



Svařovací přístroje nebo svářečky

Saturn 301 KGE (M1.02 / M2.20 / M2.40)

Saturn 351 KGE (M1.02 / M2.20 / M2.40)

**Register now!**  
For your benefit  
**Jetzt Registrieren**  
und Profitieren!

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

**3** Years

**5** Years  
transformer  
and rectifier

**ewm-warranty\***  
24 hours / 7 days

\* Details for ewm-warranty  
[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

# Všeobecné pokyny

## POZOR



### Přečtěte si návod k obsluze!

Návod k obsluze vás seznámí s bezpečným zacházením s výrobky.

- Přečtěte si návod k obsluze všech součástí systému!
- Dodržujte předpisy pro úrazovou prevenci!
- Dodržujte ustanovení specifická pro vaši zemi!
- V případě potřeby vyžadujte potvrzení podpisem.

## UPOZORNĚNÍ



S otázkami k instalaci, uvedení do provozu, provozu a specifikům v místě a účelu použití se obraťte na vašeho prodejce nebo na náš

zákaznický servis na číslo +49 2680 181-0.

Seznam autorizovaných prodejců najdete na adrese [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com).

Ručení v souvislosti s provozem tohoto zařízení je omezeno výhradně na jeho funkci. Jakékoli další ručení jakéhokoli druhu je výslovně vyloučeno. Toto vyloučení ručení je uživatelem uznáno při uvádění zařízení do provozu.

Dodržování tohoto návodu, ani podmínky a metody při instalaci, provozu, používání a údržbě přístroje nemohou být výrobcem kontrolovány. Neodborné provedení instalace může vést k věcným škodám a následkem toho i k ohrožení osob. Proto nepřijímáme žádnou odpovědnost a ručení za ztráty, škody nebo náklady, které plynou z chybné instalace, nesprávného provozu a chybného používání a údržby, nebo s nimi jakýmkoli způsobem souvisejí.

# 1 Obsah

1	Obsah.....	3
2	Bezpečnostní pokyny.....	6
2.1	Pokyny k používání tohoto návodu k obsluze .....	6
2.2	Vysvětlení symbolů .....	7
2.3	Všeobecně .....	8
2.4	Přeprava a instalace.....	12
2.4.1	Přeprava jeřábem .....	13
2.5	Okolní podmínky .....	14
2.5.1	Za provozu.....	14
2.5.2	Přeprava a skladování .....	14
3	Použití k určenému účelu .....	15
3.1	Oblast použití .....	15
3.1.1	Standardní svařování MIG/MAG .....	15
3.2	Související platné podklady.....	15
3.2.1	Záruka .....	15
3.2.2	Prohlášení o shodě.....	15
3.2.3	Svařování v prostředí se zvýšeným ohrožením elektrickým proudem.....	15
3.2.4	Servisní podklady (náhradní díly a schémata zapojení) .....	15
4	Popis přístroje - rychlý přehled.....	16
4.1	Čelní pohled .....	16
4.2	Zadní pohled .....	17
4.3	Řízení přístroje – Ovládací prvky .....	18
4.3.1	Řízení svařičky M1.02 .....	18
4.3.1.1	Vnitřní obslužné prvky.....	19
4.3.1.2	Nastavení pracovního bodu (svařovací výkon) .....	20
4.3.1.3	Diagram svařovacího parametru doby zážehu "tZn" .....	20
4.3.2	Řízení svařičky M2.20 .....	21
4.3.2.1	Nastavení pracovního bodu (svařovací výkon) .....	23
4.3.2.2	Nastavení druhu provozu a svařovacích parametrů .....	23
4.3.2.3	Nastavení expertních parametrů.....	24
4.3.2.4	Vysvětlivky značek.....	24
4.3.2.5	Diagram svařovacího parametru doby zážehu "tZn" .....	25
4.3.3	Řízení svařičky M2.40 .....	26
4.3.3.1	Výběr čísla JOBu (svařovacího úkolu) .....	28
4.3.3.2	Nastavení pracovního bodu (svařovací výkon) .....	29
4.3.3.3	Nastavení úpravy drátu .....	29
4.3.3.4	Nastavení druhu provozu a svařovacích parametrů .....	30
4.3.3.5	Nastavení expertních parametrů.....	31
4.3.3.6	Vysvětlivky značek.....	31
4.3.3.7	Diagram svařovacího parametru doby zážehu "tZn" .....	32
5	Konstrukce a funkce .....	33
5.1	Všeobecné pokyny .....	33
5.2	Přeprava a instalace.....	34
5.3	Vedení obrobku, všeobecně.....	34
5.4	Chlazení přístroje .....	34
5.5	Připojení na síť .....	35
5.5.1	Druh sítě .....	35
5.6	Připojení svařovacího hořáku a směrování obrobku .....	36
5.7	Napájení ochranným plynem.....	37
5.7.1	Připoj napájení ochranným plynem .....	37
5.7.2	Nastavení množství ochranného plynu .....	39

5.8	Vsazení drátové elektrody .....	40
5.8.1	Vsazení cívky s drátem .....	40
5.8.2	Výměna kladek podavače drátu .....	41
5.8.3	Zavedení drátové elektrody .....	42
5.8.4	Seřízení brzdy cívky .....	43
5.9	Funkční postupy / druhy provozu MIG/MAG .....	44
5.9.1	Vysvětlení značek a funkcí .....	44
5.9.2	2-taktní provoz .....	45
5.9.3	4-taktní provoz .....	46
5.9.4	Bodování .....	47
5.9.5	Interval .....	48
5.9.6	Nucené vypnutí MIG/MAG .....	48
<b>6</b>	<b>Údržba, péče a likvidace .....</b>	<b>49</b>
6.1	Všeobecně .....	49
6.2	Údržbové práce, intervaly .....	49
6.2.1	Denní údržba .....	49
6.2.2	Měsíční údržba .....	49
6.2.3	Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu) .....	49
6.3	Údržba .....	50
6.4	Odborná likvidace přístroje .....	50
6.4.1	Prohlášení výrobce pro konečného uživatele .....	50
6.5	Dodržování požadavků RoHS .....	50
<b>7</b>	<b>Odstraňování poruch .....</b>	<b>51</b>
7.1	Kontrolní seznam pro zákazníka .....	51
7.2	Kontrola nastavení typu přístroje .....	52
7.2.1	Nastavení typu přístroje .....	52
7.3	Vynulování řízení (Reset all) .....	53
<b>8</b>	<b>Technická data .....</b>	<b>54</b>
8.1	Saturn 301, 351 KG .....	54
<b>9</b>	<b>Příslušenství .....</b>	<b>55</b>
9.1	Opce .....	55
9.2	Všeobecné příslušenství .....	55
<b>10</b>	<b>Opotřebitelné díly .....</b>	<b>56</b>
10.1	Kladky pro posuv drátu .....	56
10.1.1	Kladky pro ocel drátů .....	56
10.1.2	Kladky pro hliník drátů .....	56
10.1.3	Kladky pro posuv vyplňových drátů .....	56
10.1.4	Seřizovací sady .....	57
<b>11</b>	<b>Dodatek A .....</b>	<b>58</b>
11.1	Pokyny k nastavení .....	58
11.1.1	Saturn 301 .....	58
11.1.2	Saturn 351 .....	59
<b>12</b>	<b>Dodatek B .....</b>	<b>60</b>
12.1	Přehled poboček EWM .....	60



## 2 Bezpečnostní pokyny

### 2.1 Pokyny k používání tohoto návodu k obsluze



#### NEBEZPEČÍ

Pracovní a provozní postupy, které je nutno přesně dodržet k vyloučení bezprostředně hrozících těžkých úrazů nebo usmrcení osob.

- Bezpečnostní upozornění obsahuje ve svém nadpisu signálové slovo „NEBEZPEČÍ“ s obecným výstražným symbolem.
- Kromě toho je nebezpečí zvýrazněno symbolem na okraji stránky.



#### VÝSTRAHA

Pracovní nebo provozní postupy, které je nutno přesně dodržet k vyloučení bezprostředně hrozících těžkých úrazů nebo usmrcení osob.

- Bezpečnostní pokyn obsahuje ve svém nadpisu signální slovo „VÝSTRAHA“ s obecným výstražným symbolem.
- Kromě toho je nebezpečí zvýrazněno symbolem na okraji stránky.



#### POZOR

Pracovní a provozní postupy, které je nutno přesně dodržet k vyloučení možných lehkých úrazů osob.

- Bezpečnostní pokyn obsahuje ve svém nadpisu návěstí „POZOR“ s obecným výstražným symbolem.
- Nebezpečí je zvýrazněno piktogramem na okraji stránky.

#### POZOR

Pracovní a provozní postupy, které je nutno dodržet pro zamezení poškození nebo zničení výrobku.

- Bezpečnostní pokyn obsahuje ve svém nadpisu návěstí „POZOR“ bez obecného výstražného symbolu.
- Nebezpečí je zvýrazněno piktogramem na okraji stránky.

#### UPOZORNĚNÍ




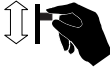









Technické zvláštnosti, které musí mít uživatel na zřeteli.

- Upozornění obsahuje ve svém nadpisu signální slovo „UPOZORNĚNÍ“ bez obecného výstražného symbolu.

Pokyny pro jednání a výčty, které Vám krok za krokem určují, co je v dané situaci nutno učinit, poznáte dle odrážek např.:

- Zdíčku vedení svařovacího proudu zasuňte do příslušného protikusu a zajistěte.

## 2.2 Vysvětlení symbolů

Symbol	Popis
	Uvést v činnost
	Neuvádět v činnost
	Otočit
	Zapnout
	Přístroj vypnout
	Přístroj zapnout
	ENTER (Přístup k menu)
	NAVIGATION (Navigace v menu)
	EXIT (Menu opustit)
4 s 	Znázornění času (příklad: vyčkat / aktivovat po dobu 4 sek.)
	Dočasné přerušení znázornění menu (možnost dalších nastavení)
	Nástroje není zapotřebí / nepoužívat
	Nástroje je zapotřebí / používat

## 2.3 Všeobecně



### NEBEZPEČÍ



#### Úraz elektrickým proudem!

Svářecí přístroje používají vysoká napětí, která mohou být při dotyku příčinou životu nebezpečných úrazů elektrickým proudem a vedou ke vzniku popálenin. I při styku s nízkým napětím hrozí nebezpečí polekání, následkem čehož může dojít k nehodám.

- Nedotýkejte se žádných dílů v přístroji nebo na něm, které jsou pod napětím!
- Připojovací a spojovací vodiče musí být bez závad!
- Pouhé vypnutí nestačí! Vyčkejte 4 minuty, až se vybijí kondenzátory!
- Svařovací hořák a držák elektrod odložte na izolaci!
- Přístroj smí otvírat oprávněný odborný personál pouze pokud je přístrojová zástrčka vytažena!
- Noste vždy suchý ochranný oděv!
- Vyčkat 4 minuty, až se vybijí kondenzátory!



#### Elektromagnetická pole!

Proudový zdroj může být zdrojem elektrických nebo elektromagnetických polí, která mohou poškodit funkci elektronických zařízení jako přístrojů na elektronické zpracování dat, CNC přístrojů, telekomunikačních vedení, síťových nebo signálních vedení a kardiostimulátorů.

- Dodržovat předpisy pro údržbu! (viz kap. Údržba a kontrola)
- Svařovací vedení úplně odvinout!
- Přístroje nebo zařízení citlivá na záření příslušně zastínit!
- Funkce kardiostimulátorů může být negativně ovlivněna (podle potřeby se obrátit na lékaře).



#### Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!

K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!

V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!

- Případnou opravou pověřte oprávněné osoby (vycvičený servisní personál)!



### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí úrazu při nedodržení bezpečnostních pokynů!

Nerespektování bezpečnostních předpisů může být životu nebezpečné!

- Pečlivě si přečtěte bezpečnostní pokyny v tomto návodu!
- Dodržujte místně specifické předpisy pro úrazovou prevenci!
- Osoby v oblasti pracoviště upozorněte na dodržování předpisů!



#### Nebezpečí úrazu zářením nebo horkem!

Záření světelného oblouku má za následek poškození pokožky a zraku.

Styk s horkými obrobky a jiskrami má za následek popálení.

- Používejte svářečský štít nebo svářečskou přilbu s dostatečným ochranným stupněm (závisí na způsobu použití)!
- Nosit suchý ochranný oblek (např. svářečský štít, rukavice, atd..) podle příslušných předpisů odpovídající země!
- Neúčastněné osoby chránit ochrannými záclonami nebo ochrannými přepážkami proti záření a nebezpečí oslnění!



 **VÝSTRAHA****Nebezpečí výbuchu!**

Zdánlivě neškodné látky v uzavřených nádobách mohou v případě ohřátí vytvořit přetlak.

- Nádoby s hořlavými nebo výbušnými kapalinami odstranit z pracovního rozmezí!
- Nepřipustit ohřátí výbušných kapalin, prachů nebo plynů svařováním nebo řezáním!

**Kouř a plyny!**

Kouř a plyny mohou vést k dýchacím potížím a otravám! Kromě toho se mohou výpary rozpouštědel (chlorovaný uhlovodík) změnit v důsledku ultrafialového záření světelného oblouku v jedovatý fosgen!

- Zajistit dostatek čerstvého vzduchu!
- Zabránit vniku výparů rozpouštědel do oblasti záření světelného oblouku!
- V daném případě používat způsobilý dýchací přístroj!

**Nebezpečí požáru!**

V důsledku vysokých teplot, odletujících jisker, rozzhavených dílů či horké strusky vznikající při svařování může dojít k tvorbě plamenů.

**K tvorbě plamenů mohou přispět i bludné svařovací proudy!**

- V okruhu pracoviště dávejte pozor na ohniska požáru!
- Nenoste s sebou žádné snadno zápalné předměty, jako např. zápalky nebo zapalovače.
- V okruhu pracoviště mějte připravené vhodné hasicí přístroje!
- Z obrobku před začátkem svařování důkladně odstraňte zbytky hořlavých látek.
- Svařené obrobky dále zpracovávajíte teprve po vychladnutí.  
Nenechávejte je v kontaktu s hořlavým materiálem!
- Řádně připevněte svařovací vedení!

 **POZOR****Hluková zátěž!**

**Hluk, přesahující 70dBA, může způsobit trvalé poškození sluchu!**

- Používejte vhodnou ochranu sluchu!
- Osoby na pracovišti musí nosit vhodnou ochranu sluchu!

**POZOR****Povinnosti provozovatele!**

**Při provozu zařízení je nutno dodržovat příslušné tuzemské vyhlášky a zákony!**

- Národní verze rámcové směrnice (89/391/EWG), a k ní patřící jednotlivé směrnice.
- Především směrnice (89/655/EWG), o minimálních předpisech pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci a o používání ochranných pomůcek zaměstnanci při práci.
- Předpisy pro bezpečnost práce a prevenci nehod příslušné země.
- Řádná instalace a provozování zařízení IEC 60974-9.
- V pravidelných intervalech kontrolujte, zda uživatelé pracují s ohledem na bezpečnost.
- Pravidelná kontrola zařízení IEC 60974-4.

## POZOR



### Škody způsobené cizími komponentami!

**V případě škod způsobených cizími komponentami zaniká záruka výrobce!**

- Používat výhradně systémové komponenty a doplňky (proudové zdroje, svařovací hořáky, držáky elektrod, dálkové ovladače, náhradní a opotřebitelné díly, atd.) z našeho dodávaného sortimentu!
- Komponentu příslušenství připojte k odpovídající přípojné zásuvce pouze při vypnutém svářecím přístroji a zajistěte ji.



### Nebezpečí poškození přístroje bludnými svařovacími proudy!

**Bludné svařovací proudy mohou poškodit ochranné vodiče, přístroje a elektrická zařízení, způsobit přehřívání součástí a následně vyvolat požár.**

- Vždy pamatujte na pevné upevnění všech vodičů svařovacího proudu a jejich pravidelnou kontrolu.
- Pamatujte na elektricky správné a pevné připojení obrobku!
- Všechny elektricky vodivé součásti proudového zdroje, jako jsou kryty, vozíky, jeřábové rámy apod. instalujte, upevněte nebo zavěste tak, aby byly elektricky izolované!
- Nepokládejte na proudové zdroje, vozíky, jeřábové rámy apod. elektrické provozní prostředky, jako jsou vrtačky, úhlové brusky apod., bez elektrické izolace!
- Odkládejte svařovací hořáky a držáky elektrod pokud je nepoužíváte vždy tak, aby byly elektricky izolované!



