcie je možné nastavovať nasledujúce parametre:

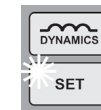
**Napätie a rýchlosť posuvu** – zmena napätia a rýchlosti posuvu drôtu v % oproti hodnote nastavenej na displeji.



Čas – čas, keď je funkcia aktívna.



Funkciu je možné úplne vypnúť zvolením stavu OFF.

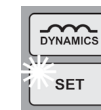


### VYPLNENIE KRÁTERA – Crater fill

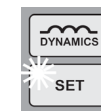
Funkcia sa používa pri ukončení zvarovania. S jej pomocou zaistujeme vyliatie koncového krátera a vytvorenie kvalitného a vzhľadného ukončenia zvaru.

V prípade aktivácie funkcie je možné nastavovať nasledujúce parametre:

**Napätie a rýchlosť posuvu** – zmena napätia a rýchlosti posuvu drôtu v % oproti hodnote nastavenej na displeji.

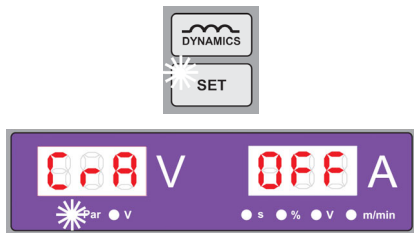


Čas – čas, keď je funkcia aktívna.



Funkciu je možné úplne vypnúť zvolením stavu OFF.

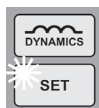




### BURN BACK – Dohorenie

Funkcia dohorenia zabraňuje pri správnom nastavení prilepeniu zväracieho drôtu k tavenine alebo kontaktnej špičke.

Nastavenie tejto funkcie má vplyv na veľkosť „gufky“ na konci zväracieho drôtu a tým na kvalitu ďalšieho zapálenia oblúka.



### DOFUK PLYNU – Post gas time

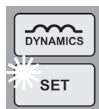
Zaisťuje prítomnosť ochranného plynu po ukončení zvárania, čím zabraňuje oxidácii konca zvaru.



Ak je aktivovaný režim Spot Time, zaktivuje sa v režime SET možnosť nastavovania času pulzu.



Pri aktívnom režime Pause Time sa v režime SET aktivuje aj nastavovanie času pauzy.



### DIALKOVÉ OVLÁDANIE – Remote Control (RC)



**RC OFF** – diaľkové ovládanie vypnuté



**RC Ana** – analóg (horák s 10 kΩ potenciometrom)

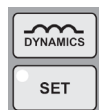


**RC dig** – digital (horák s tlačidlami Up/Down)

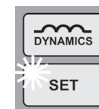
Tabuľky pre predinštalovanie sú na strane 82.

### Režim DYNAMICS

Stlačením tlačidla Dynamics 3 (obr. 5) sa prechádza do režimu pre nastavovanie tvrdosti oblúka. Hodnotu tvrdosti nastavujeme voličom 8. (obr. 5). Pre potvrdenie nastavenia stlačte druhýkrát tlačidlo Dynamics alebo počkajte na vypršanie časového limitu. V oboch prípadoch dôjde k uloženiu nastavenia. Režim je možné zvoliť a uložiť bez závislosti od druhu programu (používateľský aj prednastavený).



Falls der Modus Pause Time aktiviert ist, aktiviert sich im Modus SET die Möglichkeit der Einstellung der Pausenzeit.



**FERNBEDIENUNG - Remote Control (RC)**



**RC OFF** – Fernbedienung ausgeschaltet



**RC Ana** – Analog (Brenner mit 10 kΩ Potentiometer)

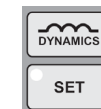


**RC dig** – Digital (Brenner mit Tasten Up/Down)

Tabellen für vorinstallierte befinden sich auf der Seite 82.

### Modus DYNAMICS

Durch Drücken der Taste Dynamics 3 (Bild 5) geht man in den Modus für die Einstellung der Bogenhärte über. Der Härtewert wird mit dem Wählschalter 8. (Bild 5) eingestellt. Um die Einstellung zu bestätigen drücken Sie die Taste Dynamics ein zweites Mal oder warten Sie bis das Zeitlimit abgelaufen ist. In beiden Fällen wird die Einstellung gespeichert. Der Modus kann unabhängig von der Art des Programmes gewählt und gespeichert werden (Benutzereinstellungen und voreingestellte Einstellungen).



### Einstellung der Schweißspannung und der Geschwindigkeit der Drahtzufuhr

Die Größe der Schweißspannung wählen wir mit dem Wählschalter 5 (Bild 5)

Die Geschwindigkeit der Drahtzufuhr wählen wir mit dem Wählschalter 8 (Bild 5).



### Fehlermeldungen auf dem Display

Im Laufe des Betriebes des Gerätes können einige Fehler und Störungen auftreten, die auf dem Display mit dem Schriftzug Err und dem Fehlercode angezeigt werden. Für den Benutzer sind folgende Fehlermeldungen relevant:

#### Err -t- (TEMP - Überhitzung)

Aktivierung des Wärmeschutzes am Gerät. Warten Sie, bis das Gerät abkühlt und setzen Sie danach die Arbeit fort.



**Err 1 (POWERSUPPLY - Zu große / zu geringe Netzspannung)**

An den Eingangsklemmen des Gerätes (Versorgungskabel) befindet sich die Spannung außerhalb des Toleranzbereiches.



#### Err 8 (ERR OUT SHORT)

Beim Einschalten des Gerätes – Kurzschluss an den Ausgangsklemmen (z.B. Erdungskabel und Kabel mit



#### CRATER FILL - Auffüllen des Kraters

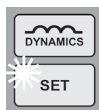
Die Auffüllfunktion des Kraters wird beim Ende des Schweißens benutzt. Mit ihrer Hilfe wird ein Auffüllen des Endkraters sichergestellt und die Schweißnaht qualitative und schön beendet.

Im Fall der Aktivierung der Funktion On können nachfolgende Parameter eingestellt werden:

**Der Spannung und die Geschwindigkeit von dem Vorschub** - die Abwechslungsspannung und die Geschwindigkeit von dem Vorschub (%) gegen den Beiwert an dem Display eintasten.



Zeit – Zeit für die die Funktion ist aktiv.



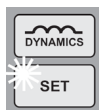
Diese Funktion kann zur Gänze durch OFF ausgeschaltet werden.



#### BURN BACK - Nachbrennen

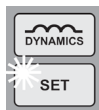
Die Nachbrennfunktion verhindert bei einer richtigen Einstellung das Ankleben des Schweißdrahtes an der Schmelze, oder der Kontaktspitze.

Die Einstellung dieser Funktion hat einen Einfluss auf die Größe der „Kugel“ am Ende des Schweißdrahtes und dadurch auf die Qualität der weiteren Bogenzündung.

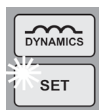


#### POST GAS - Nachblasen des Gases

Stell die Anwesenheit des Schutzgases nach dem Schweißende sicher, wodurch eine Oxidation des Schweißenden verhindert wird.



Fall der Modus Spot Time aktiviert ist, aktiviert sich im Modus SET die Möglichkeit der Einstellung der Pulszeit.



#### Nastavenie zvracieho napätia a rýchlosti podávania drôtu

Veľkosť zvracieho napätia robíme voličom 5 (obr.5)

Rýchlosť podávania drôtu volíme voličom 8 (obr.5)



#### Chybové hlásenia na displeji

Počas prevádzky stroja sa môžu vyskytnúť niektoré chyby a poruchy, ktoré budú na displeji oznámené nápisom Err a kódom chyby. Pre používateľov sú dôležité tieto:

##### Err -t- (TEMP - prehriatie)

Aktivácia tepelnej ochrany stroja. Vyčkajte, kým dôjde k dochladeniu stroja, a potom pokračujte v práci.



##### Err 1 (POWERSUPPLY - prepätie/podpätie na sieti)

Na vstupných svorkách stroja (napájací kábel) je napätie mimo tolerancie stroja.



##### Err 8 (ERR OUT SHORT)

Pri zapínaní stroja – skrat na výstupných svorkách (napr. zemiaci kábel a kábel s držiakom elektród v skrate, prípadne môže znamenať aj poruchu v stroji).



Pri výskyte niektorých chybových hlásení je nutné pre ich vymazanie vypnúť a znovu zapnúť stroj hlavným vypínačom.

#### Riešenie problémov

**Displej nesvieti – do stroja nejde žiadne napätie.**

- Skontrolovať hlavné poistky, vymeniť spálené poistky.

- Skontrolovať hlavný prívodný kábel a vidlicu, vymeniť chybné časti.

#### Stroj nezvára kvalitne.

**Počas zvratia je veľký rozstrek, zvar je porézny.**

- Skontrolovať nastavenie zvraciacich parametrov, prípadne ich prestaviť.
- Skontrolovať plyn, spojenie a pripojenie plynovej hadice.
- Skontrolovať ukostrovaciu svorku, či je riadne pripevnená a či ukostrovací kábel nie je poškodený. Zmeniť pozíciu ukostrovania a ak to bude nevyhnutné, vymeniť poškodené časti.
- Skontrolovať zvrací horák, kábel a konektor. Uťahnuť spojenie a vymeniť poškodené časti.
- Skontrolovať opotrebitelné časti zvracieho horáka. Očistiť a vymeniť poškodené časti.

#### Zvrací stroj sa prehrieva a svieti signálna kontrolka.

- Skontrolovať, či je dostatočný voľný priestor za strojom a pred strojom nutný na správnu cirkuláciu vzduchu potrebnú na chladenie stroja.
- Skontrolovať čistotu chladiacich mriežok.

#### Údržba

**Dávajte pozor na hlavný prívod! Pri akejkoľvek manipulácii so zvráčkou je nutné, aby bola odpojená od el. siete.**

Pri plánovaní údržby stroja musí sa vziať do úvahy miera a okolnosti využitia stroja. Šetrné používanie a preventívna údržba pomáha predchádzať zbytočným poruchám a nedostatkom.

#### PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA A KONTROLA

Kontrolu robte podľa ČSN EN 60974-4. Vždy pred použitím stroja kontrolujte stav zvracieho a prívodného kábla. Nepoužívajte poškodené káble.

Vykonajte vizuálnu kontrolu:

- 1) horák/držiak elektród, svorka spätného zvracieho prúdu
- 2) napájacia sieť
- 3) zvrací obvod
- 4) kryty
- 5) ovládacie a indikačné prvky
- 6) všeobecný stav

#### KAŽDÝ POLKOK

Odpojte vidlicu stroja zo zásuvky a počkajte asi 2 minúty (dôjde k vybitiu náboja kondenzátorov vnútri stroja). Potom odstráňte kryt stroja.

- Očistite všetky znečistené výkonové elektrické spoje a uvoľnené dotiahnite.
- Očistite vnútorné časti stroja od prachu a nečistôt napríklad mäkkým štetcom a vysávačom.

**POZNÁMKA:** Pri čistení stlačeným vzduchom (vyfukovanie nečistôt) dbajte na vyššiu opatrnosť, môže dôjsť k poškodeniu stroja.

Nikdy nepoužívajte rozpúšťadlá a riedidlá (napr. acetón a pod.), pretože môžu poškodiť plastové časti a nápisy na čelnom paneli.

**Stroj smie opravovať iba pracovník s elektrotechnickou kvalifikáciou.**

**UPOZORNENIE:** Podľa podmienok, v ktorých stroj pracuje, môže byť nutné robiť čistenie vnútorných častí stroja aj častejšie, ako je tu uvedené (napríklad raz týždenne).

#### USKLADNENIE

Stroj musí byť uložený v čistej a suchej miestnosti. Chráňte stroj pred dažďom a priamym slnečným svetlom.

### Poskytnutie záruky

1. Záručná lehota strojov je stanovená na 24 mesiacov od predaja stroja kupujúcemu. Lehota záruky začína plynúť dňom odovzdania stroja kupujúcemu, prípadne dňom novej dodávky.
2. Záručná lehota na zväracie horáky je 6 mesiacov. Do záručnej lehoty sa nepočíta lehota od uplatnenia oprávnenej reklamácie až do času, keď je stroj opravený.
3. Obsahom záruky je zodpovednosť za to, že dodaný stroj má v čase dodania a počas záruky bude mať vlastnosti stanovené záväznými technickými podmienkami a normami.
4. Zodpovednosť za chyby, ktoré sa na stroji vyskytnú po jeho predaji v záručnej lehote, spočíva v povinnosti bezplatného odstránenia chyby výrobcom stroja alebo servisnou organizáciou poverenou výrobcom stroja.
5. Podmienkou platnosti záruky je, aby sa zvärací stroj používal spôsobom a na účely, na ktoré je určený. Ako chyby sa neuznávajú poškodenia a mimoriadne opotrebenia, ktoré vznikli nedostatčnou starostlivosťou či zanedbaním aj zdanlivo bezvýznamných chýb.

#### Za chybu nie je možné napríklad uznať:

- Poškodenie transformátora alebo usmerňovača vplyvom nedostatočnej údržby zväracieho horáka a následného skratu medzi hubicou a prievlakom.
- Poškodenie elektromagnetického ventilčeka nečistotami vplyvom nepoužívania plynového filtra.
- Mechanické poškodenie zväracieho horáka vplyvom hrubého zaobchádzania atď. Záruka sa ďalej nevzťahuje na poškodenie vplyvom nesplnenia povinností majiteľa,

jeho neskúsenosťou alebo zníženými schopnosťami, nedodržaním predpisov uvedených v návode na obsluhu a údržbu, používaním stroja na účely, pre ktoré nie je určený, preťažovaním stroja, hoci aj prechodným.

Pri údržbe a opravách stroja musia byť výhradne používané originálne diely výrobcu.

6. V záručnej lehote nie sú dovolené akékoľvek úpravy alebo zmeny na stroji, ktoré môžu mať vplyv na funkčnosť jednotlivých súčastí stroja. V opačnom prípade nebude záruka uznaná.
7. Nároky zo záruky musia byť uplatnené bez meškania po zistení výrobných chýb alebo materiálovej chyby, a to u výrobcu alebo predajcu.
8. Ak sa pri záručnej opravě vymení chybný diel, prechádza vlastníctvom chybného dielu na výrobcu.

