TECH SOLUTION

Skúsenosti overené rokmi

SOLUTION

CLEVER 200

SYNERGICKÁ PULZNÍ SVÁŘEČKA MIG/MAG

NÁVOD K OBSLUZE

CZ **Česká verze**

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Před použitím nebo manipulací s tímto zařízením si přečtěte celý tento návod k obsluze. Návod pečlivě uschovejte a mějte jej vždy po ruce k nahlédnutí.

Věnujte zvláštní pozornost bezpečnostním pokynům, které slouží k ochraně osob a majetku. Pokud návodu nebo některé jeho části zcela nerozumíte, obraťte se na distributora, společnost TECH SOLUTION, s.r.o.

Doplněný překlad původních pokynů z angličtiny. Verze: 10/2026

OBSAH

DŮLEŽITÉ 6
ÚVOD 6
1 BEZPEČNOSTNÍ A PROVOZNÍ PŘEDPISY 6
1.1 Přeprava zařízení 6
1.2 Umístění zařízení 7
1.3 Instalace výrobku 7
1.4 Ochrana osob při svařování (nebo řezání) 7
1.5 Prevence požáru a výbuchu 8
1.6 Nebezpečí otravy 8
1.7 Úraz elektrickým proudem 9
1.8 Kardiostimulátor a naslouchadla 9
1.9 Vliv elektromagnetického rušení 9
1.10 Požadavky na pracoviště z hlediska elektromag. rušení 10
1.11 Metody snížení vlivu elektromagnetického rušení 10
1.12 Bezpečnostní opatření při svařování hliníku a jeho slitin metodou MIG 11
2 PŘEDSTAVENÍ 12
3 OBSAH BALENÍ 15
4 TABULKY TECHNICKÝCH PARAMETRŮ 16
5 INSTALACE 20
5.1 Výběr místa 20
5.2 Příprava ke svařování 20
5.3 Přívod plynu 20
6 POPIS 21
6.1 Popis přední části 21
6.2 Popis zadní části 21
6.3 Popis vnitřního prostoru 22
6.4 Popis držáku cívky 22
6.5 Použití cívky s malým středovým otvorem 22
6.6 Připojení hořáku MIG 23
6.7 Nastavení podavače drátu 24
6.8 Popis ovládacího panelu 25
7 OVLÁDÁNÍ 26
7.1 Nastavení proudu a napětí 26
7.2 Nastavení tloušťky svařovaného materiálu a rychlosti drátu 26

7.3 Výběr metody svařování 27
7.4 Výběr svařovacího materiálu (drátu) 27
7.5 Výběr průměru drátu 28
7.6 Výběr režimu spouštění 28
7.7 Kontrola posuvu svařovacího drátu 28
7.8 Kontrola průchodnosti plynu 28
7.9 Uložení vlastních nastavení 28
7.10 Vyvolání vlastních nastavení 29
8 PODROBNÝ POPIS PARAMETRŮ 29
8.1 Popis parametrů pro metodu SYN MIG 29
8.1.1 Parametry a princip spouštění v režimu 2T 30
8.1.2 Parametry a princip spouštění v režimu 4T 31
8.1.3 Parametry a princip spouštění v režimu S4T 31
8.1.4 Parametry a princip spouštění v režimu SPOT 32
8.2 Popis parametrů pro metodu MIG/MAG 32
8.2.1 Parametry a princip spouštění v režimu 2T 33
8.2.2 Parametry a princip spouštění v režimu 4T 34
8.2.3 Parametry a princip spouštění v režimu S4T 34
8.2.4 Parametry a princip spouštění v režimu SPOT 35
8.3 Popis parametrů pro metodu MIG Puls 35
8.3.1 Parametry a princip spouštění v režimu 2T 36
8.3.2 Parametry a princip spouštění v režimu 4T 37
8.3.3 Parametry a princip spouštění v režimu S4T 37
8.3.4 Parametry a princip spouštění v režimu SPOT 38
8.4 Popis parametrů pro metodu MIG 2-Puls 38
8.4.1 Parametry a princip spouštění v režimu 2T 40
8.4.2 Parametry a princip spouštění v režimu 4T 40
8.4.3 Parametry a princip spouštění v režimu S4T 41
8.4.4 Parametry a princip spouštění v režimu SPOT 42
8.5 Popis parametrů pro metodu TIG Lift 42
8.6 Popis parametrů pro metodu TIG Puls 42
8.7 Popis parametrů pro metodu MMA 43
8.8 Popis parametrů pro metodu MMA Puls 43
9 SCHÉMATA PROPOJENÍ SOUČÁSTÍ 44
9.1 Legenda 44

9.2 Propojení součástí při svařování metodami: SYN MIG, MIG/MAG, MIG Puls, MIG 2-Puls 45
9.3 Propojení součástí při svařování metodou MIG/MAG bez ochranného plynu
9.4 Propojení součástí při svařování metodami MMA a MMA Puls 46
9.5 Propojení součástí při svařování metodami TIG Lift a TIG Puls 47
10 ZÁVADY A JEJICH ŘEŠENÍ 47
11 ÚDRŽBA 49
12 PŘÍKLADY NASTAVENÍ 50
13 ZÁZNAMNÍK PAMĚŤOVÝCH POZIC 58
14 REKLAMACE 59

DŮLEŽITÉ



NEŽ ZAČNETE VÝROBEK POUŽÍVAT, PEČLIVĚ SI PŘEČTĚTE TENTO NÁVOD K **OBSLUZE A DŮKLADNĚ SE S NÍM SEZNAMTE.**

Před instalací a spuštěním výrobku a jeho příslušenství nebo před jakýmkoli zásahem či manipulací si bezpodmínečně přečtěte tento návod. V případě nejasností se obraťte na prodejce nebo dovozce, který doplní chybějící informace a podá vysvětlení. **Účelem návodu není výuka svařování, ale seznámení s výrobkem a jeho používáním.**



Výrobek a jeho příslušenství obsahují součásti, které jsou nebezpečným odpadem. Nevhazujte je do komunálního odpadu, ale odevzdejte je ve sběrném dvoře. Tato značka označuje elektrické a elektronické zařízení včetně baterií, žárovek nebo zářivek.



Toto elektrické a elektronické zařízení neobsahuje žádné škodlivé prvky ani chemikálie, jako jsou kadmium, rtuť, olovo, šestimocný chrom, polybromované bifenyly (PBB) a polybromované difenylethery (PBDE).

ÚVOD

Blahopřejeme vám k zakoupení této profesionální svářečky (dále jen „výrobek“).

Výrobek splňuje příslušné předpisy a platné evropské normy. Promyšlená konstrukce zajišťuje spolehlivost a dlouhou životnost. Poskytujeme také záruční a pozáruční servis. Věříme, že vám právě zakoupený výrobek bude při správném používání dobře sloužit a přinášet radost.

1 BEZPEČNOSTNÍ A PROVOZNÍ PŘEDPISY

Používání výrobku může ohrozit obsluhu i osoby v blízkosti pracoviště! Každý pracovník musí znát a dodržovat bezpečnostní normy a předpisy. Úrazům může předcházet jen poučená, opatrná obsluha. Před připojením, přípravou, použitím nebo přepravou výrobku si přečtěte a důsledně dodržujte následující pokyny.

1.1 Přeprava zařízení

Zařízení je uzpůsobeno k přepravě (zvedání, přenášení, přesouvání). Jeho přeprava je možná při dodržení následujících doporučení:

- Přenášejte zařízení pomocí určeného držadla nebo je přesouvejte pomocí namontovaných přepravních koleček (jsou-li ve výbavě).
- Před zvedáním, přenášením nebo přesouváním zařízení vždy odpojte všechny připojené kabely a hadice a odpojte výrobek od elektrické napájecí sítě.
- Zařízení nezvedejte, nepřenášejte ani netahejte za kabely nebo hadice.

1.2 Umístění zařízení

Umístění zařízení musí splňovat následující požadavky:

- Pracovník musí mít vždy volný přístup k ovládacímu panelu a k připojení zařízení k elektrické síti.
- Zařízení nesmí být umístěno ve stísněných prostorách bez větrání. Dobré větrání je velmi důležité. Vyhýbejte se proto prašným a znečištěným místům, kde by nečistoty mohly vnikat do stroje.
- Při broušení nechte výrobek vypnutý, případně zakrytý. Kovové nečistoty nasáté ventilátorem se hromadí na deskách elektroniky a mohou způsobit poruchy nebo úplné selhání výrobku.
- Zařízení (včetně kabelů) nesmí překážet při práci ani ostatním osobám.
- Zařízení musí být umístěno na stabilním a bezpečném místě, aby nemohlo spadnout nebo se převrátit.
- Nepoužívejte zařízení v mokrém a vlhkém prostředí. Přesvědčte se, že okolí pracovní plochy i samotné zařízení jsou suché. Nestříkejte na zařízení vodu ani jiné kapaliny, které mohou narušit jeho bezpečnost, případně je poškodit a ohrozit vás úrazem elektrickým proudem.

1.3 Instalace výrobku

Je důležité dodržovat následující doporučení:

- Instalace, provoz a údržba zařízení se musí provádět v souladu s místními předpisy a normami.
- Provádějte pravidelnou údržbu výrobku.
- Zpětný kabel připojujte co nejblíže k pracovišti. Vzdálené připojení snižuje výkon a zvyšuje elektrické ztráty.
- Neveďte kabely přes komunikace (silnice, chodníky, kolejnice), únikové cesty ani jiná elektrická vedení.
- Při každém přerušení práce, i při výpadku síťového napětí, výrobek ihned vypněte.
- Zapnutý výrobek nenechávejte bez dozoru.

1.4 Ochrana osob při svařování (nebo řezání)

Při svařování nebo řezání vzniká záření, hluk, vysoká teplota a škodlivé plyny, proto musí obsluha používat vhodné ochranné prostředky. Nikdy se bez ochrany nevystavujte záření oblouku ani žáru horkého kovu. Nedodržení pokynů může vážně poškodit zdraví. Dodržujte tato pravidla a opatření:

- Noste ochranný oděv: nehořlavé pracovní rukavice; košili s dlouhými rukávy; kalhoty bez manžet; vysoké boty (na ochranu holení); přilbu nebo svářečskou čepici (na ochranu vlasů).
- Chraňte si oči svářečskou kuklou s vhodným filtrem.
- Používejte odpovídající ochranu obličeje, uší a krku. Nedívejte se do svařovacího oblouku ani na rozžhavený kov.

- Používejte chrániče sluchu. Svařování i řezání mohou být hlučné a rušit osoby pracující ve vaší blízkosti.
- Horký odpad může být nebezpečný i ve větší vzdálenosti. Dbejte na to, abyste neohrozili ostatní pracovníky v okolí.
- Zabraňte kontaktu pokožky nebo vlhkého či mokrého oděvu s živými kovovými částmi (svařovací kabely, hořáky). Rukavice i ochranné prostředky musí být suché.
- Při práci ve vlhku používejte dielektrické izolační rukavice a obuv s gumovou podrážkou.
- Pamatujte, že i po vypnutí výrobku zůstává v jeho elektronických obvodech zbytkové napětí, které může způsobit úraz elektrickým proudem.
- V blízkosti výrobku se nesmějí zdržovat osoby s kardiovaskulárními chorobami ani osoby používající kardiostimulátor, naslouchadlo či jinou zdravotnickou techniku.

1.5 Prevence požáru a výbuchu

Svařovací či řezací oblouk a odletující horké jiskry mohou způsobit požár.
Abyste zabránili požáru nebo výbuchu, dodržujte tato opatření a pravidla:

- Hořlavé materiály a předměty jako dřevo, piliny, oděvy, barvy, ředidla, benzín, plyn, acetylen či propan odstraňte nebo zakryjte nehořlavým materiálem.
- Nádoby a obaly těchto látek svařujte či řežte i po vyprázdnění a důkladném vymytí jen s mimořádnou opatrností. Musí být vždy otevřené. Uzavřené nádoby nikdy nesvařujte ani neřežte.
- Nikdy nesvařujte ani neřežte nádoby nebo obaly, ani otevřené, obsahují-li látky, které mohou působením tepla nebo vlhkosti vzplanout, hořet nebo vybuchnout.
- Pracoviště pro svařování nebo řezání oddělte nehořlavou přepážkou; jiskry mohou být nebezpečné.
- Vždy mějte po ruce připravený vhodný hasicí přístroj.

1.6 Nebezpečí otravy

Dýmy a plyny vznikající při svařování mohou být při dlouhodobém působení škodlivé až toxické. Dodržujte proto následující pravidla:

- Zajistěte větrání pracovního prostředí (přirozené nebo nucené).
- Při práci s materiálem s olovnatým, zinkovým, lakovaným, beryliovým nebo kadmiovým povrchem zajistěte větrání a používejte ochrannou masku s nucenou filtrací.
- V případě nedostatečného větrání používejte respirátor určený k tomuto účelu.
- Při svařování nebo řezání ve stísněném prostoru by měla na svářeče dohlížet další osoba.
- Neřežte v prostředí, kde se lakuje. Výpary chlorovaných uhlovodíků mohou při styku s vysokou teplotou nebo zářením vytvářet vysoce jedovatý plyn.

- Podráždění očí, nosu a hrdla může být příznakem otravy následkem špatného větrání. Ihned přerušte práci a opusťte prostor.

1.7 Úraz elektrickým proudem

Jakýkoli úraz elektrickým proudem může být smrtelný. Nedotýkejte se žádných částí pod napětím. Dodržujte tato pravidla:

- Kabely udržujte v dostatečné vzdálenosti od svařovaných nebo řezaných předmětů.
- Pro ochranu před dotykem živých částí noste dielektrické izolační rukavice.
- Oděv i tělo musí být suché.
- Neměli byste pracovat ve vlhkém prostředí.
- Nedotýkejte se svařence ani řezaného předmětu a nedržte jej nechráněnýma rukama. I při slabém zásahu proudem (brnění) okamžitě přerušte práci, dokud oprávněný pracovník závadu neodstraní.
- Přívodní kabel a ostatní elektrické kabely často kontrolujte. Porušené, poškozené kabely nebo kabely s popraskanou izolací musejí být odborně opraveny nebo vyměněny.
- Před opravou kabelů nebo sejmutím krytu výrobku vždy nejprve odpojte přívodní kabel od sítě.
- Přístroj nelze bezpečně používat bez dodatečné ochrany uzemněním.
- Poškozené části krytů nahrazujte pouze originálními díly.
- Předřazené ochranné prvky (jistič, pojistky, proudový chránič) nikdy neblokujte ani nevyřazujte z činnosti. Ověřte řádné uzemnění sítě, pracovního stolu i svařovaných nebo řezaných předmětů. Tyto práce a kontroly smí provádět jen pověřený a vyškolený personál, který zná nebezpečí elektrického napětí.

1.8 Kardiostimulátor a naslouchadla

Osoba s elektronickou zdravotní pomůckou, např. kardiostimulátorem či naslouchadlem, by se před svařováním nebo řezáním měla poradit s lékařem o možném vlivu elektromagnetického záření či rušení na funkci pomůcky.

Elektromagnetické záření vytváří svářečka (její elektronický měnič – invertor), zapalování oblouku i samotný hořící oblouk.