### Síťová přípojka

**Požadavky pro připojení k veřejné napájecí síti**

Přístroje s vysokým výkonem mohou množstvím proudu, který odebírají ze sítě, ovlivnit kvalitu sítě. U některých typů přístrojů proto mohou platit omezení v oblasti připojení nebo požadavky na maximální možnou impedanci nebo na minimální kapacitu napájení v rozhraní s veřejnou sítí (společný přípojovací bod PCC). I zde upozorňujeme na technické údaje přístrojů. V tomto případě odpovídá provozovatel nebo uživatel přístroje za zjištění možnosti připojení a připojení přístroje po případné konzultaci s provozovatelem sítě.

## POZOR

**Klasifikace přístroje podle elektromagnetické kompatibility**

V souladu s IEC 60974-10 jsou svářečky rozděleny do dvou tříd elektromagnetické kompatibility (viz technické údaje):

**Třída A** Přístroje nejsou určeny k použití v obytných oblastech, ve kterých je elektrická energie odebírána z veřejné sítě, dodávající nízké napětí. Při zajišťování elektromagnetické kompatibility u přístrojů třídy A může v těchto oblastech dojít k problémům, jak z důvodu spojených s vodiči, tak i k problémům z důvodu vzniku rušivých signálů.

**Třída B** Přístroje splňují požadavky elektromagnetické kompatibility v průmyslových a obytných oblastech, včetně obytných oblastí napojených na veřejnou síť dodávající nízké napětí.

**Zřízení a provoz**

Za provozu elektrických svářeček může v ojedinělých případech dojít k elektromagnetickému rušení, i když svářečka splňuje emisní limity v souladu s normou. Za rušení, které vzniká při svařování, nese odpovědnost uživatel.

Při **posuzování** možných elektromagnetických problémů v okolí musí uživatel vzít v úvahu následující body: (viz též EN 60974-10 příloha A)

- Síťové, řídicí, signální a telekomunikační vodiče
- Rádía a televizní přijímače
- Počítače a jiná řídicí zařízení
- Bezpečnostní zařízení
- Zdraví osob v okolí, především pak osob s kardiostimulátory nebo naslouchadly
- Kalibrační a měřicí zařízení
- Odolnost proti rušení jiných zařízení v okolí
- Denní doba, ve které musejí být prováděny svářečské práce

**Doporučení ke snížení rušivých signálů**

- Síťová přípojka, např. další síťový filtr nebo stínění kovovou trubkou
- Údržba elektrické svářečky
- Použití co nejkratších svařovacích kabelů a vedení kabelů pohromadě u podlahy
- Vyrovnání potenciálů
- Uzemnění obrobku. V případech, které neumožňují použití přímého uzemnění obrobku, musí být spojení zajištěno pomocí vhodných kondenzátorů.
- Stínění jiných zařízení v okolí nebo kompletního svářečského zařízení

## 2.4 Přeprava a instalace

### VÝSTRAHA



**Chybná manipulace s láhvemi ochranného plynu!**

Nesprávné zacházení s láhvemi ochranného plynu může vést k těžkým poraněním s následkem smrti.

- Respektujte pokyny výrobce plynu a předpisy pro stlačený plyn!
- Lahve ochranného plynu uložte do určených držáků a zajistěte bezpečnostními prvky!
- Zabraňte ohřívání lahví s ochranným plynem!

### POZOR



**Nebezpečí převrácení!**

Při přemísťování a instalaci přístroje se může přístroj převrátit a zranit osoby nebo se poškodit.

Bezpečnost proti převrácení je zajištěna pouze do úhlu naklonění 10° (odpovídá EN 60974-A2).

- Přístroj instalujte a transportujte pouze na rovném, pevném podkladu!
- Nástavné díly je nutno zajistit vhodnými prostředky!
- Vyměňte poškozené transportní válečky a jejich zajišťovací prvky!
- Externí zařízení pro posuv drátu během přepravy zajistěte (zabraňte nekontrolovanému otáčení)!



**Poškození v důsledku neoddělených napájecích vedení!**

Při transportu mohou neoddělená napájecí vedení (síťová vedení, řídicí vedení, atd.) způsobit rizika, jako např. převrácení přístrojů a poškození osob!

- Odpojte napájecí vedení!

### POZOR



**Poškození přístroje v důsledku provozování v nevzpřímené poloze!**

Přístroje jsou koncipovány k provozu ve svislé poloze!

Provoz v neschválených polohách může způsobit poškození přístroje.

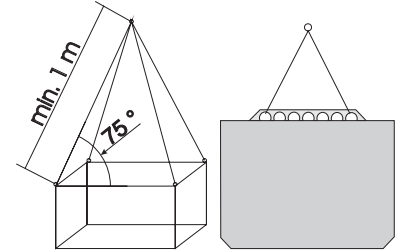
- Přeprava a provoz výhradně ve vzpřímené poloze!

## 2.4.1 Převaha jeřábem

 **NEBEZPEČÍ**
**Nebezpečí úrazu při jeřábové přepravě!**

Při jeřábové přepravě může dojít k těžkým úrazům způsobených padajícími přístroji nebo přídatnými díly.

- Přepravovat za všechna jeřábová oka současně (viz obr. princip jeřábu)!
- Zajistit stejnoměrné rozložení zatížení! Používat výhradně kroužkové řetězy nebo lanová závěsy stejné délky!
- Dbát na princip jeřábu (viz obrázek)!
- Před přepravou pomocí jeřábu odstranit veškeré komponenty příslušenství (např. láhve na ochranný plyn, bedny na nářadí, posuvy drátu, atd.)!
- Vyvarovat se trhavému zvedání a odstavování!
- Používat závěsná oka a háky dostatečné nosnosti!



Obr. Princip jeřábu

**Nebezpečí úrazu v důsledku nevhodných závěsných šroubů!**

V důsledku neodborného použití závěsných šroubů nebo použití nezpůsobilých závěsných šroubů může dojít k těžkým úrazům v důsledku padajících přístrojů nebo přídatných dílů!

- Závěsný šroub musí být úplně zašroubován!
- Závěsný šroub musí dosedat rovně a celoplošně na styčnou plochu!
- Před použitím překontrolovat pevné usazení závěsných šroubů a eventuální zřejmá poškození (korozi, deformaci)!
- Poškozené šrouby dále nepoužívat nebo zašroubovávat!
- Zabránit laterálnímu zatížení závěsných šroubů!

## 2.5 Okolní podmínky

### POZOR



#### Umístění přístroje!

Přístroj nesmí být nainstalován a provozován venku, ale pouze na vhodném, dostatečně nosném a rovném podkladu!

- Provozovatel musí zajistit rovnou podlahu odolnou proti skluzu a dostatečné osvětlení pracoviště.
- Vždy musí být zajištěna bezpečná obsluha přístroje.

### POZOR



#### Poškození přístroje v důsledku nečistot!

Neobvykle velké množství prachu, kyselin, korozivních plynů nebo látek může přístroj poškodit.

- Zabraňte vzniku velkého množství kouře, páry, olejové mlhy a prachu po broušení!
- Zabraňte přítomnosti vzduchu s obsahem solí (mořský vzduch)!



#### Nepřípustné okolní podmínky!

Nedostatečné větrání vede k poklesu výkonu a poškození přístroje.

- Dodržujte okolní podmínky!
- Vstupní a výstupní otvory pro chladicí vzduch nechte volné!
- Dodržte minimální vzdálenost 0,5 m od překážek!

### 2.5.1 Za provozu

Rozsah teplot okolního vzduchu:

- -20 °C až +40 °C

relativní vlhkost vzduchu:

- do 50 % při 40 °C
- do 90 % při 20 °C

### 2.5.2 Přeprava a skladování

Ukládání v uzavřené místnosti, rozsah teplot okolního vzduchu:

- -25 °C až +55 °C

Relativní vlhkost vzduchu

- do 90 % při 20 °C

### 3 Použití k určenému účelu

Tento přístroj odpovídá aktuálnímu stavu techniky a platným pravidlům resp. normám. Smí se používat výhradně ve smyslu účelového použití.

#### VÝSTRAHA



**Nebezpečí v důsledku neúčelového použití!**

V případě neúčelového použití může od přístroje hrozit nebezpečí pro osoby, zvířata a věcné škody. Za všechny z toho vyplývající škody se nepřejímá žádné ručení!

- Přístroj používat výhradně účelově a poučeným, odborným personálem!
- Na přístroji neprovádět žádné neodborné změny nebo přestavby!

#### 3.1 Oblast použití

##### 3.1.1 Standardní svařování MIG/MAG

Svařování kovu elektrickým obloukem za použití drátové elektrody, přičemž elektrický oblouk a svařovací lázeň jsou před atmosférou chráněny plynovým obalem z externího zdroje.

#### 3.2 Související platné podklady

##### 3.2.1 Záruka

#### UPOZORNĚNÍ



Další informace získáte v příložených doplňkových listech "Údaje o přístrojích a firmě, údržba a zkoušky, záruka"!

##### 3.2.2 Prohlášení o shodě



Označený přístroj odpovídá svou koncepcí a konstrukcí směrnici a normám ES:

- ES směrnici pro nízké napětí (2006/95/ES),
- ES směrnici pro elektromagnetickou kompatibilitu (2004/108/ES)

V případě neoprávněných změn, neodborných oprav, nedodržení lhůt opakování zkoušek a/nebo nepovolených modifikací, jež nejsou výslovně autorizovány výrobcem, zaniká platnost tohoto prohlášení.

Originál prohlášení o shodě je přiložen k přístroji.

##### 3.2.3 Svařování v prostředí se zvýšeným ohrožením elektrickým proudem



Přístroje odpovídají EU normám IEC / DIN EN 60974, VDE 0544 a jsou konstruovány pro prostředí se zvýšeným elektrickým nebezpečím.

##### 3.2.4 Servisní podklady (náhradní díly a schémata zapojení)

#### NEBEZPEČÍ



**Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!**

K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!

**V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!**

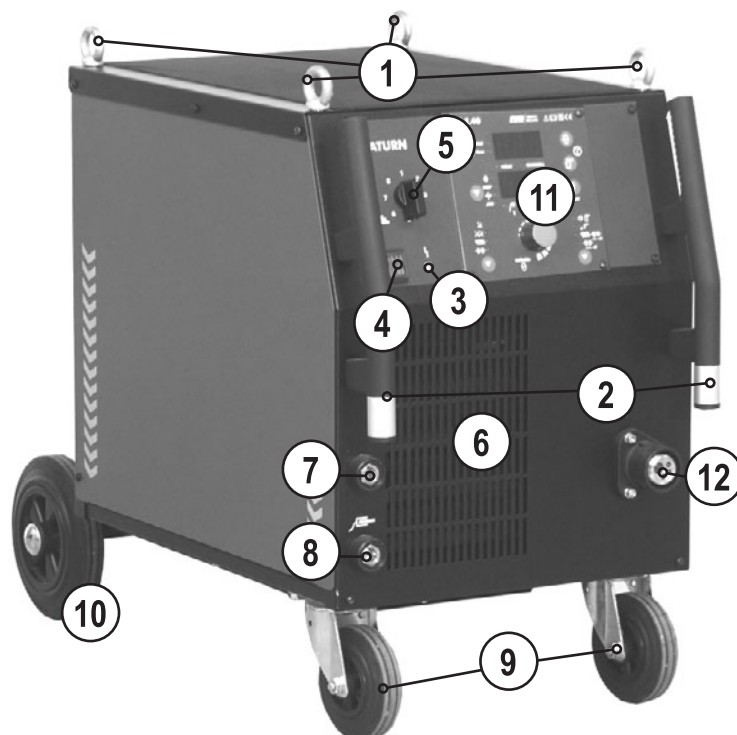
- Případnou opravou pověřte oprávněné osoby (vycvičený servisní personál)!

Originály schémat zapojení jsou přiložené k přístroji.

Náhradní díly je možné získat u oprávněných smluvních prodejců.

## 4 Popis přístroje - rychlý přehled

### 4.1 Čelní pohled

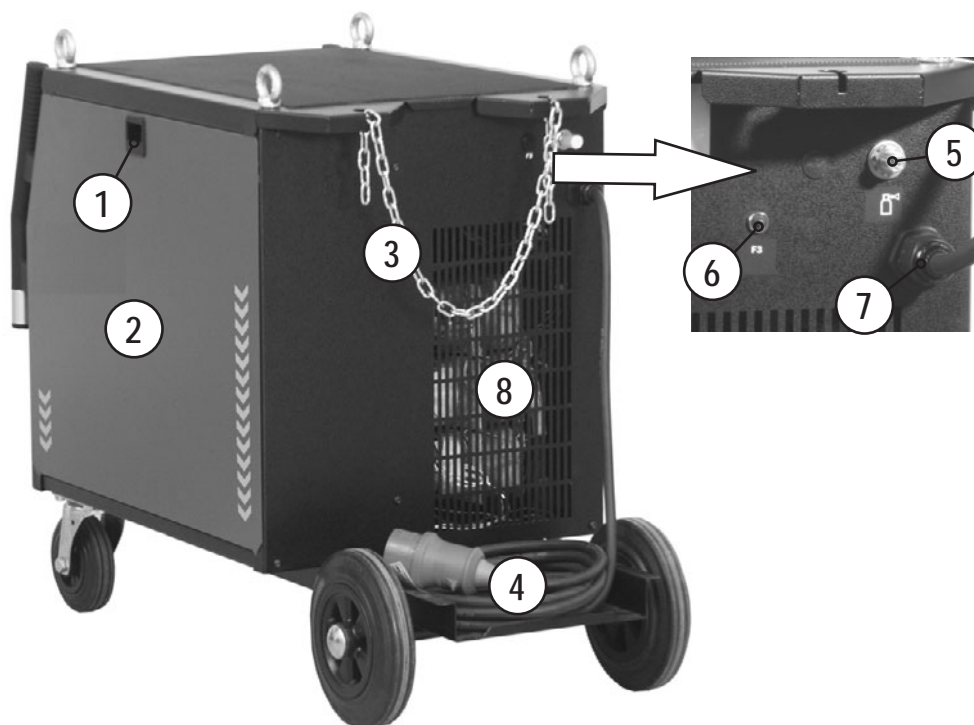


Obrázek 4-1



Pol.	Symbol	Popis
1		Jeřábové oko
2		Převážní držadlo
3		Kontrolka, Funkční porucha Svítil při nadměrné teplotě
4		Hlavní vypínač, Přístroj zapnut/vypnut
5		Stupňový přepínač svařovacího napětí Nastavení svařovacího napětí
6		Vstupní otvory chladicího vzduchu
7		Koncovka kabelu, směrování obrobku "Tvrdé" napojení tlumivky
8		Koncovka kabelu, směrování obrobku "Střední" napojení tlumivky
9		Transportní kladky, vodící kladky
10		Transportní kladky, pojízdné kotouče
11		Řízení zařízení viz kapitola Řízení zařízení - ovládací prvky
12		Centrální přípoj svařovacího hořáku (Euro) Integrovaný svařovací proud, ochranný plyn a tlačítko hořáku