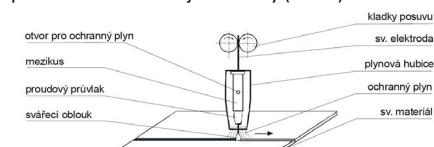
#### ZÁRUČNÝ SERVIS

1. Záručný servis môže robiť len servisný technik preškolený a poverený výrobcom.
2. Pred vykonaním záručnej opravy je nutné vykonať 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. uplynutá záručná lehota, nesprávne používanie výrobku v rozpore s návodom na použitie atď., nejde o záručnú opravu. V tomto prípade všetky náklady spojené s opravou hradí zákazník.
3. **Neoddeliteľnou súčasťou podkladov pre uznanie záruky je riadne vyplnený záručný list a reklamačný protokol.**
4. V prípade opakujúcej sa rovnakej chyby na jednom stroji a rovnakom diele je nutná konzultácia so servisným technikom výrobcu.

### Metóda zvärania MIG/MAG

#### Základné informácie o zväraní metódami MIG/MAG

Zvärací drôt je vedený z cievky do prúdového prievlaku pomocou posuvu. Oblúk prepojuje taviacu drôtovú elektrodu so zväraným materiálom. Zvärací drôt funguje jednak ako nosič oblúka a zároveň ako zdroj prídavného materiálu. Z medzikusu pritom prúdi ochranný plyn, ktorý chráni oblúk aj celý zvar pred účinkami okolitej atmosféry (obr. 6).



Obrázok 6

Übergang zwischen den einzelnen Funktionen erfolgt mit dem Wahlschalter 5 (Bild 5) und Änderung der Funktionsparameter mit dem Wahlschalter 8 (Bild 5).

Den Modus der Funktionseinstellung verlassen wir entweder durch erneutes Drücken der Taste SET 2 (Bild 5) oder wenn wir einige Sekunden diesen Modus nicht benutzen werden.

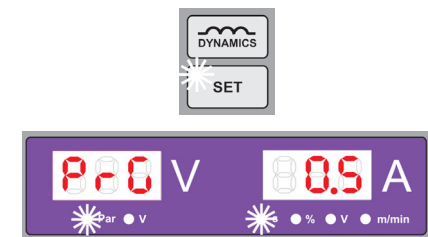
**BEMERKUNG:** Funktionen und ihre Parameter lassen sich nicht während den Schweißarbeiten ändern. Während den Schweißarbeiten lässt sich nur die Schweißspannung und die Vorschubgeschwindigkeit ändern.

### Funktion

Funktion	Beschreibung	Disp.	Rozsah parametru
Pre-Gas Time	Vorblasen des Gases	PrG	0,1 bis 2,0 s
Start Level	Annäherungsgeschwindigkeit	StA	1,0 bis 20 m/s
Hot Start	Hot Start ausgeschaltet	Hot	OFF
	Hot Start Erhöhung von dem Vorschub und dem Spannung	Hot	1 bis 100%
	Hot Start Zeit	Hot	0,5 bis 5,0 s
Crater Fill	Auffüllen des Kraters ausgeschaltet	CrA	OFF
	Reduzierung von dem Vorschub und dem Spannung	CrA	0 bis -60%
	Auffüllen des Kraters Zeit	CrA	0,5 bis 10,0 s
Burn Back	Nachbrennen des Drahtes	bb	0,01 bis 1,00 s
Post-Gas Time	Nachblasen des Gases	PoG	0,2 bis 10,0 s
Spot Time	Punktzeit	bod	1 bis 10 s
Pause Time	Verzögerungszeit	PAU	1 bis 10 s
Dynamik	Handmodus	DYN	0 bis 50
	Synergic Modus	DYN	-9 bis 50

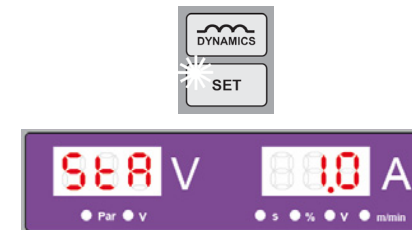
#### PRE GAS TIME - vorblasen des Gases

Stellt die vorzeitige Anwesenheit des Schutzgases beim Schweißbeginn sicher, wodurch eine Oxidation der Schweißnaht beim Schweißbeginn verhindert wird.



#### START LEVEL - Annäherungsgeschwindigkeit

Diese Funktion ermöglicht ein problemloses Anzünden des Bogens ohne unnötiges Verspritzen und „Zucken“ des Schweißbrenners. Im Moment des Kontaktes des Schweißdrahtes mit dem Material wird automatisch der Bogen angezündet und die Zufuhrgeschwindigkeit, die für den Schweißvorgang eingestellt ist gewählt.

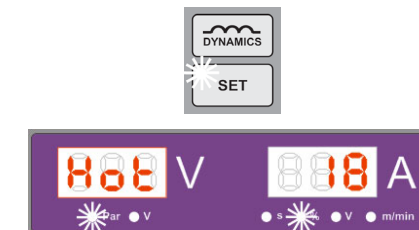


#### HOT START

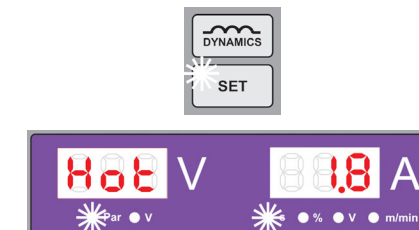
Die Funktion HOTSTART wird hauptsächlich beim Schweißen von Aluminium verwendet, wo diese zur Verbesserung der Zündung des Bogens und zu einem qualitativeren Schweißnahtanfang beiträgt.

Im Fall der Aktivierung der Funktion On können nachfolgende Parameter eingestellt werden:

**Der Spannung und die Geschwindigkeit von dem Vorschub** - die Abwechslungsspannung und die Geschwindigkeit von dem Vorschub (%) gegen den Beiwert an dem Display eintasten.



Zeit – Zeit für die die Funktion ist aktiv.



Diese Funktion kann zur Gänze durch OFF ausgeschaltet werden.

1. Stimmen Sie die Parameter ab.
2. Drücken Sie die Taste SAVE.
3. Wählen Sie die Nummer des Programms, auf das Sie speichern wollen.
4. Drücken Sie die Taste SAVE, bis auf dem Display ein -S- leuchtet. Das Programm bleibt gespeichert.



#### Speicherung des erstellten Programmes ohne Synergie

1. Stellen Sie die Parameter ein.
2. Drücken Sie die Taste SAVE.
3. Wählen Sie die Nummer des Programms, in das Sie speichern wollen.
4. Drücken Sie die Taste SAVE, bis auf dem Display ein -S- erscheint. Das Programm bleibt gespeichert.



#### Aufruf des gespeicherten Programmes

1. Drücken Sie die Taste SAVE.
2. Wählen Sie ein Programm aus – Pr1-Pr20.
3. Drücken Sie kurz die Taste SAVE.



Auf dem Display leuchtet ein -L- auf und das ausgesuchte Programm ist gewählt. Es leuchten die Parameter des eingestellten Programms, die Spannung und die Vorschubgeschwindigkeit. Ändern lassen sich nur Werte, die in den Programmen Pr1 – Pr20 gespeichert sind.

#### WÄRMESCHUTZ

Die Geräte sind mit Schutzthermostaten an den Leistungselementen ausgestattet. Bei einer Überhitzung, (z.B. in Folge des Überschreitens des max. erlaubten Zyklus) wird das Schweißen selbstständig unterbrochen und auf der Schalttafel leuchtet die Temperaturkontrolllampe (Position 12) auf und auf dem Display leuchtet ein „-t-“, auf. Nachdem das Gerät abkühlt erlischt die Überhitzungsmeldung und das Gerät ist für ein erneutes Schweißen bereit.

Lassen sie das Gerät nach dem Schweißen stets nachkühlen. Falls das Gerät vorzeitig ausgeschaltet und erneut eingeschaltet wird, läuft der Ventilator nicht, auch wenn das Gerät nicht nachgekühlt wird.

#### VENTILATOR

Nach dem Anschalten des Apparats mit dem Hauptschalter bleibt der Ventilator in Ruhe. Er wird erst bei der ersten Lichtbogenentzündung angelassen und bleibt im Betrieb die ganze Zeit, bis der Apparat wieder mit dem Hauptschalter ausgeschaltet wird.

### Bedienung

Ein Schweißen an Orten, wo gegenwärtig eine Explosions- oder Brandgefahr herrscht ist verboten! Schweißgase können die Gesundheit schädigen. Achten sie auf eine ordentliche Belüftung während des Schweißens!

#### WAHL DER ANWENDERPROGRAMME

Drücken Sie die Taste SAVE 11 (Bild 5.) Zugleich leuchtet die Tastenkontrolle auf. Mit dem Wahlschalter 8 (Bild 5) wählen Sie eine der Positionen 1-20 (nach der Einstellung der von Ihnen gewählten Funktionen und Parameter). Seine Aktivierung bestätigen Sie mit erneutem Drücken der Taste SAVE 11 (Bild 5), die Kontrollleuchte erlischt. Im Fall, dass die Taste SAVE 11 bis zum bestimmten Zeitintervall nicht zum zweiten Mal gedrückt wird (Bild 5), wird das Programm nicht gespeichert und der Vorgang wird storniert.



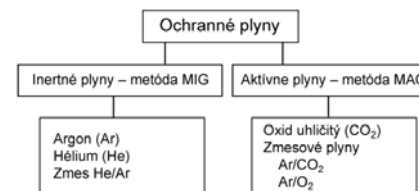
#### Speicherung der Anwenderprogramme

Die Anwenderprogramme können nach der Einstellung der von Ihnen gewählten Funktionen und Parameter auf die Positionen Pr1-Pr20 gespeichert werden. Drücken Sie die Taste SAVE 11 (Bild 5). Mit dem Wahlschalter 8 (Bild 5) wählen Sie eine der Positionen 1 -20 aus. Die Speicherung bestätigen Sie mit dem wiederholten Drücken der Taste SAVE 11 in einer Dauer von mindestens 3 Sekunden (Bild 5). Im Fall, dass die Taste SAVE 11 im bestimmten Zeitintervall nicht zum zweiten Mal gedrückt wird (Bild 5), wird das Programm nicht gespeichert und der Vorgang wird storniert.

#### Wahl der Funktionen und Parametereinstellung

Durch das Drücken der Taste SET 2 (Bild 5) haben Sie die Möglichkeit, einzelne Funktionen einzustellen und deren Parameter ändern. Zugleich leuchtet die Kontrollleuchte der Taste SET auf. Die Umschal-

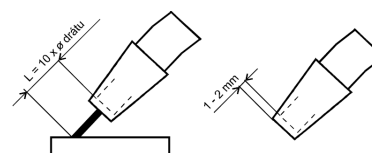
#### OCHRANNÉ PLYNY



Obrázok 7

#### NASTAVENIE ZVÁRACÍCH PARAMETROV

Pre orientačné nastavenie zväracieho prúdu a napätia metódami MIG/MAG zodpovedá 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 zaťažení zváraním. Pokles napätia je cca 4,8 V na 100 A. Nastavenie zväracieho prúdu robíme tak, že pre zvolené zväracie napätie nastavíme požadovaný zvärací prúd zvyšovaním alebo znižovaním rýchlosti podávania drôtu, prípadne jemne doladíme napätie tak, až je zvärací oblúk stabilný. K dosiahnutiu dobrej kvality zvarov a optimálneho nastavenia zväracieho prúdu je potrebné, aby vzdialenosť napájacieho prievlaku od materiálu bola približne 10x priemer zväracieho drôtu (obr. 8). Utopenie prievlaku v plynovej hubici by nemalo presiahnuť 2 – 3 mm.



Obrázok 8

#### DRUHY ZVÁRACÍCH OBLÚKOV

##### a) Krátky zvärací oblúk

Zváranie s veľmi krátkym zväracím oblúkom znamená nízke napätie zväracieho oblúka a prúd v dolnej časti rozsahu. Povrchové napätie kúpeľa napomáha vtiahnutiu kvapky do taveniny a tým aj novému zapáleniu zväracieho oblúka. Tento cyklus sa zakaždým opakuje nanovo a týmto spôsobom dochádza k trvalému striedaniu medzi spojením nakrátko a časom horenia zvar. oblúka. Tok taveniny je pomerne „chladný“, takže je tento spôsob vhodný na zváranie slabších plechov a na zváranie v nútených polohách. Prechod z krátkého na sprchový oblúk je závislý od zvar. prúdu, priemeru drôtu a zmesi plynu (obr. 9).

##### b) Prechodový zvärací oblúk

Ak to rozmery zváraného materiálu dovoľujú, malo by sa zvärať s vyšším odtavným výkonom (z hospodárnych dôvodov), bez prekročenia dlhého alebo sprchového oblúka. Prechodovým zväracím oblúkom máme na mysli o niečo predĺžený krátky zvärací oblúk. Prechod materiálu prebieha čiastočne voľne, čiastočne v spojení nakrátko. Zníži sa tým počet krátkych spojení a tok taviaceho kúpeľa je „teplejší“ ako pri krátkom zv. oblúku. Tento druh je vhodný na stredné hrúbky materiálov a zostupné zvary.

##### c) Dlhý zvärací oblúk

Pri dlhom zväracom oblúku sa tvoria veľké kvapky, ktoré do materiálu vnikajú svojou vlastnou tiažovou silou. Prítom dochádza k náhodným krátkym spojeniam, ktoré zapríčiňujú, v dôsledku vzostupu prúdu v momente krátkého spojenia, rozstreknutie pri opakovanom zapálení zväracieho oblúka. Dlhý zvärací oblúk je vhodný na zváranie s CO<sub>2</sub> a zmesiac plynů s jeho vysokým obsahom v hornej časti rozsahu. Príliš sa nehodí na zváranie v nútených polohách (obr. 9).