1.9 Vliv elektromagnetického rušení

Výrobek, přestože odpovídá příslušné normě, může rušit telekomunikační, kontrolní a bezpečnostní systémy (telefon, rádio, televize). Abyste rušení předešli nebo je minimalizovali, pozorně si přečtěte tyto pokyny.

Upozornění: Z hlediska vzniku a šíření elektromagnetického rušení je výrobek určen pro průmyslové prostředí! Při použití v jiném prostředí nebo v domácnostech je třeba přijmout opatření proti vzniku i šíření elektromagnetického rušení.

Uživatel musí výrobek uvést do provozu a používat podle dodaného návodu. Dojde-li k elektromagnetickému rušení, musí přijmout vhodná opatření k jeho odstranění, případně se obrátit na technický servis. Výrobek se v žádném případě nesmí upravovat!

1.10 Požadavky na pracoviště z hlediska elektromag. rušení

Před použitím zkontrolujte pracovní prostředí a posuďte možné problémy, které by mohlo způsobit elektromagnetické rušení výrobku. Zamezte vzniku rušení.

Zkontrolujte:

1) Přijímače signálů, rádia, televizory apod.
2) Počítače nebo jinou výpočetní techniku.
3) Bezpečnostní a kontrolní přístroje průmyslového provozu.
4) Zdravotnické pomůcky osob pracujících v blízkosti (např. kardiostimulátor, naslouchadlo přístroj apod.).
5) Citlivé kalibrační a měřicí přístroje.
6) Ověřte úroveň elektromagnetické odolnosti přístrojů, které se nacházejí v okolí a jsou v provozu. Uživatel se musí přesvědčit o elektromagnetické kompatibilitě ostatních zařízení. Tento úkon může vyžadovat zvláštní vybavení a znalosti!
7) Rozměry pracovní zóny, které je třeba zohlednit, závisejí na konstrukci budovy a druhu provozu. Některé problémy lze odstranit plánováním prací na dobu, kdy ostatní přístroje nejsou v provozu.

1.11 Metody snížení vlivu elektromagnetického rušení

Napájecí napětí: Výrobek připojte k síti podle doporučení výrobce. Při elektromagnetickém rušení lze přijmout doplňková opatření, například přidat síťové EMC filtry. Při pevné instalaci lze použít uzemněnou kovovou klec a stínění všech kabelů. Kryt, stínění a výrobek musí být vodivě propojeny.

Kabely hořáku a uzemnění svařovacího (řezacího) obvodu: Kabely musí být co nejkratší a musí být vedeny blízko sebe nebo co nejblíže k uzemněným částem, na nichž se pracuje. Uzemnění obráběného materiálu může v některých případech omezit šíření elektromagnetického rušení. Obsluha musí dbát na to, aby uzemnění nebylo zdrojem nebezpečí pro osoby a ostatní zařízení nebo přístroje.

Dodatečné stínění: Stínění ostatních zařízení a přístrojů nacházejících se v pracovním prostředí může snížit jejich rušení.

Důležité! Pokud nemáte dostatek zkušeností, znalostí nebo dovedností pro bezpečnou obsluhu výrobku se obraťte na odborníka v tomto oboru.

1.12 Bezpečnostní opatření při svařování hliníku a jeho slitin metodou MIG

Plyn: Hliník a jeho slitiny se musí svařovat v ochranné atmosféře čistého argonu. Není-li argon dostatečně čistý, svar zčerná a vznikne velký rozstřik. Větší tloušťky se svařují ve směsi argonu a helia. Pro zvolený ochranný plyn vždy použijte odpovídající redukční ventil.

Podávací kladka (kolečko posuvu drátu): Pro svařování hliníku a jeho slitin je nutné použít kladku s drážkou „U“. Jinak se svařovací drát deformuje a nepodává se správně.

Bowden (vodicí trubička drátu): K vedení hliníkového svařovacího drátu v hořáku je nutné použít uhlíkový nebo teflonový bowden, který snižuje tření drátu a brání jeho zadrhávání. Bowden nesmí mít příliš velký průměr. Jinak se v něm drát spirálovitě stáčí a posuv je nestabilní.

Kontaktní špička (průvlak): Používejte speciální průvlaky určené ke svařování hliníku. Mají větší otvor a kladou drátu menší odpor. Používejte co nejsilnější průvlaky. Je-li otvor příliš malý, tepelná deformace při svařování jej ještě zmenší a zabrání průchodu drátu.

Svařovací hořák: Je vhodnější použít hořák evropského typu. Krk hořáku by neměl být příliš zahnutý a hořák by neměl být příliš dlouhý. Pro automatické svařování nebo svařování vysokým proudem je vhodnější vodou chlazený hořák.

Brzda cívky drátu: Brzdná síla (tlumení) nesmí být příliš velká, jinak naruší plynulost (stabilitu) posuvu drátu.

Přítlak kladky (tlak přítlačného ramene podavače): Tlak přítlačného ramene nesmí být příliš velký, jinak se svařovací drát deformuje.

Úhel svařovacího hořáku: Při svařování veďte hořák kolmo k obrobku nebo jen mírně nakloněný dozadu. Hořák pouze tlačte, netahejte, jinak se svarová housenka znovu přepálí a zoxiduje!

Zkouška odporu při posuvu svařovacího drátu: Uvolněte přítlačné rameno podavače a vytáhněte svařovací drát z průvlaku hořáku. Drát musí jít lehce vytáhnout. Příliš velký odpor může způsobit zablokování posuvu a zhoršit výsledek svařování.

Zkouška síly posuvu svařovacího drátu: Jednou rukou uchopte cívku svařovacího drátu a poté stisknutím tlačítka na rukojeti hořáku spusťte posuv. Pokud cívku snadno zadržíte, takže se neotáčí, je síla posuvu nedostatečná a ovlivní výsledek svařování.

Použití čtyřtaktního režimu 4T: Pokud se při svařování hliníku nebo jeho slitin použije režim 2T, bude svarový kráter velký, protože obrobek je na začátku svařování studený. Tepelný příkon bude příliš velký, dokud se obrobek nezahřeje. Tento problém lze účinně řešit použitím čtyřtaktního režimu. V režimu 4T lze nastavit

vyšší počáteční proud a poté jej snížit. Tím se omezí popsané vady způsobené změnou teploty obrobku.

2 PŘEDSTAVENÍ

Kompaktní invertorová svářečka MIG/MAG s plně digitálním řízením vestavěným mikroprocesorem umožňuje v synergickém režimu:

- pájet (navařovat) bronzem (CuSi3) a slitinou mědi a hliníku (CuAl8) v argonu,
- svařovat nelegované a nízkolegované oceli v čistém CO2 nebo směsi 82 % argonu a 18 % CO2,
- svařovat nerezové průmyslové (ER 308) a potravinářské (ER 316) konstrukce ve směsi 98 % argonu a 2 % CO2,
- svařovat slitiny hliníku s křemíkem (AlSi5 4043) a hořčíkem (AlMg5 5356) v ochranném plynu argonu.

K dispozici je také svařování s ručním nastavením:

- svařování MIG/MAG s možností použít trubičkový drát,
- svařování TIG a TIG Puls se zapalováním oblouku Lift Arc (dotykem),
- ruční svařování MMA a MMA Puls obalenou elektrodou.

Mikroprocesorové řízení umožňuje digitálně vytvářet, regulovat a účinně měnit většinu vlastností svařovacího oblouku. U běžné svářečky bez mikroprocesoru zajišťuje funkce mnoho samostatných součástek a elektronických logických obvodů. Každá další funkce vyžaduje řadu dalších prvků. S počtem součástek přitom klesá spolehlivost a výkon svářečky. Proto je obtížné doplňovat tradiční stroje o nové žádané funkce. U svářečky s digitálním mikroprocesorovým řízením tento problém odpadá: většinu funkcí zajišťuje program v jediném prvku. Funkční moduly jsou navzájem nezávislé, takže přidání nových funkcí neovlivní ty stávající ani výkon stroje. Digitálně řízená svářečka proto může nabídnout řadu funkcí a s ohledem na rostoucí požadavky na snadnou obsluhu může být vybavena také tzv. synergickým řízením. To snižuje nároky na znalost jednotlivých parametrů a jejich vzájemných vazeb potřebnou k dosažení požadované kvality svaru. Nastavením několika snadno pochopitelných parametrů lze zpravidla dosáhnout velmi dobrých výsledků. U synergické svářečky CLEVER 200 stačí vybrat:

1. **Metodu svařování,** která podporuje synergické nastavení, vyberte tlačítkem „METHOD“ přímo na ovládacím panelu:

Synergic MIG		synergické svařování MIG/MAG v ochranném plynu,
Pulse MIG		pulzní svařování MIG/MAG v ochranném plynu,
Twin Pulse MIG		svařování MIG/MAG dvojitým pulzem v ochranném plynu,
Ostatní metody: (nejsou synergické)	**Trad. MIG**	tradiční svařování MIG/MAG s ručním nastavením napětí oblouku a rychlosti posuvu drátu

TIG Mode	svařování TIG se zapalováním oblouku Lift Arc (dotykem)
Pulse TIG	pulzní svařování TIG se zapalováním oblouku Lift Arc (dotykem)
MMA Mode	ruční svařování MMA obalenou elektrodou
Pulse MMA	pulzní ruční svařování MMA obalenou elektrodou (vyšší kvalita svaru)

2. **Materiálový program,** který se volí tlačítkem „MATERIAL“ přímo na ovládacím panelu:

CuSi3 Ar	Pájení tenkých i pozinkovaných plechů bronzem, svařování a navařování litiny v ochranném plynu argonu,
CuAl8 Ar	Pájení povrchů slitinou mědi a hliníku pro zvýšení odolnosti proti opotřebení a korozi; svařování a navařování pozinkovaných a nerezových plechů a litiny v argonu,
Fe CO2	Hospodárné svařování nelegovaných a nízkolegovaných ocelí v ochranném plynu CO2
Fe Ar82%	Kvalitní svařování nelegovaných a nízkolegovaných ocelí ve směsi 82 % argonu a 18 % CO2,
ER 308	Svařování nerezových průmyslových konstrukcí ve směsi 98 % argonu + 2 % CO2,
ER 316	Svařování nerezových potravinářských konstrukcí ve směsi 98 % argonu + 2 % CO2,
AlSi5 4043	Svařování slitin hliníku s křemíkem v ochranném plynu argonu,
AlMg5 5356	Svařování hliníku legovaného hořčíkem v ochranném plynu argonu.

3. **Průměr svařovacího drátu,** který se volí tlačítkem „DIAMETER“ přímo na ovládacím panelu:

0,8 mm

1,0 mm

1,2 mm

4. **Režim spouštění,** který se volí tlačítkem „OPERATION“ přímo na ovládacím panelu:

2T	Dvoutaktní
4T	Čtyřtaktní
S4T	Speciální čtyřtakt
SPOT	Bodové svařování

5. **Tloušťku svařovaného materiálu,** která se zadává v položce „Tick“ po stisknutí tlačítka „SAVE“ nebo „LOAD“ na ovládacím panelu:

CuSi Ar	0,6 – 5,6 mm
CuAl Ar	0,8 – 5,3 mm
Fe CO2	0,6 – 7,0 mm

Fe Ar82	0,7 – 6,9 mm
ER 308	0,7 – 6,2 mm
ER 316	0,7 – 6,6 mm
AlSi4043	1,0 – 6,4 mm
AlMg5356	1,1 – 9,1 mm

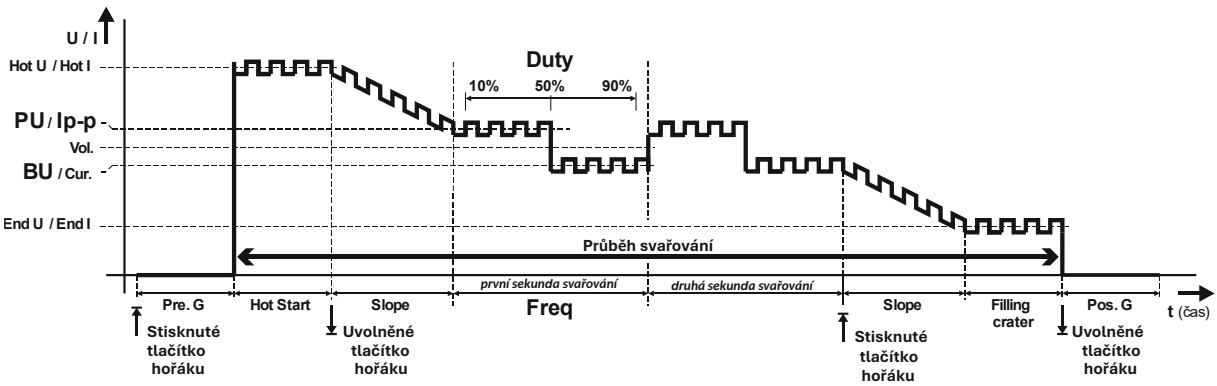
6. **Nastavte další související parametry,** pokud to zvolená metoda vyžaduje. Zadávají se postupně v nabídce dostupné po stisknutí tlačítka „SAVE“ nebo „LOAD“ na panelu. Zpočátku postupujte podle kapitoly „PŘÍKLADY NASTAVENÍ“.

7. **Doladťe základní parametry** během svařování. Doladťe svařovací proud a korekci napětí oblouku pro požadovanou kvalitu v konkrétních podmínkách svařování. K doladění použijte otočné knoflíky přímo na panelu.

Levý otočný knoflík „A“	Svařovací proud
Pravý otočný knoflík „V/%“	Korekce aktuálního svařovacího napětí

Po zadání tloušťky materiálu se automaticky přednastaví svařovací napětí a proud a upraví se rychlost posuvu drátu. Mezi důležité parametry, které se nenastavují synergicky a vyžadují pozornost, patří u metody **Twin Pulse MIG** SVAŘOVÁNÍ MIG/MAG s dvojitým pulzem):

Freq	Frekvence udává, kolikrát za sekundu se vystřídá horní a spodní (základní) svařovací proud.
Duty	Udává, jakou část periody trvá horní a jakou spodní (základní) svařovací proud.
Ip-p	Nastavení horního svařovacího proudu.
PU	Korekce napětí horního svařovacího proudu (fáze natavení materiálu).
BU	Korekce napětí spodního (základního) svařovacího proudu (fáze chladnutí materiálu).



Metoda Twin Pulse MIG, režim S4T – názorné vysvětlení uvedených parametrů.

Stroj umožňuje také svařování oblíbeným trubičkovým drátem, a to metodou **Trad. MIG** (klasické svařování s ručním nastavením napětí oblouku a rychlosti posuvu drátu). Při

metodě MMA lze svařovat různé materiály celulózovou nebo běžnou (rutilovou, bazickou atd.) obalenou elektrodou.

3 OBSAH BALENÍ

- synergická pulzní svářečka SOLUTION CLEVER 200,
- hořák MIG/MAG s eurokoncovkou a vloženým teflonovým bowdenem,
- teflonový bowden,
- podávací kladka s drážkou „V“ pro plné ocelové dráty (namontovaná v podavači),
- podávací kladka s drážkou „U“ pro měkké hliníkové dráty,
- kabel s ukostřovací kleštinou,
- kabel s držákem elektrod,
- NÁVOD K OBSLUZE
- základní ochranný štít a kladívko s kartáčem,

POZNÁMKA:Výrobce si vyhrazuje právo změnit obsah dodávaného příslušenství!