## 4.2 Zadní pohled

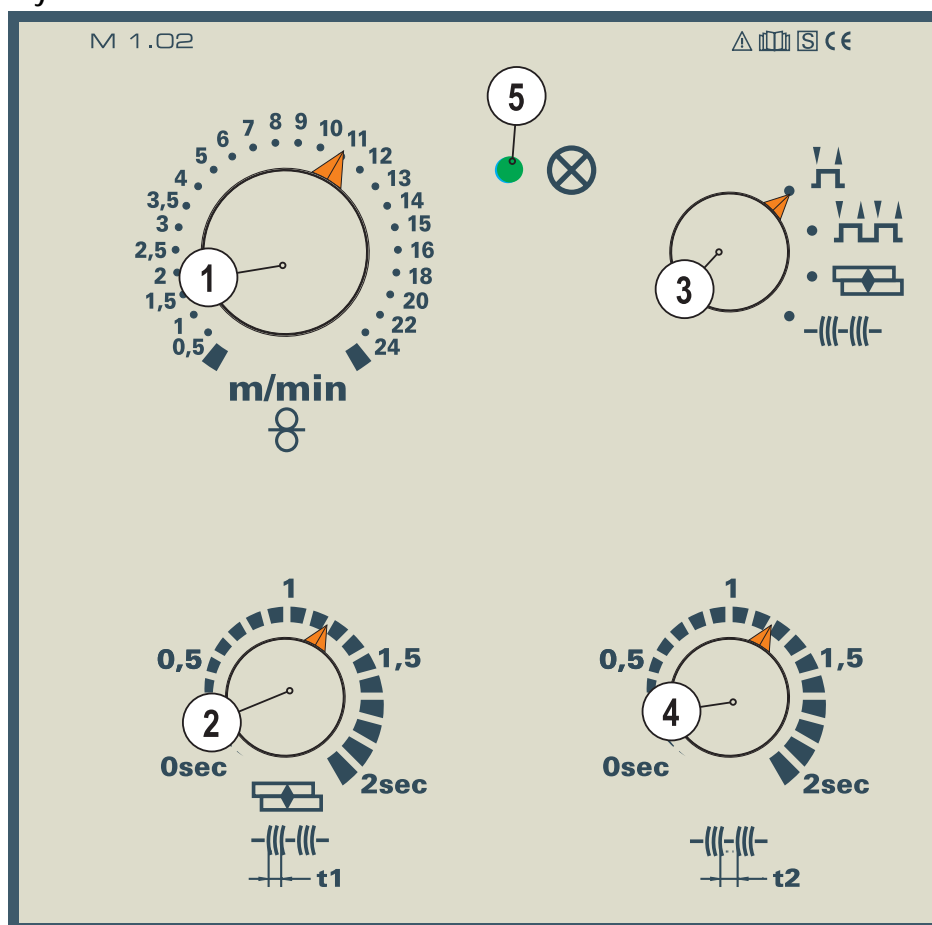


Obrázek 4-2

Pol.	Symbol	Popis
1		Blokování "Kryt jednotky pro posuv drátu"
2		Ochranný kryt jednotky pro posuv drátu a obslužných prvků
3		Zajišťovací prvky lahvi s ochranným plynem (pás / řetěz)
4		Upevnění pro láhev na ochranný plyn
5		Připojovací vsuvka G $\frac{1}{4}$ ", připojení ochranného plynu
6		Tlačítko, Automatická pojistka Zajištění napájecího napětí motoru podavače drátu (vypadlou pojistku zapnout stisknutím)
7		Síťový přívodní kabel
8		Výstupní otvory chladícího vzduchu

## 4.3 Řízení přístroje – Ovládací prvky

### 4.3.1 Řízení svářečky M1.02




Obrázek 4-3

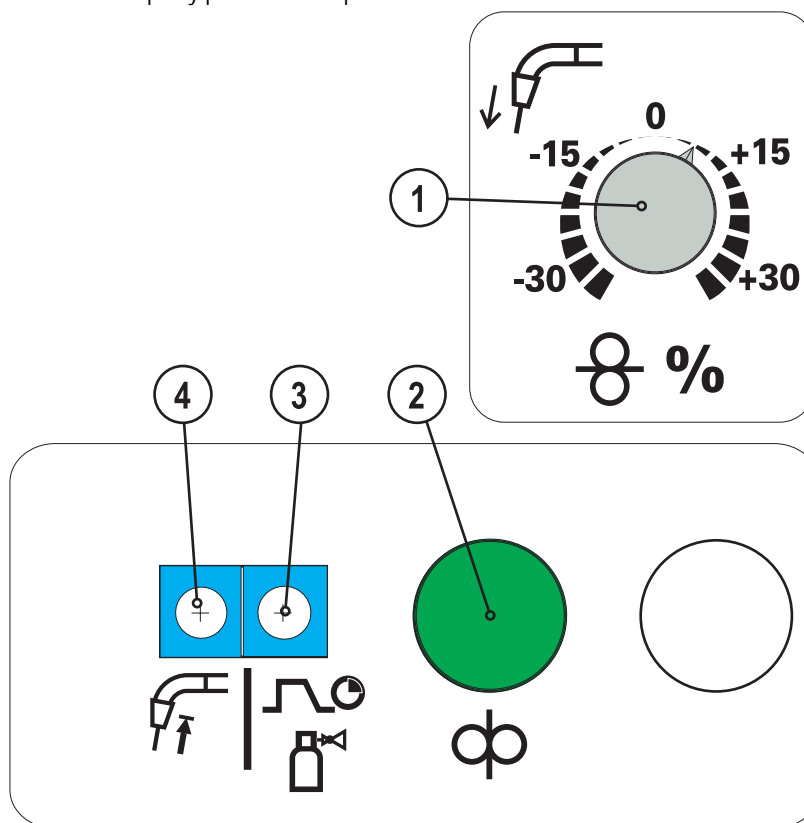
Pol.	Symbol	Popis
1		<b>Otočný knoflík, Nastavení rychlosti drátu</b> Plynulé nastavení rychlosti drátu.
2		<b>Otočný knoflík, Délka bodování a intervalu</b> Plynulé nastavení doby svařování (0-2s) v druhu provozu "bodování a interval"
3		<b>Voličový přepínač "Druh provozu"</b> Přepínání 2-taktní, 4-taktní, bodové svařování nebo interval
4		<b>Otočný knoflík, Délka přestávky</b> Plynulé nastavení délky přestávky (0-2s) v druhu provozu "interval"
5		<b>Signální svítidlo, Provozní připravenost</b> Signální svítidlo svítí při zapnutém a k provozu připraveném přístroji

## 4.3.1.1 Vnitřní obslužné prvky

## UPOZORNĚNÍ

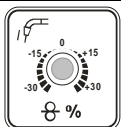



 Text popisuje maximální možnou konfiguraci přístroje.  
V daném případě musí být doplňková možnost připojení dodatečně instalována (viz kapitola Příslušenství).

- Odjistit pravý ochranný kryt přístroje.
  - Ochranný kryt odklopit dopředu a poté sejmut směrem nahoru.
- V přístroji se nachází další obslužné prvky pro nastavení parametrů.



Obrázek 4-4

Všechny údaje v procentech se vztahují k hodnotám uloženým v charakteristických křivkách.

Pol.	Symbol	Popis
1		Otočný knoflík, Zavádění drátu (volitelné vybavení) +/- 30%
2		Tlačítko, Navlékání drátu Bezproudivé navlékání drátu
3		Dolaďovač kondenzátoru "Zbytkové proudění plynu" Rozsah nastavení 0,2-10 s
4		Dolaďovač kondenzátoru, Zpětné dohoření drátu +/- 50%

### 4.3.1.2 Nastavení pracovního bodu (svařovací výkon)

Toto ovládání pracuje podle principu dvoutlačítkového ovládání. K nastavení pracovního bodu se nastavuje pouze rychlost drátu a svařovací napětí podle materiálu a průměru elektrody.

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
		Nastavení rychlosti drátu
		Nastavení svařovacího napětí

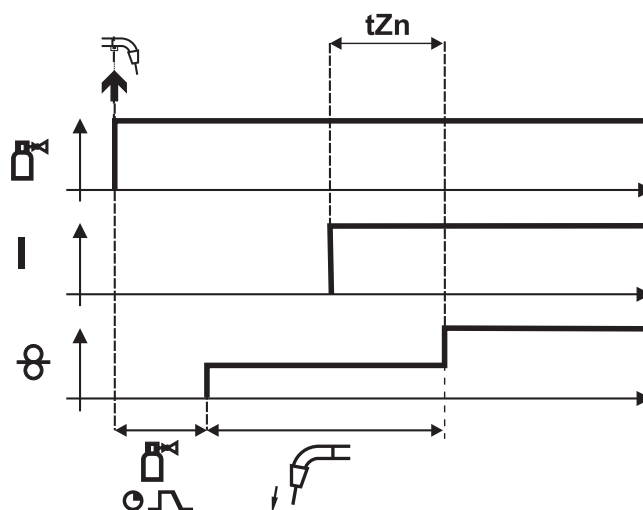
### 4.3.1.3 Diagram svařovacího parametru doby zážehu "tZn"

#### UPOZORNĚNÍ



Během doby zážehu se po zážehu světelného oblouku posouvá drát dále zaváděcí rychlostí; chování při zážehu je za optimálního nastavení pozitivně ovlivněno.

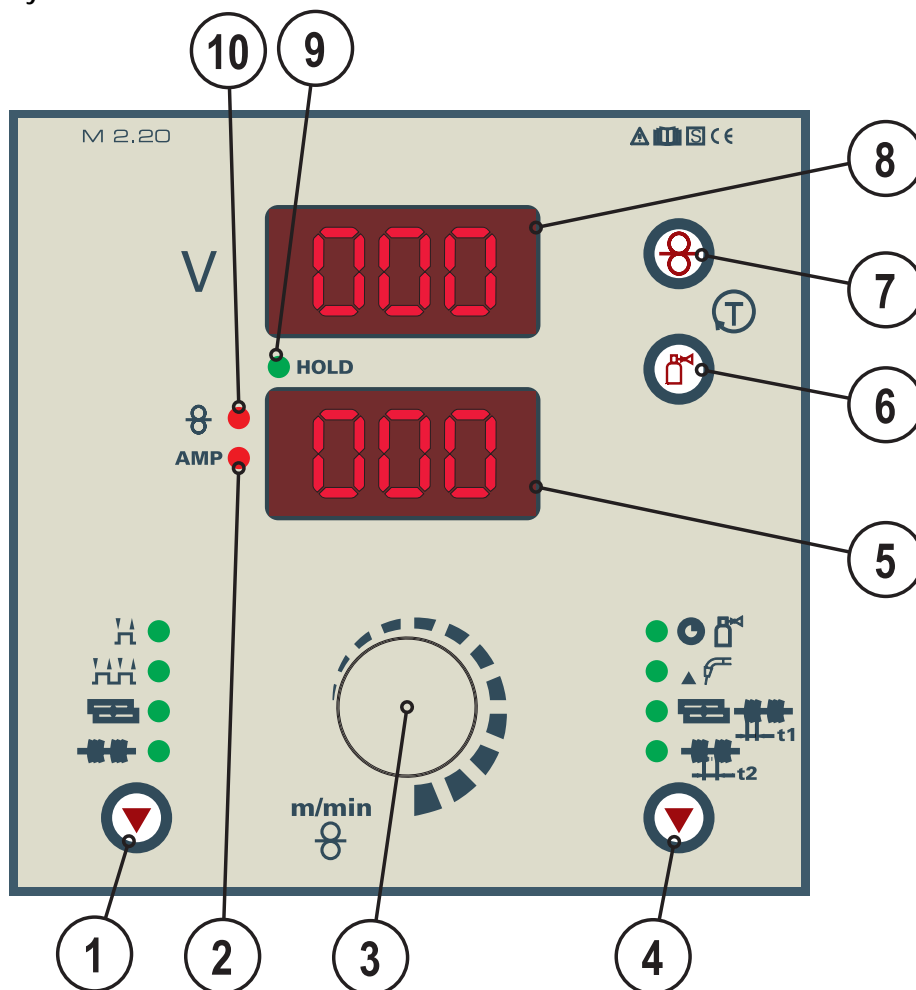
Níže popsané metody se používá vždy v případech, když přestávka mezi jednotlivými procesy svařování není kratší než 1,5 sekundy.



Obrázek 4-5





Legendu s vysvětlivkami značek najdete v kapitole Funkční sledy MIG/MAG / druhy provozu.

## 4.3.2 Řízení svářečky M2.20



Obrázek 4-6

Pol.	Symbol	Popis
1		<b>Tlačítko, Druh provozu</b> 2-taktní 4-taktní Bodování MIG, výběr parametrů (t1 = doba bodování) se provádí tlačítkem "Vývojové parametry", nastavení se provádí na "otočném knoflíku". Interval, výběr parametrů (t1 = doba pulsu, t2 = interval mezi pulsy) se provádí tlačítkem "Vývojové parametry", nastavení na "otočném knoflíku"
2	AMP	<b>Kontrolka proudu</b> Svítí, když je zobrazována intenzita proudu.
3		<b>Otočný knoflík, Nastavení rychlosti drátu/svařovacích parametrů</b> Plynulé nastavení rychlosti drátu resp. svařovacího proudu a nastavení vývojových parametrů jako zbytkového proudění plynu, zpětného dohoření drátu atd.
4		<b>Tlačítko "Vývojové parametry"</b> Parametry se nastavují otočným knoflíkem Doba zbytkového proudění plynu „GnS“ (0,0 až 10,0s) Zpětné dohoření drátu „drb“ (-50% až +50%) Doba bodování / pulsu „t1“ (0,1s až 5,0s) Přestávka mezi pulsy „t2“ (0,1s až 2,0s)
5		<b>Indikace, dole</b> Indikace rychlosti posuvu drátu, svařovacího proudu a vývojových parametrů

Pol.	Symbol	Popis
6		<b>Tlačítko, Test plynu</b> Při zkoušce a nastavování průtokového množství plynu zůstává svařovací napětí a posuv drátu vypnutý. Po jednom stisknutí tlačítka protéká po dobu cca 25 sek. ochranný plyn. Dalším stisknutím lze proces kdykoliv přerušit.
7		<b>Tlačítko, Navlékání drátu</b> K navlékání drátové elektrody při výměně cívky drátu (rychlost = 6,0 m/min., stálá) Svařovací drát se do sady hadic zavádí bez napětí, aniž by proudil plyn. Tím je zaručen vysoký stupeň bezpečnosti pro svářeče, protože není možné omylné zapálení světelného oblouku.
8		<b>Displej, nahoře</b> Indikace svařovacího napětí nebo identifikátoru vývojových parametrů
9	<b>HOLD</b>	<b>Signální světlo, HOLD</b> Svítlí: Indikace zobrazuje poslední svařovaný parametr. Nesvítlí: Indikace zobrazuje nastavené, popř. během svařování skutečné hodnoty.
10		<b>Kontrolka, Rychlost drátu</b> Svítlí, když je indikována rychlost drátu.

### 4.3.2.1 Nastavení pracovního bodu (svařovací výkon)

Toto ovládání pracuje podle principu dvoutlačítkového ovládání. K nastavení pracovního bodu se nastavuje pouze rychlost drátu a svařovací napětí podle materiálu a průměru elektrody.

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
		Nastavení rychlosti drátu
		Nastavení svařovacího napětí

### 4.3.2.2 Nastavení druhu provozu a svařovacích parametrů

#### UPOZORNĚNÍ

Parametry jsou nastaveny předem v řízení, lze je však manuálně přizpůsobit. Nedojde-li však při nastavování během 5 sekund k činnosti uživatele, řízení proces přeruší a přepne zpět na standardní zobrazení.

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
		Volba druhu provozu: 2-taktní 4-taktní Bodování Interval
		Volba parametrů svařování: Nastavit dobu zbytkového proudění plynu "GnS" (0,0s až 10,0s) Nastavit dobu zpětného dohoření drátu "drb" (-50% až 50%) Doba bodování / intervalu „t1“ (0,1s až 5,0s) Přestávka intervalu „t2“ (0,1s až 2,0s) Zvolený parametr se zobrazí na displeji
		Nastavení zvoleného parametru

### 4.3.2.3 Nastavení expertních parametrů

#### UPOZORNĚNÍ

Parametry jsou nastaveny předem v řízení, lze je však manuálně přizpůsobit. Nedojde-li však při nastavování během 5 sekund k činnosti uživatele, řízení proces přeruší a přepne zpět na standardní zobrazení.

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
	1 x	Volba expertních parametrů. Ke stisknutí kombinace tlačítek musí dojít během 3 sekund.
	1 x	
	2 x	
	n x	Výběr expertních parametrů: Předfuk plynu „GvS“ (0s až 10s) Rychlost zavádění drátu „Ein“ 0,5 - 24m/min. Doba zážehu „tZn“ (0ms až 500ms) Zvolený parametr se zobrazí na displeji.
		Nastavení zvoleného parametru.