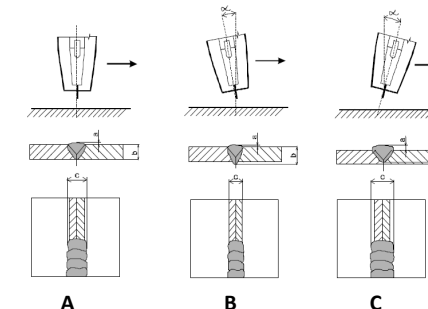


Obrázok 9

##### d) Sprchový zvärací oblúk

Hlavnou vlastnosťou tohto zvárania je prechod materiálu v malých kvapkách bez spojenia. Sprchový oblúk nastavujeme, ak zvárame v inertných plynoch alebo v zmesiac s vysokým obsahom argónu v hornej časti rozsahu. Nie je vhodný na zváranie v nútených polohách.

#### DRŽANIE A VEDENIE ZVÁRACIEHO HORÁKA



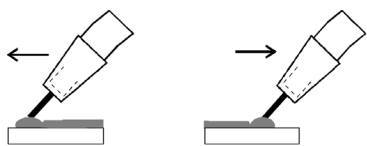
Obrázok 10



**Zváranie kovov v ochrannej atmosfére je možné vykonávať pri voľbe zodpovedajúcich parametrov vo všetkých možných polohách** (vodorovne, horizontálne, nad hlavou, zvisle vzostupne aj zostupne a zároveň aj naprieč v uvedených polohách). Vo vodorovnej alebo horizontálnej polohe je obvyklé držanie horáka v uhle do 30°. Pri hrubších vrstvách sa zvára príležitostne tiež ľahko ťahom. Najvhodnejšie držanie horáka pre pokrytie miesta zvaru ochranným plynom je zvislé (neutrálne) nastavenie horáka (obr. 10A). V tejto polohe je však zle vidieť na miesto zvaru, pretože je zakryté plynovou tryskou. Z tohto dôvodu horák nakláňame (obr. 10B a C). Pri veľkom nakláňaní horáka hrozí nebezpečenstvo nasatia vzduchu do ochranného plynu, čo by mohlo mať neblahý vplyv na kvalitu zvaru.

### ZVÁRANIE TLAČENÍM A ŤAHANÍM

Mierny pohyb „tlačením“ sa využíva pri zvislom zváraní smerom hore a pri vodorovnom zváraní nad hlavou (obr. 11). Iba pri zváraní klesajúceho zvaru smerom dole sa horák drží v neutrálnej alebo mierne „ťahacej“ polohe. Zvislé zváranie smerom dole sa používa najviac na tenké plechy, pri hrubších plechoch vzniká riziko zlého prepojenia, pretože tavenina steká pozdĺž spoja a predbieha zvar, najmä ak je tavenina príliš tekutá v dôsledku vysokého napätia. Taký postup si vyžaduje značný stupeň odbornosti a skúsenosti (obr. 12).



Obrázok 11 Obrázok 12

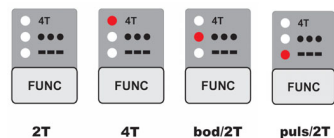
### Zváranie v metóde MIG/MAG

- Do prístroja odpojeného zo siete pripojte zvárací horák do výstupnej svorky 1 (obr. 1) a zemniaci kábel na výstupnú svorku 2 (obr. 1).
- Na vývod 5 (obr. 1), na zadnom paneli, pripojte plynovú hadičku od redukčného ventilu plynovej fľaše. Pustte plyn ventilom na plynovej fľaši.
- Stroj pripojte do siete.
- Zapnite hlavný vypínač 6 (obr. 1).
- Počkajte, až prebehne test zväračky – niekoľko sekúnd budú svietiť všetky kontrolky na displeji.
- Inštalujte cievku s drôtom podľa odseku inštalácie cievky s drôtom.
- Zavedte drôt do posuvu drôtu podľa odseku zavedenia drôtu.
- Vykonajte nastavenie brzdy podľa odseku nastavenie brzdy cievky zväracieho drôtu.

- Nastavte prítok plynu podľa odseku inštalácia plynovej fľaše.
- Zvoľte režim, v ktorom chcete zvärať.

## Voľba zväracích režimov

Stláčaním tlačidla 1 (obr. 5) zvolte režim zvárania 2T, 4T, bodovania a pulzácie.



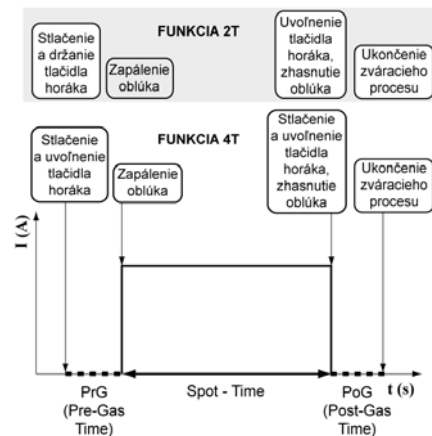
Obrázok 13

### 2T – DVOJTAKT

Zvárací proces sa začne stlačením tlačidla horáka. Pri zväracom procese sa musí tlačidlo stále držať. Zvárací proces sa ukončí uvoľnením tlačidla horáka.

### 4T – ŠTVORTAKT

Stlačením tlačidla horáka sa začne zvárací proces. Po jeho uvoľnení zvárací proces naďalej trvá. Po opätovnom stlačení a uvoľnení tlačidla horáka sa zvárací proces ukončí.



### BODOVÉ ZVÁRANIE – Spot Time

Používa sa na zváranie jednotlivými krátkymi bodmi, ktorých dĺžka sa dá plynulo nastavovať (Spot Time). Stlačením tlačidla horáka sa začne zvárací proces. Po nastavenom čase (Spot Time) sa zvárací proces sám ukončí.

auswählen. Das gewählte Programm bestätigen wir durch ein erneutes Drücken der Taste 12 (Bild 5).

- Display, das die Angaben über die Zufuhrge-  
schwindigkeit des Drahtes, die Größe des  
Schweißstroms/den Wert und Stand der  
Funktionen anzeigt.** Im Laufe des Schweißens  
wird auf dem Display der Wert des Schweiß-  
stroms angezeigt. Nach dem Ende des  
Schweißens wird der Wert noch für ca. drei  
Sekunden angezeigt. Im Ruhezustand wird die  
Drahtzufuhrgeschwindigkeit angezeigt. Beim  
Einstellen im SET Modus wird die gewählte  
Funktion – ausgeschaltet oder der Wert der  
gewählten Funktion angezeigt.
- Display, das die Spannungsgröße oder den  
Typ der gewählten Funktion anzeigt.** Im Laufe  
des Schweißens und 3 Sekunden danach  
wird auf dem Display der Wert der Schweiß-  
spannung angezeigt. Nach dem Ende des  
Schweißens wird der Wert noch für ca. drei  
Sekunden angezeigt. Beim Einstellen im SET  
Modus wird die Abkürzung der Funktion, die  
wir gerade einstellen angezeigt.
- Temperaturkontrolle.** Die Kontrolllampe zeigt  
den Überhitzungsstand des Gerätes an.
- Kontrolllampe der Versorgungsspannung.** Die  
Kontrolllampe leuchtet dann auf, wenn sich  
die Versorgungsspannung außerhalb des Tole-  
ranzbereiches befindet.
- Kontrolllampe Inverter eingeschaltet.** Die  
Kontrolllampe leuchtet dann, wenn sich der  
Leistungsteil des Gerätes in Betrieb befindet.



FE1	CO,8	CO <sub>2</sub> – Draht 0,8 mm
FE2	0,8	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – Draht 0,8 mm
FE3	C1,0	CO <sub>2</sub> – Draht 1,0 mm
FE4	1,0	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – Draht 1,0 mm
FE5	C1,2	CO <sub>2</sub> – Draht 1,2 mm
FE6	1,2	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – Draht 1,2 mm

Bestätigen Sie das gewählte Programm mit erneu-  
tem Drücken der Taste PROG (Bem. 12).  
Auf dem linken Display leuchtet der Schweißstrom  
und rechts die eingestellte Korrektur des Drahtvor-  
schubs.  
Mit dem linken Wahlschalter (Bem. 5) wählen wir  
die Spannungskorrektur -9,0 bis +9,0.  
Bei Betätigung des rechten Wahlschalters (Bem. 8)  
zeigt sich auf dem rechten Display (Bem. 13) die  
Geschwindigkeit des Vorschubs und auf dem linken  
(Bem. 14) der Schweißstrom. Mit dem rechten  
Wahlschalter ändern wir den Schweißstrom.

### Ausschalten der SYNERGIC-Funktion

Drücken Sie die Taste PROG (Bem. 12). Mit dem  
Wahlschalter zur Einstellung der Geschwindigkeit  
der Drahteinlage (Bem. 8) wählen Sie OFF aus.



Bestätigen Sie mit erneutem Drücken der Taste  
PROG (Bem. 12).

### Speicherung des abgestimmten synergischen Programms

Nach der Programmwahl und Parameterabstim-  
mung können wir das neue Programm auf eine der  
Programmstellen Pr 1 –Pr 20 speichern lassen.

## SYNERGIC Funktion

### Einschalten der SYNERGIC-Funktion

Drücken Sie die Taste PROG (Bem. 12) und durch  
den Wahlschalter zur Einstellung der Drahtge-  
schwindigkeit (Bem. 8) wählen Sie ein der synerge-  
tischen Programme aus.

Einzelne Programme werden auf der Seite 82  
beschrieben.

### SYN PROGRAMME



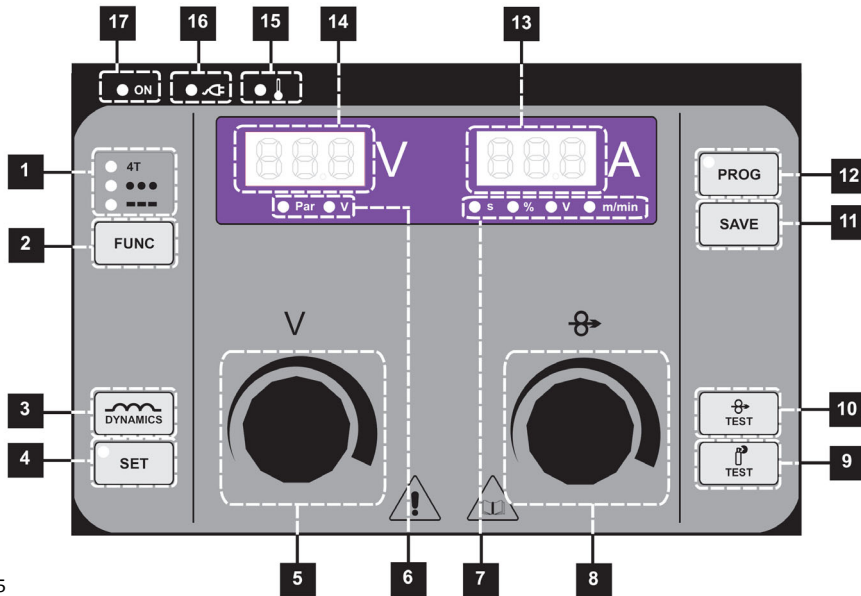


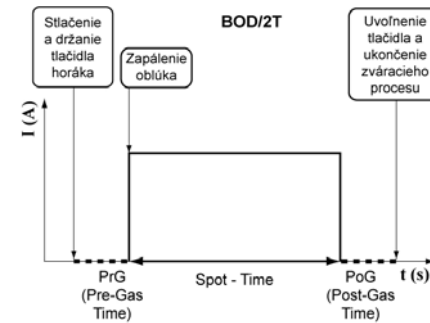
Bild 5

## Schalttafel

### Steuer- und Signalelemente auf der digitalen Schalttafel – Beschreibung der Funktionen

- Kontrolllampen 4-Takt, Punktschweißen, Punktschweißen mit Verzögerung.** Die Kontrolllampen leuchten in dem Fall, dass die gegebenen Modi aktiv sind.
- Taste FUNC.** Mit dieser Taste können die einzelnen Modi gewählt werden.
- Taste DYNAMICS.** Durch Drücken dieser Taste gelangt man in den Modus zum Einstellen der Bogenhärte. Den Härtewert stellen wir mit der Wähltaste 8 ein. Durch die Wahl eines niedrigen Wertes erreichen wir einen weichen Bogen und das Material wird stärker durchgeschweißt. Durch die Wahl eines höheren Wertes erreicht man eine größere Aufschweißung. Durch die geeignete Wahl der Einstellung der Bogenhärte regulieren wir den Spritznebel.
- Taste im Modus SET mit Kontrolllampe für die Wahl der Funktionsparameter.** Nach dem Drücken dieser Taste gelangen wir in den Modus, in dem wir die Werte der einzelnen Funktionen ändern können. Zwischen den Funktionen springen wir durch ein wiederholtes Drücken der Taste SET. Im Fall der Aktivierung der Taste leuchtet die LED auf.

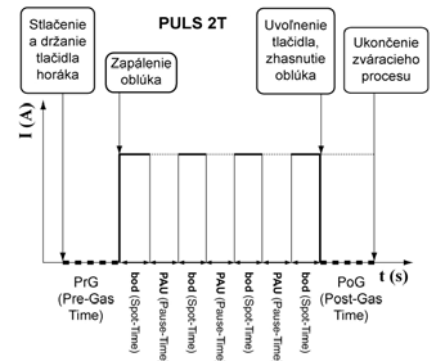
- Wählschalter für die Einstellung der Schweißspannung und zum Umschalten zwischen den Funktionen im SET Modus.**
- Die Kontrolllampen signalisieren den Displaymodus.**
- Die Kontrolllampen zeigen den Wert der Einheit am Display an.**
- Wählschalter für die Einstellung der Geschwindigkeit der Drahtzufuhr und die Werte im SET Modus.**
- Taste Gastest.** Nach dem Drücken der Taste wird die Zeit für die Einstellung des Gasflusses runtergezählt. Die Zeit wird auf dem Display 13 (Bild 5) angezeigt. Das Runterzählen können wir durch ein erneutes Drücken der Taste 9 (Bild 5), gegebenenfalls durch Drücken der Taste auf dem Schweißbrenner unterbrechen.
- Taste für die Einführung des Drahtes.** Nach dem Drücken der Taste können wir mit dem Wählschalter 8 (Bild 5) die Einführgeschwindigkeit regulieren. Durch ein erneutes Drücken der Taste 10 (Bild 5), gegebenenfalls der Taste auf dem Schweißbrenner, halten wir die Drahteinfuhr an.
- Taste SAVE.** Taste zum Speichern der eingestellten Parameter in die Vorwähler PrG 1 bis PrG 20.
- Taste PROG mit Kontrolllampe.** Taste zum Aufrufen des Programms. Durch Drücken der Taste gelangen wir in den Programmwahlmodus, die wir mittels der Wähltaste 8 (Bild 5)



### PULZOVÉ ZVÁRANIE – Pause Time

Používa sa na zváranie krátkymi bodmi. Dĺžka týchto bodov aj dĺžka páuz sa dá plynulo nastavovať. Podľa použitého plynu a priemeru drôtu určte vhodný synergický program s prednastavenými parametrami podľa tabuľky 3.