Výstražný štítek (překlad textu)



WARNING	**VAROVÁNÍ** Štítek neodstraňujte, neničte ani nezakrývejte.
	ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM může způsobit smrt - Vždy noste suché izolační rukavice. - Izolujte se od obrobku a země. - Nedotýkejte se elektrických částí pod napětím. - Před údržbou odpojte napájení. - Všechny panely a kryty ponechte bezpečně na místě.
	**Svařování může způsobit požár nebo výbuch.** - Nesvařujte v blízkosti hořlavých materiálů. - Pozor na požár: mějte po ruce hasicí přístroj. - Neumisťujte zařízení nad hořlavé povrchy. - Nesvařujte uzavřené nádoby.
	DÝMY A PLYNY mohou být nebezpečné. - Držte hlavu mimo výpary. - Prostor větrejte nebo používejte dýchací přístroj. - Přečtěte si bezpečnostní listy a pokyny výrobce používaných materiálů.

4 TABULKY TECHNICKÝCH PARAMETRŮ

Parametr	Hodnota
Napájecí napětí:	**Jednofázové střídavé 230 V / 50/60 Hz**
Vstupní proud I1max / I1eff:	**32,2 A / 25 A**
Napětí naprázdno:	**56 V**
Počet metod svařování:	**8** (Synergic MIG / Pulse MIG / Twin Pulse MIG / Trad. MIG / TIG Mode / Pulse TIG / MMA Mode / Pulse MMA)
Počet synergických materiálových programů:	**8** (MIG/MAG), **7** (MIG Puls), **7** (MIG 2-Puls)
Počet paměťových pozic:	**20**
Proudový rozsah MIG:	**50 A (16,5 V) - 200 A (24,0 V)**
Zatěžovatel MIG 60 %:	**200 A**
Zatěžovatel MIG 100 %:	**154 A**
Proudový rozsah MMA:	**20 A (20,8 V) - 170 A (26,8 V)**
Zatěžovatel MMA 60 %:	**170 A**
Zatěžovatel MMA 100 %:	**131 A**
Proudový rozsah TIG:	**10 A (10,4 V) - 170 A (16,8 V)**
Zatěžovatel TIG 60 %:	**170 A**
Zatěžovatel TIG 100 %:	**131 A**
Průměr drátu:	**0,6 – 1,2 mm** (0,6 mm jen u MIG/MAG s ručním nastavením)
Hmotnost cívky:	**1 – 5 kg**
Průměr elektrod:	**1,6 – 4,0 mm**
Používané elektrody:	**rutilové, bazické, nerezové, hliníkové, litinové, celulózové**
Krytí:	**IP21S**
Izolační třída:	**F**
Hmotnost (čistá/celková):	**15 / 16,5 kg**

Parametr	Hodnota
Rozměry (š × v × h):	**60 x 41 x 32,5 cm**

Tabulka dostupných metod svařování

Označení		Popis metody svařování
na ovládacím panelu	**na maticovém LED displeji**	
SYN MIG	**Synergic MIG**	Synergické svařování MIG/MAG v ochranném plynu, (SYN gas shielded welding)
MIG/MAG	**Trad. MIG**	Tradiční svařování MIG/MAG s ručním nastavením. (Conventional gas shielded welding)
MIG Puls	**Pulse MIG**	Pulzní svařování MIG/MAG v ochranném plynu, (Pulse gas shielded welding)
MIG 2-Puls	**Twin Pulse MIG**	Svařování MIG/MAG dvojitým pulzem v ochranném plynu, (Double pulse gas shielded welding)
TIG Lift	**TIG Mode**	Svařování TIG se zapalováním oblouku Lift Arc (dotykem) (Argon arc welding)
TIG Puls	**Pulse TIG**	Pulzní svařování TIG se zapalováním oblouku Lift Arc (dotykem) (Pulse argon arc welding)
MMA	**MMA Mode**	Ruční svařování MMA obalenou elektrodou (MMA welding)
MMA Puls	**Pulse MMA**	Pulzní ruční svařování MMA obalenou elektrodou (vyšší kvalita svaru). (Pulse manual welding)

Tabulka dostupných svařovacích materiálů

Označení		Popis přídavných materiálů a ochranných plynů
na ovládacím panelu	**na maticovém LED displeji**	
CuSi Ar	**CuSi3 Ar**	Pájení tenkých a pozinkovaných plechů bronzem, svařování a navařování litiny v argonu. **Tloušťka** svařovaného materiálu 0,6-5,6 mm. (Silicon bronze CuSi3 Ar)
CuAl Ar	**CuAl8 Ar**	Pájení povrchů slitinou mědi a hliníku pro zvýšení odolnosti proti opotřebení a korozi; svařování a navařování pozinkovaných a nerezových plechů a litiny v argonu, Tloušťka svařovaného materiálu 0,8 - 5,3 mm. (Aluminum bronze CuAl8 Ar)
Fe CO2	**Fe CO2**	Hospodárné svařování nelegovaných a nízkolegovaných ocelí v ochranném plynu CO2 Tloušťka svařovaného materiálu 0,6 - 7,0 **mm.** (Carbon steel CO2)

Označení		Popis přídavných materiálů a ochranných plynů
na ovládacím panelu	na maticovém LED displeji	
Fe Ar82%	**Fe Ar82**	Kvalitní svařování nelegovaných a nízkolegovaných ocelí ve směsi 82 % argonu a 18 % CO2, **Tloušťka svařovaného materiálu 0,7 – 6,9 mm.** (Carbon steel Ar 82 % + CO2 18 %)
ER 308	**E308Ar98**	Svařování nerezových průmyslových konstrukcí ve směsi 98 % argonu + 2 % CO2, **Tloušťka svařovaného materiálu 0,7 – 6,2 mm.** (Stainless steel ER308 Ar 98 % + CO2 2 %)
ER 316	**E316Ar98**	Svařování nerezových potravinářských konstrukcí ve směsi 98 % argonu + 2 % CO2, **Tloušťka svařovaného materiálu 0,7 – 6,6 mm.** (Stainless steel ER316 Ar 98 % + CO2 2 %)
AlSi4043	**ER4043Ar**	Svařování slitin hliníku s křemíkem v ochranném plynu argonu, Tloušťka svařovaného materiálu 1,0 - 6,4 mm. (Aluminum silicon ER4043)
AlMg5356	**ER5356Ar**	Svařování hliníku legovaného hořčíkem v ochranném plynu argonu. Tloušťka svařovaného materiálu 1,1 - 9,1 mm. (Aluminum magnesium ER5356)

Přehled svařovacích materiálů pro metodu SYN MIG (synergické svařování MIG/MAG)

Označení		Svařovací materiály a ochranný plyn	Průměr drátu [mm]	Proudový rozsah [A]	Napěťový rozsah [V]
na ovládacím panelu	na maticovém LED displeji				
CuSi Ar	**CuSi3 Ar**	Křemíkový bronz CuSi3 Ar (Silicon bronze CuSi3 Ar)	0,8	40 – 200	6,3 – 34,9
CuAl Ar	**CuAl8 Ar**	Hliníkový bronz CuAl8 Ar (Aluminum bronze CuAl8 Ar)	0,8	44 – 200	6,0 – 32,2
Fe CO2	**Fe CO2**	Uhlíková ocel CO2 (Carbon steel CO2)	0,8	28 – 200	7,8 – 42,0
			1,0	52 – 200	7,9 – 33,7
Fe Ar82%	**Fe Ar82**	Uhlíková ocel Ar 82 % + CO2 18 % (Carbon steel Ar 82 % + CO2 18 %)	0,8	44 – 200	7,0 – 45,6
			1,0	52 – 200	6,8 – 32,7
ER 308	**E308Ar98**	Nerezová ocel ER308 Ar 98 % + CO2 2 % (Stainless steel ER308 Ar 98 % + CO2 2 %)	0,8	48 – 200	6,4 – 36,3
			1,0	60 – 200	6,6 – 38,1
ER 316	**E316Ar98**	Nerezová ocel ER316 Ar 98 % + CO2 2 % (Stainless steel ER316 Ar 98 % + CO2 2 %)	0,8	48 – 200	6,7 – 38,2
			1,0	56 – 200	6,6 – 34,8

Označení		Svařovací materiály a ochranný plyn	Průměr drátu [mm]	Proudový rozsah [A]	Napěťový rozsah [V]
na ovládacím panelu	na maticovém LED displeji				
AlSi4043	**ER4043Ar**	Hliník + křemík ER4043 (Aluminum silicon ER4043)	1,0	56 – 200	6,8 – 34,9
			1,2	64 – 200	6,4 – 35,4
AlMg5356	**ER5356Ar**	Hliník + hořčík ER5356 (Aluminum magnesium ER5356)	1,0	64 – 200	6,7 – 36,4
			1,2	72 – 200	6,0 – 32,1

Přehled svařovacích materiálů pro MIG Puls a MIG 2-Puls (synergické svařování MIG/MAG s pulzem a s dvojitým pulzem)

Označení		Svařovací materiály a ochranný plyn	Průměr drátu [mm]	Proudový rozsah [A]	Napěťový rozsah [V]
na ovládacím panelu	na maticovém LED displeji				
CuSi Ar	**CuSi3 Ar**	Křemíkový bronz CuSi3 Ar (Silicon bronze CuSi3 Ar)	0,8	16 – 200	8,6 – 41,8
CuAl Ar	**CuAl8 Ar**	Hliníkový bronz CuAl8 Ar (Aluminum bronze CuAl8 Ar)	0,8	16 – 200	7,7 – 42,6
Fe Ar82%	**Fe Ar82**	Uhlíková ocel Ar 82 % + CO2 18 % (Carbon steel Ar 82 % + CO2 18 %)	0,8	16 – 200	9,3 – 47,7
			1,0	24 – 200	9,4 – 44,1
ER 308	**E308Ar98**	Nerezová ocel ER308 Ar 98 % + CO2 2 % (Stainless steel ER308 Ar 98 % + CO2 2 %)	0,8	24 – 200	8,4 – 40,5
			1,0	24 – 200	8,4 – 40,5
ER 316	**E316Ar98**	Nerezová ocel ER316 Ar 98 % + CO2 2 % (Stainless steel ER316 Ar 98 % + CO2 2 %)	0,8	24 – 200	8,2 – 39,3
			1,0	24 – 200	8,3 – 36,7
AlSi4043	**ER4043Ar**	Hliník + křemík ER4043 (Aluminum silicon ER4043)	1,0	24 – 200	8,9 – 38,8
			1,2	24 – 200	8,4 – 37,9
AlMg5356	**ER5356Ar**	Hliník + hořčík ER5356 (Aluminum magnesium ER5356)	1,0	20 – 200	8,0 – 38,2
			1,2	20 – 200	8,0 – 37,8

5 INSTALACE

5.1 Výběr místa

Svářečku umístěte podle následujících pokynů:

- Na suchém a bezprašném místě s teplotou okolí od 10 °C do 40 °C.
- V prostoru bez oleje, par a korozivních plynů.
- Prostor bez nadměrných vibrací a nárazů.
- Mimo dosah přímého slunce a deště.
- Stroj umístěte alespoň 0,5 m od stěn a pevných předmětů, které by mohly omezit proudění chladicího vzduchu.

5.2 Příprava ke svařování

Pro použití svařovacího zdroje platí běžné postupy: kabel s ukostřovací svorkou připojte přímo k obrobku a kabelem s držákem elektrod uchyťte obalenou elektrodu. Díky velké konstrukční rezervě snese zdroj krátkodobé přetížení bez poškození. Hodnoty svařovacího proudu jsou orientační, protože proud dodávaný do oblouku závisí na napětí oblouku a napětí na typu elektrody. Použijte uvedený rozsah jako vodítko a poté proud dolaďte pro konkrétní použití.

5.3 Přívod plynu

Při svařování MIG (GMAW) plným drátem je nutný ochranný plyn. Při svařování MAG se používá směs plynů. CO2 a argon míchejte k tomu určeným směšovačem, aby byla směs rovnoměrná. Doporučujeme používat lahve s hotovou směsí.

- Zajistěte lahev proti pádu. Postavte se stranou od sedla ventilu, ventil pomalu na okamžik otevřete a zavřete. Odstraníte tím nečistoty v blízkosti sedla ventilu a regulátoru tlaku.
- Namontujte na lahev regulátor tlaku a dotáhněte jej klíčem.
- Plynovou hadici připojte k výstupu regulátoru a zajistěte hadicovou sponou.
- Druhý konec hadice připojte k plynové přípojce na zadním panelu svářečky. Pro těsnost spoje se doporučují hadicové spony z nerezové oceli.
- Ověřte, že je přívod plynu do hořáku uzavřený. Pomalu a úplně otevřete ventil lahve.
- Připojte ukostřovací svorku k obrobku.
- Zapojte přívodní kabel do vhodné síťové zásuvky a přepněte vypínač do polohy „ON“ (zapnuto). Má se rozsvítit LED napájení. Poté nastavte parametry.

6 POPIS

6.1 Popis přední části



Obrázek 1 Přední a pravá boční strana

1. Ovládací panel
2. Kabel s rychlospojkou CX určující polaritu hořáku. Zde je připojen k záporné [-] panelové svorce CX
3. Kladná [+] panelová zásuvka CX
4. Rukojeť
5. Zámek dvířek prostoru pro cívku svařovacího drátu
6. Eurokonektor pro hořák MIG

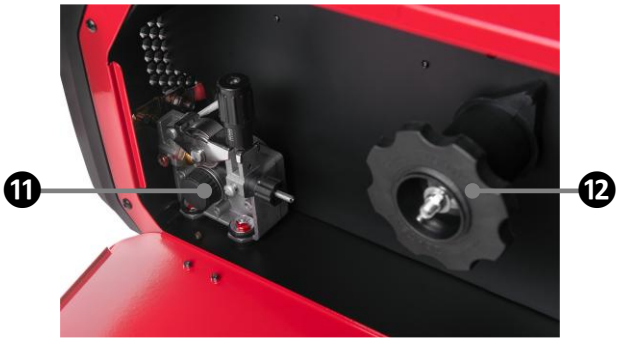
6.2 Popis zadní části



Obrázek 2 Zadní a levá boční strana

7. Přípojka hadice ochranného plynu
8. Napájecí kabel s vidlicí 230 V, 50/60 Hz
9. Hlavní vypínač svářečky ON/OFF (zapnuto/vypnuto).
10. Chladicí ventilátor.