### 4.3.2.4 Vysvětlivky značek

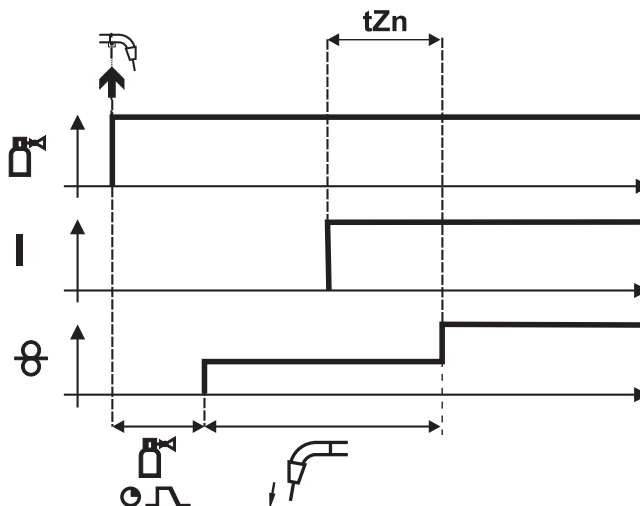
Symbol	Význam
<b>GnS</b>	„GnS“ - zbytkové proudění plynu
<b>drb</b>	„drb“ - zpětné dohoření drátu
<b>t1</b>	„t1“ - doba bodování
<b>t2</b>	„t2“ - doba intervalu
<b>GvS</b>	„GvS“ - předfuk plynu
<b>Ein</b>	„Ein“ - zavádění drátu
<b>tZn</b>	„tZn“ - doba zážehu
<b>tYP</b>	„tyP“ - typ přístroje (Tabulka typů, viz kapitola „Odstraňování poruch“)



## 4.3.2.5 Diagram svařovacího parametru doby zážehu "tZn"

## UPOZORNĚNÍ

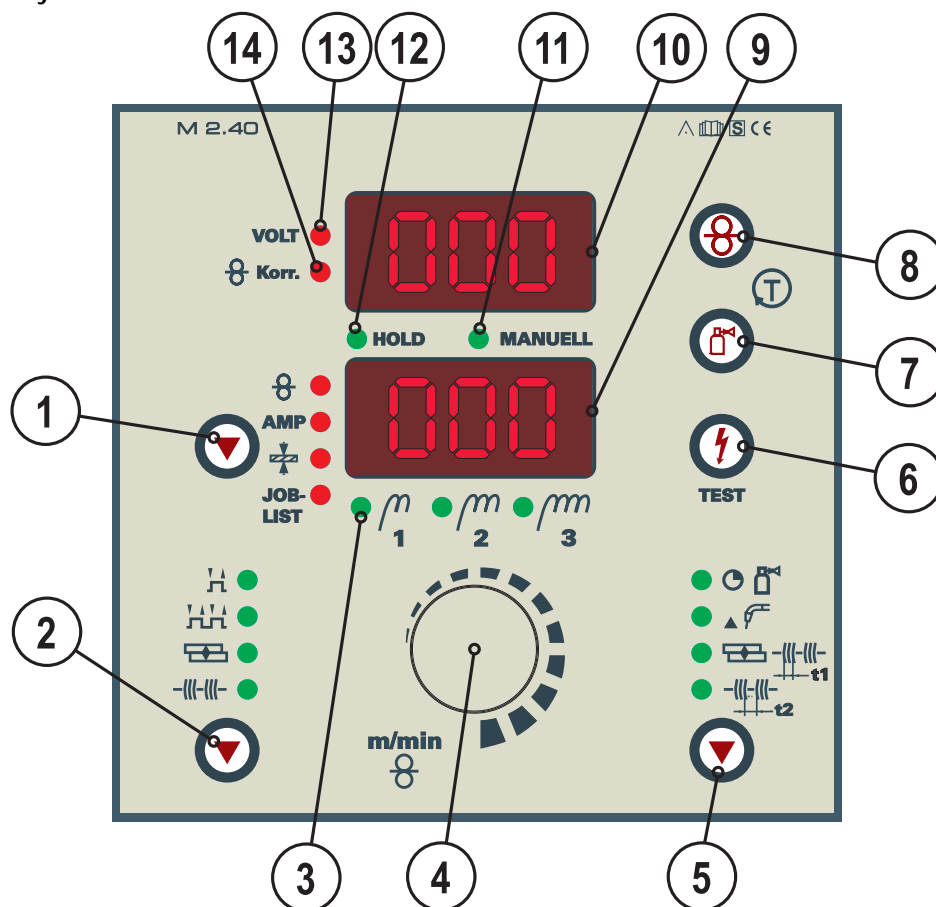
-  Během doby zážehu se po zážehu světelného oblouku posouvá drát dále zaváděcí rychlostí; chování při zážehu je za optimálního nastavení pozitivně ovlivněno.  
Níže popsané metody se používá vždy v případech, když přestávka mezi jednotlivými procesy svařování není kratší než 1,5 sekundy.



Obrázek 4-7

Legendu s vysvětlivkami značek najdete v kapitole Funkční sledy MIG/MAG / druhy provozu.

## 4.3.3 Řízení svařičky M2.40



Obrázek 4-8

Pol.	Symbol	Popis
1		<p><b>Tlačítko, Svařovací úkol / svařovací parametry</b></p> <p>Parametry se nastavují otočným knoflíkem</p> <p> Indikace rychlosti drátu (m/min.)</p> <p><b>AMP</b> Indikace svařovacího proudu (A)</p> <p> Indikace tloušťky plechu (mm)</p> <p><b>JOB-LIST</b> Indikace a výběr jobů (svařovacích úkolů, výběr ze seznamu úkolů). Změna JOBů stisknutím po dobu cca 3 sek., až začne blikat LED</p>
2		<p><b>Tlačítko, Druh provozu</b></p> <p> 2-taktní</p> <p> 4-taktní</p> <p> Bodování MIG, výběr parametrů (t1 = doba bodování) se provádí tlačítkem "Vývojové parametry", nastavení se provádí na "otočném knoflíku".</p> <p> Interval, výběr parametrů (t1 = doba pulsu, t2 = interval mezi pulsy) se provádí tlačítkem "Vývojové parametry", nastavení na "otočném knoflíku"</p>
3		<p><b>Signální světlo, Napojení tlumivky</b></p> <p>Podle provedení přístroje se na svařičce nachází dvě nebo tři zásuvky pro připojení obrobku (napojení tlumivky). Přístroj indikuje doporučený přípoj obrobku v JOB-provozu (viz příslušné piktogramy na zásuvkách).</p> <p> Napojení tlumivky 1 (tvrdé), zásuvka vedení obrobku</p> <p> Napojení tlumivky 2 (střední), zásuvka vedení obrobku</p> <p> Napojení tlumivky 3 (měkké), zásuvka vedení obrobku</p>

Pol.	Symbol	Popis
4		<b>Otočný knoflík, Nastavení rychlosti drátu/svařovacích parametrů</b> Plynulé nastavení rychlosti drátu resp. svařovacího proudu, tloušťky plechu, svařovacího úkolu a vývojových parametrů jako proudění plynu, zpětného dohoření drátu atd.
5		<b>Tlačítko "Vývojové parametry"</b> Parametry se nastavují otočným knoflíkem Doba zbytkového proudění plynu „GnS“ (0,0 až 10,0s) Zpětné dohoření drátu „drb“ (-50% až +50%) Doba bodování / pulsu „t1“ (0,1s až 5,0s) Přestávka mezi pulsy „t2“ (0,1s až 2,0s)
6		<b>Tlačítko, Test parametrů svařování</b> Stiskněte tlačítko a současně nastavte potřebné svařovací napětí na stupňovém spínači (indikace napětí naprázdno na horním, rychlosti drátu, svařovacího proudu nebo tloušťky plechu na dolním displeji)
7		<b>Tlačítko, Test plynu</b> Při zkoušce a nastavování průtokového množství plynu zůstává svařovací napětí a posuv drátu vypnutý. Po jednom stisknutí tlačítka protéká po dobu cca 25 sek. ochranný plyn. Dalším stisknutím lze proces kdykoliv přerušit.
8		<b>Tlačítko, Navlékání drátu</b> K navlékání drátové elektrody při výměně cívky drátu (rychlost = 6,0 m/min., stálá) Svařovací drát se do sady hadic zavádí bez napětí, aniž by proudil plyn. Tím je zaručen vysoký stupeň bezpečnosti pro svářeče, protože není možné omylné zapálení světelného oblouku.
9		<b>Indikace, dole</b> Indikace rychlosti posuvu drátu, svařovacího proudu, tloušťky plechu, čísla úkolu a vývojových parametrů
10		<b>Indikace, nahoře</b> Indikace svařovacího napětí, opravná hodnota rychlosti drátu resp. označení parametrů pro vývojové parametry
11	<b>MANUELL</b>	<b>Signální světlo, MANUÁLNĚ</b> Signální světlo svítí když se přístroj nenachází v synergickém provozu. Veškeré parametry nastavuje uživatel "manuálně" (JOB 0).
12	<b>HOLD</b>	<b>Signální světlo, HOLD</b> Svítí: Indikace zobrazuje poslední svařovaný parametr. Nesvítí: Indikace zobrazuje nastavené, popř. během svařování skutečné hodnoty.
13	<b>VOLT</b>	<b>Signální světlo, napětí</b> Svítí, když je indikováno svařovací napětí nebo napětí naprázdno
14		<b>Signální světlo, Změna drátu</b> Svítí když je indikována opravná hodnota rychlosti drátu

### 4.3.3.1 Vyběr čísla JOBu (svařovacího úkolu)

Toto mikroprocesorem řízené ovládání pracuje podle principu jednoknoflíkové obsluhy.

Je nutno nastavit pouze druh plynu, materiálu a průměr drátové elektrody jako číslo úkolu na ovládání, jakož i svařovací výkon pomocí stupňového spínače. Tím je svařovací úkol definován a po stisknutí tlačítka "Test" stanoví systém optimální rychlost posuvu drátu pro požadovaný pracovní bod.

Tato nastavení se uchovávají i po vypnutí přístroje. Po opětovném zapnutí lze s dříve nastavenými parametry svařovat dále.

Uživatel má možnost rychlost posuvu drátu upravit, aby odpovídala úkolu svařování nebo individuálním požadavkům.

Svařovací úkol je však možno nastavit také podle principu dvouknoflíkové obsluhy. K tomu musí být nastaven "JOB 0" (manuálně / žádný program) ze seznamu úkolů a svařovací napětí na stupňovém spínači a rychlost drátu na otočném knoflíku. Ostatní parametry se nastavují stejně jak je popsáno v používání za synergického provozu.

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
	X x	<b>JOB-LIST</b> Výběr úkolu ("JOB"). Když se LED "JOB" rozsvítí, přidrže tlačítko stisknuté.
	2 sek.	<b>JOB-LIST</b> LED "JOB" bliká.
		Nastavit číslo úkolu (0-24).
	1 x	Výběr potvrdit.

Svářeč volí číslo úkolu ze seznamu "JOB-LIST" podle použitého materiálu a připojeného ochranného plynu. "JOB-LIST" je nálepka, umístěná nedaleko zařízení pro posuv drátu.

ewm®		JOB-LIST				094-010488-00500			
● Massivdraht / Solid Wire	Material	Gas %	Ø Wire				● Massivdraht / Solid Wire		
			0,8	1,0	1,2	1,6			
			Job-Nr.						
SG2/3 G3/4 Si1	CO <sub>2</sub> 100	1	2	3	4				
	Ar82/18	5	6	7	8				
CrNi	Ar98/2	9	10	11	12				
AlMg	Ar100	13	14	15	16				
AlSi	Ar100	17	18	19	20				
Al199	Ar100	21	22	23	24				
Manuell / no program		0							

Obrázek 4-9

### 4.3.3.2 Nastavení pracovního bodu (svařovací výkon)

#### UPOZORNĚNÍ

Nastavení pracovního bodu v úkolu "0" (ručně) se provádí podle popisu v kapitole stejného názvu řízení M2.4x. Následující nastavení jsou proto určena pouze pro práce v úkolech 1-24.

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek
		Výběr parametru, jehož prostřednictvím má být nastaven svařovací výkon: prostřednictvím tloušťky plechu prostřednictvím rychlosti drátu <b>AMP</b> prostřednictvím svařovacího proudu
	  	Přidržen tlačítko "TEST" stisknuté a současně nastavit na stupňovém spínači pracovní bod. Na displeji se zobrazí požadované parametry, jakož i napětí naprázdno. Blikající diody "volty" a "úprava posuvu drátu" signalizují chybu (např. zkrat mezi hořákem a obrobkem, chybu indukčnosti, atd.). Odstranit chybu, znovu stisknout tlačítko "TEST".

Pokud již byl zvolen druh provozu, byla tím zvolena všechna nezbytná nastavení a lze svařovat.

### 4.3.3.3 Nastavení úpravy drátu

Rychlost drátu lze přizpůsobit dodatečně prostřednictvím úpravy drátu.

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
		Nastavení hodnoty úpravy drátu

### 4.3.3.4 Nastavení druhu provozu a svařovacích parametrů

#### UPOZORNĚNÍ



Parametry jsou nastaveny předem v řízení, lze je však manuálně přizpůsobit.

Nedojde-li však při nastavování během 5 sekund k činnosti uživatele, řízení proces přeruší a přepne zpět na standardní zobrazení.

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
	n x	Volba druhu provozu: 2-taktní 4-taktní Bodování Interval
	n x	Volba parametrů svařování: Nastavit dobu zbytkového proudění plynu "GnS" (0,0s až 10,0s) Nastavit dobu zpětného dohoření drátu "drb" (-50% až 50%) Doba bodování / intervalu „t1“ (0,1s až 5,0s) Přestávka intervalu „t2“ (0,1s až 2,0s) Zvolený parametr se zobrazí na displeji
		Nastavení zvoleného parametru

## 4.3.3.5 Nastavení expertních parametrů

### UPOZORNĚNÍ

Parametry jsou nastaveny předem v řízení, lze je však manuálně přizpůsobit. Nedojde-li však při nastavování během 5 sekund k činnosti uživatele, řízení proces přeruší a přepne zpět na standardní zobrazení.

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
	1 x	Volba expertních parametrů. Ke stisknutí kombinace tlačítek musí dojít během 3 sekund.
	1 x	
	2 x	
     	n x	Výběr expertních parametrů: Předfuk plynu „GvS“ (0s až 10s) Rychlost zavádění drátu „Ein“ 0,5 - 24m/min. Doba zážehu „tZn“ (0ms až 500ms) Zvolený parametr se zobrazí na displeji.
		Nastavení zvoleného parametru.

## 4.3.3.6 Vysvětlivky značek

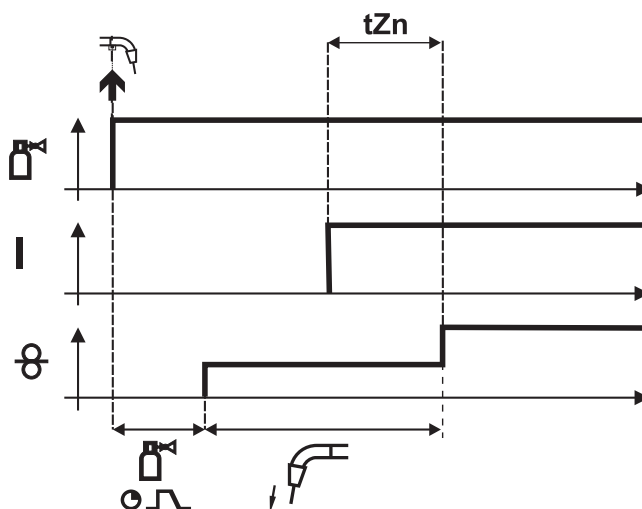
Symbol	Význam
<b>GnS</b>	„GnS“ - zbytkové proudění plynu
<b>drb</b>	„drb“ - zpětné dohoření drátu
<b>t1</b>	„t1“ - doba bodování
<b>t2</b>	„t2“ - doba intervalu
<b>GvS</b>	„GvS“ - předfuk plynu
<b>Ein</b>	„Ein“ - zavádění drátu
<b>tZn</b>	„tZn“ - doba zážehu
<b>tyP</b>	„tyP“ - typ přístroje (Tabulka typů, viz kapitola „Odstraňování poruch“)

## 4.3.3.7 Diagram svařovacího parametru doby zážehu "tZn"

### UPOZORNĚNÍ

Během doby zážehu se po zážehu světelného oblouku posouvá drát dále zaváděcí rychlostí; chování při zážehu je za optimálního nastavení pozitivně ovlivněno.

Z výroby je doba zážehu již na různé materiály optimálně nastavena. Níže popsané metody se používá vždy v případech, když přestávka mezi jednotlivými procesy svařování není kratší než 1,5 sekundy.



Obrázek 4-10

Legendu s vysvětlivkami značek najdete v kapitole Funkční sledy MIG/MAG / druhy provozu.



## 5 Konstrukce a funkce

### 5.1 Všeobecné pokyny

#### VÝSTRAHA



##### Nebezpečí poranění elektřinou!

Dotknutí se vodivých částí, např. zdírek pro svařovací proud, může být životu nebezpečné!

- Mějte na zřeteli bezpečnostní upozornění na prvních stránkách návodu k použití!
- Příklad: Přístroj smí uvádět do provozu výhradně osoby, které mají odpovídající znalosti o zacházení s obloukovými svařovacími přístroji.
- Spojovací a svařovací kabely (např. držáky elektrod, svařovací hořáky, zemnicí kabely, rozhraní) připojujte pouze k vypnutému přístroji!

#### POZOR



##### Nebezpečí popálení na připojce svařovacího proudu!

Nezajištěné kontakty svařovacího proudu mohou zahřívát připojky a vedení a při dotyku mohou způsobit popáleniny!

- Kontakty svařovacího proudu každý den přezkoušejte a případně je zajistěte otočením doprava.