Ak na vašu prácu nie je žiadny z predvolených programov vhodný, zvolte jednu z pozícií SAVE 1 – 20, kde môžete ukladať svoje vlastné programy.



Content

Introduction.....  
 Description.....  
 Technical data.....  
 Usage limits.....  
 Description and installation.....  
 Placement of the machine.....  
 Connection to electrical supply.....  
 Welding torch connection.....  
 Earth cable connection.....  
 Protective gas and gas tank installation.....  
 Wire spool installation.....  
 Welding wire spool break adjustment.....  
 Panel of functions.....  
 Function Synergic.....  
 Temperature protection.....  
 Blower.....  
 Operation.....  
 Functions.....  
 Problems solving.....  
 Error messages on display.....  
 Trouble shooting.....  
 Maintenance.....  
 MIG/MAG welding method.....  
 Adjusting of welding parameters.....  
 Welding arc types.....  
 Holding and guiding of welding torch.....  
 Welding in MIG/MAG method.....  
 Welding mode selection.....  
 Tables of preinstalled programs.....  
 Electrical diagram.....  
 Accessories.....  
 Spare parts.....

Introduction

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

Description

New portable welding machines 220 / 270 / 320 MIG are designed as small and light high performance digital three-phase inverters. New generation digital controls ensure not only optimal setting of the welding characteristics, but its dynamic adaptation during the welding process as well. This way a substantially higher quality weld joint and simplification of welding process are achieved. Significant benefits are new functions, which help to keep the welding arc in an optimal working area. Due to this arc control technology excellent results may be achieved even by less experienced welders. Digital and progressive hardware design enabled significant reduction in weight, dimensions and subsequently also in price of the new inverters. The performance part itself is overdesigned to ensure reliability, high performance and high load capacity.

**WARNING:** If machines work in a dusty environment, they need to be equipped with a dust filter. Filter prevents the machine from being contaminated with impurities, thus extending the interval of cleaning its internal parts. At the same time, it enhances reliability of the machine which highly depends on the level of contamination.

Warranty cannot be accepted if the machine is damaged by excessive dustiness while the filter is not properly mounted.

Technical data

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

- einem eingebauten Ventil kann der Schlauch ein Bestandteil des Brenners sein.
- 7. Ziehen sie die Überwurfmutter mit dem Schlauch am Reduktionsventil fest.
- 8. Öffnen sie langsam das Flaschenventil. Der Druckmesser (F) wird den Druck in der Flasche anzeigen.  
**HINWEIS!** Verbrauchen sie nicht den gesamten Flascheninhalt. Tauschen sie die Flasche, wenn der Druck in der Flasche zirka 2 bar beträgt.
- 9. Öffnen sie das Ventil des Reduktionsventils.
- 10. Drehen sie mit der Regulationsschraube (B) so lange bis der Durchflussmesser (G) nicht den gewünschten Durchfluss anzeigt.

**ANMERKUNG!** Das Runterzählen kann durch ein erneutes Drücken der Taste 9 (Bild 5) auf dem Stirnpaneel unterbrochen werden. Für den Schweißvorgang schließen Sie das Flaschenventil. Falls das Gerät lange nicht verwendet wird, lockern Sie die Schraube der Druckregulierung.

INSTALLATION DER DRAHTSPULE

Öffnen Sie die Seitenabdeckung des Vorratsbehälters für den Draht. Installieren Sie an der Drahtzufuhr die Rollen für die gegebene Art und den Durchmesser des Drahtes. (standardmäßig werden Rollen mit einer V Rille für einen Durchmesser von 1,0 - 1,2 mm installiert). Stellen Sie den Verschluss der Drahtzufuhr auf offen und schieben Sie auf die Drahtzufuhr die Rolle mit dem Draht auf. Die Öffnung in der Rolle muss in die Bolzen auf der Drahtzufuhr einrasten. Verwenden Sie je nach Rollentyp die beigelegten Reduktionen. Stellen Sie den Verschluss Drahtzufuhr auf geschlossen.

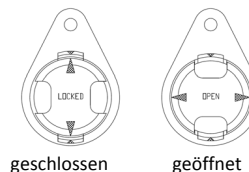


Bild 3

EINFÜHRUNG DES DRAHTES

Schneiden Sie das ungerade Drahtende, das am Rand der Spule befestigt ist ab und schieben Sie es in den Bowdenzug über die Zufuhrrollen mindestens 10 cm in das Leitröhrchen ein. Kontrollieren Sie, ob sich der Draht in der richtigen Rille der Zufuhrrolle befindet. Kippen Sie die Andrückrolle so nach unten, damit die Zähne des Zahnrades ineinander greifen und bringen Sie den Andrückmechanismus wieder in vertikale Position. Stellen Sie den Druck der Befestigungsmutter so

ein, damit eine problemlose Drahtzufuhr gewährleistet ist und der Draht dabei nicht durch einen zu hohen Druck deformiert wird.

EINSTELLUNG DER ROLLENBREMSE DES SCHWEISSDRAHTES

Stellen Sie die Bremse der Rolle des Schweißdrahtes so ein, damit sich beim Ausschalten des Adrücktmechanismus der Zufuhr die Rolle frei dreht. Eine zu fest gezogene Bremse belastet den Zufuhrmechanismus zunehmend und dies kann zu einem Durchrutschen des Drahtes in den Rollen und zu einer schlechten Zufuhr führen. Die Einstellschraube der Bremse 1 (Bild 4) befindet sich unter der Kunststoffabdeckung der Rollenhalterung.

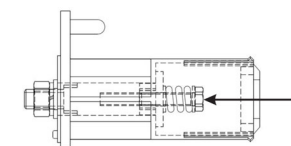


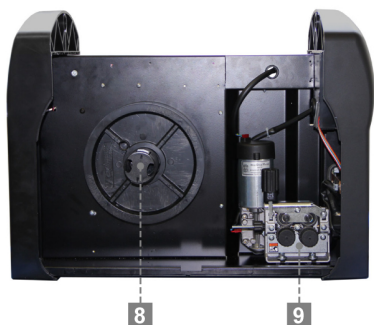
Bild 4

Entfernen Sie die Gasdüse des Schweißbrenners. Schrauben Sie die Strömungsluke ab. Stecken Sie den Stecker in die Steckdose und schalten Sie den Hauptschalter B1 (Bild 1) in die Position I ein. Drücken Sie die Taste 10 (Bild 5), der Drahtzufuhr, der Schweißdraht wird ohne Gas dem Brenner zugeführt. Nachdem der Draht durch den Brenner geschoben wurde schrauben wir die Strömungsluke und die Gasdüse an. Sie können die Geschwindigkeit der Drahtzufuhr mit dem Wählschalter 8 (Bild 5) auf dem Stirnpaneel regulieren. Wir halten die Drahtzufuhr durch ein erneutes Drücken der Taste 10 (Bild 5) oder durch Drücken der Taste des Brenners an. Im Laufe der Einführung des Drahtes tritt kein Gas in das Gerät ein.

Vor dem Schweißen verwenden wir für den Bereich in der Gasdüse und die Strömungsluke einen Trennspray. Dadurch verhindern wir, dass das verspritzte Metall haften bleibt und verlängern die Lebensdauer der Gasdüse.

HINWEIS!

Während dem Einführen des Drahtes, mit dem Brenner nicht auf Augen zielen!



### AUFSTELLUNG DES GERÄTES

Stellen Sie das Gerät auf einer waagrechten, festen und sauberen Oberfläche. Schützen Sie das Gerät vor Regen und direkter Sonneneinstrahlung. Sorgen Sie für ausreichend Platz für die Luftzirkulation vor und hinter dem Gerät, damit dieses ausreichend gekühlt wird. Achten Sie bei der Wahl der Position für die Platzierung des Gerätes darauf, damit keine leitenden Verschmutzungen in das Gerät eindringen können (z.B. wegfliegende Teile von der Schleifmaschine).

### ANSCHLUSS DES GERÄTES AN DAS STROMNETZ

Die Geräte 220, 270 und 320 erfüllen die Anforderungen der Sicherheitsklasse I, d.h. alle Metallteile, die zugänglich sind, ohne dass eine Abdeckung entfernt werden muss, sind an die Schutzerdung des Stromnetzes angeschlossen. An das Stromnetz wird das Gerät nur durch ein Netzkabel mit einem Stecker mit einem Erdungsschutzkontakt angeschlossen.

Schalten sie das Gerät immer mit dem Hauptschalter ein und aus! Verwenden sie zum Ausschalten nicht den Netzstecker! Die notwendige Sicherung ist im Kapitel "Technische Daten" angeführt.

### ANSCHLUSS DES SCHWEISSBRENNERS

Kontrollieren Sie, ob sich im Schweißbrenner ein Seilzug und eine Ziehöse für den von Ihnen verwendeten Draht befinden. Verwenden Sie nur einen Schweißbrenner der im Hinblick auf die Leistung des Gerätes dimensioniert ist. Schieben Sie den Schweißbrenner in die Euroklemme A2 (Bild 1) und sichern Sie diesen mit einer Überwurfmutter.

### ANSCHLUSS DES ERDUNGSKABELS

Verwenden Sie ein Erdungskabel, das einen ausreichenden Durchmesser hat – näher Kapitel „technische Daten“. Befestigen Sie das Kabel im Stecker A1 (Bild 1). Das Kabel sollte so kurz wie möglich sein und auf dem Niveau des Fußbodens oder in seiner Nähe platziert werden.

Platzieren Sie die Erdungsklemme, wenn dies möglich ist, direkt am zu schweißenden Teil. Die Kontaktfläche sollte sauber und so groß wie möglich sein – muss von Farbe und Rost befreit werden.

### SCHUTZGAS UND INSTALLATION DER GASFLASCHE

Verwenden sie inerte Gase (z.B. Argon, Helium oder ein Argon-Helium Gemisch) als Schutzgas für das TIG Schweißen. Stellen sie sicher, dass das Reduktionsventil für den verwendeten Gastyp geeignet ist.

### Installation

Befestigen sie die Gasflasche immer ordentlich in vertikaler Position in einer speziellen Halterung an der Wand oder am Wagen. Vergessen sie nicht nach dem Ende der Schweißarbeiten das Ventil der Gasflasche zu schließen.

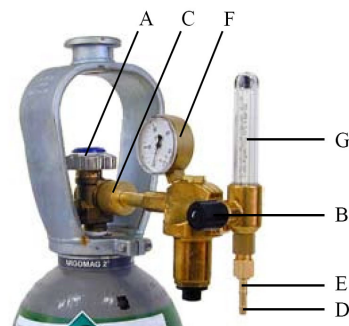


Bild 2

Die folgenden Installationsanweisungen gelten für die meisten Reduktionsventiltypen:

1. Treten sie zur Seite und öffnen sie für einige Zeit das Ventil der Gasflasche (A). Dadurch blasen sie mögliche Verunreinigungen aus dem Flaschenventil.  
**HINWEIS! Achten sie auf den hohen Gasdruck!**
2. Drehen sie die Druckregulierungsschraube (B) des Reduktionsventils so lange bis sie den Druck einer Feder spüren.
3. Schließen sie das Ventil des Reduktionsventils.
4. Setzen sie das Reduktionsventil über die Dichtung der Eingangsverbindung zur Flasche auf und ziehen sie es mit der Befestigungsmutter (C) mittels einem Schraub Schlüssel fest.
5. Setzen sie den Schlauchansatz (D) mit der Überwurfmutter (E) auf den Gasschlauch auf und sichern sie ihn mit einer Schlauchschelle.
6. Schließen sie ein Ende des Schlauchs an das Reduktionsventil und das andere Ende am Schweißgerät an. Im Fall eines Brenners mit

Table 1

Technical data	220 MIG	270 MIG	320 MIG
Supply voltage 3x50/60Hz	400 V +10% -20%	400 V +10% -20%	400 V +10% -20%
Duty cycle (40°C)	–	220 A / 100%	220 A / 100%
Duty cycle (40°C)	220 A / 100%	270 / 60%	300 / 40%
Adjustable voltage	8 - 30 V	8 - 30 V	8 - 30 V
Top welding current	up to 500 A	up to 500 A	up to 500 A
Incoming cable/slow protection	4x1.5 mm <sup>2</sup> – 5 m/16 A	4x1.5 mm <sup>2</sup> – 5 m/16 A	4x2.5 mm <sup>2</sup> – 5 m/25 A
Secondary voltage	65 V	65 V	65 V
Speed of wire feeder	1 – 20 m/min	1 – 20 m/min	1 – 20 m/min
Diameter of welding wire			
- steel, stainless steel	0.6 – 1.2 mm	0.6 – 1.2 mm	0.6 – 1.2 mm
- aluminum	1.0 – 1.2 mm	1.0 – 1.2 mm	1.0 – 1.2 mm
- tube	0.9 – 1.6 mm	0.9 – 1.6 mm	0.9 – 1.6 mm
Diameters (LxWxH)	595x270x430 mm	595x270x430 mm	595x270x430 mm
Weight	27 kg	27 kg	27 kg
Protection class	IP23S	IP23S	IP23S
Protection level	I	I	I
Welding cables	35 mm <sup>2</sup> x 3 m	35 mm <sup>2</sup> x 3 m	35 mm <sup>2</sup> x 3 m
Temperature range during welding	-10°C to +40°C	-10°C to +40°C	-10°C to +40°C
Temperature range during transportation and storage	-25°C to +55°C	-25°C to +55°C	-25°C to +55°C
Relative humidity	to 50% at 40°C	to 50% at 40°C	to 50% at 40°C
Relative humidity	to 90% at 20°C	to 90% at 20°C	to 90% at 20°C

### Usage limits

Welding machines must be used for welding and not for other improper uses. Never use the welding machines with its removed covers. By removing the covers the cooling efficiency is reduced and the machine can be damaged. In this case the supplier does not take his responsibility for the damage incurred and for this reason you cannot stake a claim for a guarantee repair. Their use is permitted only by trained and experienced persons. Please obey safety directions and warnings contained in this manual!