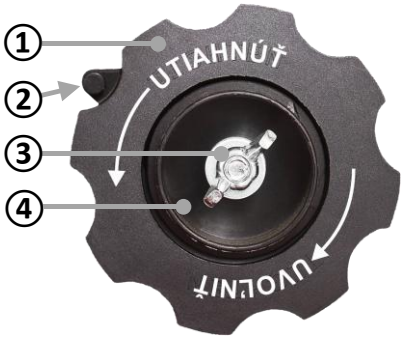
6.3 Popis vnitřního prostoru



Obrázek 3 Pohled do vnitřního prostoru

⓫ Podavač drátu ⓬ Držák cívky svařovacího drátu

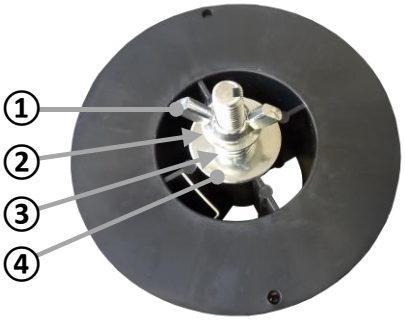
6.4 Popis držáku cívky



Obrázek 4 Detail držáku cívky drátu

Otevřete na boku svářečky dvířka prostoru pro cívku drátu. Odšroubujte matici držáku cívky ①(obrázek 4) a nasuňte na plastový držák ④připravenou cívku svařovacího drátu tak, aby brzdicí kolík ②zapadl do kruhového otvoru na cívce drátu. Znovu zašroubujte matici ①. Středovou křídlovou maticí ③ nastavte přiměřený tlak, aby se cívka samovolně neotáčela. Přílišný tlak zatěžuje motor podavače; při malém tlaku se cívka po skončení svařování ihned nezastaví.

6.5 Použití cívky s malým středovým otvorem



Obrázek 5 Uchycení cívky s malým středovým otvorem

Zcela odšroubujte středovou křídlovou matici ①(obrázek 5), vyjměte úzkou podložku ②, pružinu ③a širokou podložku ④. Z kovové osy sejměte plastový držák. Na osu nyní nasuňte připravenou cívku s malým středovým otvorem, potom širokou podložku, pružinu, úzkou podložku a nakonec křídlovou matici. Maticí nastavte přiměřený tlak, aby se cívka samovolně neotáčela.

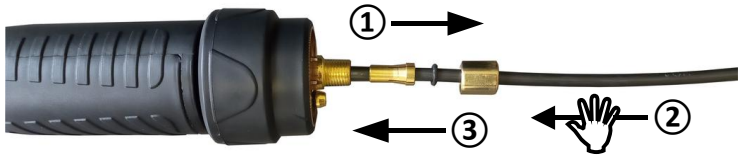
6.6 Připojení hořáku MIG



Obrázek 6 Hořák MIG

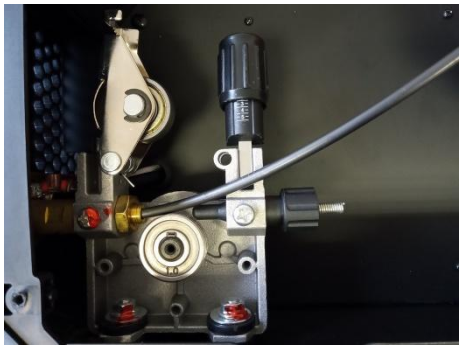
UPOZORNĚNÍ: Se svářečkou se dodává hořák MIG s eurokoncovkou a vloženým teflonovým bowdenem. Ten z eurokoncovky záměrně přečnívá. Nezkracujte jej obvyklým způsobem, ale postupujte takto:

1) Rozviňte kabel hořáku MIG.
2) Odšroubujte zajišťovací šroub bowdenu a uvolněte všechny díly podle kroku ① na obrázku 7.
3) Uchopte bowden pevně do ruky a zatlačte jej co nejdále ve směru šipky (krok ②).
4) Postupně zatlačte všechny díly podle kroku ③ a pevně utáhněte zajišťovací šroub bowdenu.

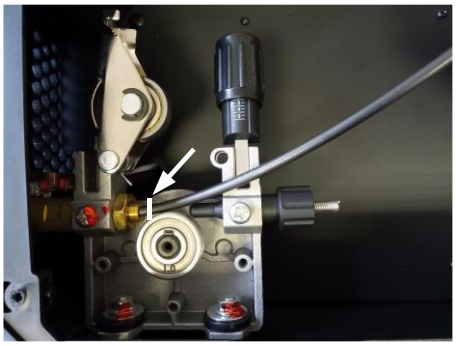


Obrázek 7 Detail zajištění bowdenu

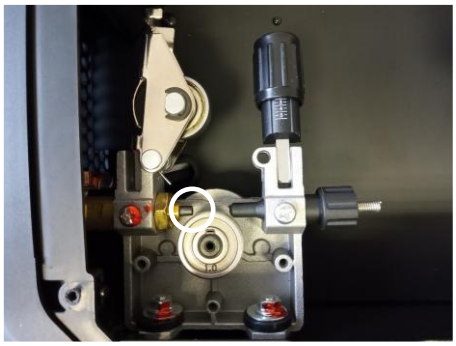
5) Provlečte přečnívající bowden hořáku eurokonektorem svářečky, jak ukazuje obrázek 8.
6) Ořezávacím nožem zkraťte bowden tak, aby končil co nejblíže podávací kladce, ale nedotýkal se jí. Viz obrázky 9 a 10.



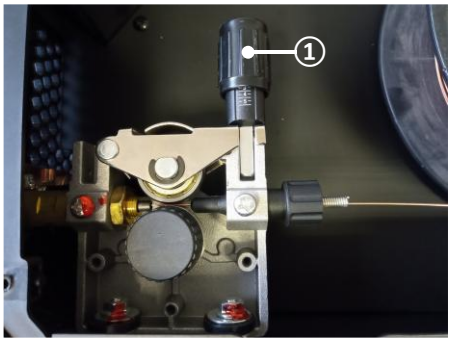
Obrázek 8 Provlečení bowdenu



Obrázek 9 Zkrácení bowdenu



Obrázek 10 Zkrácení bowdenu



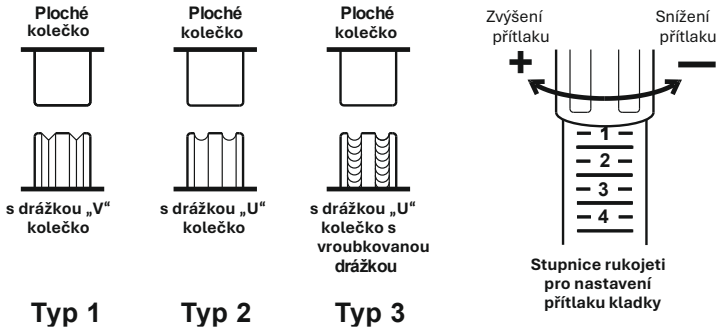
Obrázek 11 Zavedení svařovacího drátu

7) Zkontrolujte tvar a velikost drážky podávací kladky. Velikost musí odpovídat průměru používaného svařovacího drátu (podrobnosti v kapitole 6.7). Při pohledu dovnitř se používá zadní drážka.
8) Opatrně uvolněte drát z cívky a zaveďte jej podle obrázku 11. Otáčením plastového kolečka ①nastavte přítlak podávacích kladek tak, aby se drát zavedený do bowdenu nezbortil, když se zablokuje na výstupu z průvlaku. Otáčením plastového kolečka po směru hodinových ručiček přítlak zvyšujete, opačným směrem jej snižujete (pravá část obrázku 12).

6.7 Nastavení podavače drátu

Přítlak závisí na typu drátu. Dráty se vyrábějí z různých materiálů a v různých průměrech (např. 0,6; 0,8; 1,0; 1,2 mm). Nastavení v tabulce jsou orientační a nezohledňují:

- délku kabelového svazku hořáku,
- typ bowdenu hořáku,
- materiál a průměr svařovacího drátu.



Obrázek 12 Kombinace přítlačných kladek

Typ 1: Vhodná pro tvrdé dráty, například plné dráty z uhlíkové a nerezové oceli.

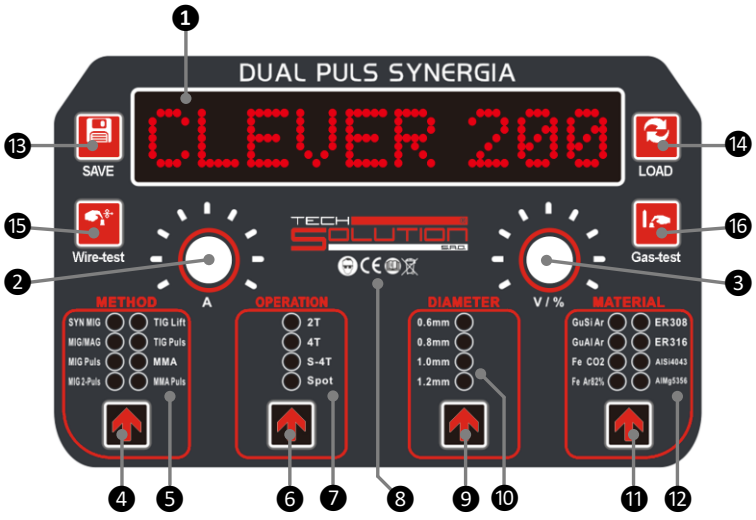
Typ 2: Vhodná pro měkké dráty, například plné hliníkové dráty.

Typ 3: Vhodná pro trubičkové dráty (dráty s tavidlovou náplní).

Orientační stupně přítlaku:

Typ podávací kladky drátu	Průměr drátu [mm]			
	ø 0,6	**ø 0,8**	**ø 1,0**	**ø 1,2**
Typ 1	3	3	3	2,5
Typ 2	1,5	1,5	1,5	1,5
Typ 3	2	2	2	2

6.8 Popis ovládacího panelu



Obrázek 13 Detail ovládacího panelu

1. Maticový LED displej
2. Levý knoflík s multifunkčním tlačítkem
3. Pravý knoflík s multifunkčním tlačítkem
4. Tlačítko volby metody svařování
5. Ukazatele zvolené metody svařování
9. Tlačítko volby průměru drátu
10. Ukazatele zvoleného průměru drátu
11. Tlačítko volby svařovacího materiálu
12. Ukazatele zvoleného materiálu
13. Tlačítko uložení vlastních nastavení

❻ Tlačítko volby režimu spouště

❼ Ukazatele zvoleného režimu spouštění

❽ Výstražné symboly

⓮ Tlačítko vyvolání vlastních nastavení

⓯ Tlačítko kontroly posuvu drátu

⓰ Tlačítko zkoušky průtoku plynu a přepínání zobrazení napětí v procentech [%] nebo voltech [V].

7 OVLÁDÁNÍ

Po zapnutí a inicializaci se svářečka automaticky přepne do základního nastavení (obrázek 14). Do něj přejde také při zahájení svařování.



Obrázek 14 Základní obrazovka nastavení – zobrazení napětí ve voltech [V]



Obrázek 15 Základní obrazovka nastavení – zobrazení napětí v procentech [%]

7.1 Nastavení proudu a napětí

Levý knoflík „A“ ❷slouží k nastavení proudu. Pravý knoflík „V/%“ ❸slouží k nastavení napětí. Nastavené napětí lze zobrazit jako procentní hodnotu [%] (obrázek 15) nebo přímo ve voltech [V] (obrázek 14). Tlačítkem „Gas-test“ ⓰můžete mezi oběma režimy přepínat. Procentní údaj vyjadřuje rozdíl mezi aktuálním a synergicky určeným napětím. Hodnota 0 % odpovídá synergickému napětí. Hodnota 10 % značí napětí o 10 % vyšší než synergicky určené atd.

7.2 Nastavení tloušťky svařovaného materiálu a rychlosti drátu

Stisknutím tlačítka „SAVE“ ⓭nebo tlačítka „LOAD“ ⓮vstupte do nabídky parametrů a pomalým otáčením levého knoflíku „A“ ❷ vyberte položku Tick_._mm. Nyní pravým knoflíkem „V/%“ ❸nastavte tloušťku svařovaného materiálu v [mm], případně nastavte také počáteční rychlost posuvu drátu StFd_._m v [m/min]. Nabídku parametrů opustíte krátkým stisknutím levého knoflíku „A“ ❷nebo pravého knoflíku „V/%“ ❸.

POZNÁMKA:Tři parametry: SVAŘOVACÍ PROUD + TLOUŠŤKA MATERIÁLU + RYCHLOST POSUVU DRÁTU jsou propojené a mění se automaticky, synchronně.
Změní-li se jedna hodnota, změní se současně i zbývající dvě (tzv. synergické řízení).

7.3 Výběr metody svařování

Tlačítkem „METHOD“ (metoda svařování) ❹ nastavte metodu svařování. Dostupné metody a jejich popis jsou v následujícím seznamu:

Označení		Popis metody svařování
na ovládacím panelu	na maticovém LED displeji	
SYN MIG	**Synergic MIG**	Synergické svařování MIG/MAG v ochranném plynu,
MIG/MAG	**Trad MIG**	Tradiční svařování MIG/MAG s ručním nastavením.
MIG Puls	**Pulse MIG**	Pulzní svařování MIG/MAG v ochranném plynu,
MIG 2-Puls	**TwinPuls**	Svařování MIG/MAG dvojitým pulzem v ochranném plynu,
TIG Lift	**TIG Mode**	Svařování TIG se zapalováním oblouku Lift Arc (dotykem)
TIG Puls	**Pulse TIG**	Pulzní svařování TIG se zapalováním oblouku Lift Arc (dotykem)
MMA	**MMA Mode**	Ruční svařování MMA obalenou elektrodou
MMA Puls	**Pulse MMA**	Pulzní ruční svařování MMA obalenou elektrodou (vyšší kvalita svaru).

7.4 Výběr svařovacího materiálu (drátu)

Tlačítkem „MATERIAL“ (svařovací materiál) ⓫ nastavte požadovaný svařovací materiál. Dostupné svařovací materiály a jejich popis:

Označení		Popis svařovacích materiálů
na ovládacím panelu	na maticovém LED displeji	
CuSi Ar	**CuSi3 Ar**	Pájení tenkých a pozinkovaných plechů bronzem, svařování a navařování litiny v argonu.
CuAl Ar	**CuAl8 Ar**	Pájení povrchů slitinou mědi a hliníku pro zvýšení odolnosti proti opotřebení a korozi; svařování a navařování pozinkovaných a nerezových plechů a litiny v argonu,
Fe CO2	**Fe CO2**	Svařování nelegované a nízkolegované oceli v ochranném plynu CO2.
Fe Ar82%	**Fe Ar82**	Svařování nelegované a nízkolegované oceli ve směsi 82 % argonu + 18 % CO2.
ER 308	**E308Ar98**	Svařování nerezových průmyslových konstrukcí ve směsi 98 % argonu + 2 % CO2,
ER 316	**E316Ar98**	Svařování nerezových potravinářských konstrukcí ve směsi 98 % argonu + 2 % CO2,
AlSi4043	**ER4043Ar**	Svařování slitin hliníku s křemíkem v ochranném plynu argonu,
AlMg5356	**ER5356Ar**	Svařování hliníku legovaného hořčíkem v ochranném plynu argonu.

POZNÁMKA: Materiál lze změnit také v nabídce nastavení parametrů: Stisknutím tlačítka ⓭(SAVE) nebo tlačítka ⓮(LOAD) vyvoláte položku Save __ nebo Load __. Levým otočným knoflíkem ❷procházejte seznam dostupných parametrů a pravým otočným knoflíkem ❸nastavte nebo změňte hodnotu. Stisknutím levého ❷nebo pravého ❸otočného knoflíku hodnotu potvrdíte a zároveň se vrátíte na základní obrazovku nastavení.

7.5 Výběr průměru drátu

Tlačítkem „DIAMETER“ (průměr drátu) ❾vyberte průměr drátu: 0,6 mm; 0,8 mm; 1,0 mm; 1,2 mm.