##### Nebezpečí úrazu pohyblivými součástmi!

Zařízení pro posuv drátu jsou vybavena pohyblivými díly, které mohou zachytit ruce, vlasy, části oděvu nebo nástroje a zranit tak osoby!

- Nesahejte na rotující nebo pohyblivé součásti nebo části pohonu!
- Během provozu nechte zavřené všechny kryty skříně!



##### Nebezpečí úrazu nekontrolovaným vylétnutím svařovacího drátu!

Svařovací drát může být posunován vysokou rychlostí a v případě nesprávného nebo neúplného vedení drátu může nekontrolovaně vylétnout a způsobit zranění osob!

- Před připojením k síti vytvořte úplné vedení drátu od cívky drátu až ke svařovacímu hořáku!
- Není-li namontován svařovací hořák, uvolněte protitlakové kotouče jednotky posuvu drátu!
- V pravidelných intervalech kontrolujte vedení drátu!
- Během provozu nechte zavřené všechny kryty skříně!



##### Ohrožení elektrickým proudem!

Pokud střídavě svařujete s použitím různých metod a pokud zůstávají oba svařovací hořáky a držáky elektrod připojeny k přístroji, je ve všech vodičích současně napětí naprázdno nebo svařovací napětí!

- Před zahájením a přerušením práce odkládejte proto hořák a držák elektrody vždy izolovaně!

## POZOR



**Poškození v důsledku neodborného připojení!**

V důsledku neodborného připojení se mohou poškodit komponenty příslušenství a proudový zdroj!

- Komponentu příslušenství připojit a zajistit pouze při vypnutém přístroji k odpovídající zásuvce.
- Podrobné popisy příslušné komponenty příslušenství najdete v návodu k použití!
- Komponenty příslušenství jsou automaticky rozlišeny po zapnutí proudového zdroje.



**Zacházení s ochrannými čepičkami proti prachu!**

Ochranné čepičky proti prachu chrání kabelové koncovky a tudíž přístroj před znečištěním a poškozením.

- Není-li k připoji připojena žádná komponenta příslušenství, musí být nasazena ochranná čepička proti prachu.
- V případě vady nebo její ztráty musí být ochranná čepička proti prachu nahrazena!

## 5.2 Přeprava a instalace

### POZOR



**Umístění přístroje!**

Přístroj nesmí být nainstalován a provozován venku, ale pouze na vhodném, dostatečně nosném a rovném podkladu!

- Provozovatel musí zajistit rovnou podlahu odolnou proti skluzu a dostatečné osvětlení pracoviště.
- Vždy musí být zajištěna bezpečná obsluha přístroje.

## 5.3 Vedení obrobku, všeobecně

### POZOR



**Nebezpečí popálení v důsledku neřádného připojení kabelu pro obrobek!**

Barva, rez a nečistoty ne přípojných místech zabraňují toku proudu a mohou mít za následek bludné svařovací proudy.

**Bludné svařovací proudy mohou být příčinou požárů a zranění osob!**

- Přípojná místa vyčistit!
- Kabel pro připojení obrobku bezpečně připevnit!
- Konstrukční části obrobku nepoužívat pro zpětné vedení svařovacího proudu!
- Dbát na bezvadné vedení proudu!

## 5.4 Chlazení přístroje

Pro dosažení optimální doby zapnutí, dejte pozor na následující podmínky:

- Postarejte se o dostatečné větrání pracoviště.
- vstupní a výstupní větrací otvory přístroje ponechte nezakryté.
- do přístroje nesmí vniknout částice materiálu, prach nebo jiná cizí tělesa.

## 5.5 Připojení na síť

### NEBEZPEČÍ



Rizika v důsledku neodborného připojení elektrické sítě!

Neodborné připojení elektrické sítě může vést k úrazům, příp. věčným škodám!

- Přístroj připojte výhradně k zásuvce s předpisově připojeným ochranným vodičem.
- Je-li třeba připojit novou síťovou zástrčku, smí tuto instalaci provést výhradně odborný elektrikář podle zákonů a předpisů platných v zemi použití (libovolné pořadí fází u přístrojů na třífázový proud)!
- Zástrčky, zásuvky a přívodní vedení musí v pravidelných intervalech kontrolovat odborný elektrikář!
- V režimu s použitím generátoru je nezbytné provést uzemnění generátoru v souladu s návodem k obsluze. Vytvořená síť musí být vhodná k provozu přístrojů podle třídy ochrany I.

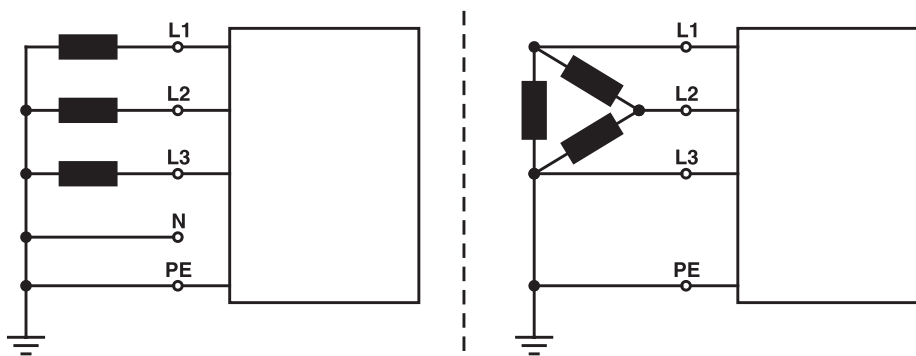
### 5.5.1 Druh sítě

#### UPOZORNĚNÍ



Přístroj smíte připojit a provozovat s následujícími systémy:

- Třífázový 4vodičový systém s uzemněným neutrálním vodičem, nebo
- Třífázový 3vodičový systém s uzemněním k libovolnému místu, např. k vnějšímu vodiči



Obrázek 5-1

Legenda

Pol.	Označení	Rozlišovací barva
L1	Vnější vodič 1	černá
L2	Vnější vodič 2	hnědá
L3	Vnější vodič 3	šedá
N	Neutrální vodič	modrá
PE	Ochranný vodič	zelenožlutý

### POZOR



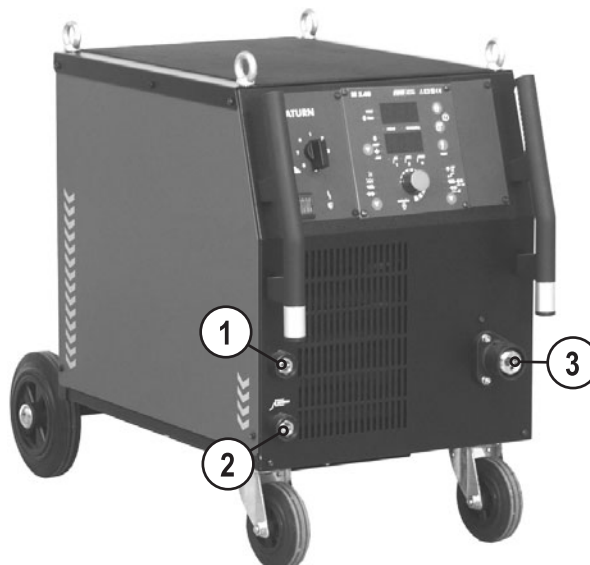
Provozní napětí - síťové napětí!

Na výkonovém štítku uvedené provozní napětí se musí shodovat se síťovým napětím, aby se zabránilo poškození přístroje!

- Jištění sítě viz kapitola „Technická data“!

- Zastrčte síťovou zástrčku vypnutého přístroje do příslušné zásuvky.

### 5.6 Připojení svařovacího hořáku a směrování obrobku



Obrázek 5-2

Pol.	Symbol	Popis
1		Koncovka kabelu, směrování obrobku "Tvrdé" napojení tlumivky
2		Koncovka kabelu, směrování obrobku "Střední" napojení tlumivky
3		Centrální přípoj svařovacího hořáku (Euro) Integrovaný svařovací proud, ochranný plyn a tlačítko hořáku

- Zastrčte centrální zástrčku svařovacího hořáku do centrálního přípoje a oboji sešroubuje přesuvnou maticí.
- Kabelovou zástrčku směrování obrobku zastrčte do zásuvky směrování obrobku 1 nebo 2 (podle aplikace resp. použitého plynu) a otočením doprava ji zajistěte.

## 5.7 Napájení ochranným plynem

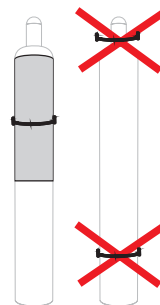
### 5.7.1 Přípoj napájení ochranným plynem

#### VÝSTRAHA



Nebezpečí úrazu následkem chybné manipulace s láhvemi s ochranným plynem!  
Nesprávná manipulace a nedostatečné upevnění láhví s ochranným plynem mohou mít za následek vážné úrazy!

- Zajištěte láhve s ochranným plynem zabezpečovacími prvky, které jsou u přístroje sériově k dispozici (řetěz/popruh)!
- Zajišťovací prvky musejí těsně přiléhat k obvodu láhve!
- Upevnění musí být umístěno v horní polovině lahve s ochranným plynem!
- Láhve s ochranným plynem se nesmějí upevňovat za ventil!
- Respektujte pokyny výrobce plynu a předpisy pro stlačený plyn!
- Zabraňte zahřívání láhví s ochranným plynem!



#### POZOR



Poruchy přívodu ochranného plynu!

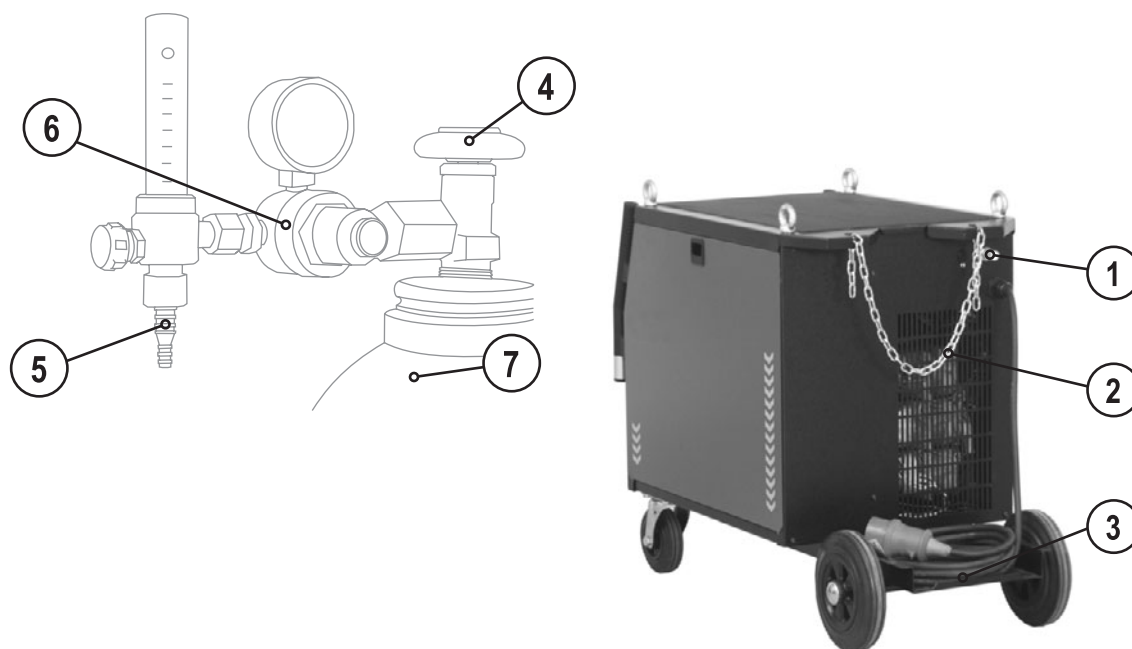
Neomezovaný přívod ochranného plynu od láhve s ochranným plynem ke svařovacímu hořáku je základním předpokladem pro optimální výsledky svařování. Ucpaný přívod ochranného plynu proto může vést k poškození svařovacího hořáku!

- Nepoužíváte-li přípojku ochranného plynu, nasadte zpět žlutý ochranný klobouček!
- Všechna spojení ochranného plynu musí být plynotěsná!

#### UPOZORNĚNÍ



Před připojením redukčního ventilu na plynovou láhev krátce otevřete ventil láhve k vyfouknutí případných nečistot.



Obrázek 5-3

Pol.	Symbol	Popis
1		Připojovací šroubení G 1/4" Připojení ochranného plynu od redukčního ventilu
2		Zajišťovací prvky lahví s ochranným plynem (pás / řetěz)
3		Upevnění pro láhev na ochranný plyn
4		Ventil láhve
5		Výstupní stranu redukčního ventilu
6		Redukční ventil
7		Láhev s ochranným plynem

- Postavte láhev na ochranný plyn do příslušného držáku láhve.
- Zajištěte láhev na ochranný plyn pojistným řetězem.
- Našroubujte plynotěsně redukční ventil na ventil láhve na plyn.
- Plynovou hadici přišroubovat pevně a plynotěsně k redukčnímu ventilu.

## 5.7.2 Nastavení množství ochranného plynu

Metoda svařování	Doporučené množství ochranného plynu
Svařování MAG	Průměr drátu x 11,5 = l/min.
Pájení MIG	Průměr drátu x 11,5 = l/min.
Svařování MIG (hliník)	Průměr drátu x 13,5 = l/min. (100% argon)
WIG	Průměr plynové trysky v mm odpovídá l/min. průtoku plynu

**Plynové směsi nasycené heliem vyžadují větší množství plynu!**

Množství plynu se má v daném případě opravit podle následující tabulky:

Ochranný plyn	Koeficient
75 % Ar / 25 % He	1,14
50 % Ar / 50 % He	1,35
25 % Ar / 75 % He	1,75
100 % He	3,16

**UPOZORNĚNÍ**

**Nesprávná nastavení ochranného plynu!**

Jak příliš nízké tak i příliš vysoké nastavení ochranného plynu může mít za následek přístup vzduchu k tavné lázni, následkem čehož je vznik pórů.

- Přizpůsobit množství ochranného plynu, aby odpovídalo svařovacímu úkolu!

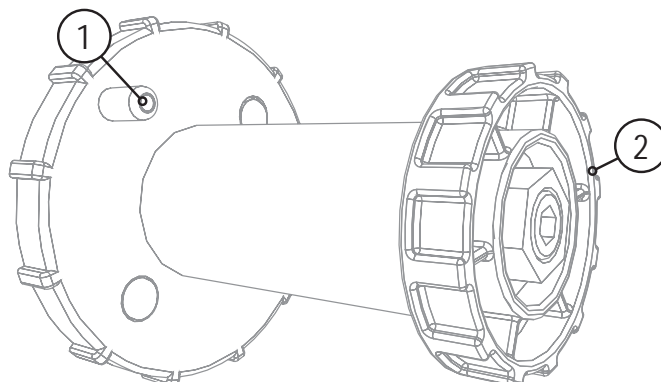
### 5.8 Vsazení drátové elektrody

#### 5.8.1 Vsazení cívky s drátem

#### UPOZORNĚNÍ



Lze používat standardních trnových cívek D300. Pro použití normovaných bubnových cívek (DIN 8559) je zapotřebí adaptérů (viz příslušenství).



Obrázek 5-4

Pol.	Symbol	Popis
1		Kolík unášeče K upevnění cívky s drátem
2		Rýhovaná matice K upevnění cívky s drátem

- Odšroubujte rýhovanou matici z trnu cívky.
- Cívku se svařovacím drátem upevněte na trnu cívky tak, aby kolík unášeče zapadl do otvoru cívky.
- Cívku s drátem opět upevněte rýhovanou maticí.

#### POZOR



**Nebezpečí úrazu způsobené nesprávným upevněním cívky s drátem!**

Nesprávně upevněná cívka s drátem se může uvolnit z upínače cívky, spadnout a následně způsobit poškození přístroje nebo úrazy osob.

- Cívku s drátem řádně upevněte k upínači cívky pomocí vroubkované matice.
- Vždy před zahájením práce zkontrolujte spolehlivé upevnění cívky s drátem.