### PLEASE FOLLOW OPERATING INSTRUCTIONS

During welding it is necessary to use appropriate equipment and tools for injury protection.

Welding inverters must be used exclusively for welding and may not be used for any other inadequate purposes.

The equipment may be only used in operating conditions and sites specified by the manufacturer. During operation the welding machine may not be enclosed in a tight space (for instance in a box or another container). Do not place the machine on wet surfaces. Always control incoming and welding cables before welding and immediately replace all damaged and unsuitable cables. Operation with damaged cables may cause injury or damage the machine. Cables may not touch sharp edges or hot surfaces.



Insulate yourself from the circuit current by wearing proper protective clothing.

Avoid welding in wet clothing. Do not place the welding torch or welding cables on the welding machine or other electrical equipment.

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

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

### KEEP GENERAL 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 GLUCINIUM

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.

## PREVENTION FROM ELECTRICAL CURRENT INJURY

This machine is electrical equipment, which presents serious danger of injury or death as a result of unprofessional interference with the equipment or as a result of negligence by people, who come in contact with this equipment.



Welding machines must be operated and serviced by qualified and trained personnel only. The operator must follow norms EN 60974-1 and all safety requirements in order to ensure his own safety and the safety of third parties. All connections must meet all current regulations and norms ČSN 332000-5-54 and laws concerning injury protection. This is a safety class I equipment, which may be supplied only from an electrical outlet equipped with protective conductor, which must be connected to the machinery (it may be in no case interrupted - for instance as in an extension cord). In such case there would be a danger of an electrical current injury.

Make sure that the machine is properly grounded and ground also the working area and the weldment.

Do not weld in wet environment or in rain. Do not weld with a welding torch, welding or supply cables with insufficient diameter. Always check the welding torch and welding and supply cables and make sure that their insulation is not damaged and that the conductors are not lose at their connections. Cables and sockets must be checked in regular intervals in order to ensure compliance with the appropriate regulations and standards. Do not use the machine, when the covers are removed or damaged. During parts replacement (for instance in the torch) turn off electrical supply with the main switch.

**Repairs and maintenance may be performed only while the equipment is disconnected from electrical supply.**

All repairs, replacements and settings may be performed only by service technicians authorized by the producer. Parts that directly affect work safety (for instance supply switches, transformers, etc.)

must be replaced with original parts only. After each replacement of such parts, safety tests must be performed (visual checks, protective conductor tests, insulation firmness measurement, measurement of circuit currents, functionality testing).

## WELDING BURNS

Always use protective welding gear and protect all body parts during welding! Always use protective clothing, shoes, shatter-proof glasses and protective gloves. This protective equipment prevents injury not only from hot metal spattering and hot objects, but also from dangerous ultraviolet radiation, which emanates during welding. Ultraviolet radiation may cause very serious health complications. Never wear clothing during welding, which is contaminated by paint or other inflammable liquids.



## SAFETY REGARDING WELDING FUMES AND GAS

Place the welding set into well ventilated space. Electrical discharges cause ozone formation, which in just small concentration may cause irritation of mucous membranes and headaches. Ozone in high concentrations is a poisonous gas.

Always ventilate the work area well! Ensure clean working area and exhaust ventilation of all gases formed during welding, especially in closed spaces. If it is not possible to ensure clean air, use respirators. If you do not have a good respirator (chemical byproducts filter), do not weld metals containing lead, graphite, chrome, zinc, cadmium and beryllium. Many otherwise harmless materials may become dangerous substances when they come into contact with the welding arc.

Remove all paint, dirt and oil, which covers parts designated for welding in order to prevent release of toxic gases.



## RADIATION ASSOCIATED WITH THE ELECTRIC ARC

During welding a wide radiation spectrum is created, out of which the ultraviolet radiation is the most dangerous. Therefore protect your whole body with protective equipment designated for welders.

Try to reduce the radiation during welding to a minimum (protective screens, black coating of the welding box, etc.).

Protect your eyes by a special welder's mask fitted with dark protective glass. When selecting self-adjusting mask, pay attention to filter parameters and especially to the adjustment speed. The level of protection must correspond to the nature of the



se bei der Manipulation mit ihnen beziehungsweise mit dem Schweißgerät sollte sie geschlossen sein.

- Verhindern sie stets einen Kontakt zwischen den Schweißkabeln und den Flaschen mit dem verdichtetem Gas und deren Lagersystemen. Versuchen sie nicht die Flaschen mit dem verdichteten Gas zu füllen, verwenden sie stets die zugehörigen Regulatoren und Druckreduktionen.
- Im Fall, dass sie weitere Informationen erhalten wollen, konsultieren sie die Sicherheitsanweisungen, die die Verwendung von verdichteten Gasen gemäß den Normen ČSN 07 83 05 und ČSN 07 85 09 behandeln.

## 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.



## VORSICHT, ROTIERENDES ZAHNRADGETRIEBE - SICHERHEITSHINWEISE

- 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.



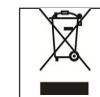
## MATERIALIEN UND VERSCHROTTEN

- 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.



## ABSCHAFFUNG VON GEBRAUCHTENE ANLAGE

- Für Abschaffung aus-rangierte Anlage nutzen Sie aus den Annahmenstellen bestimmt zum Bezug gebrauchten Elektroanlagen.
- Gebrauchten Anlage nicht einwerfen in geläufigen Abfall und benutzen Sie Vorgang obenstehend.



## HINWEISE!

Bei Benutzung von der Schweißmaschine auf Ersatzquelle Einspeisung, Mobilquelle elektrischer Strom (Generator), ist nötig benutzen qualität Ersatzquelle mit genügende Leistung und mit qualität von Regulation.

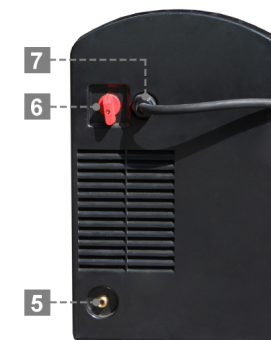
Leistung von der Quelle muss entsprechen minimal Wert von dem Eingangsleistung genannten auf der Etikette von der Maschine für max. Belastung. Bei Nichteinhaltung diese Grundsätze droht, dass die Maschine wird nicht qualität oder gar nicht schweißen auf angegebene max. Schweißström, ebenfalls kann auch zu der Beschädigung von der Maschine kommen aus Grund großen Absinken und Zuwachs von dem Schweißstrom.

## Installationsbeschreibung

Bild 1



- 1 - Ausgangsklemme (+) Eurokonektor
- 2 - Ausgangsklemme (-)
- 3 - Verbindungsstecker der Fernbedienung
- 4 - Steuerpaneel



- 5 - Eingang für Schutzgase
- 6 - Hauptschalter
- 7 - Eingang des Versorgungskabels
- 8 - Spulenmitnehmer
- 9 - Drahtvorschub

Lüften sie die Arbeitsräume stets gut! Stellen sie die Sauberkeit von Arbeitsflächen und eine Entlüftung jedweder Gase sicher, die während des Schweißens, insbesondere in geschlossenen Räumen entstehen sicher. Wenn eine Frischluftzufuhr nicht möglich ist, verwenden sie Respiratoren. Wenn sie keine qualitativen Respiratoren (Filter für chemische Abgase) haben, schweißen sie keine Metalle, die Blei, Grafit, Chrom, Zinn, Kadmium und Beryllium enthalten. Viele Stoffe, die sonst nicht schädlich sind, können sie bei der Berührung mit dem Schweißbogen in gefährliche Stoffe verwandeln.

Entfernen sie jedweden Lack, Unreinheiten und Fett von der zu schweißenden Stelle so, damit eine Freisetzung von toxischen Gasen verhindert wird.

#### DEN ELEKTRISCHEN BOGEN BEGLEITENDE STRAHLUNGEN

Beim Schweißen entsteht ein breites Strahlungsspektrum, dessen gefährlichste Strahlung die ultraviolette ist. Schützen sie deswegen ihren gesamten Körper durch Hilfsmittel für Schweißer. Versuchen sie die Verstrahlung im Laufe des Schweißens so gering wie möglich zu halten (Schutzblenden, schwarzer Anstrich der Schweißbox usw.).

Schützen sie ihre Augen durch einen speziellen Schweißhelm, der mit einem dunklen Schutzglas ausgestattet ist. Wenn sie einen selbstverdunkelnden Helm verwenden, achten sie auf die Filterparameter und insbesondere dann auf die Verdunkelungsgeschwindigkeit. Die Schutzstufe muss dem Charakter der Arbeit entsprechen. Entfernen sie sofort ungeeignete dunkle Gläser.

Blicken sie nicht ohne einen geeigneten Schutzschild oder Helm in den Schweißbogen.

Schweißen sie nie vorher, bevor sie sich nicht sicher sind, dass nicht alle Personen in ihrer Nähe geeignet geschützt sind.

Verwenden sie beim Schweißen keine Kontaktlinsen. Es besteht die Gefahr, dass sich diese an der Hornhaut des Auges festkleben.

#### EXPLOSIONS UND BRANDGEFAHR

- Beim Schweißen muss sich in der Nähe der Schweißarbeitsstelle eine funktionierende revidierte Brandschutzeinrichtung befinden.
- Ein Brand kann durch die Einwirkung von elektrischen Entladungen, durch ein Verspritzen von heißem Metall, durch wegfliegende Teilchen oder heiße Teile verursacht werden, die sich beim Schweißen erhitzen können.



- In der Umgebung der Schweißer-arbeitsstelle dürfen sich keine brennbaren Stoffe und auch keine brennbaren Gegenstände befinden.
- Schweißen sie keine Behälter in denen früher brennbare Stoffen gelagert wurden.
- Schweißen sie niemals in der Nähe einer arbeitenden Autogenanlage.
- Lassen sie das Schweißstück stets vor der Berührung mit brennbaren Stoffen zuerst auskühlen.
- Schweißen sie nicht in Räumen mit einer Konzentration aus brennbaren Gasen oder explosivem Staub.
- Tragen sie beim Schweißen keine brennbaren Stoffe und Gegenstände in ihren Taschen.
- Kontrollieren sie die Arbeitsstelle noch einmal 30 Minuten nach dem Ende des Schweißens. Aus Funken kann ein Feuer sogar mehrere Stunden nach dem Ende der Schweißarbeiten entstehen.

#### EXPLOSIONS UND FLAMMEN-SCHUTZ

- Jeglichen Brennstoff vom Arbeitsraum fortschaffen.
- Neben entzündlichen Stoffen oder Flüssigkeiten oder in von Explosion-gasen 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.



#### HANDHABUNG UND LAGERUNG VON GASEN

- Die Ventile der Flaschen des inertes Gases sollten bei deren Verwendung vollständig geöffnet sein und nach der Verwendung beziehungswei-



job. Unsuitable protective dark glass must be removed immediately. Do not watch the welding arc without proper protective shield or mask. Do not start welding before making sure that all the people in your vicinity are properly protected. Do not use contact lenses during welding. There is a danger of sticking to the eye cornea.

#### DANGER OF EXPLOSION AND FIRE

- During welding functional inspected fire equipment must be present near the welding area.
- Fire can break out by electrical discharges, spattering of hot metal, flying particles or hot objects, which can become hot during welding.
- There must not be any inflammable materials or objects present in the vicinity of the welding area.
- Do not weld containers that held flammable materials.
- Never weld near an operating oxy-acetylene welding machine.
- Always allow the weldment to cool down before contact with flammable materials.
- Do not weld in rooms with flammable vapours or explosive dust concentration.
- Do not carry flammable materials or objects in your pockets.
- Check the working area 30 minutes after finishing of welding. Fire from sparks can break out even several hours after welding termination.



#### AVOIDANCE OF FLAMES AND EXPLOSIONS

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



- Keep a fire extinguisher close to the workplace.
- Never use oxygen in a welding torch; use only inert gases or mixtures of these.

#### HANDLING AND STOCKING COMPRESSED GASES

- Inert gas tank valves should be fully opened during operation and after use or during manipulation should be always closed.
- Always avoid contact between the welding cables and compressed gas tanks and their storage systems. Do not attempt to fill the tanks with compressed gas; always use proper regulators and pressure reductions.
- If you need to obtain further information, please see safety regulations pertaining to compressed gases use according to standards ČSN 07 83 05 a ČSN 07 85 09.



#### RISKS DUE TO ELECTROMAGNETIC FIELDS

- The magnetic field generated by the machine can be dangerous to people fitted with pace-makers, hearing aids and similar equipment. Such people must consult their doctor before going near a machine in operation.
- Do not go near a machine in operation with watches, magnetic data supports and timers etc. These articles may suffer irreparable damage due to the magnetic field.



#### ATTENTION, REVOLVING GEARING – SAFETY INSTRUCTIONS

- 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

#### MATERIALS AND DISPOSAL

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



#### DISPOSAL OF USED MACHINERY

- Collecting places / banks designed for back withdrawer should be used for disposal of machinery put out of operation.



- Don't throw away machinery into common waste and apply the procedure mentioned above.

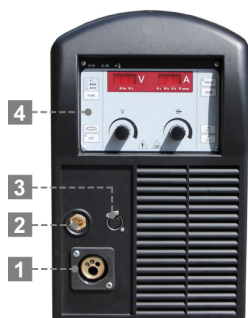
**ATTENTION!** When using the welding machine with standby power supply, mobile power supply (generator), it is necessary to use a quality standby supply with sufficient performance and with quality regulation.

The performance of the machine must comply with the minimum value of supply on the label of the machine for maximum load. If you do not adhere to this rule, there is a danger that the machine will not weld in a quality way or will stop welding for the given maximum welding current or that the machine will be damaged because of great decreases and increases of the supply voltage.

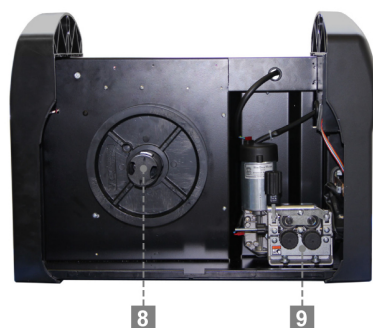
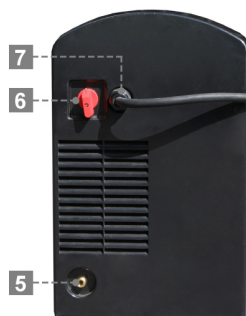
## Description and installation

### DESCRIPTION OF MAIN PARTS

Picture 1



- 1 - Output clamp (+)
- 2 - Output clamp (-)
- 3 - Remote control connector
- 4 - Control panel
- 5 - Protective gas inlet
- 6 - Main switch
- 7 - Supply cable inlet
- 8 - Tenon of spool with wire
- 9 - Wire feeder



### 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).

### CONNECTION OF THE MACHINE TO ELECTRICAL SUPPLY

The 220, 270 and 320 MIG machines comply with safety class I requirements. This means that all metal parts, which are accessible without the necessity to take off the cover, are connected to protective grounding of the electrical supply. The machine can be connected to power supply only by a cable with a socket equipped with a protective ground contact. Always turn the machine on and off with the main switch! Do not use for turning off the terminating unit! The necessary protection is listed in the chapter "technical data".

### WELDING TORCH CONNECTION

Check whether there is bowden cable in the welding torch and a hole for the wire you are using. Use only wires, which are properly rated for the particular machine output. Insert the torch into the euro-connector A2 (picture 1) and secure it with a sleeve nut.

ČÚPB č.48/1982 sb., ČSN 33 1500:1990, ČSN 050630:1993 Abteil 7.3.

### EINHALTEN ALLGEMEINE BRANDVORSCHRIFTEN!

Einhalten allgemeine Brandvorschriften bei der gegenwärtigen Einhaltung örtlichen spezifisch Bedienungen. Schweißung ist spezifiziert immer wie die Tätigkeit mit Risiko Brand. Schweißen in den Plätzen mit brennbar oder explosiv Materialien ist streng verboten. Auf dem Schweißen Standort muss immer sein die Feuerlöschapparaten.

**ACHTUNG!** Funken können verursachen Einzündung vielen Stunden nach Abschluss vom Schweißen vor allem auf den unzugänglichen Plätzen.

Nach dem Abschuss von Schweißen lassen Sie die Maschine mindestens 10 Minuten nachkühlen. Wenn kommt nicht zum Nachkühlen von der Maschine, kommt drin zum großen Zuwachs von Temperatur, die die Leistungselemente beschädigt kann.

### ARBEITSSCHUTZ BEI DEM SCHWEISSEN VON METALLEN ENTHALTEND BLEI, CADMIUM, ZINK, QUECKSILBER UND BERYLLIUM

Machen Sie zusätzliche Besorgung, wenn Sie Metallen schweißen, die enthaltend diese Metallen:

- Bei Tanken auf Gas, Öl, Treibstoffe usw. (auch leere) nicht machen die Schweißarbeiten, denn droht sich Explosionsgefahr. Schweißung ist möglich machen nur nach zusätzlichen Vorschriften!!!
- In den Räumen mit Explosionsgefahr gelten zusätzlichen Vorschriften.

### STROMSCHLAGVORBEUGUNG

Dieses Gerät ist eine elektrische Anlage mit einer ernsthaften Verletzungs- oder Todesgefahr in Folge von Nachlässigkeiten von Personen, die mit der Anlage in Berührung kommen.

Die Schweißgeräte dürfen nur von einem qualifizierten und geschulten Personal verwendet werden. Die Bedienperson muss die Normen ČSN EN 60974-1 und jedwede Sicherheitsanordnungen so einhalten, damit ihre Sicherheit und die Sicherheit von dritten Seiten sichergestellt werden. Alle Anschlüsse müssen den geltenden Regeln und ČSN 332000-5-54 Normen und den Gesetzen zum Schutz vor Unfällen entsprechen.

Es handelt sich um ein Gerät der Schutzklasse I, dass nur aus der Steckdose des Stromnetzes mit einem angeschlossenen Schutzleiter gespeist wird, der an das Gerät angeschlossen werden muss (dieser darf auf keinen Fall irgendwo unterbrochen sein – z.B. durch ein Verlängerungskabel). In diesem Fall droht eine Unfallgefahr durch Stromschläge.



Vergewissern sie sich, dass das Gerät richtig geerdet ist und verbinden sie auch die Arbeitsfläche und das Schweißstück mit der Erde.

Schweißen sie nicht im Feuchten, in feuchter Umgebung oder bei Regenfall. Schweißen sie nicht mit einem Schweißbrenner, Schweiß- oder Versorgungskabeln, die einen zu geringen Querschnitt haben. Kontrollieren sie immer den Schweißbrenner, die Schweiß- und Versorgungskabel und stellen sie sicher, dass deren Isolierung nicht beschädigt ist oder die Leiter in den Verbindungen nicht locker sind. Die Kabel und Steckdosen müssen in regelmäßigen Intervallen kontrolliert werden, ob diese den zugehörigen Sicherheitsvorschriften und Normen entsprechen. Verwenden sie kein Gerät mit entfernten oder beschädigten Abdeckungen.

Beim Tausch von Verschleißteilen (z.B. am Schweißbrenner) schalten sie das Gerät mittels dem Hauptschalter aus.

**Reparaturen und Instandhaltungen dürfen nur dann durchgeführt werden, wenn das Gerät vom Stromnetz getrennt ist.**

Jedwede Reparaturen, Tausche und Einstellungen dürfen nur von Servicemitarbeitern durchgeführt werden, die von dem Produzenten dazu autorisiert wurden. Teile, die eine Auswirkung auf die Sicherheit bei der Arbeit mit dem Gerät haben (z.B. Netzschalter, Transformatoren u.ä.) dürfen nur durch Originalersatzteile ersetzt werden. Nach jedem Tausch eines solchen Teiles müssen Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden (visuelle Kontrolle des Schutzleiters, Messung der Isolationsfestigkeit, Messung des Kriechstroms, Funktionstest).

### BEIM SCHWEISSEN ENTSTANDENE VERBRENNUNGEN

Verwenden sie stets Schutzmittel für Schweißer und schützen sie beim Schweißen alle Körperteile! Verwenden sie stets Schutzkleidung, Schuhe, splitterfreie Brillen und Schutzhandschuhe. Diese Schutzmittel schützen nicht nur vor dem Verspritzen von heißem Eisen, heißen Teilen, aber auch vor der Gefahr der ultravioletten Strahlung, die beim Schweißen entsteht. Die UV Strahlung kann sehr ernste Gesundheitskomplikationen verursachen. Schweißen sie nie in Kleidung, die durch Farben und weitere brennbare Stoffe verunreinigt ist.

### SCHUTZ GEGEN SCHWEISSRAUCH UND SCHWEISSGAS

Platzieren sie die Schweißanlage in gut belüfteten Räumen. Durch elektrische Entladungen entsteht Ozon, das bereits in geringen Konzentrationen Schleimhäute reizt und Kopfschmerzen verursacht. In höheren Konzentrationen ist Ozon ein giftiges Gas.





Tabulka 1

Technische Daten	220 MIG	270 MIG	320 MIG
Eingangsspannung 3x 50/60Hz	400 V +10% -20%	400 V +10% -20%	400 V +10% -20%
Belastung MIG	220A/100%	270A/60%	300A/40%
Belastung MIG	-	220A/100%	220A/100%
Zuleitungskabel/Langsame Sicherung	4x1,5 mm <sup>2</sup> – 5 m/16 A	4x1,5mm <sup>2</sup> – 5 m/16 A	4x2,5 mm <sup>2</sup> – 5 m/25 A
Umfang der Schweißspannung	8-30 V	8-30 V	8-30 V
Umfang der Geschwindigkeit der Drahtzufuhr	0,5-20 m/Min.	0,5-20 m/Min.	0,5-20 m/Min .
Leerlaufspannung	65 V	65 V	65 V
Drahtdurchmesser - Stahl	0,6-1,2 mm	0,6-1,2 mm	0,6-1,2 mm
Drahtdurchmesser - Al	1,0-1,2 mm	1,0-1,2 mm	1,0-1,2 mm
Drahtdurchmesser - Tube	0,9-1,6 mm	0,9-1,6 mm	0,9-1,6 mm
Schutzgase	CO <sub>2</sub> , Ar, Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , Ar, Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , Ar, Ar/CO <sub>2</sub>
Rollendurchmesser	30 mm	30 mm	30 mm
Abmessung L x W x H	585x265x430 mm	585x265x430 mm	585x265x430 mm
Gewicht	27 kg	27 kg	27 kg
Schutzstufe	IP23S	IP23S	IP23S
Schutzklasse	I	I	I
Ausmaß der Temperaturen beim Schweißen	-10°C bis +40°C	-10°C bis +40°C	-10°C bis +40°C
Ausmaß der Temperaturen beim Transport und bei der Lagerung	-25°C bis +55°C	-25°C bis +55°C	-25°C bis +55°C
Relative Luftfeuchtigkeit	bis 50% bei 40°C	bis 50% bei 40°C	bis 50% bei 40°C
Relative Luftfeuchtigkeit	bis 90% bei 20°C	bis 90% bei 20°C	bis 90% bei 20°C

Im Fall, dass kein Staubfilter eingesetzt wird und demzufolge zur Beschädigung der Maschine wegen übermäßiger Staubbelastung kommt, kann keine Garantie anerkannt werden.

## Technische Eigenschaften

Die wichtigsten Technischen Eigenschaften oder Anlage sind in der Tabelle 1 zusammengefaßt.

## Einsatzbeschränkung

Die vorliegenden Produkte sind ausschließlich zum Schweißen und nicht zu anderen, unsachgemäßen Zwecken anzuwenden. Nie bitte die Schweißmaschine benutzen mit entfernten Decken. Entfernten von Decken verkleinert Wirksamkeit von der Kühlung und kann kommen zum Beschädigung von der Maschine. Lieferant in diesem Fall nimmt nicht Verantwortlichkeit für entstandene Schaden und ist nicht möglich aus diesen Grund auch Anspruch für Garantiereparatur erheben. Sie dürfen nur von geschultem und erfahrenem Personal bedient werden. Halten sie sich an die Sicherheitsanweisungen und Warnhinweise, die in dieser Anleitung angeführt sind!

### HALTEN SIE DIE BEDIENUNGSANWEISUNGEN EIN

Beim Schweißen müssen die entsprechenden Behelfe und Hilfsmittel verwendet werden, die vor Unfällen schützen.

Die Schweißinverter dürfen ausschließlich zum Schweißen und nicht für andere nicht entsprechenden Verwendungsmethoden verwendet werden. Das Gerät darf nur unter den vom Hersteller spezifizierten Betriebsbedingungen und Orten verwendet werden. Das Schweißgerät darf nicht in einem engen geschlossenen Raum (z.B. in einer Kiste oder einem anderen Behältnis) verwendet werden. Platzieren sie das Schweißgerät nicht auf nassen Untergründen. Kontrollieren sie immer die Zuleitungs- und Schweißkabel vor dem Schweißen und entfernen sie beschädigte oder ungeeignete Kabel sofort. Ein Betrieb mit beschädigten Kabeln kann Unfälle oder eine Störung des Gerätes verursachen. Die Kabel dürfen keine scharfen Kanten oder heiße Teile berühren.

Isolieren sie sich vom Schweißstrom durch die Verwendung von ordentlichen Schutzkleidungen. Schweißen sie nicht in nasser Kleidung. Legen sie den Schweißbrenner oder die Schweißkabel nie auf das Schweißgerät oder auf andere elektronische Geräte.

### GEFAHR BEI DEM SCHWEISSEN UND SICHERHEITSANWEISUNGEN FÜR BEDIENUNG SIND GENANNT:

ČSN 05 06 01/1993 Sicherheitsverordnung für Lichtbogenschweißung von Metallen. ČSN 05 06 30/1993 Sicherheitsvorschriften für Schweißen und Plasmaschneiden.

Die Schweißmaschine muss gehen durch den periodisch Kontrollen nach ČSN 33 1500/1990.

### EARTH CABLE CONNECTION

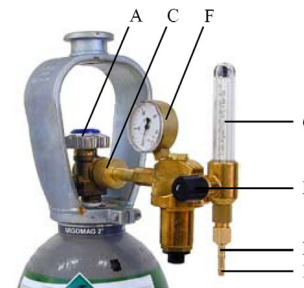
Use cable with sufficient cross-section (see chapter „technical data“. Connect cable into clamp A1 (pic. 1). The cable should be as short as possible and placed at the floor level or near it. Place the grounding clamp directly on the welded part (if possible). The touching surface must be clean and as big as possible - it must be cleaned from paint and rust.

### PROTECTIVE GAS AND GAS TANK INSTALLATION

Use inert gases (for example argon, helium or argon-helium mixture) as a protection gas for TIG welding. Make sure that the reduction valve suites the type of the gas you are using.

### Gas tank installation

Always properly secure the gas tank in a vertical position in a special holder on the wall or in the cart. After you finish welding, do not forget to close the gas tank valve.

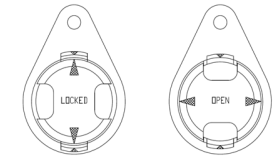


Picture 2

The following installation instructions apply for most reduction valve types:

1. Step aside and open the gas tank valve (A) for a moment. This way possible dirt particles are blown off the tank valve. **NOTICE! Watch for high gas pressure!**
2. Turn the pressure regulation screw (B) of the reduction valve until you feel the spring pressure.
3. Close the reduction valve.
4. Put the reduction valve on the tank over the intake connection seal and tighten the cap nut (C) with a wrench.
5. Install the hose adapter (D) with the cap nut (E) to the gas hose and secure it with a hose clamp.
6. Connect one end of the hose to the reduction valve and the other end to the welding machine. If the torch had a built-in valve, the hose could be part of the torch.

7. Tighten the cap nut with the hose to the reduction valve.
8. Slowly open the tank valve. The tank pressure gauge (F) will show pressure in the tank. **NOTICE!** Do not use all the tank's contents. Replace the tank when the pressure drops to approximately 2 bars.
9. Open the reduction valve.
10. Turn the regulation screw (B) until the flow meter (G) shows the required flow.



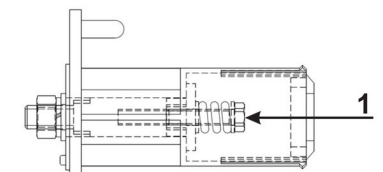
locked opened Picture 3

### THE WIRE SPOOL INSTALATION

Open the side cover of the wire magazine. Install wire feed pulleys appropriately for the particular wire type and diameter. (As a standard, pulleys with a V groove for diameter 1.0 – 1.2 mm are installed.) Set the wire spool driver lock to the open position and attach the wire spool to the driver. The hole in the spool must slide into the driver peg. Use the included adapters for different spool types as needed. Set the wire spool driver lock to the closed position.

### WELDING WIRE SPOOL BRAKE ADJUSTMENT

The wire feed speed can be regulated by selector 8 (pic. 5) on the front panel. The wire loading can be terminated by repeatedly pushing button 10 (pic. 5) or by pushing the torch button. During wire loading no gas will flow through the machine.

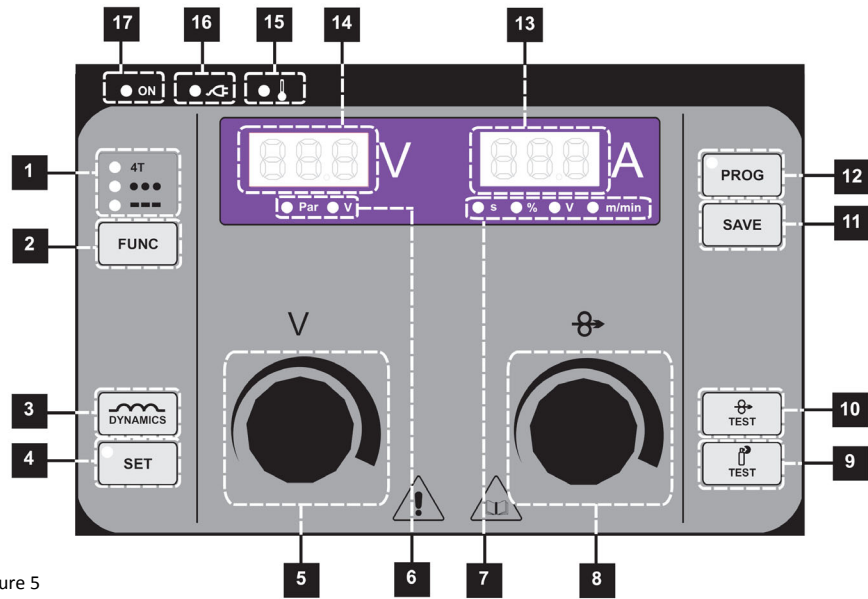


Picture 4

Dismount the gas tip of welding torch. Unscrew the flow drawing tip.

Connect the socket plug into the network. Turn on the main switch B1 (pic. 1) to position I.





Picture 5

Press button 10 (pic. 5) - the welding wire is lead into the torch without gas. The speed of the leading-in can be adjusted with the potentiometer 8 (pic. 5). Press button 10 on control panel (or switch on torch) again to stop lead-in of wire.

Before welding use separating spray in the space of gas tube and flow drawing tie. In that way you prevent adherence of metal spatter and prolong the life of gas tube

**ATTENTION!** During wire threading don't aim the torch against eyes!

## Panel of functions

Control and signal elements on the digital panel – description of functions:

1. **4T controls, tack welding, tack welding with delay.** The control lights are on, if these modes are active.
2. **FUNC button.** Individual modes can be selected with this button.
3. **DYNAMICS button.** By pushing this button the mode for arc hardness setting is entered. The hardness value is then set with selector 8. By choosing a low value we get a softer arc and bigger weld penetration of the material. By choosing a higher value we will get a bigger weld deposit. By choosing the correct arc dynamics selection we regulate spatter.

4. **SET mode button with a control light for selection of function parameter.** After pushing this button we enter a mode, which allows us to change the values of individual functions. Switching between functions is made by swinging of selector 5. If the button is activated, the LED control light will go on.
5. **Selector for setting of welding voltage and switching between functions in the SET mode.**
6. **Controls showing the display mode.**
7. **Controls showing the value unit on the display.**
8. **Selector for setting of feed speed and values in the SET mode.**
9. **Gas test button.** By pushing this button count-down for setting of gas flow will start. The time is shown on display 13 (pic. 5). The countdown can be terminated by repeatedly pushing the button 9 (pic. 5) or the welding torch button.
10. **Wire loading button.** After pushing button 10 the loading of wire is started. The loading process can be stopped by pushing button 10 again or by the welding torch button.
11. **The SAVE button.** This button allows saving of the set parameters into pre-selections PrG1 to PrG20.
12. **PROG button with control.** This button serves for programs display. By pushing this button we enter the program selection mode. The programs are chosen by selector 8. The chosen

## 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 und einer langen Lebensdauer ihrer Komponenten zu gewährleisten, sind die Gebrauchsanweisungen und die Wartungsvorschriften dieses Handbuches zu beachten. Im Interesse unserer Kundschaft empfehlen wir, alle Wartung arbeiten 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

Die tragbaren Schweißgeräte 220 bis 320 MIG sind als kleine, leistungsstarke und leichte digitale Dreiphaseninverter entworfen. Die digitale Lösung der neuen Generation stellt nun nicht nur die optimale Einstellung der Schweißcharakteristik, aber auch deren dynamische Adaptierung direkt im Laufe des Schweißprozesses sicher, wodurch eine bedeutend höhere Qualität der Schweißnaht und eine Vereinfachung des Anspruches an den Schweißvorgang erreicht wird. Ein unumstrittener Beitrag sind auch die neuen Funktionen, die dabei behilflich sind den Bogen im optimalen Arbeitsbereich zu halten. Dank dieser Technologie der Bogensteuerung können hervorragende Ergebnisse auch von weniger erfahrenen Schweißern erreicht werden.

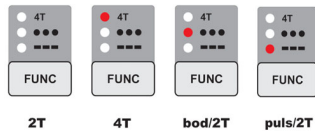
Die digitale und fortschrittliche Konstruktion der Elektronik (Hardware) hat es ermöglicht das Gewicht und die Abmessungen dieser Geräte zu senken. Die eigentliche Konstruktion des Leistungsteiles ist so vordimensioniert, damit eine Zuverlässigkeit, eine hohe Leistung und ein hoher Belastungsfaktor erreicht werden.

**HINWEIS:** Wenn die Maschinen im staubigen Raum arbeiten, ist es nötig, einen Staubfilter einzusetzen, der größtenteils das Aufsetzen von Schmutz verhindert und damit ein längeres Zeitintervall zwischen den einzelnen Reinigungen der Innenteile ermöglicht. Zugleich erhöht er die Zuverlässigkeit der Maschine, die gerade vom Verschmutzungsgrad sehr abhängig ist.

- b) Connect the gas hose from the gas bottle reduction valve to the 5 output (pic. 1) on the rear panel. Turn the gas on with the gas bottle valve.
- c) Connect the machine to power supply.
- d) Turn on the main switch 6 (pic. 1)
- e) Wait until the welding machine test runs through – all display indicator lights will be on for several seconds.
- f) Install the wire spool according to the spool installation chapter.
- g) Load the wire to the wire feed according to the relevant chapter.
- h) Perform the brake adjustment by following the brake adjustment chapter.
- i) Set the gas flow by following the gas bottle installation chapter.
- j) Choose the welding mode you wish to use.

### WELDING MODE SELECTION

By pushing button 1 (pic. 5) select welding mode (2-stroke, 4-stroke, spot welding or pulsation).



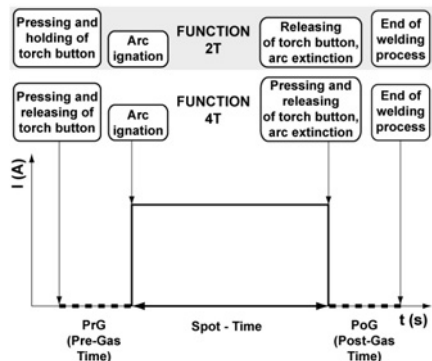
Picture 13

### TWO-STROKE

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.

### FOUR-STROKE

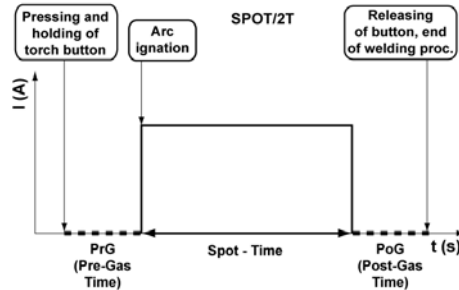
Pushing the torch button will start the welding process. After its release the welding process continues. After another push and release of the torch button the welding process is terminated.



Picture 14

### SPOT TIME WELDING

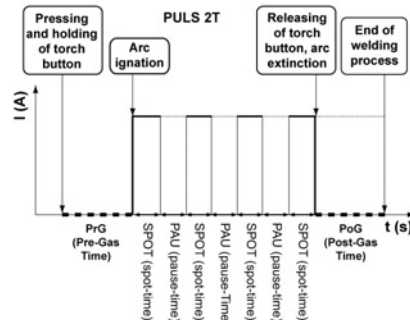
It is used for welding by individual short spots, whose length can be continuously adjusted. By pressing the switch on the torch, the time circuit is started, which starts the welding process and after the set time it turns off. After further pressing the button, the whole process is repeated.



Picture 15

### PULSE WELDING

It is used for welding by short spots. Length of these spots and pauses can be continuously adjusted.



Picture 16

Depending on the gas type used, wire diameter and strength of the material (alternatively the welding current) determine the feasible program with preset parameters according to table on page 50.

If none of the preselected programs fits your needs, choose one of the positions in SAVE 1-20, where you can save your own programs.

program is confirmed by repeatedly pushing button 12 (pic. 5).

13. **Display showing the wire feed speed, welding voltage/value and the functions status.** During welding the display shows the welding voltage value. After termination of welding this value remains on the display for approximately three seconds.
- In an idle state the wire feed speed is displayed. During setting in the SET mode the status of the selected function is displayed – either off or the selected function value.
14. **Display showing voltage value or the selected function type.** During welding and three seconds after its termination the display shows the welding voltage value. After welding termination, the value remains on display for another three seconds. In the SET mode the abbreviation of the function currently being set is displayed.
15. **The temperature indicator light.** The temperature indicator signals the machine overheating.
16. **The input voltage indicator.** The indicator light is on when the input voltage is out of range.
17. **The indicator inverter ON.** The indicator is on when the output part of the machine is running.

## Function SYNERGIC

### Activation of synergic function

Press button PROG (pos. 12) and by switch 8 choose one of synergic programs.

Description of synergic programs is on page 82.



FE1	C0,8	CO <sub>2</sub> – wire 0,8 mm
FE2	0,8	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – wire 0,8 mm
FE3	C1,0	CO <sub>2</sub> – wire 1,0 mm
FE4	1,0	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – wire 1,0 mm
FE5	C1,2	CO <sub>2</sub> – wire 1,2 mm
FE6	1,2	82% Ar, 18% CO <sub>2</sub> – wire 1,2 mm

Confirm the selected program by pressing button PROG (pos. 12).

Assumed welding current glows on the left display, on the right display adjusted correction of wire shift.

By the left switch (pos. 5) the voltage correction (from -9,0 to +9,0) is selected. During whirling by the right switch (pos. 8) the speed of wire is shown on the right display (pos. 13) and assumed welding current on the left display (pos. 14). Assumed welding current can be adjusted by the right switch.

### Deactivation of synergic function

Press button PROG (pos. 12). By switch 8 choose OFF.



Confirm by pressing the button PROG (pos. 12) again.

### Saving of optimized synergic program

After choosing a program and optimization of its parameters we can save it as a new program on any program's position Pr 1 – Pr 20.

1. Optimize parameters
2. Press button SAVE
3. Choose number of program under which you want to save it.
4. Hold the SAVE button until symbol -S- is shown on display. Now the new program is saved.



### Saving of created program without synergic

1. Set parameters
2. Press button SAVE
3. Choose number of program under which you want to save it.
4. Hold the SAVE button until symbol -S- is shown on display. Now the new program is saved.



### Loading of saved program

1. Press button SAVE
2. Choose one of program Pr 1 – Pr 20
3. Shortly press button SAVE



On the display makes light symbol -L- and the chosen program is set. The parameters of adjusted program, voltage and speed of wire remain to glow on display. Only values saved in programs Pr1 – Pr20 could be changed.

### TEMPERATURE PROTECTION

The machines are equipped with protective thermostats on all its performance parts. In case of overheating (for example as a result of exceeding the maximum allowed cycle), welding is automatically interrupted and the temperature control light will go on at the control panel and the display will show „t-“. After cooling off the overheating message disappears and the machine is ready for operation.