7.6 Výběr režimu spouštění

Tlačítkem „OPERATION“ (režim spouštění) ❻vyberte jeden z těchto režimů:

- 2T – dvoutakt,
- 4T – čtyřtakt,
- S4T – speciální čtyřtakt s možností nastavení:
- počátečního proudu (horký start),
- koncového proudu (vyplnění kráteru),
- korekce napětí pro počáteční a koncový proud,
  POZNÁMKA: U metody MIG 2-Puls také:
  - korekce napětí pro špičkový a základní proud,
  - frekvence pulzů,
  - poměru délky pulzu a mezery,
  - amplitudy – výšky pulzu.

  POZNÁMKA: Počáteční a koncový proud trvá po dobu stisku tlačítka na svařovacím hořáku.
- SPOT – bodové svařování s nastavitelnou dobou svařování.

7.7 Kontrola posuvu svařovacího drátu

Tlačítkem „Wire-test“ ⓯zkontrolujete posuv drátu nebo zavedete drát vedením k hořáku.

7.8 Kontrola průchodnosti plynu

Tlačítkem „Gas-test“ ⓰spustíte proudění plynu pro zkoušku nebo kontrolu správného nastavení průtoku.

7.9 Uložení vlastních nastavení

Stisknutím tlačítka „SAVE“ ⓭vyvolejte nabídku Save __. Pravým otočným knoflíkem „V/%“ ❸vyberte číslo paměťové pozice a stisknutím tohoto knoflíku nastavení uložte. Zobrazí se SaveData.

POZNÁMKA:K dispozici je 20 paměťových pozic společných pro všechny metody svařování a materiálové programy! Jednou obsazenou pozici už nelze znovu použít pro jinou metodu nebo materiálový program.

7.10 Vyvolání vlastních nastavení

Tlačítkem „LOAD“ ⓮vyvolejte nabídku Load __. Pravým otočným knoflíkem „V/%“ ❸vyberte číslo paměťové pozice a stisknutím knoflíku načtěte uložená nastavení.

UPOZORNĚNÍ: Při načtení uloženého programu se mohou změnit všechny parametry včetně metody svařování a materiálového programu!

8 PODROBNÝ POPIS PARAMETRŮ

Stisknutím tlačítka ⓭(SAVE) nebo tlačítka ⓮(LOAD) vyvoláte položku Save __ nebo Load __. Nyní otáčejte levým knoflíkem ❷a procházejte seznam dostupných parametrů. Pravým otočným knoflíkem ❸nastavte hodnotu. Stisknutím levého ❷nebo pravého ❸otočného knoflíku potvrďte hodnotu a vraťte se na základní obrazovku nastavení.

Levý otočný knoflík ❷vybírá parametr a pravý otočný knoflík ❸ nastavuje hodnotu parametru. Kódy a popisy parametrů najdete v následujícím seznamu:

UPOZORNĚNÍ: Každá uvedená metoda svařování má vlastní odlišnou strukturu parametrů. Další položky se zobrazí po změně režimu spouštění na S4T nebo SPOT!

8.1 Popis parametrů pro metodu SYN MIG

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
Synergic MIG	Zobrazuje aktuálně zvolenou metodu svařování. Lze nastavit také tlačítkem „METHOD“ ❹.
Tick	Tloušťka svařovaného materiálu (obrobku) v [mm].
Vol.	Svařovací napětí. Mění se synergicky podle tloušťky obrobku a rychlosti posuvu drátu.
Cur.	Svařovací proud. Mění se synergicky podle tloušťky obrobku a rychlosti posuvu drátu.
Rate	Rychlost posuvu drátu (synergicky řízená) v [m/min].
ArcL	Korekce aktuálního napětí.
FORC	Nastavení indukčnosti.
Viz popis -->	Zobrazuje aktuálně zvolený typ svařovacího materiálu (drátu). Lze nastavit také tlačítkem „MATERIAL“ ⓫.
Size	Průměr svařovacího drátu: 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; OFF. Lze nastavit také tlačítkem „DIAMETER“ ❾.

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
Mode	Režim spouštění: 2T; 4T; S4T; SPOT. Lze nastavit také tlačítkem „OPERATION“ ❻.
EndI	Pouze pro ModeS4T: Koncový proud pro vyplnění kráteru.
HotI	Pouze pro ModeS4T: Počáteční proud pro vyrovnání odvodu tepla do studeného materiálu na začátku svařování.
Burn	Nastavení dohoření drátu po skončení svařování, aby se drát nepřichytil k průvlaku.
EndU	Pouze pro ModeS4T: Korekce napětí koncového proudu pro vyplnění kráteru.
HotU	Pouze pro ModeS4T: Korekce napětí počátečního proudu (Hot Start) pro úpravu délky oblouku.
Sptt	Pouze pro ModeSPOT: Doba hoření oblouku při bodovém svařování.
StFd	Tzv. měkký rozběh posuvu drátu na začátku svařování.
Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.
Post	Doba dofuku plynu po svařování.
Save	Podrobnosti viz „Uložení vlastních nastavení“.
Load	Podrobnosti viz „Vyvolání vlastních nastavení“.

8.1.1 Parametry a princip spouštění v režimu 2T



Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓ Tlačítko stisknuto ↑ Tlačítko uvolněno ↕ Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg Doba předfuku plynu před svařováním.

Vol. Svařovací napětí.

Cur.	Svařovací proud	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.

8.1.2 Parametry a princip spouštění v režimu 4T



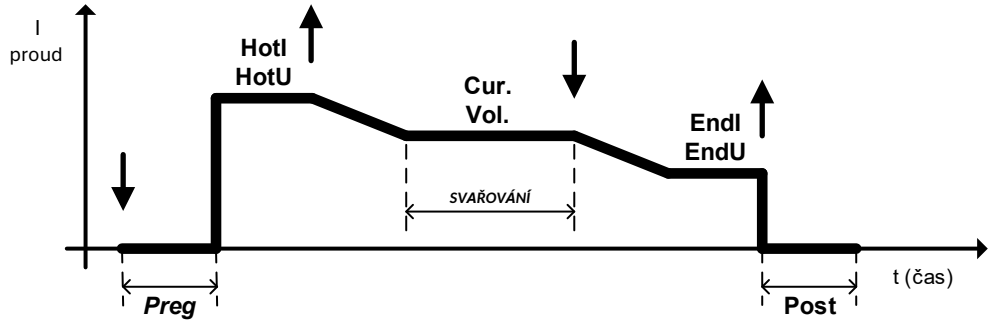
Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓	Tlačítko stisknuto	↑	Tlačítko uvolněno	↕	Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Vol.**	Svařovací napětí.
Cur.	Svařovací proud	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.

8.1.3 Parametry a princip spouštění v režimu S4T



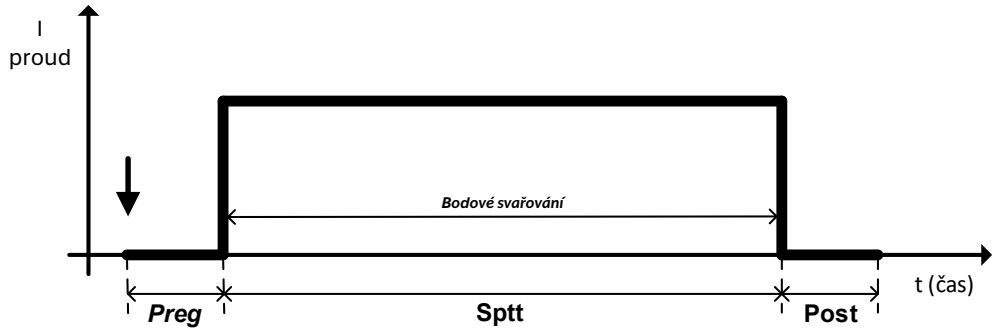
Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓	Tlačítko stisknuto	↑	Tlačítko uvolněno	↕	Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Vol.**	Svařovací napětí.
HotI	Počáteční proud (Hot Start).	**EndI**	Koncový proud (pro vyplnění kráteru).
HotU	Napětí počátečního proudu.	**EndU**	Napětí koncového proudu.
Cur.	Svařovací proud	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.

8.1.4 Parametry a princip spouštění v režimu SPOT



Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓	Tlačítko stisknuto	↑	Tlačítko uvolněno	↕	Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Sptt**	Doba hoření oblouku při bodovém svařování.
Cur.	Svařovací proud	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.
Vol.	Svařovací napětí.		

8.2 Popis parametrů pro metodu MIG/MAG

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
Trad MIG	Zobrazuje aktuálně zvolenou metodu svařování. Lze nastavit také tlačítkem „METHOD“ ❹.
Vol.	Svařovací napětí. Nastavuje se ručně (bez synergie).
Rate	Rychlost posuvu drátu [m/min]; nastavuje se ručně (bez synergie).
ArcL	Korekce aktuálního napětí.
FORC	Nastavení indukčnosti.
Mode	Režim spouštění: 2T; 4T; S4T; SPOT. Lze nastavit také tlačítkem „OPERATION“ ❻.
EndI	Pouze pro ModeS4T: Koncový proud pro vyplnění kráteru.
HotI	Pouze pro ModeS4T: Počáteční proud pro vyrovnání odvodu tepla do studeného materiálu na začátku svařování.
Burn	Nastavení dohoření drátu po skončení svařování, aby se drát nepřichytil k průvlaku.
EndU	Pouze pro režim spouštění ModeS4T

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
	Korekce napětí koncového proudu (pro vyplnění kráteru).
HotU	Pouze pro ModeS4T: Korekce napětí počátečního proudu (Hot Start) pro úpravu délky oblouku.
Sptt	Pouze pro ModeSPOT: Doba hoření oblouku při bodovém svařování.
StFd	Tzv. měkký rozběh posuvu drátu na začátku svařování.
Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.
Post	Doba dofuku plynu po svařování.
Save	Podrobnosti viz „Uložení vlastních nastavení“.
Load	Podrobnosti viz „Vyvolání vlastních nastavení“.

8.2.1 Parametry a princip spouštění v režimu 2T



Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓ Tlačítko stisknuto ↑ Tlačítko uvolněno ↕ Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg Doba předfuku plynu před svařováním.

Cur. Svařovací proud

Vol. Svařovací napětí.

Post Doba dofuku plynu po svařování.

8.2.2 Parametry a princip spouštění v režimu 4T



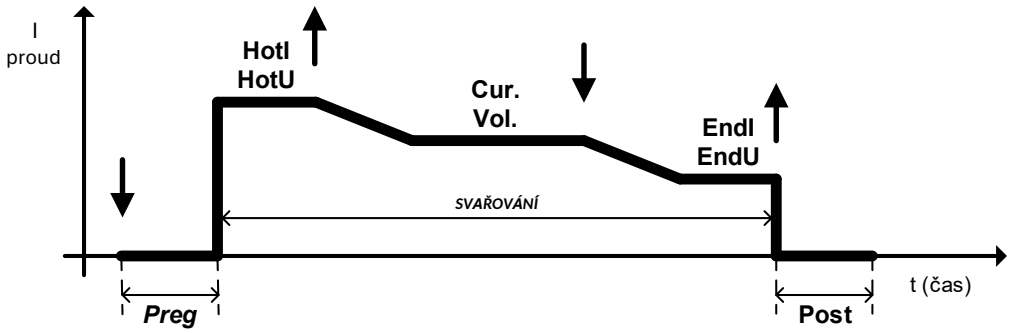
Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓	Tlačítko stisknuto	↑	Tlačítko uvolněno	↕	Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Vol.**	Svařovací napětí.
Cur.	Svařovací proud	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.

8.2.3 Parametry a princip spouštění v režimu S4T



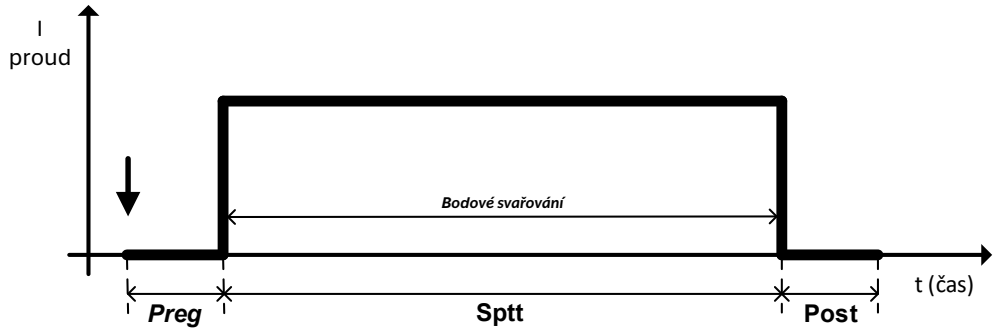
Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓	Tlačítko stisknuto	↑	Tlačítko uvolněno	↕	Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Vol.**	Svařovací napětí.
HotI	Počáteční proud (Hot Start).	**EndI**	Koncový proud (pro vyplnění kráteru).
HotU	Napětí počátečního proudu.	**EndU**	Napětí koncového proudu.
Cur.	Svařovací proud	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.

8.2.4 Parametry a princip spouštění v režimu SPOT



Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓	Tlačítko stisknuto	↑	Tlačítko uvolněno	↕	Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

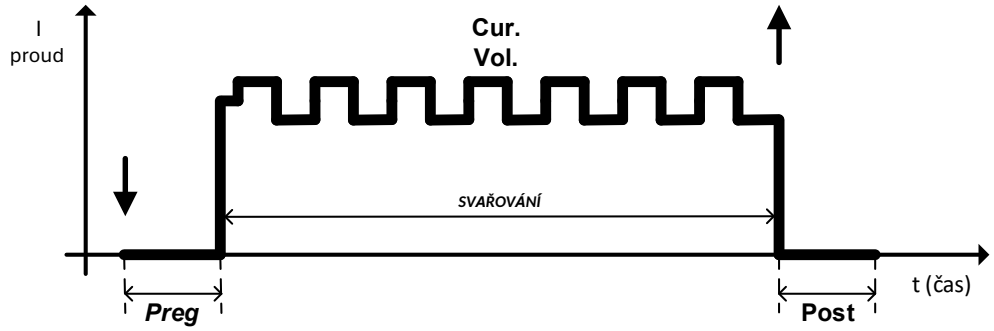
Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Sptt**	Doba hoření oblouku při bodovém svařování.
Cur.	Svařovací proud	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.
Vol.	Svařovací napětí.		

8.3 Popis parametrů pro metodu MIG Puls

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
Pulse MIG	Zobrazuje aktuálně zvolenou metodu svařování. Lze nastavit také tlačítkem „METHOD“ ❹.
Tick	Tloušťka svařovaného materiálu (obrobku) v [mm].
Vol.	Svařovací napětí. Mění se synergicky podle tloušťky obrobku a rychlosti posuvu drátu.
Cur.	Svařovací proud. Mění se synergicky podle tloušťky obrobku a rychlosti posuvu drátu.
Rate	Rychlost posuvu drátu (synergicky řízená).
ArcL	Korekce aktuálního napětí.
FORC	Korekce napětí impulzu špičkového proudu.
Viz popis -->	Zobrazuje aktuálně zvolený typ svařovacího materiálu (drátu). Lze nastavit také tlačítkem „MATERIAL“ ⓫.
Size	Průměr svařovacího drátu: 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; OFF. Lze nastavit také tlačítkem „DIAMETER“ ❾.
Mode	Režim spouštění: 2T; 4T; S4T; SPOT. Lze nastavit také tlačítkem „OPERATION“ ❻.
EndI	Pouze pro ModeS4T: Koncový proud pro vyplnění kráteru.
HotI	Pouze pro režim spouštění ModeS4T

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
	Počáteční proud pro vyrovnání odvodu tepla do studeného materiálu na začátku svařování.
Burn	Nastavení dohoření drátu po skončení svařování, aby se drát nepřichytil k průvlaku.
EndU	Pouze pro ModeS4T: Korekce napětí koncového proudu pro vyplnění kráteru.
HotU	Pouze pro ModeS4T: Korekce napětí počátečního proudu (Hot Start) pro úpravu délky oblouku.
Sptt	Pouze pro ModeSPOT: Doba hoření oblouku při bodovém svařování.
StFd	Tzv. měkký rozběh posuvu drátu na začátku svařování.
Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.
Post	Doba dofuku plynu po svařování.
Save	Podrobnosti viz „Uložení vlastních nastavení“.
Load	Podrobnosti viz „Vyvolání vlastních nastavení“.