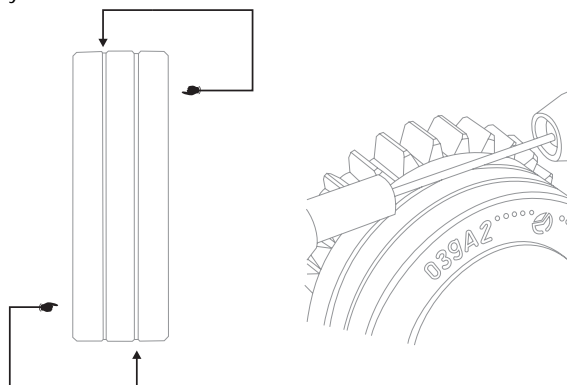
## 5.8.2 Výměna kladek podavače drátu

## UPOZORNĚNÍ

**Vadné výsledky svařování kvůli poruše posuvu drátu!**

- Kotouče pro posuv drátů musí odpovídat průměru drátu a materiálu.
- Podle popisu kotoučů zkontrolujte, zda se kotouče odpovídají průměru drátu.  
V případě potřeby je obraťte nebo vyměňte!
- Pro ocelové a jiné tvrdé dráty použijte kotouče s drážkou tvaru V,
- pro hliníkové a jiné měkké, legované dráty použijte poháněné kotouče s drážkou tvaru U.
- Pro výplňové dráty použijte poháněné kotouče s rýhovanou (drážkovanou) drážkou tvaru U.

- Nové hnací kladky nasunout tak, aby byl použitý průměr drátu na hnací kladce čitelný.
- Hnací kladky upevnit šrouby s rýhovanou hlavou.



Obrázek 5-5

### 5.8.3 Zavedení drátové elektrody

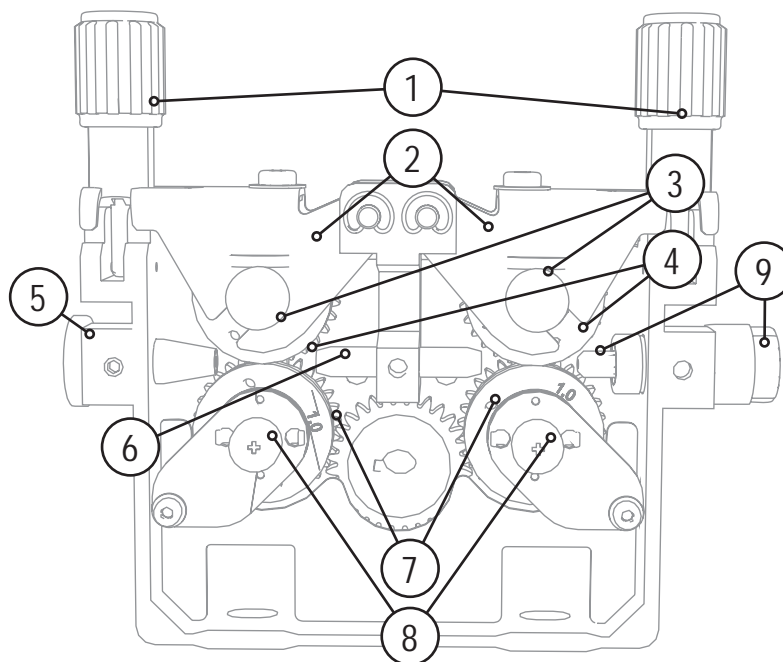
#### POZOR



**Nebezpečí úrazu nekontrolovaným vylétnutím svařovacího drátu!**

Svařovací drát může být posunován vysokou rychlostí a v případě nesprávného nebo neúplného vedení drátu může nekontrolovaně vylétnout a způsobit zranění osob!

- Před připojením k síti vytvořte úplné vedení drátu od cívky drátu až ke svařovacímu hořáku!
- Není-li namontován svařovací hořák, uvolněte protitlakové kotouče jednotky posuvu drátu!
- V pravidelných intervalech kontrolujte vedení drátu!
- Během provozu nechte zavřené všechny skříně!



Obrázek 5-6

#### UPOZORNĚNÍ



V závislosti na konstrukci přístroje je posuv drátu případně proveden stranově převráceně!

Pol.	Symbol	Popis
1		Tlačky
2		Upínací jednotky
3		Rýhovaná matice
4		Protitlakové kotouče
5		Vsuvka upnutí drátu
6		Vodící trubka
7		Hnací kladky
8		Rýhovací šrouby "neztratitelné"
9		Vstupní vsuvka drátu se stabilizátorem drátu

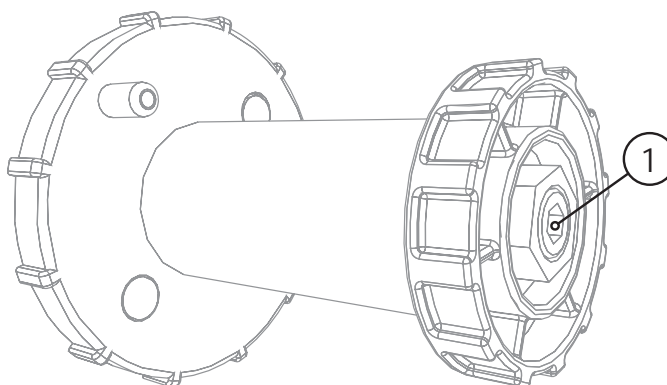
- Rozvinout a napřímít svazek hořákových hadic.
- Uvolnit a odklopit tlakové jednotky (upínací jednotky s kladkami protitlaku se automaticky odklopí nahoru).
- Svařovací drát odvinout opatrně z cívky drátu a zavést vsuvkou pro vedení drátu přes drážky hnacích kladek a vodící trubicou do kapilární trubky resp. teflonové duše s vodící trubicou.
- Upínací jednotky s přitlačnými protiklady stlačit opět dolů a tlakové jednotky opět nahoru (drátová elektroda musí ležet v drážce hnací kladky).
- Nastavte přítlak pomocí seřizovacích matic přitlačné jednotky.
- Přidržte zaváděcí tlačítko stisknuté, až se drátová elektroda vysune ze svařovacího hořáku.

**POZOR**

**Zvýšené opotřebení následkem nevhodného přítlaku!**

**Následkem nevhodného přítlaku se zvyšuje opotřebení podávacích kladek!**

- Přítlak musí být na stavěcích maticích přitlačných jednotek nastaven tak, aby byla drátová elektroda posunována, avšak aby proklouzla, pokud se cívka s drátem zablokuje!
- Nastavte vyšší přítlak předních kladek (z pohledu směru posuvu)!

**5.8.4 Seřízení brzdy cívky**

Obrázek 5-7

Pol.	Symbol	Popis
1		Šroub s vnitřním šestihranem Upevnění trnu na cívku s drátem a nastavení brzdy cívky

- Pro zvýšení brzdného účinku utahovat šroub s vnitřním šestihranem (8 mm) ve směru hodinových ručiček.

**UPOZORNĚNÍ**

Brzdu cívky přibrzdit tak, aby cívka po zastavení motoru posuvu drátu nedobíhala, ale za provozu neblokovala!












## 5.9 Funkční postupy / druhy provozu MIG/MAG

### UPOZORNĚNÍ

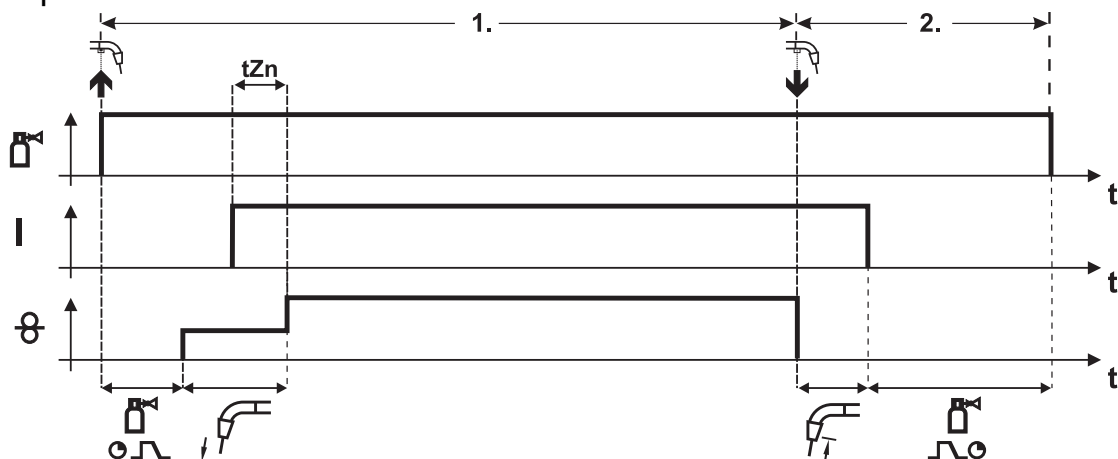


Svařovací parametry jako např. předfuk plynu, vypalování atd. jsou pro celou řadu aplikací předem optimálně nastaveny (v případě potřeby je však lze přizpůsobit).

### 5.9.1 Vysvětlení značek a funkcí

Symbol	Význam
	Stisknout tlačítko hořáku
	Uvolnit tlačítko hořáku
	Na tlačítko hořáku ťuknout (krátké stisknutí a uvolnění)
	Ochranný plyn proudí
I	Svařovací výkon
	Drátová elektroda se posunuje
	Zavedení drátu
	Vypalování drátu
	Předfuk plynu
	Zbytkové proudění plynu
	2-taktní
	4-taktní
t	Čas
t1	Bodový čas
t2	Interval přestávky
tZn	Doba zapalování

## 5.9.2 2-taktní provoz



Obrázek 5-8

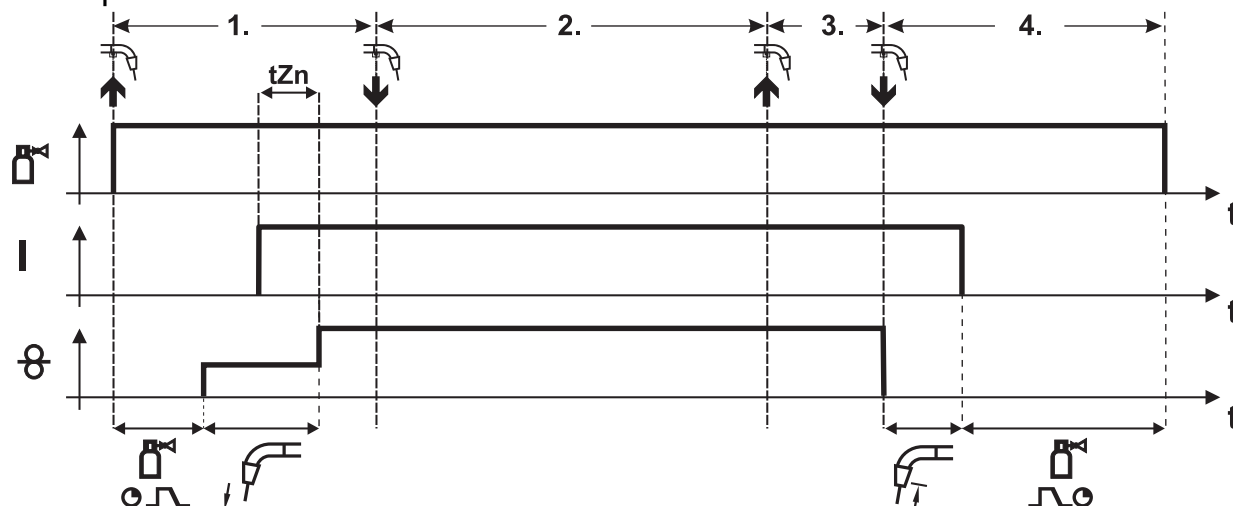
## 1. cyklus

- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku.
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu).
- Motor posuvu drátu běží „plíživou rychlostí“.
- Po styku drátové elektrody s obrobkem se zapálí elektrický oblouk, svařovací proud teče.
- Přepnout na zvolenou rychlost drátu po uplynutí nastavené doby zapalování ( $t_{Zn}$ ).

## 2. cyklus

- Pustit tlačítko hořáku.
- Motor posuvu drátu se zastaví.
- Po uplynutí nastaveného času vypalování drátu zhasne elektrický oblouk.
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu.

## 5.9.3 4-taktní provoz



Obrázek 5-9

### 1. cyklus

- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu)
- Motor posuvu drátu běží „plíživou rychlostí“.
- Po styku drátové elektrody s obrobkem se zapálí světelný oblouk, svařovací proud teče.
- Přepnout na zvolenou rychlost drátu po uplynutí nastavené doby zapalování ( $t_{Zn}$ ).

### 2. cyklus

- Pustit tlačítko hořáku (bez účinku)

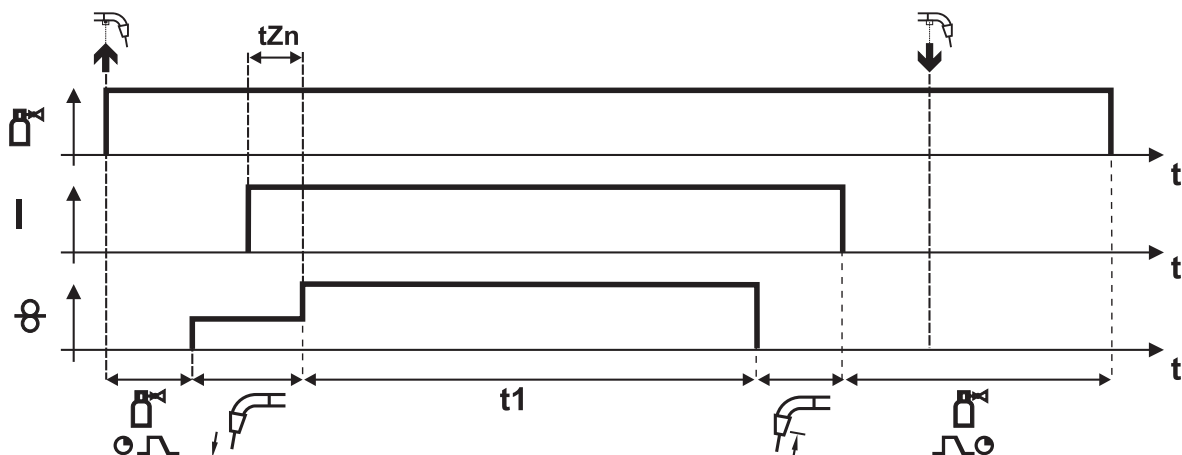
### 3. cyklus

- Stisknout tlačítko hořáku (bez účinku)

### 4. cyklus

- Uvolnit tlačítko hořáku
- Motor posuvu drátu se zastaví.
- Po uplynutí nastaveného času vypalování drátu zhasne elektrický oblouk.
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu.

## 5.9.4 Bodování



Obrázek 5-10

## 1. Spuštění

- Stisknout a přidržit tlačítko hořáku
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu)
- Motor posuvu drátu běží „plíživou rychlostí“.
- Po styku drátové elektrody s obrobkem se zapálí elektrický oblouk, svařovací proud teče
- Přepnutí na zvolenou rychlost drátu po uplynutí nastavené doby zapalování ( $t_{Zn}$ ).
- Po uplynutí nastavené doby bodování se posuv drátu zastaví.
- Po uplynutí nastaveného času vypalování drátu zhasne elektrický oblouk.
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu.

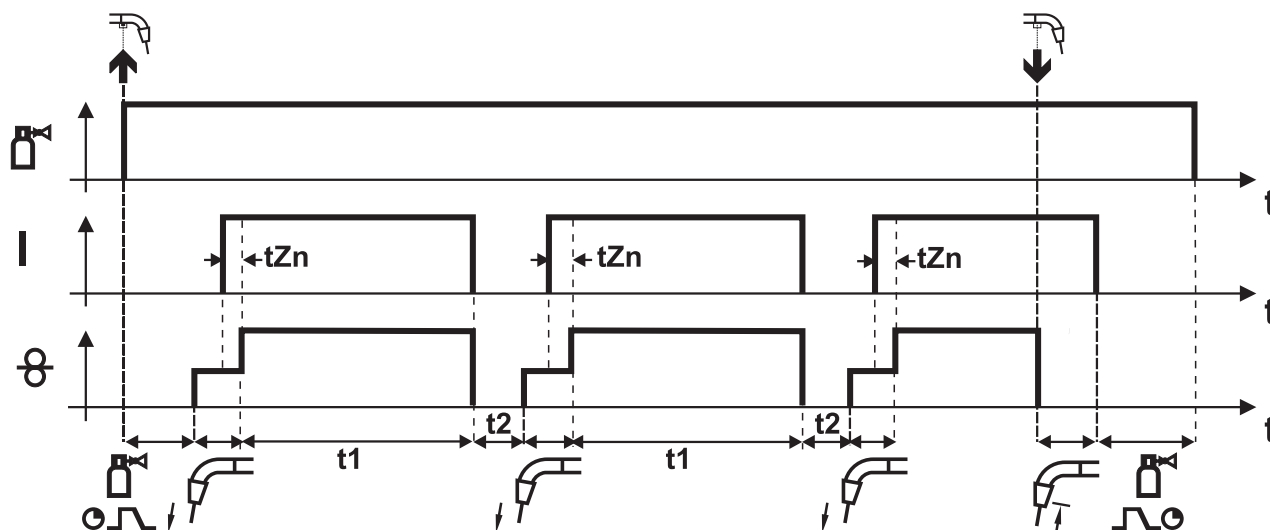
## 2. Ukončení

- Pustit tlačítko hořáku

**UPOZORNĚNÍ**

- ☞ Při puštění hořákového tlačítka se proces svařování přeruší i před uplynutím doby bodování. Při rychlém stehování (doba mezi jednotlivými procesy svařování je kratší než cca 1,5 sekundy) odpadá předfuk plynu, proces zavádění drátu a tím také doba zázehu ( $t_{Zn}$ ).

## 5.9.5 Interval



Obrázek 5-11

### 1. Spuštění

- Stisknout a přidržel tlačítko hořáku
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu)
- Motor posuvu drátu běží „zaváděcí rychlostí“
- Po styku drátové elektrody s obrobkem se zapálí elektrický oblouk, svařovací proud teče
- Přepnutí na zvolenou rychlost drátu po uplynutí nastavené doby zapalování ( $t_{Zn}$ ).
- Po uplynutí pulsní doby se posuv drátu zastaví.
- Elektrický oblouk zhasne po uplynutí nastavené doby zpětného dohoření drátu.
- Proces se po uplynutí přestávky opakuje.

### 2. Ukončení

- Pustit tlačítko hořáku
- Posuv drátu se zastaví
- Světelný oblouk zhasne po uplynutí nastavené doby zpětného dohoření drátu
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu

### UPOZORNĚNÍ

- ☞ Při puštění hořákového tlačítka se proces svařování přeruší i před uplynutím doby bodování. Při rychlém stehování (doba mezi jednotlivými procesy svařování je kratší než cca 1,5 sekundy) odpadá předfuk plynu, proces zavádění drátu a tím také doba zážehu ( $t_{Zn}$ ).

## 5.9.6 Nucené vypnutí MIG/MAG

### UPOZORNĚNÍ

- ☞ Svářečka ukončí zážeh resp. svařování v případě
  - chyby zážehu (po dobu 5 s po signálu ke spuštění neteče svařovací proud).
  - přerušení světelného oblouku (přerušení světelného oblouku po déle než 2 s).



## 6 Údržba, péče a likvidace



### NEBEZPEČÍ



#### Nebezpečí poranění elektřinou!

Čištění přístrojů, které nejsou odpojeny od sítě, může mít za následek vážné úrazy!

- Přístroj odpojit spolehlivě od sítě.
- Vytáhnout síťovou zástrčku!
- Vyčkat 4 minuty, až se vybijí kondenzátory!

### 6.1 Všeobecně

Tento přístroj nevyžaduje za uvedených okolních podmínek a normálních pracovních podmínek dalekosáhle žádnou údržbu a vyžaduje minimum péče.

K zaručení bezvadné funkce svařičky je nutné dodržet několik bodů. Sem patří v závislosti na stupni znečištění okolního prostředí a době používání svařičky její pravidelné čištění a kontrola dle dalšího popisu.

### 6.2 Údržbové práce, intervaly

#### 6.2.1 Denní údržba

- Zkontrolujte řádné upevnění cívky s drátem.
- Síťový přívod a jeho odlehčení tahu
- Vedení svařovacího proudu (zkontrolujte pevnost a zajištění usazení)
- Hadice na plyn a jejich spínací zařízení (magnetický ventil)
- Zajišťovací prvky lahví na plyn
- Ovládací, signalizační, ochranná a regulační zařízení (Funkční zkouška)
- Ostatní, všeobecný stav

#### 6.2.2 Měsíční údržba

- škody na plášti (čelní, zadní a boční stěny)
- Transportní válečky a jejich zajišťovací prvky
- Přepravní prvky (pás, jeřábová oka, držadlo)
- Volící spínač, ovládací přístroje, zařízení nouzového vypínání zařízení k snížení napětí signální žárovky a kontrolky
- Zkontrolujte, zda nejsou hadice s chladicím prostředkem a jejich přípojky znečištěny
- Kontrola pevného usazení prvků vodiček drátu (vstupní vsuvka, trubka vodička drátu).

#### 6.2.3 Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu)

### UPOZORNĚNÍ



Zkoušky svařicího přístroje smí provádět pouze odborné, kvalifikované osoby.

Kvalifikovanou osobou je ten, kdo na základě svého vzdělání, znalostí a zkušenosti je při kontrole zdroje svařovacího proudu schopen identifikovat existující ohrožení a možné následné škody a učinit nutná bezpečnostní opatření.



Další informace získáte v příložených doplňkových listech "Údaje o přístrojích a firmě, údržba a zkoušky, záruka".

Je nezbytné provádět opakované kontroly podle normy IEC 60974-4 „Opakované kontroly a zkoušky“. Kromě zde uvedených předpisů k provedení kontroly je nutné dodržet legislativní nařízení nebo předpisy příslušné země.

## 6.3 Údržba



### NEBEZPEČÍ



Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!

K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!

V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!

- Případnou opravou pověřte oprávněné osoby (vycvičený servisní personál)!

Opravy a údržbové práce smí provádět pouze vyškolený autorizovaný odborný personál, v opačném případě zaniká nárok na záruku. Ve všech servisních záležitostech se obračejte zásadně na vašeho odborného prodejce, dodavatele přístroje. Zpětné dodávky v záručních případech lze provádět pouze prostřednictvím Vašeho odborného prodejce. Při výměně dílu používejte pouze originální náhradní díly. V objednávce náhradních dílů udejte typ přístroje, sériové číslo a artiklové číslo přístroje, typové označení a artiklové číslo náhradního dílu.

## 6.4 Odborná likvidace přístroje

### UPOZORNĚNÍ



Řádná likvidace!

Přístroj obsahuje cenné suroviny, které by měly být recyklovány, a elektronické součásti, které je třeba zlikvidovat.

- Nelikvidujte s komunálním odpadem!
- Při likvidaci dodržujte úřední předpisy!



### 6.4.1 Prohlášení výrobce pro konečného uživatele

- Použité elektrické a elektronické přístroje se podle evropských nařízení (směrnice 2002/96/EU Evropského parlamentu a Rady Evropy ze dne 27.1.2003) nesmí dále odstraňovat do netříděného domácího odpadu. Musí se sbírat odděleně. Symbol popelnice na kolečkách poukazuje na nutnost odděleného sběru. Tento přístroj musí být předán k likvidaci resp. recyklaci do k tomu určených systémů odděleného sběru.
- V Německu jste zavázáni zákonem (Zákon o uvedení do oběhu, zpětvzetí a zneškodnění elektrických a elektronických přístrojů (ElektroG) vyhovující požadavkům na ochranu životního prostředí ze 16.3.2005), odevzdat starý přístroj do sběru odděleného od netříděného domácího odpadu. Veřejnoprávní provozovatelé sběru odpadu (obce) zřídili za tímto účelem sběrný, které sbírají staré přístroje ze soukromých domácností bezplatně.
- Informace ohledně návratu nebo sběru starých přístrojů obdržíte od příslušné městské nebo obecní správy.
- Firma EWM je účastníkem schváleného systému likvidace a recyklace odpadů a je registrovaná v seznamu nadace pro staré elektropřístroje (EAR) pod číslem WEEE DE 57686922.
- Kromě toho lze přístroje v celé Evropě odevzdat také odbytovým partnerům EWM.

## 6.5 Dodržování požadavků RoHS

My, EWM HIGHTECH Welding GmbH Mündersbach, tímto potvrzujeme, že všechny výrobky, které jsme Vám dodali, a kterých se směrnice RoHS týká, požadavkům směrnice RoHS (směrnice 2002/95/EU) vyhovují.

## 7 Odstraňování poruch

Všechny výrobky podléhají přísným kontrolám ve výrobě a po ukončení výroby. Pokud by přesto něco nefungovalo, přezkoušejte výrobek podle následujícího seznamu. Nepovede-li žádné doporučení k odstranění závady výrobku, informujte autorizovaného obchodníka.

### 7.1 Kontrolní seznam pro zákazníka

Legenda

↘: Chyba / Příčina

✂: Náprava

#### UPOZORNĚNÍ



Základní podmínkou pro bezvadnou funkci je přístrojové vybavení vhodné pro použitý materiál a procesní plyn!

#### Problémy s posunem drátu

- ↘ Ucpaná kontaktní tryska
  - ✂ Vyčistěte ji, nastříkejte separačním prostředkem a v případě potřeby vyměňte
- ↘ Nastavení brzdy cívky (viz kapitola „Nastavení brzdy cívky“)
  - ✂ Zkontrolujte, popř. upravte nastavení
- ↘ Nastavení jednotek tlaku (viz kapitola „Navlékání drátové elektrody“)
  - ✂ Zkontrolujte, popř. upravte nastavení
- ↘ Opotřebené podávací kladky
  - ✂ Přezkoušejte a v případě potřeby vyměňte
- ↘ Motor posuvu bez napájecího napětí (pojistkový automat se vypnul kvůli přetížení)
  - ✂ Vypadlou pojistku (zadní strana proudového zdroje) vraťte do původního stavu stiskem tlačítka
- ↘ Zalomené svazky hadic
  - ✂ Rozvinout a napřímít svazek hořákových hadic.
- ↘ Duše nebo spirála vodítka drátu je znečištěná nebo opotřebená
  - ✂ Vyčistěte duši nebo spirálu, vyměňte zalomené nebo opotřebené duše

#### Poruchy funkce

- ↘ Řízení zařízení bez indikace signálních kontrol po zapnutí
  - ✂ Výpadek fáze > překontrolovat připojení na síť (pojistky)
- ↘ žádný svařovací výkon
  - ✂ Výpadek fáze > překontrolovat připojení na síť (pojistky)
- ↘ různé parametry není možné nastavit
  - ✂ Zablockovaná vstupní úroveň, deaktivovat zablockování přístupu (viz kapitoly „Zablokování svařovacích parametrů před neoprávněným přístupem“)
- ↘ Problémy se spojením
  - ✂ Připojte řídicí vedení, popř. přezkoušejte správnost instalace.
- ↘ Uvolněná spojení svařovacího proudu
  - ✂ Dotáhněte připojení proudu k hořáku a/nebo k obrobku
  - ✂ Proudovou trysku/upínací pouzdro řádně utáhněte

### 7.2 Kontrola nastavení typu přístroje

#### UPOZORNĚNÍ

- Pouze ve spojení s řídicí jednotkou přístroje M2.xx.
- Po každém zapnutí přístroje je pod označením „tyP“ na chvíli zobrazen nastavený typ přístroje. V případě, že se zobrazený typ přístroje neshoduje s přístrojem, musíte upravit nastavení.



„tyP 00“	Saturn 251
„tyP d00“	Saturn 256
„tyP 01“	Saturn 301
„tyP r01“	Mira 301 (M2.xx)
„tyP 02“	Saturn 351
„tyP d02“	Wega 351, Saturn 351 DG
„tyP d03“	Wega 401,451
„tyP d04“	Wega 501,601



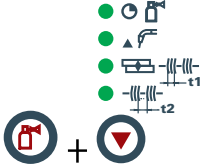



#### 7.2.1 Nastavení typu přístroje

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
	1 x	Vypnutí svářečky
		Přidržit obě tlačítka stisknutá.
	1 x	Svářečku zapnout, na displeji se zobrazí "Anl".
		Během zobrazení "Anl" nastavte typ přístroje: 0 Saturn 251 KGE 1 Saturn 301 KGE 2 Saturn 351 KGE 3 dekompekt (DK) všechny; Wega, všechny 7 Mira 301 KGE

## 7.3 Vynulování řízení (Reset all)

## UPOZORNĚNÍ

-  Řízení M2.xx  
Prvním opatřením má být vždy kontrola a v daném případě oprava nastaveného typu přístroje.
-  Všechna uživatelská nastavení se přepíše výrobními nastaveními a tudíž je nutno je na závěr překontrolovat resp. znovu obnovit!  
Po resetu řízení přístroje na výrobní nastavení je bezpodmínečně nutné překontrolovat použitý typ přístroje a v daném případě jej znovu nastavit.

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
	1 x 	Vypnutí svářečky
		Přidržit obě tlačítka stisknutá.
	1 x 	Zapnutí svářečky, na displeji se krátce zobrazí "rES".

## 8 Technická data

### UPOZORNĚNÍ



Provozní údaje a záruka pouze ve spojení s originálními náhradními a opotřebitelnými díly!

### 8.1 Saturn 301, 351 KG

Saturn	301 KG	351 KG
Zapojovací stupně	12	16
Rozsah nastavení svařovacího proudu	30 A až 300 A	30 A až 350 A
Max. svařovací proud při Teplota okolí 40 ?		
40 % DZ	300 A	350 A
60 % DZ	190 A	250 A
100 % DZ	160 A	220 A
Max. svařovací proud při Teplota okolí 25 ?		
45 % DZ	300 A	350 A
60 % DZ	250 A	300 A
100 % DZ	190 A	250 A
Napětí naprázdno	15,5 V až 38,2 V	15,5 V až 37,5 V
Síťový přívod	H07RN-F4G2,5	
Síťové napětí (tolerance)	3 x 400 V (-15 % až +15 %)	
Kmitočet	50/60 Hz	
Síťová pojistka (tavná pojistka, pomalá)	3 x 25 A	
Max. připojovací výkon	12,8 kVA	16 kVA
Doporučený výkon generátoru	18 kVA	21,5 kVA
Cosφ	0,95	
Třída izolace/krytí	H/IP 23	
Okolní teplota	-20 ? až +40 ?	
Chlazení přístroje/hořáku	Termicky řízený ventilátor / plyn	
Rychlost posuvu drátu	0,5 m/min až 24 m/min	
Standardní kladky posuvu drátu	0,8 mm a 1,0 mm (pro ocelový drát)	
Pohon	Čtyři kladky (37 mm)	
Připojení hořáku	Centrální přípoj svařovacího hořáku (Euro)	
Zemnicí kabel	50 mm <sup>2</sup>	
Rozměry DxŠxV v mm	930 x 460 x 730	
Hmotnost	98,0 kg (M 1.02) 100,0 kg (M 2.x0)	115,0 kg (M 1.02) 114,0 kg (M 2.x0)
Třída elektromagnetické kompatibility	A	
Odpovídá normě	IEC 60974-1, -5, -10 S / C E	

## 9 Příslušenství

### UPOZORNĚNÍ



Výkonové součásti příslušenství, jako jsou svařovací hořáky, zemnicí kabely, držáky elektrod nebo svazky propojovacích hadic získáte u svého příslušného smluvního prodejce.

### 9.1 Opce

Typ	Označení	Artikl. Nr.
ON FILTER S	Možnost dodatečného vybavení vstupu vzduchu filtrem na nečistoty	092-002090-00000
ON FSB WHEELS S	Možnost dodatečné instalace ruční brzdy pro kola přístroje	092-002109-00000
ON HOSE/FR MOUNT	Možnost vybavení držákem na hadice a dálkovým ovladačem pro přístroje bez vratidla	092-002116-00000
ON POTENCIOMETR PRO POMALÉ ZAVÁDĚNÍ DRÁTU M1.02	Možnost dodatečné instalace otočného knoflíku pomalého zavádění drátu	092-001102-00000

### 9.2 Všeobecné příslušenství

Typ	Označení	Artikl. Nr.
AK300	Adaptér pro cívku drátu K300	094-001803-00001
DM1 32L/MIN	Redukční ventil + Manometer	094-000009-00000
GH 2X1/4" 2M	Plynová hadice	094-000010-00001
GS16L G1/4" SW 17	Redukční plynová tryska	094-000914-00000
GS25L G1/4" SW 17	Redukční plynová tryska	094-001100-00000
5POLE/CEE/32A/M	Síťová zástrčka	094-000207-00000

## 10 Opotřebitelné díly

### 10.1 Kladky pro posuv drátu

#### POZOR



Škody způsobené cizími komponentami!

V případě škod způsobených cizími komponentami zaniká záruka výrobce!

- Používat výhradně systémové komponenty a doplňky (proudové zdroje, svařovací hořáky, držáky elektrod, dálkové ovladače, náhradní a opotřebitelné díly, atd.) z našeho dodávaného sortimentu!
- Komponentu příslušenství připojte k odpovídající přípojné zásuvce pouze při vypnutém svářecím přístroji a zajistěte ji.

#### 10.1.1 Kladky pro ocel drátů

Typ	Označení	Artikl. Nr.
FE 2DR4R 0,6+0,8	Hnací kotouče, 37mm, ocel	092-000839-00000
FE 2DR4R 0,8+1,0	Hnací kotouče, 37mm, ocel	092-000840-00000
FE 2DR4R 0,9+1,2	Hnací kotouče, 37mm, ocel	092-000841-00000
FE 2DR4R 1,0+1,2	Hnací kotouče, 37mm, ocel	092-000842-00000
FE 2DR4R 1,2+1,6	Hnací kotouče, 37mm, ocel	092-000843-00000
FE/AL 2GR4R	Protitlakové válečky, hladké, 37mm	092-000844-00000

#### 10.1.2 Kladky pro hliník drátů

Typ	Označení	Artikl. Nr.
AL 4ZR4R 0,8+1,0	Dvojité kladky, 37mm, pro hliník	092-000869-00000
AL 4ZR4R 1,0+1,2	Dvojité kladky, 37mm, pro hliník	092-000848-00000
AL 4ZR4R 1,2+1,6	Dvojité kladky, 37mm, pro hliník	092-000849-00000
AL 4ZR4R 2,4+3,2	Dvojité kladky, 37mm, pro hliník	092-000870-00000

#### 10.1.3 Kladky pro posuv výplňových drátů

Typ	Označení	Artikl. Nr.
ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Hnací kotouče, 37mm, výplňový drát	092-000834-00000
ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Hnací kotouče, 37mm, výplňový drát	092-000835-00000
ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Hnací kotouče, 37mm, výplňový drát	092-000836-00000
ROE 2DR4R 2,8+3,2	Hnací kotouče, 37mm, výplňový drát	092-000837-00000
ROE 2GR4R	Protitlakové válečky, vroubkované, 37 mm	092-000838-00000



**10.1.4 Seřizovací sady**

Typ	Označení	Artikl. Nr.
URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R	Sada na technické přizpůsobení, 37 mm, 4kladkový pohon na neozubené kladky (ocel/hliník)	092-000845-00000
URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0	Sada na technické přizpůsobení, 37 mm, 4kladkový pohon pro hliník	092-000867-00000
URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2	Sada na technické přizpůsobení, 37 mm, 4kladkový pohon pro hliník	092-000846-00000
URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6	Sada na technické přizpůsobení, 37 mm, 4kladkový pohon pro hliník	092-000847-00000
URUE AL 4ZR4R 2,4+3,2	Sada na technické přizpůsobení, 37 mm, 4kladkový pohon pro hliník	092-000868-00000
URUE ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Sada na technické přizpůsobení, 37 mm, 4kladkový pohon pro výplňový drát	092-000830-00000
URUE ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Sada na technické přizpůsobení, 37 mm, 4kladkový pohon pro výplňový drát	092-000831-00000
URUE ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Sada na technické přizpůsobení, 37 mm, 4kladkový pohon pro výplňový drát	092-000832-00000
URUE ROE 2DR4R 2,8+3,2	Sada na technické přizpůsobení, 37 mm, 4kladkový pohon pro výplňový drát	092-000833-00000

<b>Verschleißteile</b> 4 Rollen-Antrieb Ø = 37mm		St= Stahl Al= Aluminium CrNi= Edeldstahl Cu= Kupfer		St= Steel Al= Aluminium CrNi= Stainless steel Cu= Copper	<b>Wear parts</b> 4-Roller drive system Ø = 37mm	
<b>V-Nut: St-, CrNi-, Cu-Draht</b> „Standard V-Nut“, oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: „1,0“			<b>V-groove: St-, CrNi-, Cu wire</b> „Standard V-groove“, on the top ungeared and plane, rolls description: „1,0“			
Antriebsrollen- Ø (b): Drive rolls- Ø (b): 0,6 + 0,8 0,8 + 1,0 0,9 + 1,2 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6	Ersatzset: Spare set: 092-000839-00000 092-000840-00000 092-000841-00000 092-000842-00000 092-000843-00000			Gegendruckrollenset (a) Set of counter pressure rolls (a) 092-000844-00000 Umrüstung verzahnt → unverzahnt: conversion geared → ungeared: 092-000845-00000		
<b>U-Nut: Al-, Cu-Draht</b> „Option U-Nut“, oben verzahnt, Rollenbezeichnung: „1,0 A2“			<b>U-groove: Al-, Cu wire</b> „Option U-groove“, on the top geared-twin rolls, rolls description: „1,0 A2“			
Antriebsrollen- Ø (a+b): Drive rolls- Ø (a+b): 0,8 + 1,0 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6 2,4 + 3,2	Ersatzset: Spare set: 092-000869-00000 092-000848-00000 092-000849-00000 092-000870-00000	Umrüstset: Conversion set: 092-000867-00000 092-000846-00000 092-000847-00000 092-000868-00000			Gegendruckrollenset (a) Set of counter pressure rolls (a): 092-000838-00000	
<b>U-Nut gerändelt: Füll-/Röhrchendraht</b> „Option U-Nut gerändelt“, oben verzahnt, ohne Nut gerändelt, Rollenbezeichnung: „1,0-1,2 R“			<b>knurled U-groove: Cored wire</b> „Option knurled U-groove“, on the top geared, without knurled groove, rolls description: „1,0-1,2 R“			
Antriebsrollen- Ø (b): Drive rolls- Ø (b): 0,8 / 0,9 + 0,8 / 0,9 1,0 / 1,2 + 1,4 / 1,6 1,4 / 1,6 + 2,0 / 2,4 2,8 + 3,2	Ersatzset: Spare set: 092-000834-00000 092-000835-00000 092-000836-00000 092-000837-00000	Umrüstset: Conversion set: 092-000830-00000 092-000831-00000 092-000832-00000 092-000833-00000			Gegendruckrollenset (a) Set of counter pressure rolls (a): 092-000838-00000	

Obrázek 10-1

**11 Dodatek A**  
**11.1 Pokyny k nastavení**  
**11.1.1 Saturn 301**

SATURN 301														EWM HIGHTEC WELDING			
	mm	SG2/3 G3/4 Si1 Ar 82/18				SG2/3 G3/4 Si1 CO <sub>2</sub> 100				CrNi Ar 98/2				AlMg Ar 100			
mm	mm	m/min	$\frac{1}{m}$	$\frac{2}{m}$	$\frac{3}{m}$	m/min	$\frac{1}{m}$	$\frac{2}{m}$	$\frac{3}{m}$	m/min	$\frac{1}{m}$	$\frac{2}{m}$	$\frac{3}{m}$	m/min	$\frac{1}{m}$	$\frac{2}{m}$	$\frac{3}{m}$
0,8	0,8	1,1	0	1	1	2,5	0	1	1	2,8	0	2	1	7,6	0	2	2
	1,0	1,4	0	2	1	1,0	0	1	1	2,3	0	2	1	7,1	0	2	2
	1,2	1,7	0	3	1	1,5	0	2	1	2,8	0	2	1	7,6	0	2	2
1,0	0,8	1,1	0	1	1	2,5	0	1	1	2,8	0	2	1	7,6	0	2	2
	1,0	1,4	0	2	1	1,2	0	2	1	2,3	0	2	1	7,1	0	2	2
	1,2	1,6	0	2	1	0,5	0	2	1	1,5	0	2	1	5,3	0	2	2
1,5	0,8	3,8	0	5	1	3,5	0	5	1	3,4	0	3	1	8,5	0	3	2
	1,0	1,6	0	3	1	1,8	0	5	1	2,7	0	3	1	7,9	0	3	2
	1,2	1,9	0	3	1	1,5	0	5	1	2,1	0	3	1	6,0	0	3	2
2,0	0,8	6,1	0	7	2	4,3	0	7	1	6,3	0	5	1	10,8	0	5	2
	1,0	2,9	0	5	1	3,4	0	7	1	4,0	0	5	1	9,8	0	5	2
	1,2	3,0	0	5	2	2,1	0	6	1	3,7	0	5	1	6,6	0	4	2
3,0	0,8	10,5	0	9	2	6,0	0	9	1	10,1	0	7	2	13,8	0	7	2
	1,0	4,8	0	7	2	4,8	0	8	1	6,8	0	7	2	12,3	0	7	2
	1,2	4,3	0	7	2	2,8	0	7	1	6,0	0	7	2	8,2	0	6	2
4,0	0,8	12,0	0	10	2	10,3	0	11	2	13,7	0	9	2	15,5	0	8	2
	1,0	7,3	0	9	2	6,8	0	9	1	9,4	0	9	2	14,0	0	8	2
	1,2	5,0	0	8	2	4,2	0	9	2	7,9	0	9	2	9,2	0	7	2
5,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	15,3	0	10	2	17,7	0	9	2
	1,0	8,8	0	10	2	8,7	0	10	1	11,1	0	10	2	16,1	0	9	2
	1,2	6,0	0	9	2	5,1	0	10	2	8,4	0	10	2	10,4	0	8	2
6,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	15,3	0	10	2	17,7	0	9	2
	1,0	10,5	0	11	2	11,1	0	11	2	12,8	0	11	2	16,1	0	9	2
	1,2	6,0	0	9	2	5,1	0	10	2	9,4	0	11	2	12,0	0	9	2
8,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	22,7	0	12	2	22,4	0	11	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	20,4	0	11	2
	1,2	9,0	0	11	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	14,0	0	10	2
10,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	22,7	0	12	2	22,4	0	11	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	20,4	0	11	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	16,7	0	11	2
12,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	22,7	0	12	2	22,4	0	11	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	20,4	0	11	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	16,7	0	11	2
14,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	22,7	0	12	2	22,4	0	11	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	20,4	0	11	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	16,7	0	11	2
16,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	22,7	0	12	2	22,4	0	11	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	20,4	0	11	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	16,7	0	11	2
20,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	22,7	0	12	2	22,4	0	11	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	20,4	0	11	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	16,7	0	11	2

Obrázek 11-1

**11.1.2 Saturn 351**

SATURN 351		EWM HIGHTEC WELDING															
mm	mm	SG2/3 G3/4 Si1 Ar 82/18				SG2/3 G3/4 Si1 CO <sub>2</sub> 100				CrNi Ar 98/2				AlMg Ar 100			
		m/min			$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{mm}$ $\frac{3}{mm}$	m/min			$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{mm}$ $\frac{3}{mm}$	m/min			$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{mm}$ $\frac{3}{mm}$	m/min			$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{mm}$ $\frac{3}{mm}$
0,8	0,8	1,6	0	1	1	1,3	0	1	1	1,7	0	1	1	7,2	0	1	2
	1,0	1,5	0	1	1	1,0	0	1	1	1,3	0	1	1	6,7	0	1	2
1,0	0,8	2,2	0	2	1	1,3	0	1	1	2,7	0	2	1	8,1	0	2	2
	1,0	2,0	0	2	1	1,0	0	1	1	1,8	0	2	1	7,5	0	2	2
	1,2	1,7	0	2	1	0,4	0	1	1	1,3	0	1	1	5,6	0	2	2
1,5	0,8	2,6	0	3	1	2,7	0	6	1	5,5	0	5	1	8,7	0	3	2
	1,0	2,0	0	2	1	2,1	0	6	1	2,2	0	3	1	8,1	0	3	2
	1,2	1,7	0	2	1	1,3	0	5	1	1,8	0	2	1	6,1	0	3	2
2,0	0,8	3,6	0	5	2	3,7	0	7	1	7,8	0	7	1	10,6	0	5	2
	1,0	2,5	0	3	1	3,0	0	7	1	3,9	0	5	1	9,7	0	5	2
	1,2	1,9	0	3	1	1,8	0	6	1	2,1	0	3	1	6,6	0	4	2
	1,6	1,4	0	3	1	1,7	0	8	1	1,7	0	3	1	6,1	0	4	2
3,0	0,8	5,2	0	7	2	6,2	0	9	1	11,3	0	9	1	12,8	0	7	2
	1,0	2,6	0	4	1	3,9	0	8	1	6,2	0	7	1	11,4	0	7	2
	1,2	2,7	0	5	1	3,2	0	8	1	3,5	0	6	1	7,9	0	6	2
	1,6	1,7	0	5	1	2,0	0	9	1	2,4	0	5	1	7,5	0	6	2
4,0	0,8	8,0	0	9	2	7,9	0	10	1	14,2	0	11	2	15,5	0	9	2
	1,0	2,9	0	5	1	4,6	0	9	1	8,7	0	9	1	14,0	0	9	2
	1,2	3,9	0	7	2	4,7	0	10	2	4,8	0	8	1	9,4	0	8	2
	1,6	1,9	0	6	1	2,3	0	10	1	3,1	0	7	1	8,4	0	7	2
5,0	0,8	12,3	0	12	2	9,4	0	11	2	15,5	0	12	2	17,4	0	10	2
	1,0	4,4	0	7	2	5,6	0	10	1	10,9	0	11	2	15,7	0	10	2
	1,2	4,9	0	8	2	5,4	0	11	2	5,4	0	9	1	10,4	0	9	2
	1,6	2,4	0	7	1	3,2	0	12	2	3,8	0	9	1	9,1	0	8	2
6,0	0,8	23,2	0	16	2	10,6	0	12	2	20,5	0	13	2	19,2	0	11	2
	1,0	6,2	0	9	2	7,7	0	12	2	11,9	0	12	2	17,4	0	11	2
	1,2	5,8	0	9	2	6,3	0	12	2	6,8	0	11	2	11,7	0	10	2
	1,6	4,0	0	9	1	3,2	0	12	2	4,8	0	11	2	9,6	0	9	2
8,0	0,8	23,2	0	16	2	12,8	0	13	2	23,6	0	16	2	21,3	0	12	2
	1,0	7,1	0	10	2	8,9	0	13	2	18,6	0	14	2	19,2	0	12	2
	1,2	8,0	0	12	2	8,9	0	14	2	7,4	0	12	2	13,2	0	11	2
	1,6	4,9	0	12	2	5,0	0	14	2	5,2	0	12	2	10,6	0	11	2
10,0	0,8	23,2	0	16	2	18,6	0	16	2	23,6	0	16	2	22,6	0	13	2
	1,0	7,9	0	11	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	20,6	0	13	2
	1,2	9,3	0	13	2	10,3	0	16	2	12,3	0	14	2	14,8	0	12	2
	1,6	5,1	0	13	2	5,4	0	15	2	6,8	0	13	2	11,0	0	12	2
12,0	1,0	10,8	0	13	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	21,4	0	14	2
	1,2	10,9	0	14	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	17,4	0	13	2
	1,6	5,4	0	14	2	5,9	0	16	2	9,0	0	14	2	11,9	0	13	2
	1,0	14,9	0	15	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	21,8	0	15	2
14,0	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	20,1	0	14	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,0	0	15	2	12,9	0	14	2
	1,0	16,4	0	16	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	22,3	0	16	2
16,0	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	21,5	0	15	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,8	0	16	2	13,5	0	15	2
	1,0	16,4	0	16	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	22,3	0	16	2
20,0	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	23,0	0	16	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,8	0	16	2	14,0	0	16	2

Obrázek 11-2

**12 Dodatek B****12.1 Přehled poboček EWM****Headquarters****EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

**Technology centre****EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Forststr. 7-13  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

**Production, Sales and Service****EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.**

10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH**

Boxbachweg 4  
08606 Oelsnitz/V. · Germany  
Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318  
www.ewm-group.com/automation · automation@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.**

Tr. 9. května 718 / 31  
407 53 Jiříkov · Czech Republic  
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.ewm-group.com/cz · info.cz@ewm-group.com

**Sales and Service Germany****EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Lindenstraße 1a  
38723 Seesen-Rhüden · Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/handel · nl-seesen@ewm-group.com

**EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH**

Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
www.ewm-group.com/handel · nl-koeln@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

In der Florinskaul 14-16  
56218 Mülheim-Kärlich · Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/handel · nl-muelheim@ewm-group.com

**EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH**

Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-group.com/handel · nl-siegen@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Vertriebs- und Technologiezentrum  
Draisstraße 2a  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/handel · nl-weinheim@ewm-group.com

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**

Rittergasse 1  
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77  
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**

Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH**

Steinfeldstrasse 15  
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728  
www.ewm-group.com/automation  
automation-nl-nuernberg@ewm-group.com

**Sales and Service International****EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Fichtenweg 1  
4810 Gmunden · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/at · info.at@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.**

Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate  
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain  
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305  
www.ewm-group.com/uk · info.uk@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.**

10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum**

Tyršova 2106  
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
www.ewm-group.com/cz · sales.cz@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING FZCO / Regional Office Middle East**

LOB 21 G 16 · P.O. Box 262851  
Jebel Ali Free Zone · Dubai, UAE · United Arab Emirates  
Tel: +971 48870-322 · Fax: -323  
www.ewm-group.com/me · info.me@ewm-group.com