After welding termination always let the machine cool down. If the machine is shut off prematurely and turned back on, the ventilator will not start even if the machine is not completely cooled off.

### BLOWER

The machine is equipped with automatic blower turn-off function. If the machine is idle for several minutes, the blower will be automatically shut off. This is the state when you turn the machine on. This functions leads to electric energy savings and noise reduction in case the machine is idle for longer period of time.

## Operation

Welding in places where there is danger of explosion and fire is prohibited!

Welding vapors may be harmful to your health. Assure good ventilation during welding!

### PRESET PROGRAMS SELECTION

Push the SAVE 11 button (pic. 5). The indicator near the button will come on. Select a suitable program (one of programs marked 1-20) with selector 8 (pic. 5). Confirm activation by repeatedly pushing the SAVE 11 button (the indicator light will go off).

### CUSTOM PROGRAMS SELECTION

Push the SAVE 11 button (pic. 5). The indicator near the button will come on. Select a suitable position from positions 1 – 20 with selector 8 (pic. 5). After you selected functions and parameters, confirm activation by repeatedly pushing the SAVE 11 button (pic. 5). The indicator light will go off. If you don't push the SAVE 11 button second time within the time limit (pic. 5), the program will not be saved and the action is canceled.



### Custom programs saving

Custom programs can be saved in positions Pr 1 – 20 after setting your chosen functions and parameters. Push the SAVE 11 button (pic. 5). Select one of the positions marked 1 – 20 with selector 8. Confirm the saving by pushing the SAVE 11 button for 3 seconds (pic. 5). If the SAVE 11 button (pic. 5) is not pushed second time within the time limit, the program not will be saved and the action will be canceled.

### Functions selection and setting up its parameters

By pressing button SET 2 you can get into setting mode where can be adjusted particular functions and its parameters. The LED on button SET will light up. Switching between functions is made by potentiometer 5 (pic. 5), changing of parameters by potentiometer 8 (pic. 5). By pressing SET again or after a few second without any activity the setting mod is leaved.

**NOTE:** Functions and its parameters cannot be changed during welding process. During welding only welding current and speed of wire feed can be changed.

the range. Surface tension of the bath helps to draft in the drop into the melt and consequently new ignition of the welding arc. This cycle repeats itself every time anew and this way permanent alternation between the short connection and the welding arc burning period is created. The melt flow is relatively "cool", so this welding method is suitable for welding of thinner sheet metal and welding in forced positions. The switch from the short to the shower arc depends on the welding voltage, the wire diameter and gas mixture (pic. 9).

### b/ Transient welding arc

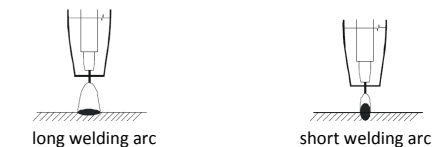
If the dimensions of the welded material allow it, welding should be done with a higher flashing output (for economical reasons) without exceeding the long or the shower arc. By transient welding arc we understand a somewhat extended short welding arc. The material joint is partially free and partially in a short connection. The number of short connections is this way lowered and the welding bath flow is "warmer" than in the short welding arc. This type is suitable for medium material thicknesses and descending welds.

### c/ Long welding arc

In the long welding arc large drops, which penetrate the material by its own weight, are created. During this process accidental short joints are created and they cause spatter during repeated ignition of the welding arc. The reason for this is the rise of current at the moment of the short connection. The long welding arc is suitable for CO2 welding and gas mixture welding because of its high content in the upper part of the range. It is not suitable for welding in forced position (pic. 9).

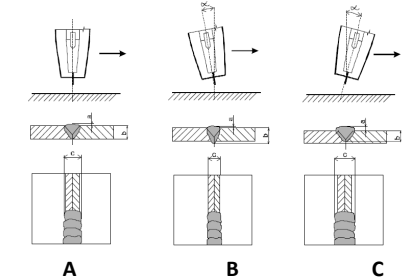
### d/ Shower welding arc

The main property of this welding is the transfer of material in small drops without joining. The shower arc is set up, when we weld in inert gasses or in mixtures with high argon content in the upper part of the range. It is not well suitable for welding in forced positions.



Picture 9

### HOLDING AND GUIDING THE WELDING TORCH



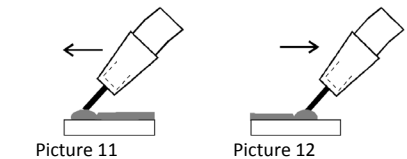
Picture 10

**Metal welding in a protective atmosphere can be performed in all possible positions if relevant parameters are selected accordingly** (horizontally, above the head, vertically ascending and descending and also crosswise in all the mentioned positions). In the horizontal position the usual torch holding is in an angle less than 30°.

Thicker layers can be occasionally welded easily by pulling. The most feasible torch holding in order to cover the weld with protective gas is vertical (neutral) torch setting (pic. 10A). However, in this position the welding spot is hard to see, because it is covered by the gas jet. For this reason we tilt the torch (pic. 10 B and C). If we tilt the torch too much, there is a danger of sucking air into the protective gas, which could result in poor quality of the weld.

### Welding by pushing and pulling

A gentle "pushing" move is used during vertical welding in the upward direction and during horizontal welding above the head (pic. 11). Only when welding a descending weld in the downward direction, the torch is held in neutral or slightly "pulling" position. Vertical welding in the downward position is used mostly for thin sheet metal. Thicker sheet metal presents danger of bad joining, because the melt flows along the joint and runs ahead of the weld, especially if the melt is too liquid as a result of high tension. Such procedure requires significant level of expertise and experience (pic. 12).



### WELDING IN MIG/MAG METHOD

a) With the machine disconnected from power supply, connect the welding torch to the out connector 1 (pic. 1) and the grounding cable to the out connector 2 (pic.1).

## Maintenance

**Please pay attention to the main power supply! It is necessary to disconnect it during any manipulation with the welding machine.**

During maintenance planning the frequency and circumstances of the machine's use must be considered. Considerate use and preventive maintenance helps in avoidance of unnecessary breakdowns and failures.

### REGULAR MAINTENANCE AND CHECK-UP

Perform the check-up according to CSN EN 60974-4. Always check the condition of the welding and supply cables before using the machine. Do not use damaged cables.

Perform visual check-up:

- 1) torch/electrode holder, the welding current clamp
- 2) power supply
- 3) welding circuit
- 4) covers
- 5) control and indicator elements
- 6) overall condition

### EVERY SIX MONTHS

Disconnect the machine from the electrical outlet and wait for about two minutes (the charge inside the machine condensers will dissipate). Then remove the machine cover. Clean all dirty electrical connections and retie any loose ones. Clean all internal parts from dust and dirt, for instance with a soft brush or with a vacuum cleaner.

**NOTE:** Be careful when using compressed air in order to not damage any parts.

Never use solvents or thinners (for example acetone etc.), because they may damage plastic parts and signs on the front panel.

**Only a technician with electrotechnical qualification may repair this machine.**

**WARNING! Depending on environment, in which the machine works, it can be necessary to clean interior of the machine more often (e.g. each week).**

**STORAGE**  
The machine must be stored in a clean and dry room. Protect the machine from rain and direct sunlight.

### STORAGE

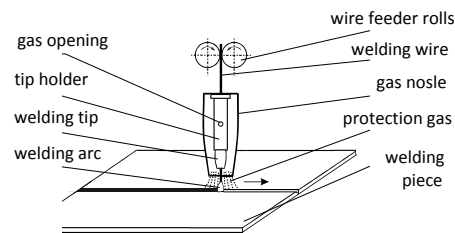
The machine must be stored in a clean and dry room. Protect the machine from rain and direct sunlight.

## MIG/MAG welding method

### PRINCIPLE OF MIG/MAG WELDING

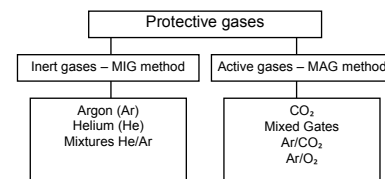
Welding wire is lead from the roller into the flow drawing die with the use of the feed. Arc joins thawing wire electrode with welding material.

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 who protects arc and the whole weld against the effects of surrounding atmosphere (pic. 6).



Picture 6

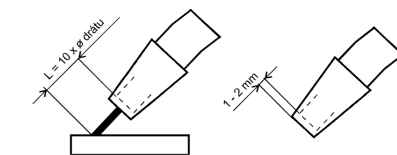
### PROTECTIVE GASES



Picture 7

### ADJUSTING OF WELDING PARAMETERS

For proximate adjusting of welding current and voltage for MIG/MAG is used formula  $U_2 = 14 + 0,05 \times I_2$ . According to this formula can be calculated required voltage. When adjusting voltage, we must calculate with its decrease during welding. Decrease is about 4,8 V / 100 A. Adjusting of welding current - for chosen voltage set required welding current by increasing or decreasing of wire feeding speed, eventually slightly tune voltage so that welding arc is stable. For good quality of weld and optimal adjusting of welding current is necessary the range of supply girder from welded material to be approximately 10x diameter of welding wire (pic. 8).



Picture 8

### WELDING ARC TYPES

#### a/ Short welding arc

Welding with a very short welding arc means low welding arc voltage and current in the low part of

## Functions

Table of functions and parameters:

Function	Description	Disp.	Rozsah parametru
Pre-Gas Time	Gas pre-blow	PrG	0,1 to 2,0 s
Start Level	Approaching speed	StA	1,0 to 20 m/s
Hot Start	Hot Start off	Hot	OFF
	Hot Start - increasing of current and speed of wire feeder	Hot	1 to 100%
	Hot Start - duration	Hot	0,5 to 5,0 s
Crater Fill	Crater fill off	CrA	OFF
	Crater fill - decreasing of current and speed of wire feeder	CrA	0 to -60%
	Crater fill - duration	CrA	0,5 to 10,0 s
Burn Back	Burn out of wire	bb	0,01 to 1,00 s
Post-Gas Time	Gas post-blow	PoG	0,2 to 10,0 s
Spot Time	Length of spot	bod	1 to 10 s
Pause Time	Length of pause	PAU	1 to 10 s
Dynamics	Manual mode	DYN	0 to 50
	Synergic mode	DYN	-9 to 50

### PRE-GAS TIME

This function ensures on-time presence of the protective gas, which prevents weld oxidation during welding commencement.



### START LEVEL

The function enables problem-free arc ignition without unnecessary spatter and "jerking" of the welding torch. The welding wire is moved at the preset approach speed by pushing the torch button. At the moment of welding wire contact with the material, the arc is ignited and the speed is automatically switched to the preset welding moving speed.

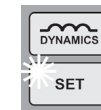


### HOT START

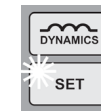
The HOT START function is mostly used when welding aluminum, where it facilitates the creation of better arc ignition and higher quality weld start.

In case of activation the function, the following parameters can be set:

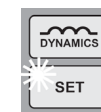
**Current and speed of feed** – change the current and wire feed speed in % in comparison with value adjusted on display.



**Time** – period for which the function is active.



The function can be completely turned off by choosing OFF.



### CRATER FILL

This function is used at welding termination. This function serves to fill the end crater and creation of a high quality good looking weld finish.

In case of activation the function, the following parameters can be set:



**Current and speed of feed** – change the current and wire feed speed in % in comparison with value adjusted on display.



**Time** – period for which the function is active.

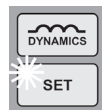


The function can be completely turned off by choosing OFF.



**BURN BACK**

This function prevents welding wire sticking to melt or the contact tip if properly set. Setting of this function influences the “ball” at the end of the welding wire and subsequently the quality of the next arc ignition.



**POST GAS TIME**

This function assures the protective gas presence after welding termination, which prevents the weld end oxidation.



If the Spot Time mode is activated, the pulse time setting option in the SET mode is activated.



If the Pause Time mode is activated, the pause time setting option in the SET mode is activated.



**RC – REMOTE CONTROL**



**RC OFF** – remote control is off



**RC Ana** – analog (torch with 10 kΩ potentiometer)

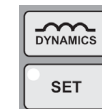


**RC dig** – digital (torch with Up/Down buttons)

Preinstalled programs tables are listed on page 82.

**DYNAMICS mode**

By pushing the Dynamics 3 button (Pic. 5) we switch to the arc hardness setting mode. The hardness is set by selector 8 (Pic. 5). Confirm the settings by pushing the Dynamics button again or by waiting until the time limit runs out. The settings are saved in both cases. The mode can be selected and saved regardless of the program type (user or preset).



**Setting of welding voltage and wire feed speed**

The welding voltage value is selected by selector 5 (Pic. 5).

The welding wire feed speed is adjusted by selector 8 (Pic. 5).



**Problems solving**

**ERROR MESSAGE DISPLAY**

During machine operation some errors and breakdowns may appear which will be announced by an Err sign and error code. The following ones are important for the user:

**Err t- (TEMP – overheating)**

Activation of the machine heat protection. Wait till the machine cools down and then continue your work.



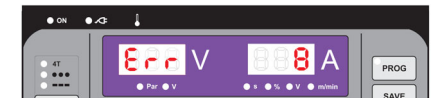
**Err 1 (POWERSUPPLY – over/under voltage in the power supply)**

The input clamps' voltage (power supply cable) is outside the machine toleration.



**Err 8 (ERR OUT SHORT)**

When turning the machine on – short on the input clamps (for instance the grounding cable and cable with the electrode holder are shorted, or it can signify a machine problem).



Some error messages can be deleted only by turning the machine on and off with the main switch.

**TROUBLE SHOOTING**

**Display is not on - no voltage is entering the machine.**

- Check the main fuses, replace burned fuses.
- Check the main supply cable and replace faulty parts.

**The machine is not welding properly.**

**During welding the spatter is big, the weld is porous.**

- Check the welding parameters setting or reset them.
- Check the gas connection and attachment of the gas hose.
- Check the grounding clamp, make sure it is properly attached and the grounding cable is not damaged. Change the grounding position and replace damaged parts if necessary.
- Check the welding torch cable and connector. Tie connections and replace damaged parts.
- Check replacement parts of the welding torch. Clean and replace damaged parts.