8.3.1 Parametry a princip spouštění v režimu 2T



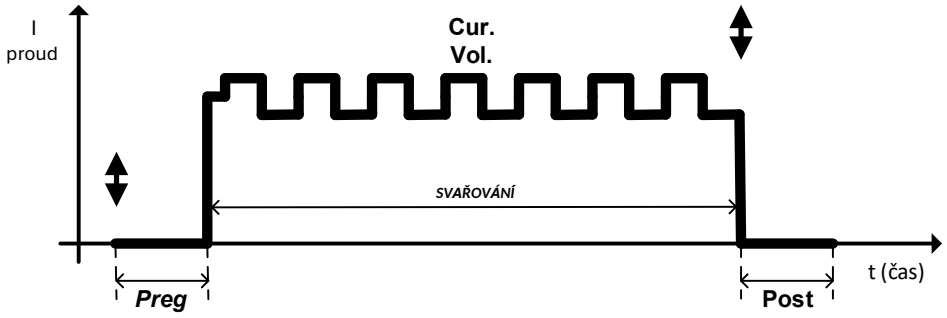
Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓	Tlačítko stisknuto	↑	Tlačítko uvolněno	↕	Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Vol.**	Svařovací napětí.
Cur.	Svařovací proud	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.

8.3.2 Parametry a princip spouštění v režimu 4T



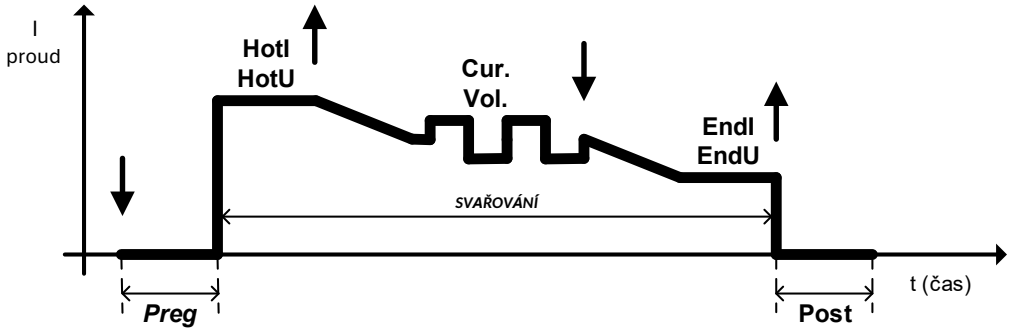
Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓	Tlačítko stisknuto	↑	Tlačítko uvolněno	↕	Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Vol.**	Svařovací napětí.
Cur.	Svařovací proud	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.

8.3.3 Parametry a princip spouštění v režimu S4T



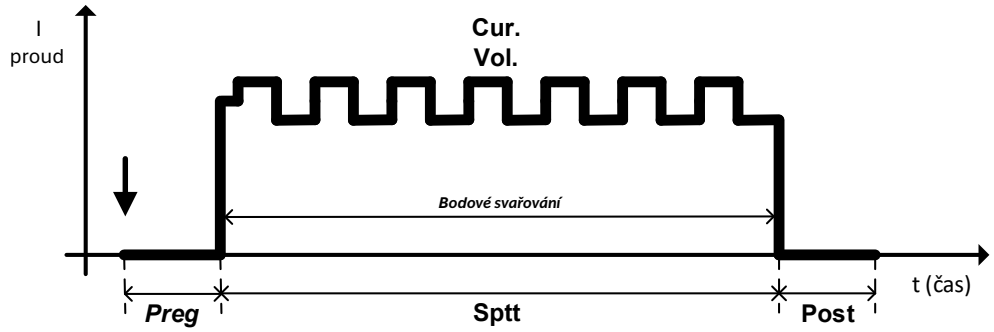
Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓	Tlačítko stisknuto	↑	Tlačítko uvolněno	↕	Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Vol.**	Svařovací napětí.
HotI	Počáteční proud (Hot Start).	**EndI**	Koncový proud (pro vyplnění kráteru).
HotU	Napětí počátečního proudu.	**EndU**	Napětí koncového proudu.
Cur.	Svařovací proud	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.

8.3.4 Parametry a princip spouštění v režimu SPOT



Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓	Tlačítko stisknuto	↑	Tlačítko uvolněno	↕	Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

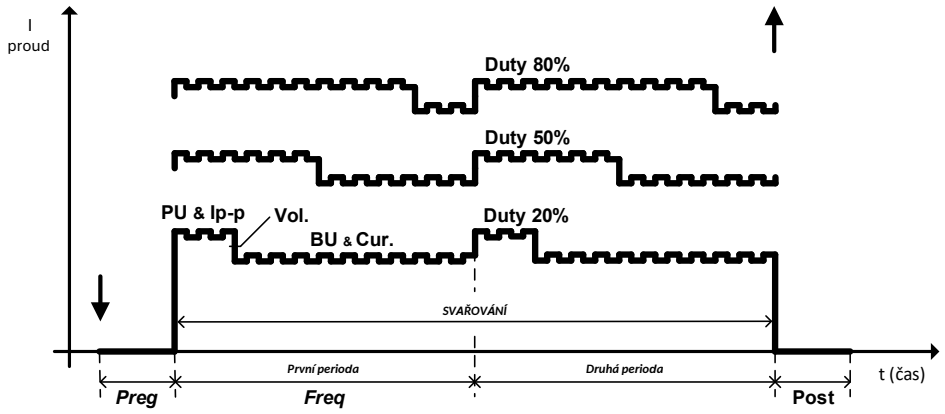
Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Sptt**	Doba hoření oblouku při bodovém svařování.
Cur.	Svařovací proud	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.
Vol.	Svařovací napětí.		

8.4 Popis parametrů pro metodu MIG 2-Puls

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
TwinPuls	Zobrazuje aktuálně zvolenou metodu svařování. Lze nastavit také tlačítkem „METHOD“ ❹.
Tick	Tloušťka svařovaného materiálu (obrobku) v [mm].
Vol.	Svařovací napětí. Mění se synergicky podle tloušťky obrobku a rychlosti posuvu drátu.
Cur.	Svařovací proud. Mění se synergicky podle tloušťky obrobku a rychlosti posuvu drátu.
Rate	Rychlost posuvu drátu (synergicky řízená).
ArcL	Korekce aktuálního napětí.
FORC	Korekce napětí impulzu špičkového proudu.
Viz popis -->	Zobrazuje aktuálně zvolený typ svařovacího materiálu (drátu). Lze nastavit také tlačítkem „MATERIAL“ ⓫.
Size	Průměr svařovacího drátu: 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; OFF. Lze nastavit také tlačítkem „DIAMETER“ ❾.

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
Mode	Režim spouštění: 2T; 4T; S4T; SPOT. Lze nastavit také tlačítkem „OPERATION“ ❻.
EndI	Pouze pro ModeS4T: Koncový proud pro vyplnění kráteru.
HotI	Pouze pro ModeS4T: Počáteční proud pro vyrovnání odvodu tepla do studeného materiálu na začátku svařování.
Burn	Nastavení dohoření drátu po skončení svařování, aby se drát nepřichytil k průvlaku.
Freq	Frekvence udává, kolikrát za sekundu se vystřídá horní a spodní (základní) svařovací proud.
Duty	Udává, jakou část periody trvá horní a jakou spodní (základní) svařovací proud.
Ip-p	Nastavení horního svařovacího proudu.
PU	Korekce napětí horního svařovacího proudu (fáze natavení materiálu).
BU	Korekce napětí spodního (základního) proudu při chladnutí materiálu.
HotU	Pouze pro ModeS4T: Korekce napětí počátečního proudu (Hot Start) pro úpravu délky oblouku.
Sptt	Pouze pro ModeSPOT: Doba hoření oblouku při bodovém svařování.
StFd	Tzv. měkký rozběh posuvu drátu na začátku svařování.
Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.
Post	Doba dofuku plynu po svařování.
Save	Podrobnosti viz „Uložení vlastních nastavení“.
Load	Podrobnosti viz „Vyvolání vlastních nastavení“.

8.4.1 Parametry a princip spouštění v režimu 2T



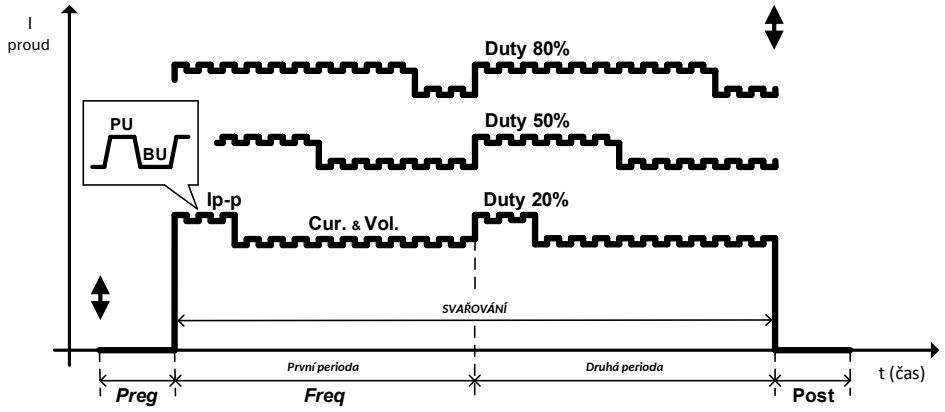
Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓ Tlačítko stisknuto ↑ Tlačítko uvolněno ↕ Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek :

Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Ip-p**	Nastavení horního svařovacího proudu.
Cur.	Svařovací proud	**PU**	Korekce napětí horního svař. proudu.
Vol.	Svařovací napětí.	**BU**	Korekce napětí spodního svař. proudu.
Freq	Frekvence střídání horního a spod. proudu.	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.
Duty	Poměr doby trvání horního a spodního proudu.		

8.4.2 Parametry a princip spouštění v režimu 4T



Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

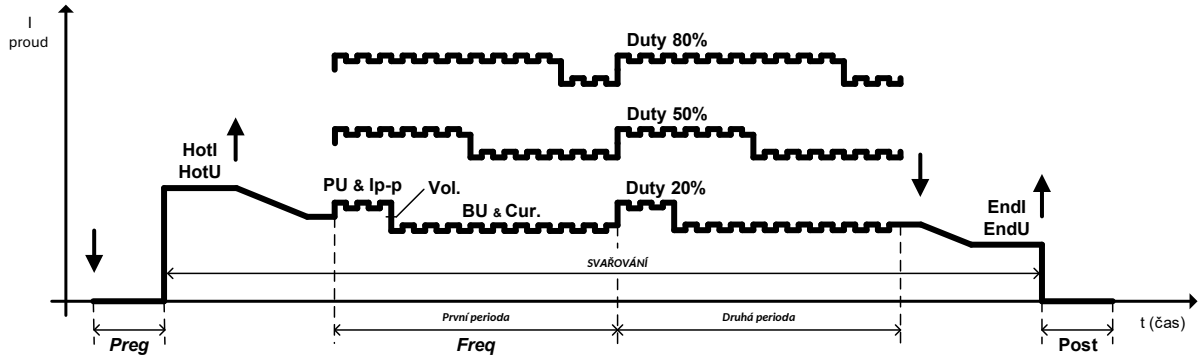
↓ Tlačítko stisknuto ↑ Tlačítko uvolněno ↕ Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Ip-p**	Nastavení horního svařovacího proudu.

Cur.	Svařovací proud	**PU**	Korekce napětí horního svař. proudu.
Vol.	Svařovací napětí.	**BU**	Korekce napětí spodního svař. proudu.
Freq	Frekvence střídání horního a spod. proudu.	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.
Duty	Poměr doby trvání horního a spodního proudu.		

8.4.3 Parametry a princip spouštění v režimu S4T



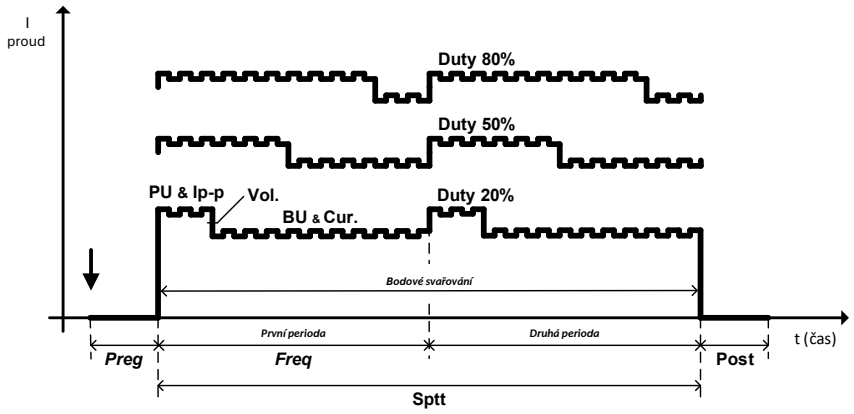
Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓	Tlačítko stisknuto	↑	Tlačítko uvolněno	↕	Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Ip-p**	Nastavení horního svařovacího proudu.
HotI	Počáteční proud (Hot Start).	**EndI**	Koncový proud (pro vyplnění kráteru).
HotU	Napětí počátečního proudu.	**EndU**	Napětí koncového proudu.
Cur.	Svařovací proud	**PU**	Korekce napětí horního svařovacího proudu.
Vol.	Svařovací napětí.	**BU**	Korekce napětí spodního svař. proudu.
Freq	Frekvence střídání horního a spod. proudu.	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.
Duty	Poměr doby trvání horního a spodního proudu.		

8.4.4 Parametry a princip spouštění v režimu SPOT



Vysvětlivky k polohám tlačítka na hořáku:

↓ Tlačítko stisknuto ↑ Tlačítko uvolněno ↕ Tlačítko stisknuto a ihned uvolněno

Vysvětlivky zkratek:

Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.	**Ip-p**	Nastavení horního svařovacího proudu.
Cur.	Svařovací proud	**PU**	Korekce napětí horního svař. proudu.
Vol.	Svařovací napětí.	**BU**	Korekce napětí spodního svař. proudu.
Freq	Frekvence střídání horního a spod. proudu.	**Sptt**	Doba hoření oblouku při bodovém svařování.
Duty	Poměr doby trvání horního a spodního proudu.	**Post**	Doba dofuku plynu po svařování.

8.5 Popis parametrů pro metodu TIG Lift

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
TIG Mode	Zobrazuje aktuálně zvolenou metodu svařování. Lze nastavit také tlačítkem „METHOD“ ❹.
Cur.	Svařovací proud
Save	Podrobnosti viz „Uložení vlastních nastavení“.
Load	Podrobnosti viz „Vyvolání vlastních nastavení“.

8.6 Popis parametrů pro metodu TIG Puls

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
Pulse TIG	Zobrazuje aktuálně zvolenou metodu svařování.

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
	Lze nastavit také tlačítkem „METHOD“ ❹.
Cur.	Svařovací proud
Freq	Frekvence udává, kolikrát za sekundu se vystřídá horní a spodní (základní) svařovací proud.
Duty	Udává, jakou část periody trvá horní a jakou spodní (základní) svařovací proud.
Ip-p	Nastavení horního svařovacího proudu.
Save	Podrobnosti viz „Uložení vlastních nastavení“.
Load	Podrobnosti viz „Vyvolání vlastních nastavení“.

8.7 Popis parametrů pro metodu MMA

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
MMA Mode	Zobrazuje aktuálně zvolenou metodu svařování. Lze nastavit také tlačítkem „METHOD“ ❹.
Vol.	Svařovací napětí.
Cur.	Svařovací proud
FORC	Nastavení síly oblouku.
HotI	Počáteční proud pro vyrovnání odvodu tepla do studeného materiálu na začátku svařování.
Hott	Doba trvání počátečního proudu (Hot Start).
Slop	Nastavení: CC běžná elektroda / CP celulózová elektroda.
VRD	ON (zapnutí) / OFF (vypnutí) funkce snížení napětí na výstupních svorkách.
Save	Podrobnosti viz „Uložení vlastních nastavení“.
Load	Podrobnosti viz „Vyvolání vlastních nastavení“.

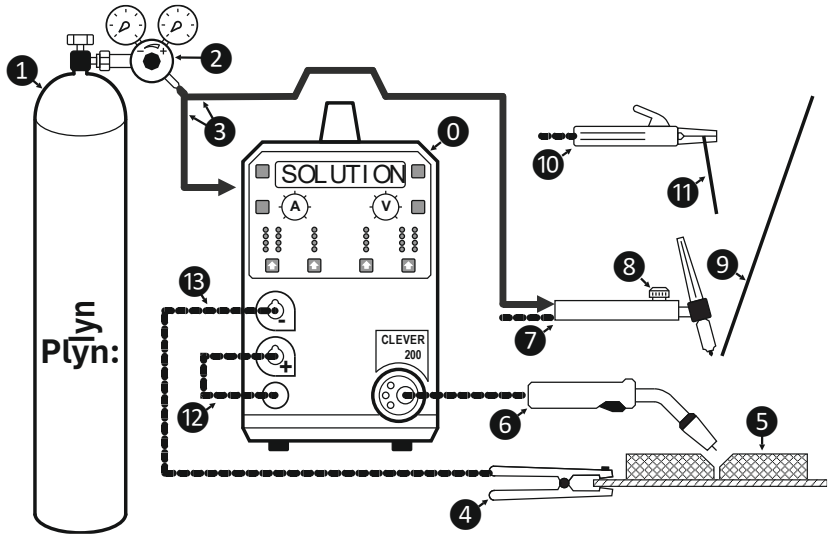
8.8 Popis parametrů pro metodu MMA Puls

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
Pulse MMA	Zobrazuje aktuálně zvolenou metodu svařování. Lze nastavit také tlačítkem „METHOD“ ❹.

Parametr zobrazený na LED displeji	Podrobný popis parametru
Vol.	Svařovací napětí.
Cur.	Svařovací proud
FORC	Nastavení síly oblouku.
HotI	Počáteční proud pro vyrovnání odvodu tepla do studeného materiálu na začátku svařování.
Hott	Doba trvání počátečního proudu (Hot Start).
Slop	Nastavení: CC běžná elektroda / CP celulózová elektroda.
Freq	Frekvence udává, kolikrát za sekundu se vystřídá horní a spodní (základní) svařovací proud.
Duty	Udává, jakou část periody trvá horní a jakou spodní (základní) svařovací proud.
Ip-p	Nastavení horního svařovacího proudu.
VRD	ON (zapnutí) / OFF (vypnutí) funkce snížení napětí na výstupních svorkách.
Save	Podrobnosti viz „Uložení vlastních nastavení“.
Load	Podrobnosti viz „Vyvolání vlastních nastavení“.

9 SCHÉMATA PROPOJENÍ SOUČÁSTÍ

9.1 Legenda

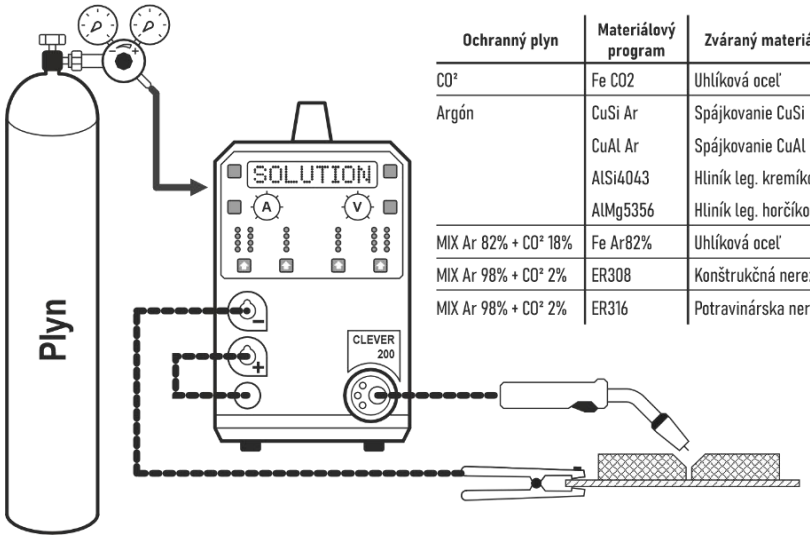


0 Svářečka CLEVER 200

7 Hořák TIG s ventilem

❶	Lahev s ochranným plynem	❽	Otočný ventil regulace plynu
❷	Redukční ventil plynu	❾	Přídavný materiál (svařovací tyčka)
❸	Plynová hadice	❿	Držák obalených elektrod (svařování MMA)
❹	Zemnicí svorka.	⓫	Obalená svařovací elektroda
❺	Váš svařovaný materiál	⓬	Propojovací kabel s rychlospojkou (určuje polaritu hořáku)
❻	Svařovací hořák MIG	⓭	Propojovací kabel s rychlospojkou

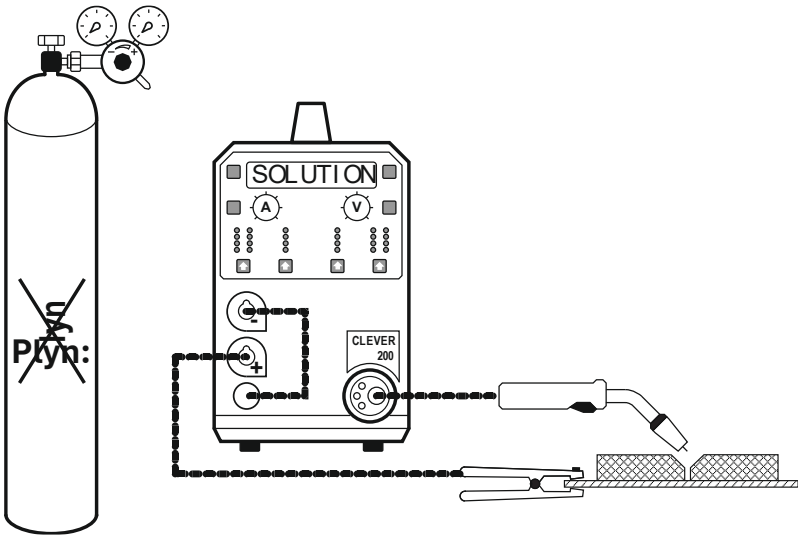
9.2 Propojení součástí pro metody SYN MIG, MIG/MAG, MIG Puls a MIG 2-Puls



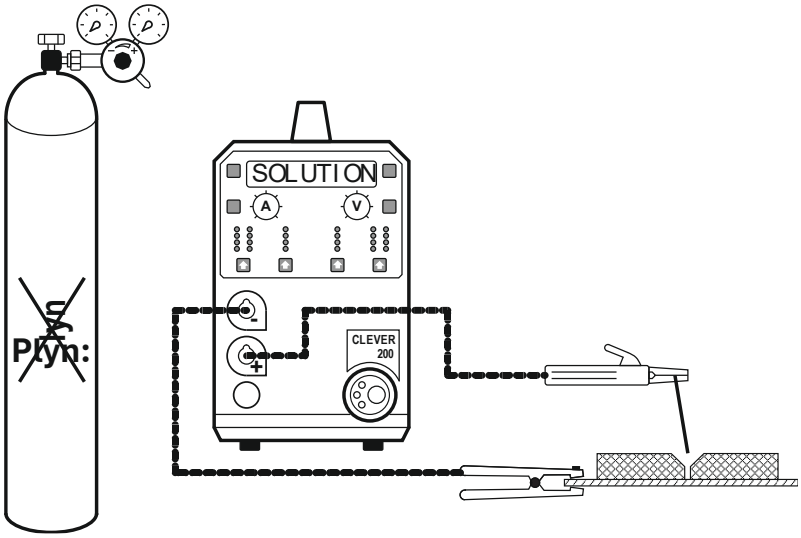
Ochranný plyn	Materiálový program	Zváraný materiál
CO^2	Fe CO2	Uhlíková oceľ
Argón	CuSi Ar	Spájkovanie CuSi
	CuAl Ar	Spájkovanie CuAl
	AlSi4043	Hliník leg. kremíkom
	AlMg5356	Hliník leg. horčíkom
MIX Ar 82% + CO^2 18%	Fe Ar82%	Uhlíková oceľ
MIX Ar 98% + CO^2 2%	ER308	Konštrukčná nerez
MIX Ar 98% + CO^2 2%	ER316	Potravinárska nerez

Svařování v ochranném plynu: CO2 / v čistém argonu / ve směsi argonu 82 % a CO2 18 % / ve směsi 98 % argonu a 2 % CO2

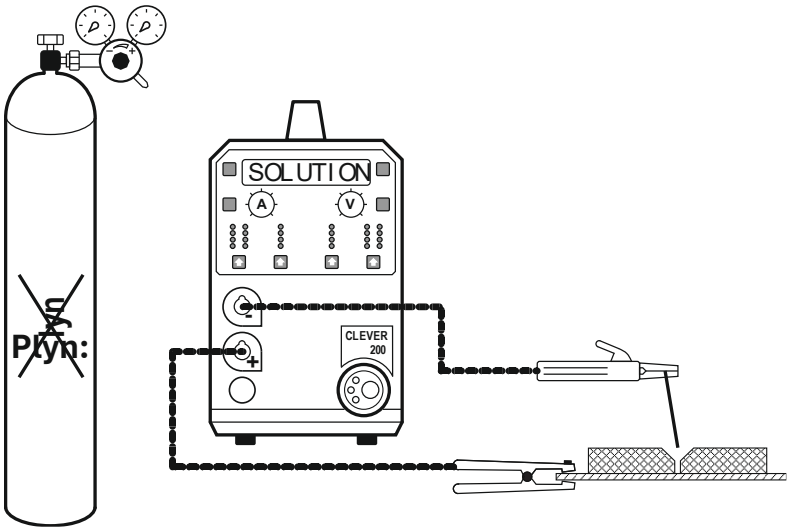
9.3 Propojení součástí při svařování MIG/MAG bez ochranného plynu



9.4 Propojení součástí při svařování metodami MMA a MMA Puls

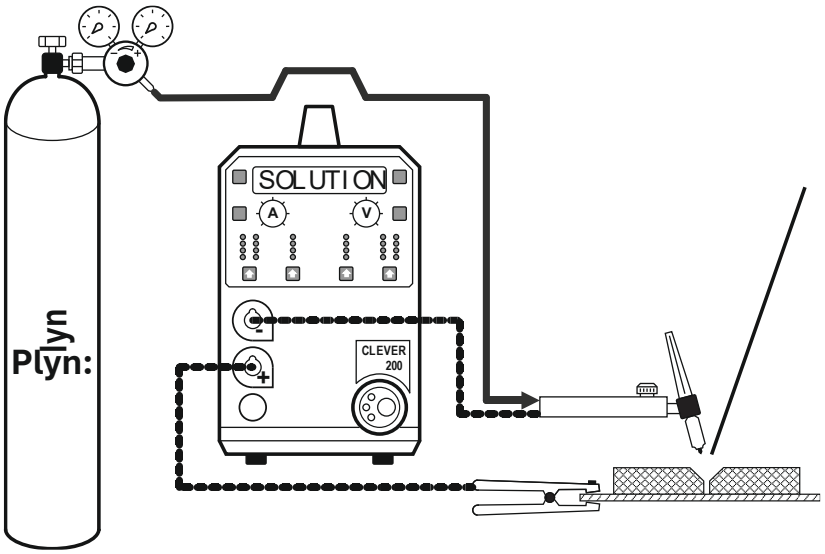


Zapojení DCEN, ukostřen je záporný pól [-]



Zapojení DCEP, ukostřen je kladný pól [+]

9.5 Propojení součástí při svařování metodami TIG Lift a TIG Puls



Svařování v ochranném plynu: (s použitím hořáku s ventilem) v čistém argonu 4,8

10 ZÁVADY A JEJICH ŘEŠENÍ

Svářečka vůbec nefunguje:

- Síťový vypínač není zapnutý, LED displej ani kontrolky nesvítí:
- Přerušený přívodní kabel nebo nezapojená vidlice.
- Zkontrolujte kabel nebo zasuňte vidlici do zásuvky.
- Vadná síťová zásuvka nebo vidlice.
- Vypnutý jistič síťového rozvodu.

Chybí výstupní svařovací proud:

- **Síťový vypínač je zapnutý, kontrolky LED svítí:**
  - Svářečka je přetížená, zasáhla tepelná ochrana.
  - Počkejte na vychladnutí.
  - Nedostatečný přívod chladicího vzduchu.
  - Zajistěte volné proudění chladicího vzduchu.
  - Vadný ventilátor.
  - Kontaktujte servis.
  - Vadné připojení ukostření.
  - Zkontrolujte polaritu ukostření.
  - Přerušené silové kabely (závada může být i ve vedení hořáku).
- **Po stisknutí tlačítka hořáku zařízení nesvařuje:**
  - Síťový vypínač zapnutý, kontrolky LED svítí.
  - Vadný spoj v eurokonektoru hořáku.
  - Vadný hořák (vedení spínače hořáku).
  - Všechny funkce jsou dostupné.
  - Prázdná lahev ochranného plynu.
  - Vadný redukční ventil plynu.
  - Plynová hadice není namontovaná, je ucpaná nebo zalomená.
  - Vadný elektromagnetický ventil plynu.

Špatné svařovací vlastnosti:

- Zkontrolujte nastavení. Porovnejte parametry s kapitolou PŘÍKLADY NASTAVENÍ.
- Nevyhovující spojení s obrobkem.
- Ochranný plyn chybí nebo je průtok příliš malý.
- Zkontrolujte redukční ventil, plynovou hadici a elektromagnetický ventil plynu.
- Netěsný svařovací hořák (únik plynu).
- Vadný nebo vydřený (opotřebený) průvlak.
- Vadný či nevhodný drát, případně nesprávný průměr drátu.
- Zkontrolujte svařitelnost základního materiálu.
- Nevhodný ochranný plyn pro daný typ drátu.

Nerovnoměrný posuv drátu:

- Brzda cívky je příliš utažená
- Otvor průvlaku je příliš úzký.
- Ucpaný či poškozený průvlak.
- Vadný bowden v hořáku.
- Podávací kladky neodpovídají průměru drátu.
- Nesprávně nastavený přítlak podávacích kladek.

Problémy s posuvem drátu (při práci s dlouhými svazky hořáku):

- Nesprávné uložení.
- Hadici veďte co nejrovněji a vyhněte se i malým ohybům.
- Hořák je příliš horký.
- Poddimenzovaný svařovací hořák.

Drát odhořívá zpět k průvlaku:

- Ucpaný nebo poškozený průvlak.
- Nízká rychlost posuvu drátu.
- Struska uvnitř hubice nebo krátká hubice.

Drát se hromadí těsně za kladkami:

- Nadměrný přítlak kladek.
- Opotřebený nebo poškozený bowden.
- Ucpaný nebo poškozený průvlak.
- Napnutý nebo příliš dlouhý bowden.
- Snižte přítlak podávacích kladek.

Nedostatečný průvar:

- Nízké napětí nebo pomalý posuv drátu.
- Uvolněné spoje přepólování uvnitř svářečky.
- Opotřebený nebo nevhodný průvlak.
- Uvolněný spoj nebo poškozený hořák.
- Nesprávný průměr drátu.
- Příliš rychlé vedení hořáku.

Nános svarového kovu je příliš silný:

- Pohyb hořáku je příliš pomalý.
- Svařovací napětí je příliš nízké.
- Pohybujte hořákem rychleji.

11 ÚDRŽBA

V běžných provozních podmínkách potřebuje svářečka jen minimální péči a údržbu. Aby zůstala bezpečná a v dobrém technickém stavu, je nutné dodržovat následující pravidla.

VAROVÁNÍ: Před údržbou si přečtěte kapitolu BEZPEČNOSTNÍ A PROVOZNÍ PŘEDPISY. Úraz elektrickým proudem může být smrtelný!

Před sejmutím krytu:

- přepněte síťový vypínač svářečky do polohy OFF (vypnuto),
- odpojte svářečku od sítě,
- zajistěte svářečku proti náhodnému zapnutí,

- vyčkejte alespoň 10 minut na bezpečné vybití nabitých součástí (např. kondenzátorů).

Před každým zapnutím:

- zkontrolujte, zda není poškozen kabel nebo síťová vidlice,
- ukostřovací kabel a svorku,
- kabelový svazek a součásti hořáku (průvlak, hubice atd.),
- spojovací plynové hadice a jejich těsnost,
- ověřte, že je kolem svářečky volný prostor nejméně 0,5 m, aby chladicí vzduch mohl volně proudit k zařízení i od něj.

UPOZORNĚNÍ: Vstupní a výstupní otvory pro chladicí vzduch nesmějí být zakryté, a to ani částečně.

Každých 6 měsíců:

VAROVÁNÍ: Nebezpečí poškození elektronických součástí! Stlačeným vzduchem nefoukejte zblízka na elektronické ani konstrukční díly.

- sejměte ochranný kryt svářečky,
- vyfoukejte vnitřní prostor suchým a čistým stlačeným vzduchem,
- silné nánosy prachu odstraňte antistatickým štětcem,
- vyčistěte ventilační kanály hliníkových chladičů.

12 PŘÍKLADY NASTAVENÍ

Seznam příkladů nastavení svářečky:

Tabulka 1: Svařování oceli v ochranném plynu CO2
Tabulka 2: Svařování oceli trubičkovým drátem ø 0,9 mm
Tabulka 3: Svařování oceli ve směsi 82 % argonu a 18 % CO2
Tabulka 4: Svařování oceli obalenou elektrodou (MMA a MMA Puls)
Tabulka 5: Svařování hliníku v ochranném plynu argonu
Tabulka 6: Pájení pozinkovaného ocelového plechu drátem CuSi v ochranném plynu argonu

Vysvětlivky:

Symbol	Vysvětlení
→	Zvolená metoda svařování. Lze nastavit i tlačítkem „METHOD“.
Tick	Tloušťka svařovaného materiálu (obrobku) v [mm].
Vol.	Svařovací napětí (synergicky řízené).
Rate	Rychlost posuvu drátu (synergicky řízená).
ArcL	Korekce aktuálního napětí.
FORC	Nastavení indukčnosti / korekce napětí impulzu špičkového proudu / síla oblouku (podle metody).

Symbol	Vysvětlení
→	Vybraný typ drátu a ochranného plynu. Lze nastavit i tlačítkem „MATERIAL“.
HotI	Počáteční proud.
Hott	Doba trvání počátečního proudu.
Slop	Nastavení: CC běžná elektroda / CP celulózová elektroda.
Freq	Frekvence střídání horního a spodního proudu.
Duty	Poměr doby trvání horního a spodního proudu.
Ip-p	Nastavení horního svařovacího proudu.
PU	Korekce napětí horního svařovacího proudu (fáze natavení materiálu).
BU	Korekce napětí spodního (základního) proudu při chladnutí materiálu.
VRD	ON (zapnutí) / OFF (vypnutí) funkce snížení napětí na výstupních svorkách.
Size	Zvolený průměr drátu. Lze nastavit i tlačítkem „DIAMETER“.
Mode	Režim spouštění: 2T; 4T; S4T; SPOT. Lze nastavit i tlačítkem „OPERATION“.
Burn	Nastavení dohoření drátu po skončení svařování, aby se drát nepřichytil k průvlaku.
StFd	Tzv. měkký rozběh posuvu drátu na začátku svařování.
Preg	Doba předfuku plynu před svařováním.
Post	Doba dofuku plynu po svařování.
Save	Uložení vlastních nastavení
Load	Vyvolání vlastních nastavení

Polohy svařování: PA vodorovná shora, PB vodorovná šikmo shora.

Tabulka 1: Svařování oceli v ochranném plynu CO2

Parametr zobrazený na LED displeji	**Jekl 40x40x2 mm (poloha PA, PB)**	**Pásovina 110/3 mm (poloha PA, PB)**	**Pásovina 60/5 mm (poloha PA, PB)**	**Pásovina 60/6 mm (poloha PA)**
Parametr	**Hodnota**	**Hodnota**	**Hodnota**	**Hodnota**
→	Synergic MIG	Synergic MIG	Synergic MIG	Synergic MIG
Tick	2 mm	3 mm	5 mm	6 mm
Vol.	Neměnit	Neměnit	Neměnit	Neměnit
Rate	Neměnit	Neměnit	Neměnit	Neměnit
ArcL	-20 %	0 %	0 %	0 %
FORC	0 %	0 %	0 %	0 %
→	Fe CO2	Fe CO2	Fe CO2	Fe CO2
Size	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm
Mode	Mode2T	Mode2T	Mode2T	Mode2T

Parametr zobrazený na LED displeji	Jekl 40x40x2 mm (poloha PA, PB)	Pásovina 110/3 mm (poloha PA, PB)	Pásovina 60/5 mm (poloha PA, PB)	Pásovina 60/6 mm (poloha PA)
Parametr	**Hodnota**	**Hodnota**	**Hodnota**	**Hodnota**
Burn	0 %	0 %	0 %	0 %
StFd	7 m/min	7 m/min	7 m/min	7 m/min
Preg	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
Post	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s
Save	-	-	-	-
Load	-	-	-	-

Levý knoflík: Parametr Cur. – svařovací proud. Zobrazení v ampérech [A].

Pravý knoflík: Parametr ArcL – korekce aktuálního svařovacího napětí. Zobrazení ve voltech [V] nebo v procentech [%]. Přepínání tlačítkem Gas-test.

POZNÁMKA: Při kladné (+) hodnotě ArcL se svar snižuje a rozšiřuje, při záporné (–) se zvyšuje a zužuje. Průtok plynu cca 8 l/min.

Tabulka 2: Svařování oceli trubičkovým drátem ø 0,9 mm

Parametr zobrazený na LED displeji	Jekl 30x30x2 mm (poloha PA)	Pásovina 40/3 mm (poloha PA)	Jekl 40x40x2 mm (poloha PA)	Pásovina 60/5 mm (poloha PA)
Parametr	**Hodnota**	**Hodnota**	**Hodnota**	**Hodnota**
→	Trad MIG	Trad MIG	Trad MIG	Trad MIG
Vol.	22 V	23 V	20 V	26 V
Rate	5,0 m/min	10,0 m/min	6,0 m/min	7,0 m/min
FORC	50 %	50 %	0 – 50 %	0 – 50 %
Mode	Mode2T	Mode2T	Mode2T	Mode2T
Burn	0 %	0 %	0 %	0 %
StFd	7,5 m/min	7,5 m/min	7,5 m/min	7,5 m/min
Preg	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
Post	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s
Save	-	-	-	-
Load	-	-	-	-

Levý knoflík: Parametr Rate – rychlost posuvu drátu. Zobrazení v [m/min].

Pravý knoflík: Parametr Vol. – svařovací napětí. Zobrazení ve voltech [V].

Tabulka 3: Svařování oceli ve směsi 82 % argonu a 18 % CO2

Parametr zobrazený na LED displeji	Pásovina 50/5 mm (poloha PA)
Parametr	**Hodnota**
→	Pulse MIG
Tick	5 mm
Vol.	Neměnit
Rate	Neměnit
ArcL	+10 %
FORC	0 %
→	Fe Ar82
Size	1,0 mm
Mode	Mode2T
Burn	0 %
StFd	7 m/min
Preg	0,1 s
Post	0,5 s
Save	-
Load	-

Levý knoflík: Parametr Cur. – svařovací proud. Zobrazení v ampérech [A].

Pravý knoflík: Parametr ArcL – korekce aktuálního svařovacího napětí. Zobrazení ve voltech [V].

POZNÁMKA: Při kladné (+) hodnotě ArcL se svar snižuje a rozšiřuje, při záporné (–) se zvyšuje a zužuje. Průtok plynu cca 8 l/min.

Tabulka 4: Svařování oceli obalenou elektrodou (metody MMA a MMA Puls)

Parametr zobrazený na LED displeji	Pásovina 80/8 mm (poloha PA)		Jekl 40x40x2 mm (poloha PA)
Parametr	**Hodnota**	**Hodnota**	**Hodnota**
→	MMA Mode	Pulse MMA	Pulse MMA
FORC	0 %	0 %	0 %
HotI	30 %	20 %	20 %
Hott	1,5 s	0,8 s	1,2 s
Slop	CC	CC	CC
Freq		50 Hz	20 Hz
Duty		50 %	50 %
Ip-p		110 A	85 A
VRD	OFF	OFF	OFF
Save	-	-	-
Load	-	-	-
Levý knoflík	80 A	100 A	75 A
Pravý knoflík	0 %	0 %	0 %

Levý knoflík: Parametr Cur. – svařovací proud. Zobrazení v ampérech [A].

Pravý knoflík: Parametr FORC – síla oblouku. Zobrazení v procentech [%].

POZNÁMKA: Při správně nastaveném proudu se struska od svaru snadno odděluje!

Tabulka 5: Svařování hliníku v ochranném plynu argonu

Parametr zobrazený na LED displeji	Pásovina 100/5 mm (poloha PA)		
Parametr	**Hodnota**	**Hodnota**	**Hodnota**
→	Synergic MIG	Pulse MIG	TwinPuls
Tick	5 mm	5 mm	5 mm
Vol.	Neměnit	Neměnit	Neměnit
Rate	Neměnit	Neměnit	Neměnit
ArcL	0 %	+25 %	0 %
FORC	0 %	0 %	0 %
→	ER5356Ar	ER5356Ar	ER5356Ar
Size	1,0 mm	1,0 mm	1,0 mm
Mode	Mode2T	Mode2T	Mode2T
Burn	0 %	0 %	0 %
Freq			1,5 Hz
Duty			50 %
Ip-p			20 %
PU			0 %
BU			0 %
StFd	7 m/min	7 m/min	7 m/min
Preg	0,1 s	0,1 s	0,1 s
Post	0,5 s	0,5 s	0,5 s
Save	-	-	-
Load	-	-	-

Levý knoflík: Parametr Cur. – svařovací proud. Zobrazení v ampérech [A].

Pravý knoflík: Parametr ArcL – korekce aktuálního svařovacího napětí. Zobrazení ve voltech [V] nebo u metody Synergic MIG v procentech [%]. Přepínání tlačítkem Gas-test.

POZNÁMKA: Při kladné (+) hodnotě ArcL se svar snižuje a rozšiřuje, při záporné (–) se zvyšuje a zužuje. Průtok plynu cca 8 l/min.

Tabulka 6: Pájení pozinkovaného ocelového plechu drátem CuSi v ochranném plynu argonu

Parametr zobrazený na LED displeji	Plech 1,5 mm (poloha PA)		Profil „U“ 2,0 mm (poloha PA, PB)	
Parametr	**Hodnota**	**Hodnota**	**Hodnota**	**Hodnota**
→	Synergic MIG	Synergic MIG	Synergic MIG	Synergic MIG
Tick	1,5 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,0 mm
Vol.	Neměnit	Neměnit	Neměnit	Neměnit
Rate	Neměnit	Neměnit	Neměnit	Neměnit
ArcL	0 %	0 %	+35 %	+35 %
FORC	0 %	0 %	0 %	0 %
→	CuSi3 Ar	CuSi3 Ar	CuSi3 Ar	CuSi3 Ar
Size	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm
Mode	Mode2T	ModeSPOT	Mode2T	ModeSPOT
Burn	0 %	0 %	0 %	0 %
Sptt		Např. 1,5 s		Např. 2,5 s
StFd	7 m/min	7 m/min	7 m/min	7 m/min
Preg	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
Post	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s
Save	-	-	-	-
Load	-	-	-	-

Levý knoflík: Parametr Cur. – svařovací proud. Zobrazení v ampérech [A].

Pravý knoflík: Parametr ArcL – korekce aktuálního svařovacího napětí. Zobrazení ve voltech [V] nebo v procentech [%]. Přepínání tlačítkem Gas-test.

POZNÁMKA: Při kladné (+) hodnotě ArcL se svar snižuje a rozšiřuje, při záporné (–) se zvyšuje a zužuje. Při pájení pozinkovaného materiálu drátem CuSi3 je vhodné místo nepřetržitého svařování v režimu Mode2T zvolit bodový režim ModeSPOT, aby se nepoškodila vrstva zinku. Průtok plynu cca 8 l/min.

13 ZÁZNAMNÍK PAMĚŤOVÝCH POZIC

Číslo paměťové pozice	Metoda svařování	Materiálový program	POZNÁMKA:
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Kupující prohlašuje, že účelem nákupu je: ☐ a) soukromá, přímá osobní spotřeba, b) ☐ obchodní a podnikatelská činnost.

14 REKLAMACE

Popis závady:

Záznam o provedené opravě:

Datum přijetí do opravy	Datum vydání z opravy	Způsob odstranění reklamované závady

Poznámky: