

ČESKY

CastoTIG 1801 DC/ 1802 AC/DC
CastoTIG 2301 DC / 2302 AC/DC



NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ



Návod k používání

Svařovací zařízení pro svařování v ochranném plynu WIG

CASTO TIG 2302 AC/DC
CASTO TIG 2301 AC/DC
CASTO TIG 1802 AC/DC
CASTO TIG 1801 DC / AC/DC

Castolin Eutectic GmbH

Internet: <http://www.castolin.com>

Datum vydání: 05.2019

© Castolin Eutectic GmbH


Obsah tohoto popisu je výhradním vlastnictvím firmy Castolin Eutectic GmbH
Předávání a rovněž rozmnožování tohoto dokumentu, zpeněžování nebo sdělování
jeho obsahu je zakázáno, pokud není výslovně dovoleno.

Jednání v rozporu s výše uvedenými upozorněními zavazuje k náhradě škody.
Všechna práva jsou vyhrazena pro případ registrace patentu, užitého vzoru
nebo vkusového vzoru.

Výroba na základě těchto podkladů není přípustná. Změny vyhrazeny.

Obsah

	Identifikace výrobku	2
1	Úvod	6
1.1	Předmluva	6
1.2	Všeobecný popis	7
1.2.1	Princip metody svařování v ochranném plynu WIG	8
1.2.2	Oblast použití svářeček WIG	8
1.2.3	Použití v souladu s určením	8
1.3	Použitá symbolika	9
2	Bezpečnostní pokyny	10
2.1	Bezpečnostní symboly v tomto návodu k používání	10
2.2	Varovné symboly na zařízení	
2.3	Pokyny a požadavky	11
3	Popis přístroje	13
4	Popis funkce	15
4.1	Ovládací prvky v přehledu	15
4.2	Popis ovládání	16
4.2.1	Ovládací prvky	16
4.2.2	Ovládací funkce	17
4.3	Zapnutí	21
4.4	Zvláštnosti ovládacího panelu	21
5	Rohové menu Funkce	22
5.1	Rohové menu Metoda svařování (nahore vlevo)	22
5.1.1	Svařování obalenou elektrodou	22
5.1.2	Funkce Elektroda BOOSTER	22
5.2	Rohové menu Provozní režimy (nahore vpravo)	23
5.2.1	Provozní režim 2takt	23
5.2.2	Provozní režim 4takt	24
5.2.3	Bodování WIG	24
5.2.4	Interval WIG	25
5.3	Vysokofrekvenční (HF) zapalování	26
5.3.1	Svařování s HF zapalováním	26
5.3.2	Svařování bez HF zapalování	27
5.4	Rohové menu Svařovací proces (dole vpravo)	28
5.4.1	Časová pulzace	28
5.4.2	Hyperpulzace	28
5.5	Rohové menu Polarita (dole vlevo)	29
5.5.1	Střídavý proud (~)	29
5.5.2	Dual Wave (=/-)	29
5.5.3	Kladný pól stejnosměrného proudu (+)	30
5.5.4	Záporný pól stejnosměrného proudu (-)	30
6	Nastavení parametrů	31
6.1	Nastavování svařovacích parametrů WIG	31
6.1.1	Doba předfuku plynu	31
6.1.2	Energie zapalování	31
6.1.3	Startovací proud	32
6.1.4	Doba zvyšování proudu	32
6.1.5	Svařovací proud I_1 a doba pulzu t_1	32
6.1.6	Svařovací proud I_2 a doba pulzu t_2	32
6.1.7	Automatická pulzace	33
6.1.8	Ruční pulzace	34
6.1.9	Doba snižování proudu	34
6.1.10	Proud k vyplnění koncového kráteru I_e	35
6.1.11	Doba dofuku plynu	35

6.2	Menu AC nastavení	36
6.2.1	Tvar AC křivky	36
6.2.2	AC frekvence (Hz)	36
6.2.3	AC balance ()	36
6.2.4	Dodatečná nastavení pro DualWave	37
6.3	Menu Bodování a interval	37
6.3.1	Doba bodování	37
6.3.2	Doba pauzy	37
6.4	Parametry svařování obalenou elektrodou	37
6.4.1	Možnosti nastavení (zleva doprava)	38
6.4.2	Hot Start (Horký start)	38
6.4.3	Svařovací proud I1	38
6.4.4	ArcForce	38
6.4.5	Automatika Anti-Stick	39
7	Podmenu	40
7.1	Jazykové menu	40
7.2	Assist	40
7.3	Ukládání a načítání programů	42
7.3.1	Tlačítka rychlé volby programu P1 ... P4	42
7.3.2	Uložené programy 5 až 99	42
7.3.3	Správa seznamů parametrů (složek)	43
7.4	Volitelné příslušenství vodní chladicí jednotka	45
8	Setup / Speciální parametry	46
9	Chybová paměť	50
10	Symbole hlášení	50
11	Příslušenství	51
11.1	Nožní dálkový regulátor CASTO TIG 1801/1802 /2301/2302	51
11.2	Volitelné příslušenství vodní chladicí jednotka CASTOLIN	51
12	Uvedení do provozu	52
12.1	Bezpečnostní pokyny	52
12.2	Práce na místech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (IEC 974, EN 60974-1, TRBS 2131 a BGR 500 KAP. 2.26)	52
12.3	Instalace a přeprava svářečky	53
12.4	Připojení svářečky	53
12.5	Chlazení svářečky	53
12.6	Směrnice pro práci se zdroji svařovacího proudu	54
12.7	Připojení svářecích vodičů, příp. hořáku	54
12.8	Připojení externích komponent	54
13	Provoz	55
13.1	Bezpečnostní pokyny	55
13.2	Elektrické ohrožení	55
13.3	Pokyny pro vaši osobní bezpečnost	56
13.4	Protipožární ochrana	56
13.5	Větrání	56
13.6	Kontroly před zapnutím	57
13.7	Připojení zemnicího kabelu	57
13.8	Praktické pokyny pro použití	57
14	Poruchy svářečky WIG	60
14.1	Bezpečnostní pokyny	60
14.2	Tabulka poruch	60
14.3	Chybová hlášení	63
15	Údržbářské práce	65
15.1	Bezpečnostní pokyny	65
4 15.2	Tabulka údržby	65

15.3	Čištění vnitřku přístroje	66
15.4	Řádná likvidace	66
Obsah		
16	Technické údaje	67
17	REJSTRÍK	70



1 Úvod

1.1 Předmluva

Vážený zákazníku,

zakoupil jste si svařovací zařízení pro svařování v ochranném plynu CASTOLIN a získal tím německý značkový přístroj.

Děkujeme vám za důvěru, kterou jste vložil do našich kvalitních výrobků.

V přístrojích řady CASTO TIG se používají pouze komponenty nejvyšší kvality.

K dosažení vysoké životnosti i v nejdělnějším provozu jsou ve všech přístrojích CASTOLIN použity jen takové součástky, které splňují naše přísné kvalitativní požadavky.

CASTO TIG byl vyvinut a zkonstruován podle obecně uznávaných pravidel techniky a bezpečného provozu. Byla respektována a dodržena všechna relevantní zákonná ustanovení. Je prohlášena shoda a doložena značkou CE.

Svařovací zařízení CASTOLIN se vyrábějí v Německu a mají označení kvality „Made in Germany“.

Protože se firma CASTOLIN snaží okamžitě vyhovět technickému pokroku, vyhrazuje si právo přizpůsobit provedení těchto svářeček kdykoliv aktuálním technickým požadavkům.

1.2 Všeobecný popis



Obr. 1 CASTO TIG

1.2.1 Princip metody svařování v ochranném plynu WIG

U metody svařování WIG hoří oblouk volně mezi wolframovou elektrodou a svařencem. Jako ochranný plyn se používá argon, helium nebo jejich směs.

Jeden pól zdroje energie je připojen k wolframové elektrodě, druhý ke svařenci. Elektroda představuje elektrický vodič a nosič oblouku (průběžná elektroda). Přídavný materiál se přivádí ve formě tyčinky ručně nebo ve formě drátu prostřednictvím samostatného podavače studeného drátu. Wolframová elektroda a tavná lázeň i roztavený konec přídavného materiálu jsou před vzdušným kyslíkem chráněny inertním ochranným plynem, který proudí z trysky ochranného plynu umístěné soustředně okolo elektrody.

1.2.2 Oblast použití svářeček WIG

Svářečky CASTO TIGDC jsou zdroje stejnosměrného proudu. Jsou vhodné ke svařování všech nelegovaných a legovaných ocelí, nerezových ocelí a barevných kovů.

Svářečky CASTO TIGAC/DC jsou zdroje stejnosměrného a střídavého proudu. S nimi lze svařovat všechny nelegované a legované oceli, nerezové oceli, barevné kovy, hliník a slitiny hliníku.

1.2.3 Použití v souladu s určením

Svářečky CASTO TIG se smí v souladu s určením používat pouze ke svařování WIG nebo ručnímu svařování obalenou elektrodou.

Svářečky CASTOLIN jsou zkonstruovány pro svařování různých kovových materiálů, jako jsou např. nelegované a legované oceli, nerezové oceli, měď, titan a hliník.

Navíc se prosím řiďte speciálními předpisy, jenž platí pro vaši oblast použití.

Svářečky CASTOLIN jsou určeny pro použití v ručně a strojně vedeném provozu.

Svářečky CASTOLIN jsou, vyjma případů, kdy je to firmou CASTOLIN výslovně písemně deklarováno, určeny pouze k prodeji komerčním / průmyslovým uživatelům a k používání jen těmito uživateli. Smí s nimi pracovat pouze osoby, jež byly kvalifikovány a vyškoleny pro používání a údržbu svářeček.

Zdroje svařovacího proudu se nesmí instalovat v oblastech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem.

Tento návod k používání obsahuje pravidla a směrnice pro použití vašeho zařízení v souladu s jeho určením.

Jen při jejich dodržování je použití zařízení považováno za použití v souladu s určením. Za rizika a poškození, jež vzniknou v případě jiného použití, odpovídá provozovatel. V případě speciálních požadavků se, popř. musí navíc respektovat zvláštní ustanovení.

V případě nejasností se prosím zeptejte svého příslušného bezpečnostního technika nebo se obraťte na zákaznický servis CASTOLIN.

Je třeba také dbát speciálních pokynů pro použití v souladu s určením uvedených v dokumentacích od dodavatelů.

Pro provoz zařízení navíc neomezeně platí národní předpisy jdoucí nad tento rámec.

Zdroje svařovacího proudu se nesmí používat k rozmrazování potrubí.

K použití v souladu s určením patří také dodržování podmínek předepsaných pro montáž, demontáž a zpětnou montáž, uvedení do provozu, provoz a údržbu i opatření k likvidaci. Řiďte se prosím obzvláště informacemi v kapitole 2 Bezpečnostní pokyny a kapitole 15.4 Řádná likvidace.

Zařízení se smí provozovat jen při splnění výše uvedených předpokladů. Jakékoliv jiný způsob použití není považován za použití v souladu s určením. Důsledky toho ponese sám provozovatel.

1.3 Použitá symbolika

Typografické vznačení

- Výčty s puntíkem na začátku odstavce: Všeobecný výčet
- Výčty se čtverečkem na začátku odstavce: Pracovní nebo obslužné kroky, jenž se musí provádět v uvedeném pořadí.

→ Kapitola 2.2, Varovné symboly na zařízení

Křížový odkaz: zde na kapitolu 2.2 Varovné symboly na zařízení, Varovné symboly na zařízení

Tučné písmo se používá pro zdůraznění

Informace!

... označuje uživatelské rady a jiné užitečné uživatelské informace.

Bezpečnostní symbolika použitá v této příručce: → Kapitola 2.1



Bezpečnostní symboly

2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Bezpečnostní symboly v tomto návodu k používání

Varovná upozornění a symboly

Tento nebo jiný, přesněji nebezpečí specifikující symbol naleznete u všech bezpečnostních pokynů v tomto návodu k používání, u kterých hrozí nebezpečí ublížení na zdraví nebo smrti.

Některé z níže uvedených signálních slov (Nebezpečí!, Varování!, Upozornění!) upozorňuje na míru nebezpečí:



Nebezpečí! ... před bezprostředně hrozícím nebezpečím.

Pokud mu nezabráníte, následkem může být smrt nebo vážné úrazy.

Varování! ... před možnou nebezpečnou situací.

Pokud jí nezabráníte, následkem může být smrt nebo vážné úrazy.

Upozornění! ... před možnou škodlivou situací.

Pokud jí nezabráníte, následkem mohou být lehké nebo drobné úrazy, a může dojít ke škodám na majetku.

Důležité!

Upozornění na možnou škodlivou situaci. Pokud jí nezabráníte, může se poškodit výrobek nebo něco v jeho okolí.



Látky ohrožující zdraví a/nebo životní prostředí. Materiály/provozní látky, s nimiž je třeba nakládat a/nebo je likvidovat podle zákonů.



2.2 Varovné symboly na zařízení

označují nebezpečí a zdroje nebezpečí na zařízení.

Nebezpečí!

Nebezpečné elektrické napětí!

Nedbání může přivodit smrt nebo úraz.



Bezpečnostní pokyny

2.3 Pokyny a požadavky

Nebezpečí při nedbání



Toto zařízení bylo vyvinuto a zkonstruováno podle obecně uznávaných pravidel techniky a bezpečného provozu.

Přesto může při jeho používání nastat nebezpečí ublížení na zdraví nebo smrti uživatele nebo třetích osob, příp. může dojít k negativnímu ovlivnění funkcí zařízení a jiných věcných hodnot.

Zásadně se nesmí demontovat bezpečnostní zařízení nebo vyřazovat z provozu, neboť kvůli tomu hrozí rizika a není již dále zajištěno použití zařízení v souladu s určením. Demontáž bezpečnostních zařízení při přípravě, údržbě a provádění oprav je popsána samostatně. Bezprostředně po ukončení těchto prací se musí provést zpětná montáž bezpečnostních zařízení.

Při aplikaci cizích prostředků (např. rozpouštědel k čištění) musí provozovatel zařízení zajistit bezpečnost přístroje při jeho používání.

Všechny bezpečnostní pokyny a upozornění na nebezpečí i typový štítek na zařízení je třeba udržovat kompletně v čitelném stavu a dbát jich.

Bezpečnostní pokyny slouží k bezpečnosti práce a prevenci úrazů. Musí se dodržovat.

Bezpečnostní pokyny



Je třeba dodržovat nejen bezpečnostní pokyny uvedené v této kapitole, nýbrž také speciální bezpečnostní pokyny obsažené v průběžném textu.

Kromě pokynů v tomto návodu k používání se musí zohlednit všeobecně platné bezpečnostní předpisy a předpisy bezpečné práce (v Německu m.j. UVV BGV A3, TRBS 2131 i BGR 500 kapitola 2.26 (dříve VGB 15): „Svařování, řezání a podobné metody“ a tam speciálně ustanovení pro svařování a řezání obloukem nebo příslušné národní předpisy).

Řiďte se také tabulkami s bezpečnostními pokyny v tovární hale provozovatele.

Svářečky CASTOLIN jsou, vyjma případů, kdy je to firmou CASTOLIN výslovně písemně deklarováno, určeny pouze k prodeji komerčním / průmyslovým uživatelům a k používání jen těmito uživateli.

Svařovací zařízení pro svařování v ochranném plynu CASTO TIG WIG je třeba používat

- v souladu s určením
- v bezpečnostně technicky bezvadném stavu

Oblasti použití



Svařovací zařízení pro svařování v ochranném plynu CASTO TIG jsou podle EN 60974-1 Zařízení k obloukovému svařování – Zdroje svařovacího proudu dimenzována pro kategorii přepětí III a stupeň znečištění 3 a podle EN 60974-10 Zařízení pro obloukové svařování – Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) pro skupinu 2 třídu A, a jsou vhodná pro použití ve všech oblastech, kromě obytných zón, jež jsou napojené přímo na veřejnou rozvodnou soustavu nízkého napětí. Kvůli rušení jak šířením vedením, tak i vyzařováním bude možná obtížné zajistit v těchto oblastech elektromagnetickou kompatibilitu. K tomu je třeba dbát vhodných opatření ke splnění požadavků (síťové filtry, stínění jako např. použití stíněných vedení, co nejkratší svářecí vodiče, uzemnění svařence, vyrovnání potenciálů) i posouzení okolního prostředí (jako jsou např. počítače, ovládací zařízení, vysílače zvukového, televizního a rozhlasového signálu, osoby v blízkosti, např. při používání kardiostimulátorů). Odpovědnost za rušení je na uživateli. Další pokyny a doporučení viz m.j. ČSN EN 60974-10:2008-09, příloha A.

Okolní podmínky

Provoz a skladování přístroje mimo uvedený rozsah není považováno za použití v souladu s určením. Výrobce neručí za škody z toho vzniklé.

Rozsah teplot okolního vzduchu:

- Při provozu: -10 °C až +40 °C (14 °F až 104 °F)
- Při přepravě a skladování: -20 °C až +55 °C (-4 °F až 131 °F)

Relativní vlhkost vzduchu:

- až 50 % při 40 °C (104 °F)
- až 90 % při 20 °C (68 °F)

Okolní vzduch:

Bez nezvyklých množství prachu, kyselin, korozivních plynů nebo substancí atd., pokud tato nevznikají při svařování.

Výška nad mořem: do 2000 m (6500 ft)

Požadavky na rozvodnou síť

Přístroj se smí připojovat a provozovat výhradně v 1fázové 2vodičové soustavě s uzemněným nulovým vodičem.

Pro CASTO TIG 2302 AC/DC a CASTO TIG 2301 DC

Přístroj se shoduje s IEC61000-3-12.

Pro CASTO TIG 1802 AC/DC a CASTO TIG 1801 DC

Pozor: Tento přístroj nesplňuje požadavky EN/IEC 61000-3-12. Pokud se má přístroj (svářečka) připojit k veřejné rozvodné síti, je v odpovědnosti provozovatele nebo uživatele přístroje, popř. po konzultaci s provozovatelem rozvodné sítě, aby zajistil, že bude možné přístroj připojit.

Kvalifikace personálu obsluhy

Se svářečkami CASTOLIN smí pracovat pouze osoby, jež byly kvalifikovány a vyškoleny pro používání a údržbu svářeček. Na zařízeních a s nimi smí pracovat jen kvalifikovaný, pověřený a vyškolený personál.

Tento návod k používání obsahuje důležité informace pro bezpečný, správný a hospodárný provoz přístroje. Jeden exemplář návodu k používání je třeba trvale přechovávat v místě použití přístroje na k tomu vhodném místě. Bezpodmínečně si přečtete informace shrnuté pro vás v tomto návodu k použití předtím, než začnete přístroj používat. Získáte tak důležité informace o používání přístroje, jenž vám umožní využívat naplno technické výhody vašeho přístroje CASTOLIN. Navíc naleznete informace o provádění údržby a servisu, i o provozní a funkční bezpečnosti.

Účel dokumentu

Tento návod k používání nenahrazuje instruktáže prováděné servisním personálem fy CASTOLIN.

Musíte se rovněž řídit příp. existujícími přídatnými variantami.

Provádění změn (úprav) na zařízení, příp. montáž nebo vestavba dodatečných zařízení je nepřipustné. Kvůli tomu zanikne nárok na uplatnění záruky a odpovědnosti.

Kvůli cizím zásahům i kvůli vyřazení bezpečnostních zařízení z provozu zaniknou jakékoliv nároky na uplatnění záruky.

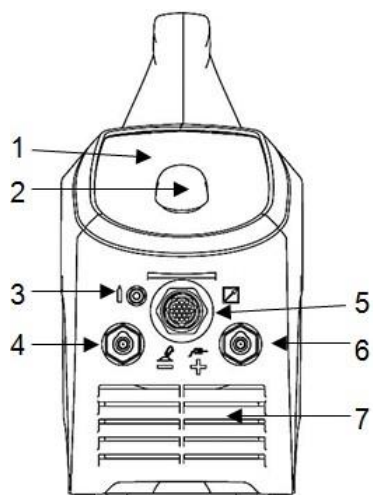


Změny na zařízení

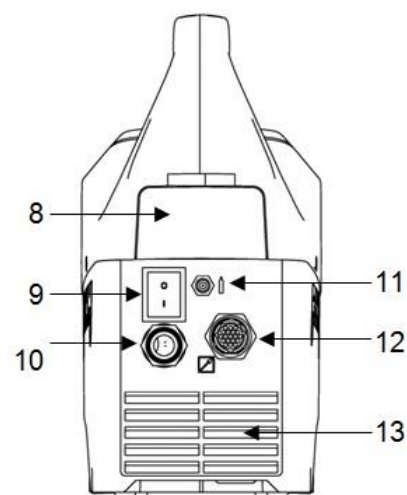
3 Popis přístroje

CASTO TIG bez vodního chlazení

Front Ansicht

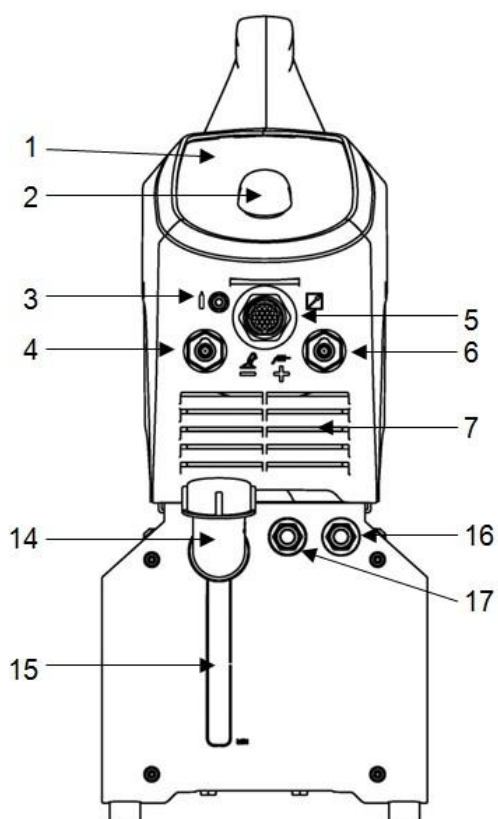


Rück Ansicht

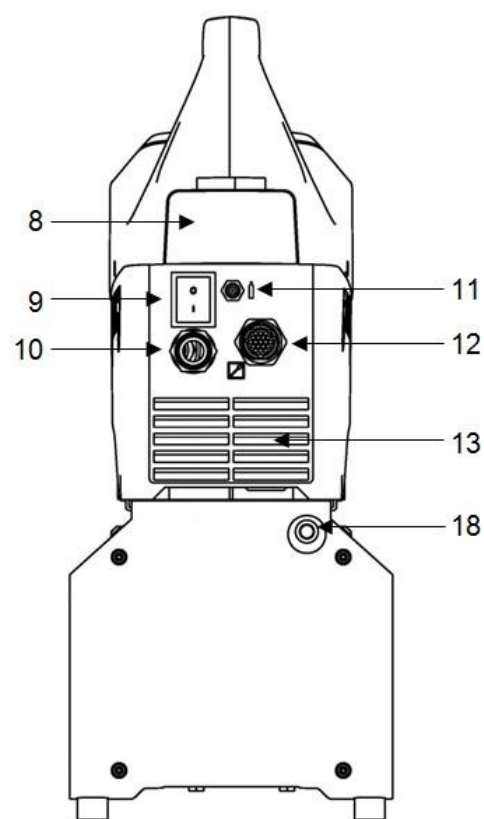


CASTO TIG s volitelnou vodní chladicí jednotkou

Front Ansicht



Rück Ansicht



Obr. 2 Popis přístroje

Č.	Symbol	Funkce / Popis
1		Ovládací panel – viz „Popis ovládaní“
2		Ovládací panel - stiskací a otočný ovladač
3		Přípojka ochranného plynu - svařovací hořák WIG
4		Zdířka „Mínus“ WIG: Svařovací hořák WIG Elektroda: Svařenec, příp. držák elektrody
5		Zdířka hořáku / dálkového ovládaní
6		Zdířka „Plus“ WIG: Svařenec Elektroda: Svařenec, příp. držák elektrody
7		Vstup chladicího vzduchu
8		Zásuvka – místo na odkládání elektrod, plynových trysek atd.
9		Hlavní vypínač – Zap / Vyp
10		Síťový (napájecí) kabel
11		Přípojka přívodu ochranného plynu – láhev s ochranným plynem
12		Přípojka vodní chladicí jednotky – volitelně
13		Výstup chladicího vzduchu
14		Vstup chladicí kapaliny pro plnění chladicí kapaliny
15		Průzor pro kontrolu stavu chladicí kapaliny
16		Přípojka zpátečky chladicí kapaliny (červená)
17		Přípojka přívodu chladicí kapaliny (modrá)
18		Pojistka vodní chladicí jednotky

Tabulka 1 Popisky přístroje na čelní a zadní straně

4 Popis funkce


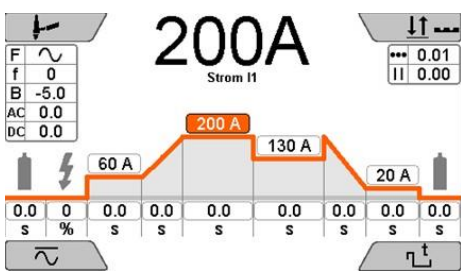

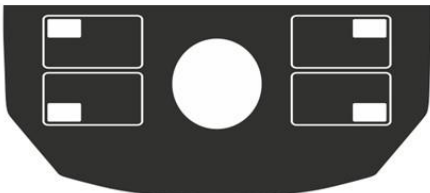

4.1 Ovládací prvky v přehledu



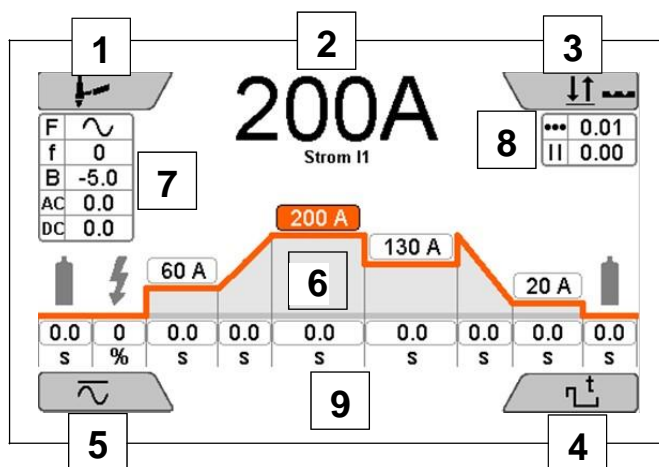
Obr. 3 Ovládací prvky CastoTIG

4.2 Popis ovládání

4.2.1 Ovládací prvky

Ovládací prvky	Funkce									
 <p>Obr. 4 Tlačítka rychlé volby programu</p>	Tlačítka rychlé volby programu P1-P4									
 <p>Obr. 5 Hlavní obrazovka</p>	<p>Hlavní obrazovka</p> <p>Ovládání pomocí otočného ovladače s knoflíkem a tlačítek pro výběrová menu ve 4 rozích obrazovky</p>									
 <p>Obr. 6 Funkční tlačítka</p>	<p>Funkční tlačítka (zleva doprava)</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Tlačítko</td> <td>Podmenu „Submenu“</td> <td>Přehled všech podmenu</td> </tr> <tr> <td>Tlačítko</td> <td>Hlavní obrazovka „Home“</td> <td>Přímo na první obrazovku</td> </tr> <tr> <td>Tlačítko</td> <td>Zpět „Back“</td> <td>Vždy o jednu úroveň zpět</td> </tr> </tbody> </table>	Tlačítko	Podmenu „Submenu“	Přehled všech podmenu	Tlačítko	Hlavní obrazovka „Home“	Přímo na první obrazovku	Tlačítko	Zpět „Back“	Vždy o jednu úroveň zpět
Tlačítko	Podmenu „Submenu“	Přehled všech podmenu								
Tlačítko	Hlavní obrazovka „Home“	Přímo na první obrazovku								
Tlačítko	Zpět „Back“	Vždy o jednu úroveň zpět								
 <p>Obr. 7 Rohová funkční tlačítka</p>	<p>Tlačítka pro volbu v rohových menu</p> <p>Tlačítka přímého menu pro výběrová menu ve 4 rozích obrazovky; rozmístěná okolo otočného ovladače.</p>									
 <p>Obr. 8 Stiskací a otočný ovladač</p>	<p>Otočný ovladač s knoflíkem</p> <p>Pohybuje ukazatelem (kurzorem) na obrazovce ve směru nebo proti směru hodinových ručiček. Dosažené pozice se zobrazují na barevném pozadí a lze je stisknutím knoflíku otočného ovladače aktivovat.</p>									

4.2.2 Ovládací funkce

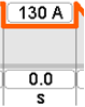

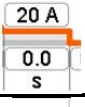

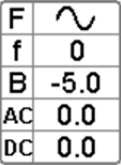
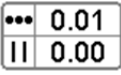


Obr. 9 Funkce na obrazovce


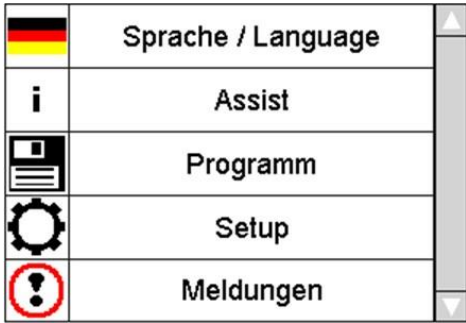








Č.	Symboly	Popis / Funkce	AC/DC	DC
BF1		Rohové menu Metoda svařování		
		Svařování metodou WIG	✓	✓
		Svařování obalenou elektrodou	✓	✓
		Funkce Elektroda Booster	✓	✓
BF2		Hlavní zobrazovací pole s textem funkce 200A Strom I1	✓	✓
BF3		Rohové menu Provozní režimy 		
		2takt: LiftArc nebo s HF zapalováním	✓	✓
		4takt: LiftArc nebo s HF zapalováním	✓	✓
		Bodování s HF	✓	✓
		Interval s HF	✓	✓
BF4		Rohové menu Pulzace 		
		Pulsen aus		
		Zeit-Pulsen		
		HyperPuls		

Č.	Symbole	Popis / Funkce	AC/DC	DC
		Pulzace Vyp	✓	✓
		Konvenční pulzace	✓	✓
		Vysokofrekvenční pulzace (hyperpulzace)	✓	✓
BF5		<p>Rohové menu Polarita</p>		
		Střídavý proud (AC)	✓	—
		Dual Wave	✓	—
		Kladný pól stejnosměrného proudu (DC+)	✓	—
		Záporný pól stejnosměrného proudu (DC-)	✓	✓
BF6		Parametrická křivka svařování WIG		
		<p>Níže jsou uvedeny možnosti nastavení svařovacích parametrů zleva doprava</p>		
		Doba předfuku plynu	✓	✓
		Energie zapalování	✓	✓
		Startovací proud a doba startovacího proudu	✓	✓
		Doba zvyšování proudu	✓	✓
		Svařovací proud I1 a doba pulzu t1 stříd. t1/t2 hyperpulzní frekvence	✓	✓

Popis funkce

Č.	Symbole	Popis / Funkce	AC/DC	DC
		Svařovací proud I2 a doba pulzu t2 stříd. t1/t2 hyperpulzní frekvence	✓	✓
		Doba snižování proudu	✓	✓
		Proud k vyplnění koncového kráteru Doba proudu k vyplnění koncového kráteru	✓ ✓	✓ ✓
		Doba dofuku plynu	✓	✓
BF7		Menu AC nastavení		
		F Tvar AC křivky (nastavitelný) f AC frekvence (nastavitelná) B AC balance (nastavitelná) AC AC doba DualWave (nastavitelná) DC DC doba DualWave (nastavitelná)	Všechno ✓ ✓ ✓ ✓	— — — — —
BF8		Menu Bodování a interval		
		Doba bodování Doba pauzy (jen u intervalového svařování)	✓ ✓	✓ ✓
BF9		Stavový řádek	✓	✓

Tabulka 2 Ovládací prvky na hlavní obrazovce

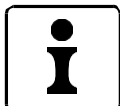
Č.	Symboly	Popis / Funkce	AC/DC	DC
BF10		Tlačítko Podmenu	✓	✓
				
BF11	 	Návratová tlačítka „Home“ a „Back“	✓	✓
BF12		Funkce Assist srv. kap. 7.2	✓	✓
BF13		Funkce Programy (Jobs) srv. kap. 7.3	✓	✓
BF14		Nastavení (Setup) srv. kap. 8	✓	✓
BF15		Chybové hlášení srv. kap. 9 a 14.3	✓	✓
BF16		Vlevo na stavovém řádku: Indikace provozu a nadměrné teploty	✓	✓
BF17		Vpravo na stavovém řádku: Indikace dálkového ovládání	✓	✓

Tabulka 3 Další ovládací funkce a podmenu

4.3 Zapnutí

Hlavním vypínačem se svařovací zařízení CASTO TIG uvede do provozu. Po dobu cca 10 sekund se na obrazovce zobrazí firemní logo Castolin a typ přístroje. Poté se displej přepne na hlavní obrazovku [obr. 5 Hlavní obrazovka]. Nastaveny jsou poslední aktivní svařovací parametry. Přístroj je tak připraven k provozu.

4.4 Zvláštnosti ovládacího panelu



Aby bylo ovládání ještě rychlejší a jednodušší, procesorové řízení vám poskytuje aktivní podporu:

Všechny nastavené parametry zůstanou po vypnutí přístroje uloženy v paměti svářečky. Při opětovném zapnutí se uložené parametry automaticky aktivují. Aby se změny parametrů zachovaly také po vypnutí, musí proběhnout zapálení oblouku.

Zobrazují se vždy aktuálně nastavené parametry a nastavení.

Nedojde-li po dobu 20 sekund k žádnému otočení otočného ovladače [obr. 8] nebo ke stisknutí některého tlačítka, proběhne automaticky návrat na hodnotu svařovacího proudu I1. Díky tomu máte jako základní stav vždy zobrazení nejdůležitější hodnoty, hodnotu proudu I1 a stejnou výchozí situaci při ovládání.

5 Rohové menu Funkce

5.1 Rohové menu Metoda svařování (nahore vlevo)

Pomocí rohového menu [BF1] se provádí výběr metody svařování

- Svařování metodou WIG
- Svařování obalenou elektrodou
- Svařování obalenou elektrodou BOOSTER.

Otáčením a stisknutím otočného ovladače [obr. 8] se provádí výběr a potvrzení metody. Pomocí tlačítek [obr. 6] „Zpět“ nebo „Castolin“ se vrátíte do hlavní obrazovky [obr. 5].

Nastavení svařovacích parametrů pro svařování metodou WIG se provádí způsobem popisovaným v kapitole 6 Nastavení parametrů.

5.1.1 Svařování obalenou elektrodou

Nastavení pro svařování obalenou elektrodou se provádí způsobem popisovaným v kapitole 6.4 Parametry pro svařování obalenou elektrodou.

Elektroda představuje současně nosič oblouku a přídavný materiál. Je zhotovena z legovaného nebo nelegovaného jádrového drátu a obalu. Obal elektrody má za úkol chránit tavnou lázeň před škodlivým přístupem vzduchu a stabilizovat oblouk. Za druhé vytváří strusku, jež chrání a tvaruje svar. Metodou svařování obalenou elektrodou lze svařovat téměř všechny druhy kovů. Svařování obalenou elektrodou je běžná a snadno proveditelná metoda svařování.



Při nastavování pro svařování obalenou elektrodou je třeba pamatovat na to, aby nebyl připojen hořák WIG. Při nedbání se na digitálním displeji zobrazí číslo chyby „E021“ (viz kapitolu 14.3)

5.1.2 Funkce Elektroda BOOSTER

Nastavení svařování obalenou elektrodou se provádí způsobem popisovaným v kapitole 6.

U tohoto provozního režimu je vypnuto monitorování síťové pojistky. Maximální výstupní svařovací proud činí u svářečky „CASTO TIG 180“ 150 A a u „CASTO TIG 2302“ 180 A. Pokud nastavíte vyšší požadovanou hodnotu, tak se tato automaticky sníží na 150 A, příp. 180 A.



Při nastavené funkci Booster je třeba pamatovat na to, aby nebyl připojen hořák WIG. Při nedbání se na digitálním displeji zobrazí číslo chyby „E021“ (viz kapitolu 14.3)

5.2 Rohové menu Provozní režimy (nahore vpravo)

Tlačítkem nahore vpravo na tlačítkovém panelu [obr. 8] probíhá aktivace menu Provozní režimy [BF3]. Zde lze provádět výběr mezi provozními režimy

1. 2takt s HF zapalováním (viz kapitolu 5.3)
2. 4takt s HF zapalováním (viz kapitolu 5.3)
3. 2takt bez HF LiftArc
4. 4takt bez HF LiftArc
5. Bodování
6. Interval

V závislosti na vybavení přístroje mohou být funkce omezené.

5.2.1 Provozní režim 2takt

Provozní režim 2takt je doporučován pro rychlé, řízené stehové a ruční bodové svařování.

- 1. takt: Stiskněte tlačítko na hořáku

Otevře se magnetický ventil ochranného plynu

Zapálí se oblouk po uplynutí nastavené doby předfuku plynu

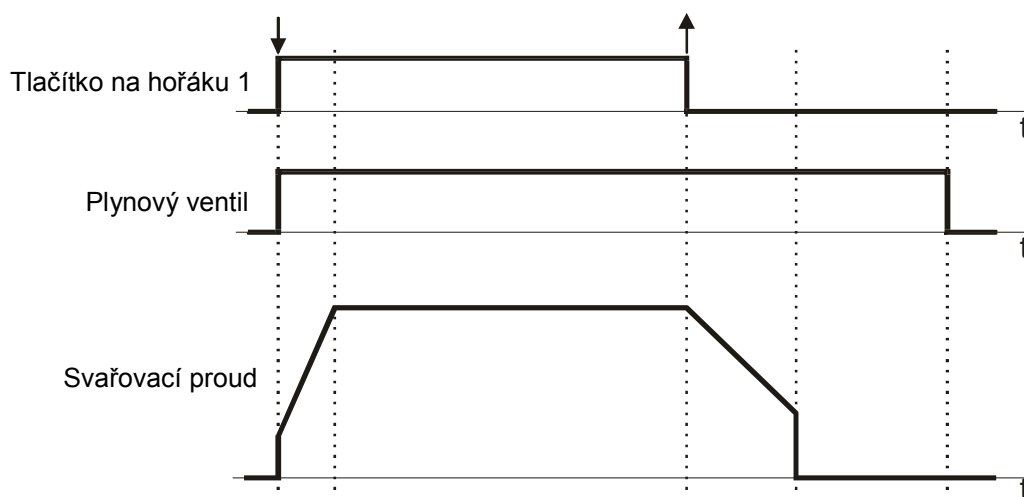
Svařovací proud se nastaví automaticky během zvolené doby zvyšování

proudu vycházející z nastaveného startovacího proudu na předvolenou hodnotu pro I_1 .

- 2. takt: Pustíte tlačítko na hořáku

Proud se sníží podle předvolené doby snižování proudu na nastavenou hodnotu proudu k vyplnění koncového kráteru a pak se automaticky vypne.

Ochranný plyn doproudí podle zvolené doby dofuku plynu.

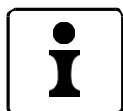


Obr. 10 Průběh u 2taktního svařování

Zvláštnosti:

Ke 2. taktu

Opětovným stisknutím tlačítka na hořáku během snížení proudu lze svařovací proud znovu nastavit skokově na I_1 . Tento průběh se nazývá ruční pulzace (viz kapitolu 6.1.9). Po stisknutí tlačítka na hořáku 2 (BT2) oblouk zhasne.

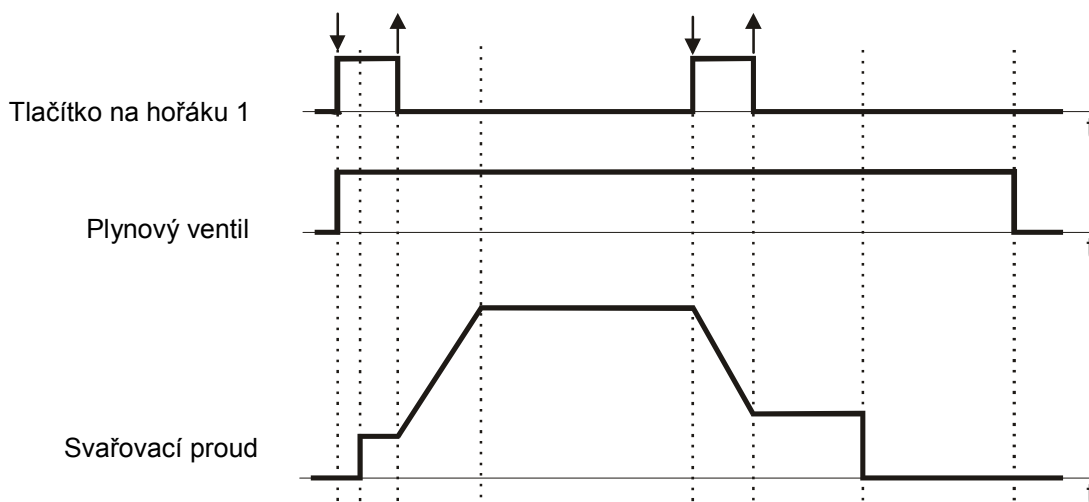


5.2.2 Provozní režim 4takt

U provozního režimu 4takt odpadá trvalý stisk tlačítka a díky tomu lze hořák vést také po delší dobu bez únavy.

Průběh provozního režimu 4takt:

- 1. takt: Stiskněte tlačítko na hořáku
Otevře se magnetický ventil ochranného plynu
Zapálí se oblouk po uplynutí nastavené doby předfuku plynu
Svařovací proud má hodnotu nastavenou pro startovací proud
- 2. takt: Pustíte tlačítko na hořáku
Svařovací proud se nastaví automaticky během zvolené doby zvyšování proudu na předvolenou hodnotu pro I_1 .
- 3. takt: Stiskněte tlačítko na hořáku
Proud se sníží podle předvolené doby snižování proudu na nastavenou hodnotu proudu k vyplnění koncového kráteru.
Svařovací proud protéká s hodnotou nastavenou pro vyplnění koncového kráteru
- 4. takt: Pustíte tlačítko na hořáku
Oblouk zhasne
Ochranný plyn doproudí podle zvolené doby dofuku plynu.



Obr. 11 Průběh u 4taktního svařování

Ke 2. taktu Po opětovném stisknutí tlačítka na hořáku během zvyšování (nárůstu) proudu oblouk zhasne a ochranný plyn doproudí podle zvolené doby dofuku plynu.

Ke 3. taktu Oblouk lze vypnout během doby snižování proudu. Při puštění tlačítka na hořáku před dosažením proudu k vyplnění koncového kráteru oblouk zhasne a ochranný plyn doproudí podle zvolené doby dofuku plynu.

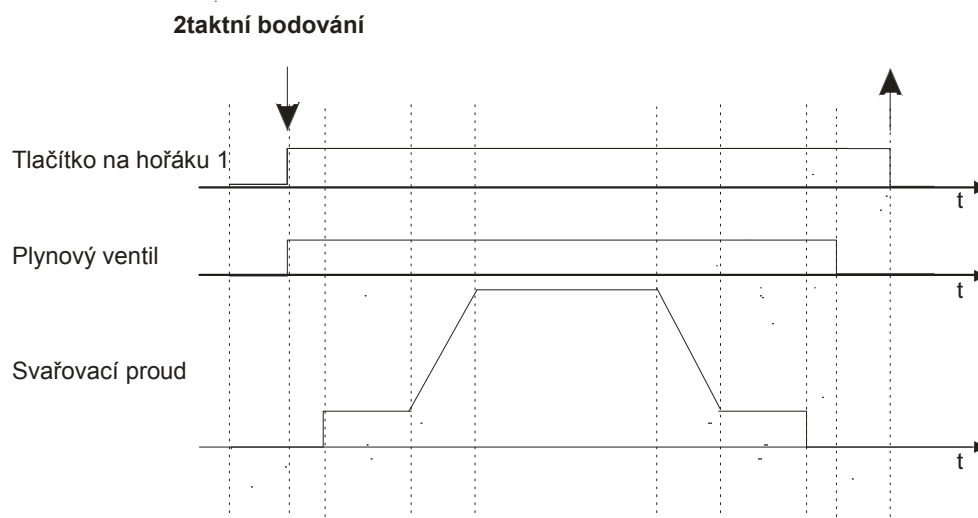
5.2.3 Bodování WIG

Provozní režim Bodování je doporučován pro svařování s pevně nastavenou dobou bodování od 0,01 sekundy.

Stacionární svařovací proces proběhne s nastavenou dobou svařování, kromě případu, že tlačítko na hořáku pustíte předčasně během svařování.

Po uplynutí nastavené doby bodování nebo po puštění tlačítka na hořáku během svařování se program ukončí.

Díky nižšímu množství tepla přiváděného do svařovaných materiálů se u bodování WIG dosáhne menšího zborcení svaru a jen nepatrného náběhového zbarvení.



Obr. 12 Průběh bodování WIG

- 1. takt: Stiskněte tlačítko na hořáku

Proběhne nastavená doba předfuku plynu, otevře se plynový ventil. Zapálí se oblouk po uplynutí doby předfuku plynu. Svařovací proud se nastaví automaticky na hodnotu startovacího proudu. Po uplynutí doby zvyšování proudu dosáhne svařovací proud přednastavené hodnoty I1. Proběhne nastavená doba bodování. Po uplynutí doby bodování se proud sníží podle předvolené doby snižování proudu na nastavenou hodnotu proudu k vyplnění koncového kráteru a po uplynutí doby závěrného proudu se automaticky vypne.

- 2. takt: Pust'te tlačítko na hořáku

Ochranný plyn doproudí podle zvolené doby dofuku plynu.

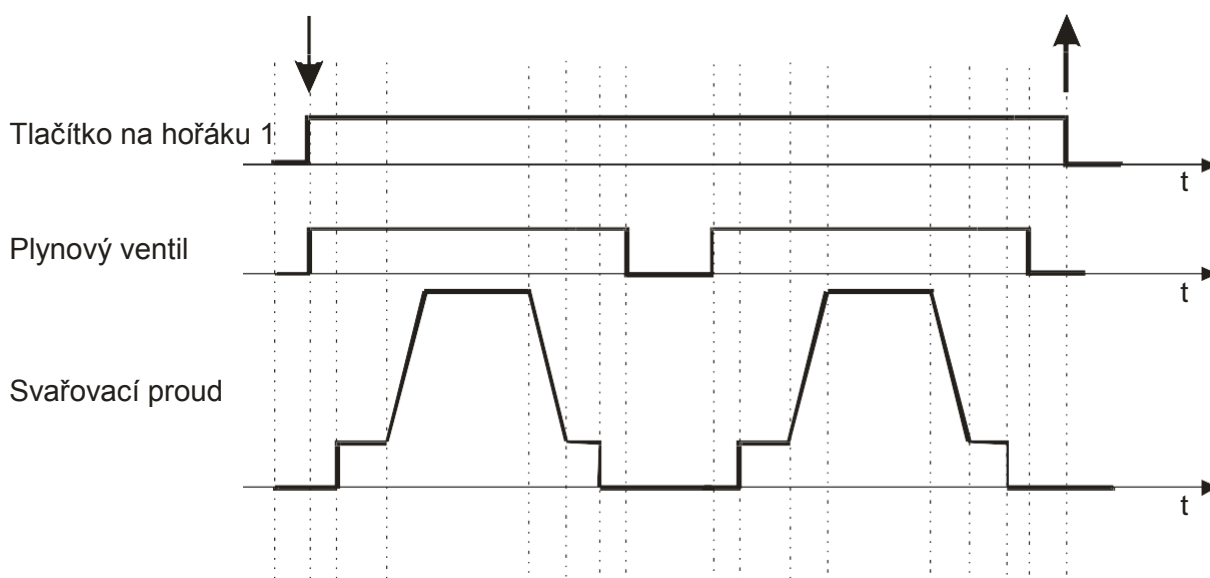
5.2.4 Interval WIG

Intervalové svařování představuje definované bodové svařování s definovanými dobami pauzy. Tak je umožněno nanášení tenčího přídavného materiálu.

Intervalové svařování je možné jen v provozním režimu 2takt.

Svařování v intervalovém svařovacím režimu je doporučováno pro svařování s pevně nastavenou dobou pauzy od 0,01 sekundy.

V režimu Interval WIG lze individuálně nastavit dobu pauzy mezi jednotlivými intervaly, a tudíž zajistit zchladnutí základního materiálu, to znamená menší zborcení svaru.



Obr. 13 Průběh 2taktního intervalového svařování

- Takt 1: Stiskněte tlačítko na hořáku
 Proběhne nastavená doba předfuku plynu, otevře se plynový ventil. Zapálí se oblouk po uplynutí doby předfuku plynu. Svařovací proud se nastaví automaticky na hodnotu startovacího proudu. Po uplynutí doby zvyšování proudu dosáhne svařovací proud přednastavené hodnoty I1. Proběhne nastavená doba intervalového svařování.
 Po uplynutí doby intervalového svařování se proud sníží podle předvolené doby snižování proudu na nastavenou hodnotu proudu k vyplnění koncového kráteru a po uplynutí doby závěrného proudu se automaticky vypne, tzn. svařovací proud se nastaví na 0 A. Ochranný plyn doproudí podle zvolené doby dofuku plynu a proběhne doba pauzy.
 Poté se svařovací proud zase nastaví na předvolenou hodnotu startovacího proudu a znovu proběhne svařovací proces, jak bylo popsáno.
- Takt 2: Pusťte tlačítko na hořáku
 Intervalové svařování se ukončí.

5.3 Vysokofrekvenční (HF) zapalování


V rohovém menu Provozní režimy [BF3] lze 2taktní a 4taktní metodu aktivovat s HF zapalováním.

5.3.1 Svařování s HF zapalováním

Svařovací zařízení WIG CASTOLIN jsou sériově vybavena HF (vysokofrekvenčními) zapalovacími jednotkami. Při nastavení „Elektroda“ je HF zapalování automaticky vypnuto.

HF zapalovací jednotka umožňuje prostřednictvím předionizace vzduchu u stejnosměrného a střídavého svařování bezkontaktní zapálení oblouku mezi elektrodou a svařencem, čímž se zamezí vměstkům wolframu a vadným svarům. V obou případech se po úspěšném zapálení HF zapalovací jednotka zase automaticky vypne. V kapitole 6.2.2

popisované opětné zapálení oblouku u střídavého svařování probíhá bez použití HF zapalovací jednotky. Snižuje to vyzařování elektrických rušivých polí a umožňuje dokonce i střídavé svařování zcela bez HF zapalování, jak je to již známo u stejnosměrného svařování (viz kapitulu 5.3.2).

Při nastavení HF - Zap „“ je HF zapalovací jednotka připravena k provozu. K zapálení oblouku se elektroda podrží ve vzdálenosti cca 3–5 mm nad svařencem. Při stisknutí tlačítka na hořáku se působením vysokonapěťového impulsu ionizuje vzduch a vznikne oblouk. Používáním bezkontaktního zapalování se zamezí vzniku vměstků wolframu ve svaru. Při svařování se po úspěšném zapálení zapalovací jednotka zase automaticky vypne.

5.3.2 Svařování bez HF zapalování

Při svařování stejnosměrným nebo střídavým proudem lze provádět dotykové zapalování (LiftArc). K tomuto účelu se vysoká frekvence vypne. K zapálení oblouku se přiloží elektroda a stiskne tlačítko na hořáku. Při oddálení elektrody se zapálí oblouk podle programu a bez opotřebení zašpičatělé elektrody. Tuto možnost lze výhodně aplikovat při práci na choulostivých elektronických přístrojích (např. v nemocnicích, při opravném svařování na CNC strojích), pokud hrozí nebezpečí poruch od vysokonapěťových impulsů.

5.4 Rohové menu Svařovací proces (dole vpravo)

V rohovém menu Svařovací proces [BF4] se provádí výběr:

- Časová pulzace
- Hyperpulzace®
- Pulzace Vyp

5.4.1 Časová pulzace

Pulzace s dobami pulzu od 0,1 do 5,0 sekund

Nastavení u I1/doba pulzu t1 a I2/doba pulzu t2 určují dobu trvání, jak dlouho mají být proudy I1, příp. I2 aktivní do přepnutí na druhý proud. Obě doby pulzu lze nastavit nezávisle na sobě.

Doby a velikosti svařovacích proudů by se měly sladit tak, aby se během fáze vysokého proudu základní materiál roztavil a během fáze nízkého proudu zase ztuhl. Použitím pulzního svařování WIG se dá svarová lázeň v problematických situacích (zejména v nucených polohách a při přemosťování velkých svarových spár) a při svařování tenkých plechů zvládat lépe než s konstantním svařovacím proudem.

5.4.2 Hyperpulzace

Pulzace s pulzní frekvencí od 10 Hz do 15 kHz

Průběh svařovacího proudu odpovídá konvenční pulzaci. Časové intervaly, po které jsou proudy I1 a I2 vždy aktivní, jsou ovšem vždy stejně velké. Protože jsou tyto časové intervaly velmi krátké, je označení s pulzní frekvencí účelné a běžné.

Pro přepočítání pulzní frekvence na odpovídající doby pulzu t1 a t2 platí následující vztahy:

$$\begin{aligned} \text{Celková doba pulzu} &= I1/\text{doba pulzu } t1 + I2/\text{doba pulzu } t2 = 1 / \text{pulzní frekvence} \\ I1/\text{doba pulzu } t1 &= I2/\text{doba pulzu } t2 = 0,5 * \text{celková doba pulzu} \end{aligned}$$

Příklad:

$$\text{Pulzní frekvence} = 50 \text{ Hz}$$

$$\text{Celková doba pulzu} = 1/\text{doba pulzu } t1 + I2/\text{doba pulzu } t2 = 1 / 50 \text{ Hz} =$$

$$20 \text{ ms} = 0,02 \text{ s} \quad I1/\text{doba pulzu } t1 = 0,5 * \text{celková doba pulzu} = 0,01 \text{ s}$$





$$I2/\text{doba pulzu } t2 = 0,5 * \text{celková doba pulzu} = 0,01 \text{ s}$$

To znamená, že má proud během svařování po dobu 0,01 s (=10 ms) hodnotu proudu I1, pak po dobu 0,01 s (=10 ms) hodnotu proudu I2, pak má zase po dobu 0,01 s (=10 ms) hodnotu proudu I1 atd.

Pulzace s takovými krátkými dobami způsobuje štíhlejší a koncentrovanější oblouk a hlubší průvar.

5.5 Rohové menu Polarita (dole vlevo)

Pomocí tlačítka rohového menu vlevo dole (**obr. 7 Rohová funkční tlačítka**) se provádí výběr polarity:

• Střídavý proud (AC)	
• Dual Wave	
• Kladný pól stejnosměrného proudu DC	
• Záporný pól stejnosměrného proudu DC	

Po opuštění menu v rohovém tlačítkovém panelu 5, **obr. 9** se zobrazí zvolená polarita.



Při svařování obalenou elektrodou se musí pamatovat na to, že u všech CASTO TIG DC svařovacích zařízení je na levé výstupní zdířce vždy záporný pól. Držák elektrody zapojte podle údajů výrobce elektrod do výstupních zdířek a nastavte.

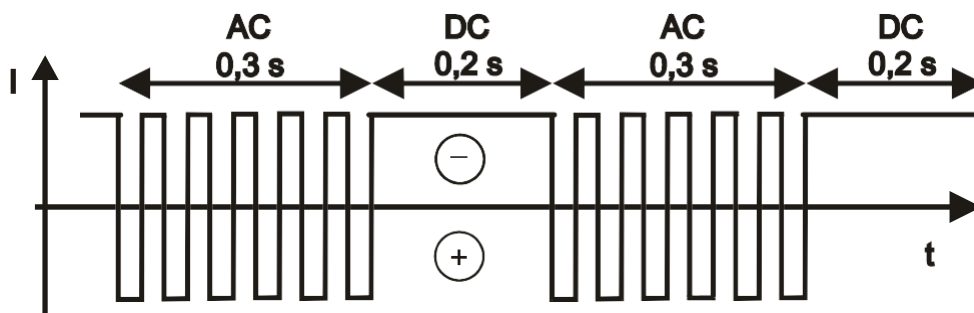
5.5.1 Střídavý proud (~)

Při střídavém svařování se polarita na výstupních zdířkách neustále mění mezi kladnou a zápornou polaritou sem a tam. Při svařování metodou WIG se hořák obvykle připojuje k levé výstupní zdířce. Použití střídavého proudu umožňuje svařování hliníku a slitin hliníku.

5.5.2 Dual Wave (=/~)

Svařování metodou Dual Wave od firmy CASTOLIN představuje kombinaci střídavého a stejnosměrného svařování. Při svařování zde procesorové řízení automaticky nastavuje střídavě po dobu 0,2 sekundy stejnosměrný a poté po dobu 0,3 sekundy střídavý proud. Zvolené hodnoty svařovacího proudu I_1 , příp. I_2 , frekvence a balance (poměr čištění/svařování) se zohledňují jako u ryze stejnosměrného nebo střídavého svařování.

Metoda Dual Wave umožňuje lepší zvládnutí svarové lázně a používá se m.j. u problematických svařovacích poloh, při svařování svařenců s různou tloušťkou a při zpracování tenkých plechů v případě hliníku a slitin hliníku.



Obr. 14 Průběh svařovacího proudu u metody Dual Wave

5.5.3 Kladný pól stejnosměrného proudu (+)

Při svařování metodou WIG s kladným pólem je na levé výstupní zdířce pro hořák WIG připojen kladný pól.

Při svařování metodou WIG s kladným pólem stejnosměrného proudu prodělává elektroda velmi vysoké tepelné zatížení, jenž může již při malých proudech vést k utavení elektrody a způsobit škody.

Při svařování obalenou elektrodou s kladným pólem se držák elektrody rovněž připojuje k levé výstupní zdířce. Při nastavení kladného pólu stejnosměrného proudu bude elektroda svařovat s kladným pólem. Při svařování obalenou elektrodou se zvolí polarita elektrody nezávisle na použitém typu elektrody (řídte se údaji výrobce elektrod).

5.5.4 Záporný pól stejnosměrného proudu (-)

Při svařování metodou WIG se záporným pólem je na levé výstupní zdířce pro hořák WIG připojen záporný pól. Při svařování metodou WIG stejnosměrným proudem se obvykle svažuje s tímto nastavením.

Při svařování obalenou elektrodou se záporným pólem se držák elektrody rovněž připojuje k levé výstupní zdířce. Elektroda bude svařovat se záporným pólem.

Při svařování obalenou elektrodou se zvolí polarita elektrody nezávisle na použitém typu elektrody (řídte se údaji výrobce elektrod).

6 Nastavení parametru

Pomocí stiskacího a otočného ovladače [obr. 8] se provádí výběr a editace svařovacích parametrů z větší části přímo na zobrazené svařovací křivce. Zobrazení a možnosti nastavení závisí na typu přístroje a na předvolené metodě svařování.

Standardní (výchozí) pozicí kurzoru (ukazatele) je hodnota proudu I1. Po krátké době bez aktivace na ovladači skočí kurzor automaticky zpět do této pozice.

Kurzorem lze pohybovat ve směru nebo proti směru hodinových ručiček. Na hlavní obrazovce se vždy zobrazuje hodnota a funkce na pozici kurzoru.

6.1 Nastavování svařovacích parametrů WIG

Pole parametru pro editaci aktivujete tak, že kurzor otáčením otočného ovladače [BF5] natočíte na nastavitelné pole hodnoty [Pole parametru] v zobrazení na obrazovce a toto pole pak aktivujete stisknutím ovladače. Toto pole se pak zobrazuje na jiném barevném pozadí (podsvíceně).

Je-li pole parametru aktivní, nastavená hodnota se zobrazuje velkými čísly v hlavním zobrazovacím poli [BF2] obr. 9 bod 2 obrazovky.

Navíc se ve stavovém poli obr. 9 bod 9 zobrazuje sloupcový ukazatel, jenž znázorňuje nastavenou hodnotu v přípustném rozsahu hodnot.

Svařovací parametry jsou následně upřesněny v pořadí podle parametrické křivky svařování WIG [BF6].

6.1.1 Doba předfuku plynu

Doba předfuku plynu je doba, během které je po stisknutí tlačítka na hořáku do okamžiku spuštění svařování otevřený ventil ochranného plynu předtím, než se zapálí oblouk. Tak probíhá zapálení oblouku s obalem ochranného plynu, přičemž se elektroda a svařenec ochrání před vypalováním.

Pokud se spustí svařování znovu během doby dofuku plynu, procesorové řízení nastaví dobu předfuku plynu automaticky na 0 sekund. Urychlí se tím opětně zapálení, což vede m.j. k úsporám času při stehovém svařování.

6.1.2 Energie zapalování

Energii zapalování lze u vysokofrekvenčního zapalování HF nebo dotykového zapalování LiftArc plynule nastavit od 10 do 100 %.

V závislosti na zvolené hodnotě pro energii zapalování procesorové řízení již předběžně vybere potřebný zapalovací proces.

Tento předběžný výběr lze nyní nastavením energie zapalování přizpůsobit zvolené elektrodě (typu a průměru) a dané svařovací úloze v závislosti na polaritě.

U svářečských prací s tenkými materiály a s malými průměry elektrod byste měli zvolit nízkou energii zapalování.

U AC svařovacích zařízení se v případě nastavené energie zapalování od 90 % provádí „Power zapalování“, čímž se usnadní zapálení oblouku v drsných podmínkách.

6.1.3 Startovací proud

Startovací proud je svařovací proud, který se po zapalovacím procesu nastaví jako první. Nastavení lze provádět plynule od 10 % do 200 % hodnoty zvoleného svařovacího, příp. pulzního proudu I_1 .
Rozsah hodnot je omezen maximálním proudem svářečky.

Příklad: Startovací proud 40 % a svařovací proud I_1
100 A dává ve výsledku startovací proud 40 A.

Změna nastavení startovacího proudu umožňuje:

- Snížení zatížení elektrody pomalým nárůstem proudu
- „Hledací oblouk“ u 4taktního svařování k najetí na začátek svaru
- Snížení množství přiváděného tepla na začátku svaru, u hran nebo v místech hromadění tepla
- Zvýšení množství přiváděného tepla u hodnot nad 100 %

6.1.4 Doba zvyšování proudu

Doba zvyšování (nárůstu) proudu je doba, během které se svařovací proud vycházející ze startovního proudu lineárně zvyšuje na hodnotu předvoleného svařovacího proudu I_1 .

U 2taktního svařování začne doba zvyšování proudu běžet ihned po zapálení oblouku.

U 4taktního svařování doba zvyšování proudu začne s puštěním tlačítka na hořáku po fázi startovacího proudu.

6.1.5 Svařovací proud I_1 a doba pulzu t_1

Nastavitelný rozsah pro svařovací, příp. pulzní proud I_1 závisí na nastaveném provozním režimu a typu stroje.

6.1.6 Svařovací proud I_2 a doba pulzu t_2

Použití svařovacího proudu I_2 je účelné jen u svařování metodou WIG a zobrazuje se proto také jen u svařování metodou WIG.

Svařovací proud I_2 se používá u pulzace (viz kapitolu 6.1.5) a u dvouproudové regulace:

Dvouproudová regulace:

U dvouproudové regulace je uživateli v případě použití 2tlačítkového hořáku umožněno pracovat se 2 různými, přednastavenými proudy. Během svařování lze přepínat mezi oběma hodnotami I_1 a I_2 .

Přepnutí na I_2 probíhá po dobu stisknutí tlačítka na hořáku 2. Při puštění tlačítka proběhne okamžitě přepnutí na I_1 .

Příklady přepínání:

- Z vysokého proudu na nízký proud nebo obráceně, např. při změně svařovací polohy
 - Ruční pulzace (viz kapitolu 6.1.9)
- Spuštění s vysokým proudem I_1 k zahřátí svařence, poté svařování nižším proudem I_2 .



- Spuštění s nižším proudem I_1 na hranách svařence, poté svařování vyšším proudem I_2 .

Ve 2taktním a 4taktním režimu je umožněno přepínání bez pulzace.

Nastavení proudu I_2 se provádí buď aktivací možnosti nastavení I_2 , nebo ale také velmi rychle a snadno stisknutím tlačítka na hořáku 2 před zahájením svařování. Zatímco zůstává tlačítka na hořáku 2 stisknuté, hodnota proudu I_2 se zobrazuje na digitálním displeji a lze ji měnit otáčením otočného ovladače.

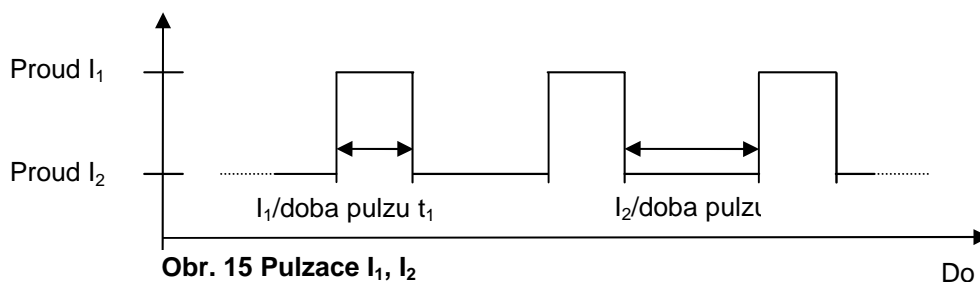
6.1.7 Automatická pulzace

Svařování metodou WIG s pulzní funkcí lze v principu rozdělit na dvě části:

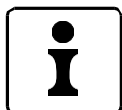
1. **Časová pulzace** s dobami pulzu 0,1 ... 5,0 sekund
2. **Hyperpulzace** s pulzními frekvencemi 10 Hz 17,5 kHz

Při pulzním svařování se během svařování aktivně přepíná mezi proudy I_1 a I_2 . Přepínání probíhá podle nastavených dob pulzu t_1 a t_2 automaticky.

Proudy I_1 a I_2 lze libovolně nastavit, takže odlišně od vyobrazení na **obr. 15** může I_2 vést alternativně vyšší pulzní proud.



Obr. 15 Pulzace I_1, I_2



Během svařování lze stisknutím tlačítka na hořáku 2 pulzaci vypnout a zase zapnout.

Pokud tlačítka na hořáku 2 stisknete při pulzujícím svařovacím proudem, pulzace se vypne a dále se bude svařovat svařovacím proudem I_2 .

Lze to například využít k tomu, že se menší svařovací proud I_2 bude používat tak dlouho, dokud se nepřivede nový přídavný materiál a ve svařování se bude pokračovat s pulzním svařovacím proudem po opětovném stisknutí tlačítka na hořáku 2.

Konvenční pulzace: Pulzace s dobami pulzu od 0,1 do 5,0 sekund

Nastavení u I_1 /doba pulzu t_1 a I_2 /doba pulzu t_2 určují dobu trvání, jak dlouho mají být proudy I_1 , příp. I_2 aktivní do přepnutí na druhý proud. Na digitálním displeji se zobrazuje vždy aktuálně dodávaný svařovací proud.

Doby a velikosti svařovacích proudů by se měly sladit tak, aby se během fáze vysokého proudu základní materiál roztavil a během fáze nízkého proudu zase ztuhl. Použitím pulzního svařování WIG se dá svařová lázeň v problematických situacích (zejména v nucených polohách a při přemostování velkých svařových spár) a při svařování tenkých plechů zvládat lépe než s konstantním svařovacím proudem.

Vysokofrekvenční pulzace: s pulzní frekvencí od 10 Hz do 17,5 kHz

Průběh svařovacího proudu odpovídá konvenční pulzaci. Časové intervaly, po které jsou proudy I_1 a I_2 vždy aktivní,

jsou ovšem vždy stejně velké. Protože jsou tyto časové intervaly velmi krátké, je označení s pulzní frekvencí účelné a běžné.

Pro přepočet pulzní frekvence na odpovídající doby pulzu t_1 a t_2 platí následující vztahy:

$$\begin{aligned} \text{Celková doba pulzu} &= I_1/\text{doba pulzu } t_1 + I_2/\text{doba pulzu } t_2 &&= 1 / \text{pulzní frekvence} \\ I_1/\text{doba pulzu } t_1 &= I_2/\text{doba pulzu } t_2 &&= 0,5 * \text{celková doba pulzu} \end{aligned}$$

Příklad:

Pulzní frekvence = 50 Hz

$$\begin{aligned} \text{Celková doba pulzu} &= I_1/\text{doba pulzu } t_1 + I_2/\text{doba pulzu } t_2 &&= 1 / 50 \text{ Hz} = \\ 20 \text{ ms} = 0,02 \text{ s} &= I_1/\text{doba pulzu } t_1 &&= 0,5 * \text{celková doba pulzu} = \\ &0,01 \text{ s} \end{aligned}$$

$$I_2/\text{doba pulzu } t_2 = 0,5 * \text{celková doba pulzu} = 0,01 \text{ s}$$

To znamená, že má proud během svařování po dobu 0,01 s (=10 ms) hodnotu proudu I_1 , pak po dobu 0,01 s (=10 ms) hodnotu proudu I_2 , pak má zase po dobu 0,01 s (=10 ms) hodnotu proudu I_1 atd.

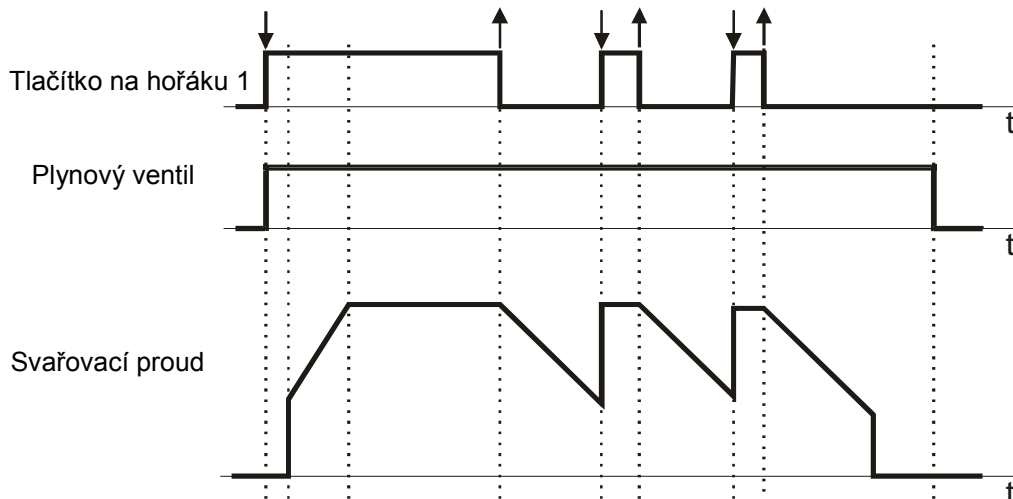
Pulzace s takovými krátkými dobami způsobuje štíhlejší a oblouk a hlubší průvar.

V hlavním zobrazovacím poli se kvůli rychlé změně zobrazuje vždy aktuální průměrná hodnota. Tzn. že při svařovacím proudu $I_1 = 100 \text{ A}$ a $I_2 = 50 \text{ A}$ se bude zobrazovat 75 A.

6.1.8 Ruční pulzace



Pokud při funkci 2taktního svařování metodou WIG stisknete během doby snižování proudu tlačítko na hořáku 1, svařovací proud vyskočí okamžitě na hodnotu používanou při svařování. Podle toho, ve kterém okamžiku během doby snižování proudu tlačítko na hořáku stisknete, lze střední energii zvolit přímo a plynule.



Obr. 16: Průběhový diagram Ruční pulzace

6.1.9 Doba snižování proudu

Doba snižování proudu je doba, během které se svařovací proud lineárně snižuje na hodnotu proudu k vyplnění koncového kráteru. Doba snižování proudu začíná u 2taktního svařování běžet okamžitě po puštění tlačítka na hořáku 1.

U 4taktního svařování doba snižování proudu začne během svařování s puštěním tlačítka na hořáku 1. Pomalé snižování svařovacího proudu zabraňuje vzniku koncových kráterů.

6.1.10 Proud k vyplnění koncového kráteru I_e

Proud k vyplnění koncového kráteru je hodnota svařovacího proudu, na kterou proběhne snížení při ukončení svařování. Nastavení lze provádět plynule od 10 % do 100% hodnoty zvoleného proudu I_1 .

Příklad: Proud k vyplnění koncového kráteru 40 % a svařovací proud I_1 100 A dává ve výsledku proud k vyplnění koncového kráteru 40 A.

Volba vhodného proudu k vyplnění koncového kráteru umožňuje:

- Zamezení vzniku rýh a kráterových trhlin na konci svaru kvůli příliš rychlému zchlazení taveniny
- Ruční pulzace (viz kapitolu 6.1.9)
- Svařování sníženým proudem na konci svaru, u hran nebo v místech hromadění tepla

6.1.11 Doba dofuku plynu

Doba dofuku plynu je doba, jež uběhne po zhasnutí oblouku předtím, než se ventil ochranného plynu zase uzavře.

Díky dofuku ochranného plynu se svařenec a wolframová jehla ochrání až do vychladnutí před přístupem vzdušného kyslíku. Předvolená doba dofuku plynu se však projeví teprve tehdy, když se předtím bude svařovat. Náhodné stisknutí tlačítka nemá za následek průběh doby dofuku plynu. Tato funkce plynového managementu snižuje spotřebu ochranného plynu.

6.2 Menu AC nastavení

Menu AC nastavení [BF7] se zobrazuje jen u AC svářeček.
Podle varianty vybavení jsou další funkce omezené, (Tabulka 2).

6.2.1 Tvar AC křivky

Výběr mezi tvary křivek (svařovacího proudu) se sinusovým, obdélníkovým a trojúhelníkovým průběhem.

V nastavení **Auto** probíhá nastavení tvaru křivky automaticky.

6.2.2 AC frekvence (Hz)

Hodnota frekvence definuje, jak rychle za sebou probíhá změna (střídání) výstupní polarity. Rozsah nastavení sahá od 30 Hz do 300 Hz.

Například při frekvenci 200 Hz probíhá změna polarity na výstupní zdířce z plusu na minus a zase zpět každých 5 ms (=0,005 sekundy).

Velikost svařovacího proudu se přitom při každé změně polarity sníží na nulovou hodnotu, znovu se zapálí oblouk v opačném směru a opět se zvýší na nastavenou hodnotu svařovacího proudu.

Nastavitelná frekvence u AC svařování vede ke značnému snížení hluku a samo sebou ke zlepšení výsledků střídavého svařování.

Jako zvláštnost lze u střídavého svařování WIG zvolit také frekvenční automatiku patentovanou firmou CASTOLIN.

Pro její aktivaci se při nastavování frekvence zvolí možnost „Auto“.

Použitím frekvenční automatiky vyvinuté firmou CASTOLIN lze spojit výhodu velmi stabilního oblouku v dolním rozsahu svařovacího proudu s výhodou vysoké zatížitelnosti elektrody v horním proudovém rozsahu.

Frekvence střídavého proudu se přitom automaticky přizpůsobuje momentální hodnotě svařovacího proudu.

V normálním případě se tak ušetří potřeba nastavování frekvenci díky volbě frekvenční automatiky. Pouze ve zvláštních případech specifických podle aplikace, ve kterých je požadována frekvence odlišná od frekvenční automatiky, skýtá tato možnost nastavení neomezenou flexibilitu.

6.2.3 AC balance ()

Možnost nastavení Balance je dostupná jen v souvislosti se střídavým svařováním u metody WIG.

Má rozsah od -5 do +5 a umožňuje ovlivňovat tvar oblouku i míru průvaru a čištění při svařování hliníku ve velmi velkém rozsahu.

V prostřední poloze (0) je záporný a kladný svařovací proud časově rovnoměrně rozdělen.

Při stoupajících kladných hodnotách se podíl kladného svařovacího proudu zvětšuje (až +5) a záporný podíl zmenšuje. Čištění svarové lázně se zlepšuje kladným podílem. Oblouk se roztáhne do šířky a teplo se přivádí do menší hloubky.

Při stoupajících záporných hodnotách se podíl záporného svařovacího proudu zvětšuje (až -5) a kladný podíl zmenšuje. V důsledku toho se oblouk zúží (zeštíhlí) a vytvoří hlubší průvar při nižším zatížení elektrody.

Doporučujeme používat co nejvyšší zápornou hodnotu při ještě dostatečném čisticím účinku.

6.2.4 Dodatečná nastavení pro DualWave

Menu AC nastavení [BF7] se rozšíří o možnosti nastavení pro

- AC doba: Během této doby svařuje přístroj ve výše nastaveném AC (střídavém) režimu
- DC doba: Zde v DC režimu.

Svařování metodou Dual Wave od firmy CASTOLIN představuje kombinaci střídavého a stejnosměrného svařování. Zvolené hodnoty svařovacího proudu I_1 , příp. I_2 , frekvence a balance (poměr čištění/svařování) se zohledňují jako u ryze stejnosměrného nebo střídavého svařování.

6.3 Menu Budování a interval

6.3.1 Doba bodování

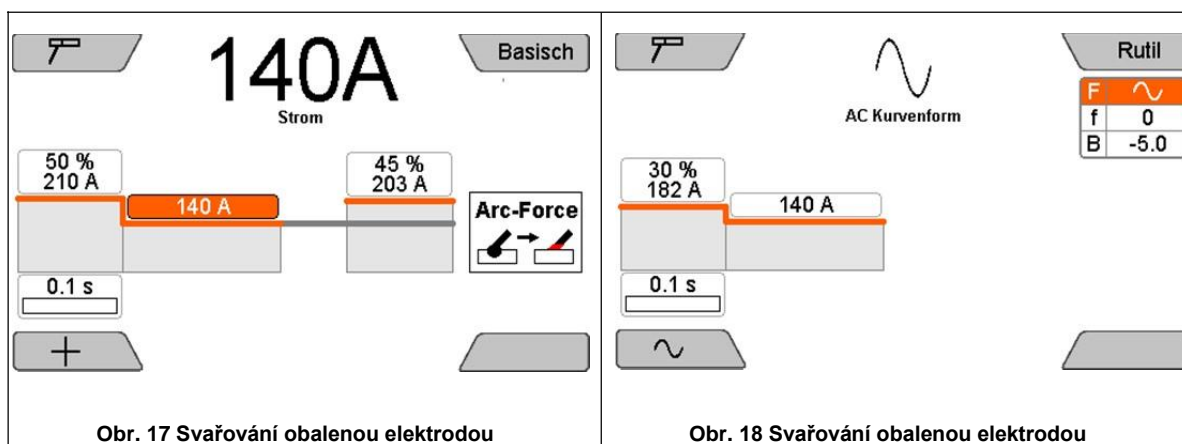
Nastavovací menu Doba bodování [BF8] se zobrazuje tehdy, když je v rohovém menu [BF3] zvolena funkce Bodování. Doba bodování lze nastavit v rozsahu 0,01 s až 30,0 s.

6.3.2 Doba pauzy

Nastavovací menu Doba pauzy [BF8] se zobrazuje tehdy, když je v rohovém menu [BF3] zvolena funkce Interval. Doba pauzy lze stejně jako dobu bodování nastavit v rozsahu 0,01 s až 30,0 s.

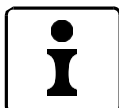
6.4 Parametry svařování obalenou elektrodou

Při nastaveném svařování obalenou elektrodou je svařovací křivka WIG zredukována na znázornění elektrody a na příslušné možnosti nastavení.



6.4.1 Možnosti nastavení (zleva doprava)

Funkce	Nastavení	AC/DC	DC
Proud horkého startu	V % nad svařovacím proudem	✓	✓
Doba horkého startu	0,1 ... 10 s	✓	✓
Svařovací proud	20 A ... I _{max}	✓	✓
ArcForce	0 ... 300 %	✓	✓
Rohové menu dole vlevo			
DC minus		✓	✓
DC plus		✓	✓
AC	Funkce ArcForce není možná	✓	—
Dodatečné menu AC			
Tvar křivky	je možný jen sinusový průběh	✓	—
Frekvence	Auto nebo 30 ... 150 Hz	✓	—
Balance	-5,0 ... +5,0	✓	—
Rohové menu nahoře vpravo			
Bazická elektroda		✓	✓
Rutilová elektroda		✓	✓



Při nastavování pro svařování obalenou elektrodou je třeba pamatovat na to, aby nebyl připojen hořák WIG. Při nedbání se na obrazovce zobrazí číslo chyby „E021“.

6.4.2 Hot Start (Horký start)

Pro lepší zapalování oblouku při svařování obalenou elektrodou se při spuštění svařování použije krátce vyšší proud než nastavený svařovací proud I₁. Nastavený horký start určuje jeho výšku. Pomocí stiskacího a otočného ovladače je umožněno plynulé nastavení od 0 % do 200 % z hodnoty zvoleného proudu I₁ s omezením na maximální proud svářečky.

6.4.3 Svařovací proud I₁

Svařovací proud I₁ lze plynule nastavovat až na maximální hodnotu specifickou podle svářečky.

CASTO TIG 2301/2302	CASTO TIG 1801/1802
3 A ... 180 A	3 A ... 150 A

6.4.4 ArcForce

Pro stabilní oblouk při svařování obalenou elektrodou je důležité usnadnit tvorbu kapkovitých přechodů materiálu navíc ke zvolenému svařovacímu proudu I₁ velmi krátkými proudovými impulzy.

Velikost těchto proudových impulzů se určuje zvoleným nastavením pro ArcForce.

U obou zvolitelných druhů elektrod Rutilová a Bazická lze hodnotu plynule nastavovat od 0 % do 300 %.

Příklad: Hodnota ArcForce 50 % a svařovací proud I₁=100 A dává ve výsledku proudový pulz 150 A

6.4.5 Automatika Anti-Stick

Nastane-li při svařování obalenou elektrodou trvalý zkrat, po cca 0,3 s se aktivuje funkce Anti-Stick, jež omezí hodnotu proudu na cca 20 A. Zabrání se tím vypalování elektrody a trvalý zkrat lze snadno vyřešit odtažením elektrody.

7 Podmenu

Po stisknutí tlačítka „Seznam podmenu“ [BF10] se dostanete do rozevíracího seznamu (drop-down seznamu) pro existující podmenu.

V tomto menu můžete v současnosti vyvolávat následující nabídky:

1. Volba jazyka
2. Assist
3. Ukládání a načítání programů
4. Speciální parametry (Setup)
5. Chybová hlášení a chybová paměť

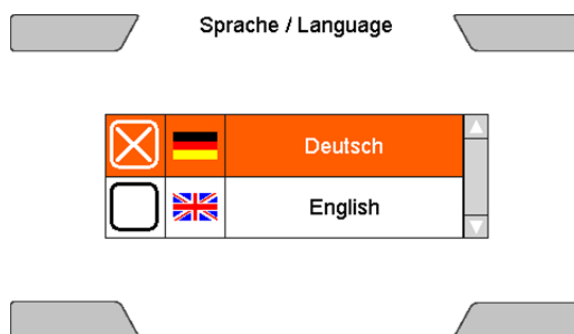
Jednotlivá podmenu můžete opustit 3 způsoby, pomocí návratových tlačítek [BF11]:

1. O jednu úroveň zpět potvrzením nastavení
2. O jednu úroveň zpět stisknutím tlačítka „Zpět“ (*Back*)
3. Kompletně zpět do hlavní obrazovky pomocí tlačítka „Hlavní menu“ (*Castolin, příp. Home*).

7.1 Jazykové menu

Dostupné jazyky se v rozevíracím seznamu zobrazují jako vlaječky. Vyberte jazyk pomocí kurzoru a výběr potvrďte stisknutím otočného ovladače. Jazyk se okamžitě aktivuje.

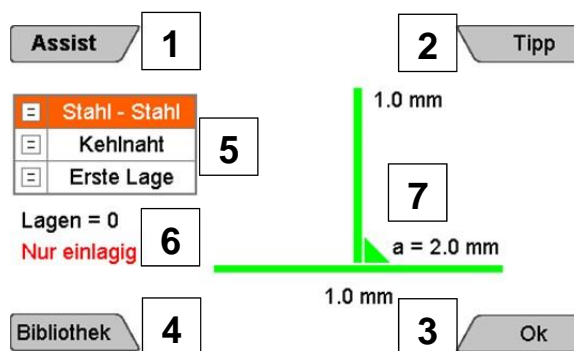
Zvolený jazyk bude označen zakřížkovaným políčkem.



Obr. 19 Podmenu Volba jazyka

7.2 Assist

Podmenu Assist je asistenční program pro pomoc při provádění svařovacích nastavení pro specifické svařovací úlohy.



Obr. 20 Hlavní obrazovka Assist

Rohové menu 1	
Assist	Indikuje, že se nacházíte v podmenu Assist
Rohové menu 2	
Tip	Zobrazení a doporučení pro svařovací úlohu mimo WIG nebo nastavení elektrody: <ul style="list-style-type: none"> • Počet vrstev svaru • Druh ochranného plynu • Průtok plynu • Velikost plynové trysky • Předehřívací teplota • Průměr přídavného materiálu • Typ elektrody • Průměr elektrody • Úhel nabroušení • ...
Rohové menu 3	
OK	Použít nastavení Ve stavovém okně se zobrazí hlášení „Použito“
Rohové menu 4	
Knihovna	Podmenu Dodatečné informace: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrody WIG • Přídavné materiály • Plyny • Svařovací polohy <p>Po rozbalení složky knihoven otočením a stisknutím ovladače obr. 8 můžete prohledávat obsah složky. Návrat tlačítkem „Zpět“.</p>
Nastavení na obrazovce 5	
Materiál	Možný výběr: <ul style="list-style-type: none"> • AL - AL • Ocel - Ocel • Ocel - CrNi • CrNi - CrNi
Tvar svaru	Možný výběr: <ul style="list-style-type: none"> • Tupý svar • Koutový svar
Vrstva	Možný výběr: <ul style="list-style-type: none"> • První vrstva • Další vrstvy
Zobrazení na obrazovce 6	
Vrstva	Zobrazení vrstvy svaru 1, 2, ...

Znázornění svařence 7	
Svařenec	<p>Pomocí otočného ovladače vyberte svařenec, výběr potvrďte stisknutím a nastavte tloušťku materiálu.</p> <p>Zobrazení: - Tloušťka materiálu - Úhel nabroušení (jen u tupého svaru) - Rozměr A (jen u koutového svaru) - Potřebný počet vrstev svaru</p> <p>Varování: Na nevhodná nastavení bude upozorněno.</p>

7.3 Ukládání a načítání programů

7.3.1 Tlačítka rychlé volby programu P1 ... P4

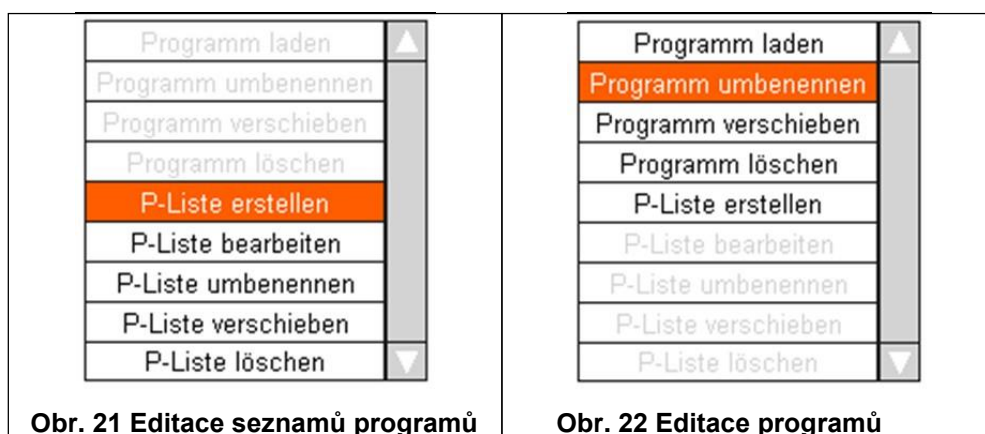
Pomocí tlačítek Job1 až Job4 (**obr. 4**) lze vyvolat nastavení specifická pro svařování (srv. kapitola 5 a 6) stisknutím tlačítka P a stisknutím tlačítka P po dobu minimálně 2 sekundy je uložit do paměti.

Navíc zůstane konfigurace svářečky po ukončení aktivního svařování (je stisknuto tlačítko na hořáku 1) po vypnutí napětí uložena a po opětovném spuštění svářečky je okamžitě k dispozici.

Paměťové místo pro tlačítka rychlé volby programu odpovídá programům 1 až 4 z celkového počtu 99 v podprogramu Programy. Tyto tam nelze přepisovat nebo editovat.

7.3.2 Uložené programy 5 až 99

V podmenu Programy lze editovat seznamy programů a programy:



Obr. 21 Editace seznamů programů

Obr. 22 Editace programů

Seznamy programů lze srovnat se složkami (adresáři). Lze provádět správu celkem 99 programů v max. 99 seznamech parametrů.

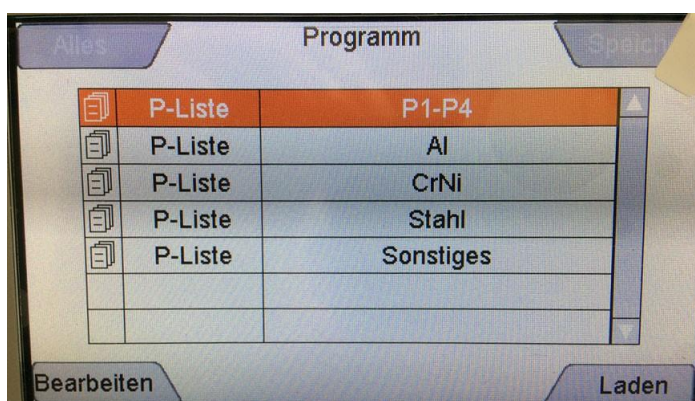
Název složky lze libovolně zvolit (např. jméno zaměstnance, zákazníka nebo název zpracovávaného materiálu).

Tudíž jsou jednou provedená nastavení přístroje pro opakující se svařovací úlohy znovu nastavena na svářečce v mžiku sekundy. Ušetří to čas a zajistí konstantní kvalitu.

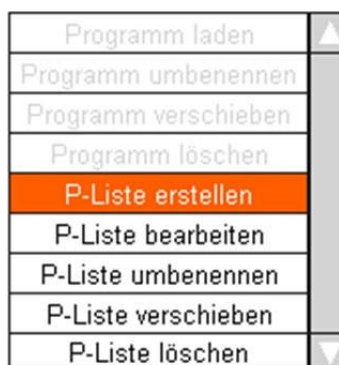
Kromě toho lze individuální základní nastavení svářečky jako je startovací proud a proud k vyplnění koncového kráteru, energie zapalování atd. v případě používání vícero osobami uložit a znovu nastavit pro každou osobu zvlášť.

7.3.3 Správa seznamů parametrů (složek)

V podmenu Programy se nejdříve zobrazí přehled existujících seznamů programů jako v příkladu na obr. 25. Vyberete-li některý seznam programů, tak ho můžete editovat pomocí rohového menu (tlačítko vlevo dole vedle stiskacího a otočného ovladače).



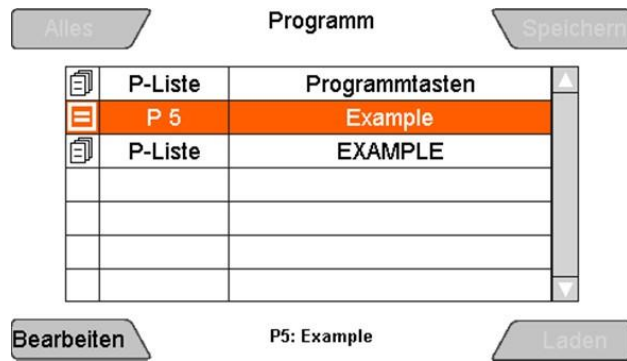
Obr. 23 Výřez skutečné obrazovky seznamu programů



Obr. 24 Menu Editace seznamů programů

Založení nové složky

V podmenu Seznamy programů



Obr. 25 Podmenu Seznamy programů

Níže je uveden reprezentativní příklad pro vytvoření seznamu programů.

P-Liste erstellen
Bitte legen Sie einen Namen für die P-Liste fest.

EXAMPLE

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	▲
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Ä	Ö	Ü	1	2	3	■
4	5	6	7	8	9	0	-	_	/	←	→	K	∞	ok	▼	

Obr. 26 Příklad vytvoření seznamu programů

7.4 Volitelné příslušenství vodní chladicí jednotka

CASTO TIG 2301/2302 lze volitelně vybavit vodní chladicí jednotkou CASTOLIN. Pomocí připojitelného propojovacího kabelu s 9pólovým konektorem lze svářečku CASTO TIG spojit s vodní chladicí jednotkou do jednoho celku (viz obr. 27)

Pozor:


Vodní chladicí jednotka CASTOLIN je k dostání jen ve spojení s volitelným příslušenstvím přípojka chladicí jednotky. Přípojka chladicí jednotky musí být namontována z výroby firmou CASTOLIN.




Obr. 27 CASTO TIG s volitelným příslušenstvím vodní chladicí jednotka a přípojka chladicí jednotky / pohled zezadu

8 Setup / Speciální parametry

Setup		Diagnose	
Up-/Down Leerlauf	AC-Balance	▲	
Up-/Down Schweißen	AC-Balance		
Up/Down Geschwindigkeit	1		
Spannungsanzeige	Aus		
Wasserkühlgerät Modus	Aus		
E-Hand Polarität	Auto		
Brennerpoti	Aktiv		
Brennertaster 2	Taster 2-Takt		
Startstromanzeige	Ampere	▼	
Gastest			
Chod naprázdno Up/Down	<p>Možnosti provádění změn nastavení hořákem pomocí tlačítek UP/Down, zatímco se nesvařuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vypnout funkci UP/Down (neaktivní) • Tvar AC křivky • AC frekvence • AC balance • AC doba DualWave • DC doba DualWave • Přepínání provozního režimu 2/4takt, ... • Proud k vyplnění koncového kráteru • Doba proudu k vyplnění koncového kráteru • Doba dofuku plynu • Doba předfuku plynu • Přepínání $I_1 \leftrightarrow I_2$ přes tlačítko na hořáku BT2 0=Spínací režim: Vyp=I_1; ZAP=I_2 1=Krokovací režim: S každým stisknutím tlačítka se přepne I_1/I_2 • Polarita • Volba programu P1 ... P4 • Svařovací proces Typ pulzu • Doba pulzu t1 Konv. pulz • Doba pulzu t2 Konv. pulz • Pulzní frekvence Hyperpulz • Doba bodování Bodování • Interval doba pauzy Interval • Metoda svařování WIG, ... • Startovací proud • Doba startovacího proudu • Proud I_1 viz řádek níže • Proud I_2 viz řádek níže • Doba zvyšování proudu • Doba snižování proudu • Připojení HF zapalování • Energie zapalování 		

<p>Proud I_1 a I_2</p>	<p>Nastavení svařovacího proudu I_1 a I_2 hořákem Up/Down:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktivujte hořák UP/Down Velikost proudů I_1, I_2 můžete během svařování regulovat nahoru a dolů. 2. Velikost I_1 lze měnit pomocí tlačítek Up/Down 3. Velikost I_2 lze měnit tehdy, když se tlačítkem na hořáku 2 (viz výše) přepne z I_1 na I_2. 4. Přepnutí zpět se provádí odpovídajícím způsobem <p>Během svařování se velikost proudu I_1 nebo I_2 aktivního v daném okamžiku reguluje nahoru nebo dolů. Pokud nestisknete tlačítko Up nebo Down po dobu 2 sekund, proběhne návrat</p> <p>Během svařování v pulzním režimu se mění velikost I_1 jako řídicí veličina a v poměru pak také velikost I_2. Procentuální poměr I_2 ku I_1 zůstává při změně I_1 zachován. Výběr programu P1 a P2 hořákem Up/Down</p>
<p>Svařování UP/Down</p>	<p>Možnosti provádění změn nastavení hořákem pomocí tlačítek UP/Down během svařování (tlačítko na hořáku 1 = BT1 aktivní):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vypnout funkci UP/Down (neaktivní) • Tvar AC křivky • AC frekvence • AC balance • AC doba DualWave • DC doba DualWave • Přepínání provozního režimu 2/4takt • Proud k vyplnění koncového kráteru • Doba proudu k vyplnění koncového kráteru • Doba dofuku plynu • Ruční přepínání mezi I_1 a I_2 • Polarita • Volba programu P1 ... P4 • Typ/tvar pulzu Svařovací proc. • Doba pulzu t_1 Konv. pulz • Doba pulzu t_2 Konv. pulz • Pulzní frekvence Hyperpulz • Proud I_1 změna I • Proud I_2 změna I
<p>Rychlost UP/Down</p>	 <p>Pouze tehdy, když je aktivní UP/Down</p>

<p>Zobrazení napětí</p>	<div data-bbox="790 253 981 365"> <input checked="" type="checkbox"/> Aus <input type="checkbox"/> UII am Ende <input type="checkbox"/> UII, U am Ende </div> <p>0 Zobrazení napětí Vyp 1 Zobrazení zprůměrovaného napětí po zastavení svařování. 2 Zobrazení zprůměrovaného napětí - během svařování a - na konci svařování Zprůměrovaná hodnota se aktualizuje každé 2 sekundy.</p> <p>Rozsah snímání napětí:</p> 
<p>Režim vodní chladicí jednotky</p>	<div data-bbox="790 869 909 981"> <input checked="" type="checkbox"/> Aus <input type="checkbox"/> Ein <input type="checkbox"/> Auto </div> <div data-bbox="790 1081 909 1106"> <input type="checkbox"/> Manuell </div> <p>VYP ZAP Auto</p> <p>Čerpadlo a větráky jsou vypnuté Čerpadlo a větráky běží Čerpadlo a větráky se automaticky zapnou tehdy, když se svařuje nebo je teplota chladicí kapaliny vyšší než 30 °C.</p>
<p>Polarita při svařování obalenou elektrodou</p>	<div data-bbox="790 1111 909 1167"> <input checked="" type="checkbox"/> Auto </div> <p>Nastaví se automaticky na DC minus</p>
<p>Potenciometr s možností provádění nastavení na hořáku</p>	<div data-bbox="790 1171 909 1249"> <input checked="" type="checkbox"/> Aktiv <input type="checkbox"/> Inaktiv </div> <p>Potenciometr na hořáku je aktivní</p> <div data-bbox="790 1261 981 1373"> <input type="checkbox"/> Taster aus <input checked="" type="checkbox"/> Taster 2-Takt <input type="checkbox"/> Taster 4-Takt </div>
<p>Funkce tlačítka na hořáku 2 (BT2)</p>	<p>Způsob fungování tlačítka BT2: Zap/Vyp, příp. krokování nebo 4takt</p>
<p>Zobrazení startovacího proudu</p>	<div data-bbox="790 1570 981 1626"> <input type="checkbox"/> Prozentual </div>
<p>Zobrazení závěrného proudu</p>	<div data-bbox="790 1615 981 1655"> <input checked="" type="checkbox"/> Ampere </div>
<p>Režim v menu Seznam programů (složka)</p>	<div data-bbox="790 1659 981 1738"> <input checked="" type="checkbox"/> Begrenzend <input type="checkbox"/> Rollierend </div>
<p>Výchozí pozice na hlavní obrazovce</p>	<p>Nebudete-li již provádět žádná nastavení, kurzor na hlavní obrazovce skočí automaticky do pozice Proud I₁. Tovární nastavení je 20 sekund</p>

Tovární	<p>Všechna nastavení (parametry) se obnoví do továrního nastavení. Netýká se to: speciálních parametrů a</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Q-15</p> <p style="text-align: center;">Werkseinstellung</p> <p style="text-align: center;">?</p> <p style="text-align: center;">Zurücksetzen?</p> <p style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> Ja Abbrechen </p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Svařovací parametry</th> <th style="text-align: left;">Tovární nastavení</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Doba předfuku plynu</td><td>0,1 s</td></tr> <tr><td>Zapalovací proud</td><td>50 %</td></tr> <tr><td>Startovací proud</td><td>50 %</td></tr> <tr><td>Doba zvyšování proudu</td><td>0,1 s</td></tr> <tr><td>Proud I₁</td><td>100 A</td></tr> <tr><td>Proud I₂</td><td>80 A</td></tr> <tr><td>Doba pulzu t₁</td><td>0,3 s</td></tr> <tr><td>Doba pulzu t₂</td><td>0,3 s</td></tr> <tr><td>Doba snižování proudu</td><td>0,1 s</td></tr> <tr><td>Proud k vyplnění koncového kráteru</td><td>20 %</td></tr> <tr><td>Doba dofuku plynu</td><td>5,0 s</td></tr> <tr><td>AC frekvence*</td><td>Automatika</td></tr> <tr><td>AC balance*</td><td>0</td></tr> <tr><td>Zapalování</td><td>HF Zap</td></tr> <tr><td>Provozní režim</td><td>2takt</td></tr> <tr><td>Polarita*</td><td>DC minus</td></tr> <tr><td>EL proud I₁</td><td>150 A</td></tr> <tr><td>Typ pulzu</td><td>Pulzace Vyp</td></tr> <tr><td>Pulzní frekvence</td><td>500 Hz</td></tr> <tr><td>Bodování WIG</td><td>0,1 s</td></tr> <tr><td>Elektroda BOOSTER</td><td>Neaktivní</td></tr> </tbody> </table>	Svařovací parametry	Tovární nastavení	Doba předfuku plynu	0,1 s	Zapalovací proud	50 %	Startovací proud	50 %	Doba zvyšování proudu	0,1 s	Proud I ₁	100 A	Proud I ₂	80 A	Doba pulzu t ₁	0,3 s	Doba pulzu t ₂	0,3 s	Doba snižování proudu	0,1 s	Proud k vyplnění koncového kráteru	20 %	Doba dofuku plynu	5,0 s	AC frekvence*	Automatika	AC balance*	0	Zapalování	HF Zap	Provozní režim	2takt	Polarita*	DC minus	EL proud I ₁	150 A	Typ pulzu	Pulzace Vyp	Pulzní frekvence	500 Hz	Bodování WIG	0,1 s	Elektroda BOOSTER	Neaktivní
Svařovací parametry	Tovární nastavení																																												
Doba předfuku plynu	0,1 s																																												
Zapalovací proud	50 %																																												
Startovací proud	50 %																																												
Doba zvyšování proudu	0,1 s																																												
Proud I ₁	100 A																																												
Proud I ₂	80 A																																												
Doba pulzu t ₁	0,3 s																																												
Doba pulzu t ₂	0,3 s																																												
Doba snižování proudu	0,1 s																																												
Proud k vyplnění koncového kráteru	20 %																																												
Doba dofuku plynu	5,0 s																																												
AC frekvence*	Automatika																																												
AC balance*	0																																												
Zapalování	HF Zap																																												
Provozní režim	2takt																																												
Polarita*	DC minus																																												
EL proud I ₁	150 A																																												
Typ pulzu	Pulzace Vyp																																												
Pulzní frekvence	500 Hz																																												
Bodování WIG	0,1 s																																												
Elektroda BOOSTER	Neaktivní																																												



9 Chybová paměť

Meldungen				
#	Text	S-Zeit	B-Zeit	
				▲
				▼

Zobrazení chybového hlášení

- Číslo chyby
- Chybový text
- Doba svařování
- Doba provozu

10 Symboly hlášení

	Kontrolka DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ AKTIVNÍ symbol [BF17] se zobrazuje vpravo na stavovém řádku [BF9] a indikuje zjištěný stav dálkového regulátoru jako aktivní.
	<p>Kontrolka PROVOZ symbol [BF16] indikuje zelenou barvou, že je na hořáku nebo na držáku elektrody přítomno napětí naprázdno. Indikace probíhá nalevo na stavovém řádku. Taktáž indikace červenou barvou upozorňuje na chybu nadměrné teploty.</p> <p>Po dobu, co se zobrazuje tento symbol, je výkonová část vypnuta a není dispozici výstupní napětí. Při svařování metodou WIG proběhne po vypnutí výkonové části nastavená doba dofuku plynu. Po zchladnutí přístroje svítivá dioda zhasne a lze automaticky pokračovat ve svařování.</p>

11 Příslušenství

11.1 Nožní dálkový regulátor CASTO TIG 1801/1802 /2301/2302

Pomocí nožního dálkového regulátoru CASTO TIG (viz kapitolu 11.1) lze svařovací proud během svařování neustále přizpůsobovat svařovací úloze prostřednictvím nožního pedálu. Proud nastavený na stroji je přítom ten, jenž se nastaví při sešlápnutém pedálu.

Nožní dálkový regulátor se zapojuje do zdíčky dálkového ovládní, jež se nachází na přední straně CASTO TIG.

11.2 Volitelné příslušenství vodní chladicí jednotka CASTOLIN

Vodní chladicí jednotka CASTOLIN (viz kapitolu 7.4) je ohledně výkonových parametrů a uspořádání sladěná s CASTO TIG a umožňuje používání hořáků WIG chlazených vodou. Vodní chladicí jednotka tvoří společně s CASTO TIG jeden celek.

POZOR:

Vodní chladicí jednotka CASTOLIN je k dostání jen ve spojení s volitelným příslušenstvím přípojka chladicí jednotky.

12 Uvedení do provozu

12.1 Bezpečnostní pokyny

Přečtěte si důkladně tento návod k používání, zejména **kapitolu 2 Bezpečnostní pokyny** před uvedením do provozu, než začnete pracovat s tímto zdrojem svařovacího proudu.

Varování!

Se svářečkami CASTOLIN smí pracovat pouze osoby, jež byly kvalifikovány a vyškoleny pro používání a údržbu svářeček i seznámeny s příslušnými bezpečnostními ustanoveními.

Při svařování vždy noste ochranný oděv a dávejte pozor na to, aby UV paprsky produkované obloukem neohrožovaly ostatní osoby nacházející se v blízkosti.

12.2 Práce na místech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (IEC 974, EN 60974-1, TRBS 2131 a BGR 500 KAP. 2.26)

Svařovací zařízení WIG CASTOLIN splňují předpisy pro práci na místech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem dle IEC 974, EN 60974-1, TRBS 2131 a BGR 500 KAP. 2.26 (S).

Pro střídavé svařování bylo do elektronického řízení zabudováno bezpečnostní zařízení. Jeho prostřednictvím je oblouk při střídavém svařování zapalován zásadně jen stejnosměrným napětím, a teprve až začne protékat střídavý proud, dojde k přepnutí na střídavý proud. Pokud se oblouk přeruší náhle během svařování, stroj automaticky odpojí HF a svařovací napětí. Stroj se poté nachází v základním stavu.

Je třeba dávat pozor na to, aby při práci na místech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem nebyl zdroj svařovacího proudu instalován v takové oblasti. Řiďte se předpisy EN 60974-1, TRBS 2131 a BGR 500 KAP. 2.26.

12.3 Instalace a přeprava svářečky

Svářečku *CASTOLIN* nainstalujte tak, aby měl svářeč před přístrojem dostatek místa k umožnění kontroly a ovládání nastavovacích prvků. Zajistěte přístroj tak, aby nemohl spadnout nebo se převrátit.

Přepravu přístroje provádějte jen při dodržení platných předpisů bezpečné práce.

Pokyny pro instalaci a přepravu:

- Přepravujte a provozujte výhradně v poloze nastojato!
- Přístroj výhradně přepravujte za k tomu určené madlo a nosný popruh.
- Přístroj instalujte, provozujte a přepravujte na pevném, nosném a rovném podkladu
- Bezpečnost proti převržení je zajištěna až do úhlu 10° (podle normy IEC 60974-1)
- Zamezte používání ve slané atmosféře (mořský vzduch)!
- Vstupní a výstupní otvory chladicího vzduchu udržujte volné!
- Udržujte minimální vzdálenost 0,5 m od překážek!
- Přístroj není vhodný pro přepravu jeřábem.

Nebezpečí! Elektrické napětí!

Svářečku nepoužívejte venku za deště a sněhu!

12.4 Připojení svářečky

Zdroj svařovacího proudu *CASTOLIN* připojujte k elektrické rozvodné síti jen podle platných předpisů VDE, a přitom se řiďte také předpisy příslušných oborových profesních organizací.

Při připojování přístroje dbejte údajů o napájecím napětí a síťovém jištění. Pojistkové automaty (jističe) a tavné pojistky musí být vždy dimenzovány na uvedený proud. Nezbytné údaje najdete na výkonovém štítku svého přístroje.

Přístroj vždy vypněte, pokud se nebude používat.

Našroubujte redukční ventil lahve pevně na závit lahve a zkontrolujte těsnost spojení. Ventil lahve po práci vždy uzavřete. Řiďte se předpisy příslušných oborových profesních organizací.

12.5 Chlazení svářečky

Svářečku *CASTOLIN* nainstalujte tak, aby nebyl omezen vstup a výstup vzduchu. Pouze s dostatečným větráním lze dosáhnout uváděné doby zapnutí výkonových částí (viz „Technické údaje“). Dávejte pozor na to, aby do přístroje nemohly vniknout třísky z broušení, prach nebo jiné kovové částice či cizí tělíska.

12.6 Směrnice pro práci se zdroji svařovacího proudu

Svářečskými pracemi se smí pověřovat jen kvalifikovaní odborníci nebo poučené osoby, jež jsou seznámeny se zařízeními a metodou svařování. Při svařování vždy noste ochranný oděv a dávejte pozor na to, aby nebyly ohrožovány ostatní osoby nacházející se v blízkosti. Po ukončení svářečských prací byste měli nechat svářečku ještě několik minut zapnutou, aby ventilátor ještě běžel dále a mohl odvést teplo nacházející se v přístroji.

12.7 Připojení svářecích vodičů, příp. hořáku

Svařovací zařízení WIG CASTOLIN jsou vybavena bajonetovými rychlokonektory pro připojení zemního kabelu a svařovacího hořáku WIG, příp. elektrodového kabelu. Spojení se vytvoří po zasunutí a otočení doprava. Hadice ochranného plynu se ke svařovacímu zařízení pomocí rychlospojky. Konektor od kabelu ke tlačítkům na hořáku na hořáku se zasunuje do zabudované 19pólové zdířky.

Důležité!



K zamezení zbytečným ztrátám energie během svařování dávejte pozor na to, aby byly všechny spojky svářecích vodičů (kabelů) pevně utažené a dobře izolované.

12.8 Připojení externích komponent

Připojení externích komponent se provádí prostřednictvím 19pólové zdířky dálkového ovládání na přední straně Casto TIG. Patří k nim díly příslušenství Castolin popisované v kapitole 11.

Smí se používat pouze komponenty uvedené v tomto návodu. Při použití jiných komponent, než těch uvedených v tomto návodu zaniká záruka výrobce.

Důležité!



Při používání této 19pólové zdířky dálkového ovládání dbejte na dodržování směrnic pro používání sériových sběrných systémů. Zejména specifikací pro elektromagnetickou snášenlivost (EMC). Používejte výhradně díly příslušenství poskytované k dispozici firmou CASTOLIN.

Aby inicializace externího připojení proběhla vždy bezpečně, musíte nejprve zapnout síťový spínač na CASTO TIG a poté externí zařízení.

13 Provoz

13.1 Bezpečnostní pokyny

Přečtěte si důkladně tento návod k používání, zejména → **kap. 2 Bezpečnostní pokyny** před uvedením do provozu dříve, než začnete pracovat na tomto zdroji svařovacího proudu.

Varování!



Se svářečkami CASTOLIN smí pracovat pouze osoby, jež byly kvalifikovány a vyškoleny pro používání a údržbu svářeček i seznámeny s příslušnými bezpečnostními ustanoveními.

Práce a údržba elektrických svářeček je vždy spojena s možnými riziky. Osoby, jež nejsou seznámeny s takovými přístroji a zařízeními, mohou způsobit škodu samy sobě nebo druhým. Z těchto důvodů musí být personál obsluhy upozorněn na následující potenciální rizika a na bezpečnostní opatření k zamezení možným škodám. Nezávisle na tom se musí uživatel svářečky před zahájením prací poinformovat o bezpečnostních předpisech platných v příslušném provozu.

13.2 Elektrické riziko



Připojování a údržba svářeček a jejich příslušenství se smí provádět jen v souladu s platnými předpisy VDE a předpisy příslušné profesní oborové organizace.

- Nikdy se nedotýkejte kovových částí pod napětí holou rukou nebo mokrým oblečením.
- Při svařování noste vždy rukavice a ochrannou svářečskou kuklu se schváleným ochranným filtrem.
- Dávejte pozor na to, aby všechny části, kterých se musíte při práci dotýkat, jako je např. váš oděv, váš pracovní prostor, svařovací hořák, držák elektrody a svářečka, byly vždy suché. Nikdy nepracujte v mokřém prostředí.
- Zajistěte si dobrou izolaci tím, že budete používat jen suché rukavice a boty s pryžovou podrážkou a stát na suchém, izolujícím podkladu, zejména tehdy, když stojíte při práci na kovu nebo se nacházíte v oblastech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem.
- Nepoužívejte opotřebené nebo poškozené svařovací kabely. Dbejte na to, aby se svařovací kabely nepřetěžovaly. Používejte jen bezvadné vybavení.
- Při delším přerušení práce svářečku vypněte.
- Svařovací kabel neovíjejte okolo částí těles/krytů a nenechávejte ho navinutý ve smotcích.
- Svářečku nenechávejte v zapnutém stavu nikdy bez dozoru.

13.3 Pokyny pro vaši osobní bezpečnost

Působení paprsků produkovaných elektrickým obloukem, příp. horkého kovu může způsobit těžké popáleniny na nechráněné pokožce a očích.

- Používejte pouze bezvadnou ochrannou svářečskou kuklu nebo automatické svářečské masky se schváleným ochranným filtrem a kožené rukavice, abyste ochránili oči a tělo od jisker a paprsků produkovaných obloukem (viz TRBS 2131 a BGR 500 KAP. 2.26). Takovou ochranu používejte i tehdy, když nad svářečskými pracemi pouze dohlížíte.
- Upozorněte okolo stojící osoby na nebezpečí od záření oblouku i na horké stříkance kovu a součástí, a chraňte je použitím nehořlavých ochranných zástěn.
- Tlakové plynové lahve představují potenciální riziko. Dodržujte proto přísně bezpečnostní předpisy příslušných oborových profesních organizací a dodavatelů. Lahve ochranného plynu zajistěte proti převrácení. Lahve ochranného plynu nikdy nepřevážte bez ochranného klobouku.
- Při svářečských pracích se v závislosti na metodě a okolí může vyskytovat hluk přesahující hladinu 70 dB(A), který způsobuje trvalé poškození sluchu. Osoby zdržující se v pracovní oblasti musí, popřípadě používat vhodné chrániče sluchu.

13.4 Protipožární ochrana

Horká struska nebo jiskry mohou způsobit požár, pokud přijdou do styku s hořlavými látkami, kapalinami nebo plyny. Odstraňte všechny hořlavé materiály z prostoru svařování a mějte připravený hasicí přístroj.

13.5 Větrání

Pracoviště musí být se zohledněním metod, materiálů a podmínek použití uspořádána tak, aby vzduch vdechovaný uživatelem neobsahoval zdraví škodlivé látky (viz TRBS 2131 a BGR 500 KAP. 2.26).

Zajistěte, aby byl prostor svařování bezvadně provětráván buď použitím přirozeného nebo technického větrání (vzduchotechniky).

Neprovádějte svářečské práce na lakovaných svařencích nebo svařencích ošetřených odmašťovacími, kvůli kterým by mohly vznikat jedovaté výpary.

13.6 Kontroly před zapnutím

Předpokládá se, že

- zařízení bylo řádně nainstalováno podle → **kap. 12, Uvedení do provozu**,
- všechna připojení (ochranného plynu, připojení hořáku) byla řádně provedena podle → **kap. 12, Uvedení do provozu**,
- byly provedeny práce plánované podle intervalu údržby → **kap. 15, Údržba**,
- byla obsluhou zkontrolována bezpečnostní zařízení a komponenty svařovacího zařízení (speciálně hadice pro připojení hořáků) a jsou funkční,
- že obsluha a zúčastněné osoby si oblékly náležité ochranné oděvy a bylo provedeno zajištění pracovní oblasti, takže nedojde k ohrožení nezúčastněných osob.

13.7 Připojení zemnicího kabelu

Varování!

→ **Kapitola 13.2 Elektrické ohrožení. Dbejte na to, aby svařovací proud nemohl protékat řetězy zdvihadel, lan jeřábů nebo jiných elektricky vodivých částí.**

→ **Kapitola 13.2, Elektrické ohrožení. Dbejte na to, aby byl zemnicí kabel spojen se svařencem co nejbližší místa svařování. Ukostření provedená na vzdálených bodech pak snižují účinnost a zvyšují riziko úrazu elektrickým proudem a vzniku bludných proudů.**

13.8 Praktické pokyny pro použití

Níže uvedené praktické uživatelské pokyny mohou poskytnout pouze přehled pro použití svařovacích zařízení WIG CASTOLIN. V případě dotazů ohledně speciálních svařovacích úloh, materiálů, ochranných plynů nebo svařovacích přípravků bude odkazováno na tématickou odbornou literaturu či na odborná doporučení výrobců.

Při svařování metodou WIG rozlišujeme mezi materiály, které lze svařovat stejnosměrným proudem a takovými, které lze svařovat střídavým proudem. Stejnosměrným napětím lze kromě nelegované, legované a vysoce legované oceli svařovat rovněž měď, nikl, titan a jejich slitiny. Střídavým proudem lze zpravidla svařovat hliník a jeho slitiny.

Pro svařování WIG jsou nabízeny a používány různé wolframové elektrody. Rozdíl spočívá v podílu a druhu dotujících prvků ve wolframových elektrodách. Složení je uvedeno v normě ČSN EN ISO 6848 (dříve EN 26848) a zpravidla tvoří oxid thoričitý, oxid ceričitý, oxid zirkoničitý nebo oxid lanthanitý. Výhody wolframových elektrod s obsahem oxidů jsou tyto:

- lepší vlastnosti zapalování
- stabilnější oblouk
- vyšší proudová zatížitelnost
- delší životnost

CASTOLIN dodává své hořáky standardně s wolframovými elektrodami WC 20 (šedé).

Nejčastěji používané průměry elektrod a jejich zatížitelnost najdete v příslušné odborné literatuře. Pamatujte prosím na to, že tam uváděné hodnoty byly většinou shledány u strojů, které zdaleka nemají rozsah balance svářeček WIG CASTOLIN. Jako vodítko platí, že u dané elektrody je proud příliš vysoký tehdy, když elektroda odkapává nebo nabude struktury koštěte. Potom máte na výběr mezi nižším proudem nebo u střídavého režimu větším podílem záporné složky při nastavení balance.

Při svařování stejnosměrným proudem se elektroda nabrousí do špice.

Se svařovacími zařízeními WIG CASTOLIN můžete také ve střídavém rozsahu pracovat při nastavení balance v záporném rozsahu se špičatou elektrodou. To má tu výhodu, že bude oblouk ještě koncentrovanější a efektivnější. Ve většině případů se tím zvýší svařovací rychlost.

Při broušení elektrody pamatujte na to, že se broušení elektrody provádí v podélném směru elektrody. K tomuto účelu a k zamezení rizikům používejte vhodné brusky a odsávání.

Při svařování metodou WIG se jako ochranný plyn používá převážně argon. Ve zvláštních případech se používá také helium, směsi argonu a helia nebo směsi argonu a vodíku. S přibývajícím množstvím helia je zapalování oblouku obtížnější a množství přiváděného tepla vyšší. Potřebný průtok ochranného plynu závisí na průměru elektrody, velikosti plynové trysky, velikosti svařovacího proudu a na pohybu vzduchu podmíněném pracovištěm. Při tloušťce svařence 4 mm je u argonu coby ochranného plynu první orientační hodnota průtoku například pro hliník cca 8 litrů/minutu, a pro ocel a chromniklovou ocel cca 6 litrů/minutu. Při použití helia je potřebný průtok podstatně vyšší.

Standardní délka svařovacích hořáků WIG činí 4 m a 8 m. K těmto svářečkám lze připojit i delší hořáky. Podle dané svařovací úlohy a intenzity proudu musíte zvolit odpovídající wolframovou elektrodou, upínací pouzdro a plynovou trysku. U hořáků se dvěma tlačítky můžete pomocí dvouproudového regulátoru přepínat během svařování velikost proudu mezi dvěma nastavitelnými hodnotami.

Přídavné svařovací materiály se u ručního svařování přidávají ve formě tyčinky. Podle daného základního materiálu je třeba zvolit správný materiál. Vynikajících výsledků však lze dosáhnout také tehdy, když necháte stéct dohromady tavnou lázeň dvou dílů, jako je tomu např. u rohových svarů.

Při stejnosměrném svařování se záporný pól nachází většinou na elektrodě. Záporný pól (minus) je studenější pól, a díky tomu je proudová zatížitelnost a životnost wolframových elektrod podstatně vyšší než u svařování s kladným pólem.

Při střídavém svařování je zatížitelnost elektrody silně ovlivňována nastavením balance. Nastavením balance se rozděluje podíl kladné a záporné složky střídavého proudu mezi elektrodou a svařencem. Během kladné půlvlny se narušuje vrstva oxidu hlinitého a na elektrodě vzniká vyšší teplota. Při záporné půlvlně zase chladne elektroda a zahřívá se hliník. Protože k narušení vrstvy oxidu hlinitého stačí většinou jen krátký kladný impuls, lze u svařovacích zařízení WIG CASTOLIN pracovat s vyšším podílem záporné složky proudu.

Má to vícero výhod:

1. sníží se teplotní zatížení elektrody
2. elektrodu lze zatěžovat větším proudem
3. zvětší se proudový rozsah elektrody
4. lze svařovat špičatou elektrodou
5. oblouk se zúží (zeštíhlí)
6. průvar bude hlubší
7. zmenší se tepelně ovlivněné pásmo svaru
8. zvýší se svařovací rychlost
9. sníží se množství tepla přiváděného do svařence

Pro bezkontaktní zapalování svařovacího oblouku jsou v zařízeních CASTO TIG 2 sériově zabudované vysokonapěťové zapalovací jednotky. Působením vysokého napětí se elektricky zionizuje vzduch mezi wolframovou elektrodou a svařencem natolik, aby mohl přeskočit oblouk. Vysoký podíl oxidů ve wolframové elektrodě i krátká vzdálenost od svařence ovlivňuje pozitivně chování při zapalování.

Při stejnosměrném a při střídavém svařování lze oblouk zapálit pomocí integrovaného programového řízení také bez použití vysokého napětí. Přitom je třeba postupovat následujícím způsobem:

Nastavení HF přepněte na „Vyp“, wolframovou elektrodu přiložte na svařence, poté stisknete tlačítko na hořáku a elektrodu nadzvednete ze svařence naklopením hořáku přes plynovou trysku. Zapalování oblouku bez použití vysokého napětí má pak výhodu tehdy, když se má např. svařovat v nemocnicích nebo se musí provádět opravné svařování na elektronicky řízených strojích, u kterých by mohl chod vysokonapěťových zapalovacích jednotek rušit funkci řízení.

Zařízení WIG CASTOLIN se díky své rychlé a přesné regulační dynamice dokonale hodí jako svařovací zdroje pro svařování obalenou elektrodou. Nastavovanou intenzitu proudu a polaritu uvádějí výrobci elektrod. Při svařování bazickými elektrodami je třeba používat svařování s kladným pólem.

Více informací získáte v řadě odborných knih od

DVS-Verlag GmbH
Aachener Str. 172
40223 Düsseldorf
www.dvs-verlag.de

14 Poruchy svářečky WIG

14.1 Bezpečnostní pokyny

Varování!

Vyskytne-li se nějaká porucha, jež představuje ohrožení osob, zařízení a/nebo okolí, zařízení okamžitě vypněte a zajistěte proti opětovnému zapnutí.

Zařízení uveďte znovu do provozu až poté, co byla odstraněna příčina poruchy a osobám, stroji a/nebo okolí již nehrozí žádné nebezpečí.

Poruchy nechávejte odstranit jen kvalifikovaným personálem při dodržení všech bezpečnostních pokynů. → Kapitola 2

Před uvedením do provozu musí být používání zařízení uvolněno kvalifikovaným personálem.

14.2 Tabulka poruch

Ovládací panel CASTOLIN nefunguje

Na digitálním displeji se nic nezobrazuje a nesvítí žádná LED

Příčina: Způsob odstranění:

Chybí síťové napětí (příp. vadná síťová pojistka) Zkontrolujte síťové napětí

Závada síťového kabelu, příp. vidlice Zkontrolujte

Doba zvyšování a doba snižování proudu je na „0.0“ a nejde změnit

Příčina: Způsob odstranění:

Je zapojen nožní dálkový regulátor Doby jsou řízeny dálkovým regulátorem.
Vytáhněte dálkový regulátor.

Není dodržována doba zvyšování a/nebo doba snižování proudu

Příčina: Způsob odstranění:

Startovací proud zvolen 100 % Snižte hodnotu startovacího proudu

Proud k vyplnění koncového kráteru zvolen 100 % Snižte hodnotu proudu k vyplnění kráteru

Nelze nastavit 4takt

Příčina: Způsob odstranění:

Je zapojen nožní dálkový regulátor Vytáhněte dálkový regulátor

Nelze zvolit balanci a frekvenci

Příčina: Způsob odstranění:

Polarita není „ ~ “ Lze nastavit jen ve střídavém rozsahu

Zařízení má při zapnutí jiné parametry než při vypnutí

Příčina:

Hodnoty se uloží teprve po uskutečněném svařování.

Způsob odstranění:

Proveďte svařování.

Neproudí ochranný plyn

Příčina:

Prázdna lahev nebo zalomená plynová hadice.

Způsob odstranění:

Zkontrolujte

Vadný redukční ventil.

Zkontrolujte

Vadný plynový ventil ve stroji.

Servisní zásah

Uvolněný plochý konektor na plynovém ventilu. Zkontrolujte

Metoda svařování „elektrodou“

Plynový ventil zůstává uzavřený

Neotáčí se slyšitelně větráky

Příčina:

Stupeň větráku závisí na potřebě - při nízkých teplotách běží větrák na vyšší otáčky nebo se vypne.

Vadný větrák.

Způsob odstranění:

Zkontrolujte, zda se větrák při vyšších zatíženích přepne na nízké otáčky.

Servisní zásah

Žádné vysokonapěťové impulzy

Příčina:

HF zapalování přepnuto na Vyp

Není k dispozici ochranný plyn

Špatně připojený zemnicí kabel

Znečištěná elektroda

Nevhodná elektroda

Příliš dlouhá doba předfuku plynu

Přeskoky vysokého napětí na hořáku

Připojení hořáku a zemnicího kabelu prohozeno

Způsob odstranění:

Zapněte HF zapalování

Zkontrolujte

Zkontrolujte

Obruste

Vyměňte elektrodu

Zkraťte dobu předfuku plynu nebo vyčkejte dobu

Vyměňte hořák

Připojte správně

Svařovací proud nedosahuje nastavené hodnoty nebo nehoří oblouk

Příčina:

Špatně připojený zemnicí kabel.

Nožní dálkový regulátor je připojen a není sešlápnut.

Nožní dálkový regulátor je připojen

Žádný nebo nesprávný ochranný plyn

Způsob odstranění:

Zkontrolujte

Zkontrolujte

Nastavte proud dálkovým regulátorem

Zkontrolujte

Oblouk poletuje a přeskakuje

Příčina:

Elektroda a svařenec nedosahují pracovní teploty

Elektroda je špatně zašpičatělá

Nevhodná elektroda

Způsob odstranění:

Použijte tenčí elektrodu

Nabruste elektrodu

Vyměňte elektrodu

Oblouk má divnou barvu

Příčina:

Žádný, příliš malé množství nebo nesprávný
ochranný plyn
Znečištěná elektroda

Způsob odstranění:

Zkontrolujte
Obruste

Elektroda se upaluje

Příčina:

Žádný ochranný plyn
Příliš vysoké proudové zatížení
Příliš vysoký podíl kladné složky při
střídavém svařování
Připojení hořáku a zemního kabelu
prohozeno
Je nastaveno svařování obalenou elektrodou

Způsob odstranění:

Zkontrolujte
Použijte tlustší elektrodu
Zvyšte podíl záporné složky
přes nastavení balance
Připojte správně
Nastavte svařování metodou WIG

Zařízení nepulzuje

Příčina:

Není zapnuta pulzace

Jsou stejné hodnoty proudů I1 a I2

Způsob odstranění:

Nastavte doby pulzu T1
a/nebo T2
Změňte hodnoty

Oblouk se při zapalování přeruší

Příčina:

Je nastavena příliš malá energie zapalování

Elektroda je spotřebovaná nebo znečištěná

Způsob odstranění:

Nastavte energii zapalování nebo
použijte tenčí elektrodu
Elektrodu znovu nabruste

14.3 Chybová hlášení

Chyba	Potvrzová ní			Chyba	Příčina	Odstranění
	A	B	C			
2	✓	-	-	Síťové napětí	Síťové napětí mimo rozsah tolerance	Vypněte přístroj a zkontrolujte síťové napětí
18	-	✓	-	Kondenzace, vlhkost	Kondenzace / vlhkost uvnitř přístroje	Počkejte, dokud kondenzace / vlhkost uvnitř přístroje neklesne.
19	-	-	✓	Nožní dálkový regulátor	Během svařování byl nožní dálkový regulátor vytažen.	Nožní dálkový regulátor neodpojujte během svařování.
21	-	✓	-	Hořák WIG při režimu EL	Aktivní režim EL při připojeném hořáku WIG	Odpojte hořák WIG Přepněte na režim WIG
22	-	-	✓	Zkrat na sekundáru	Při přepnutí z WIG na elektrodu je na svařovacích zdíčkách zkrat.	Odstraňte zkrat na svařovacích zdíčkách. Odstraňte závadu.
23	✓	-	-	Zkrat na primáru	Při zapnutí je na svařovacích zdíčkách zkrat. Interní zkrat	Odstraňte zkrat na svařovacích zdíčkách. Servisní zásah
33	-	-	✓	Příliš velký proud nebo výkon při přepólování	Příliš vysoká indukčnost svařovacího obvodu	Změňte trasu vedení hořáku a zemnicího kabelu. Žádné smyčky a oviny.
34	-	✓	-	Dálkový regulátor připojený ke zdířce hořáku	Není detekován připojený hořák.	Použijte hořák Castolin Vadný hořák
35	-	✓	-	Nadměrná teplota chladicí kapaliny	Teplota chladicí kapaliny > 65 °C	Nechte zchladnout vodní chladicí jednotku Doplňte chladicí kapalinu
48*	-	-	✓	Průtok chladicí kapaliny	Hlídač průtoku detekuje příliš nízký průtok chladicí kapaliny Hlídač průtoku je zablokovan nečistotami	Okamžitě vypněte svařovací zdroj Zkontrolujte, zda je zapojen propojovací kabel Zkontrolujte stav chladicí kapaliny Zkontrolujte připoje vodou chlazeného hořáku Zrušte přerušení okruhu chladicí kapaliny Odvzdušněte okruh chladicí kapaliny Zkontrolujte čerpadlo
> 51				Servisní zásah	Analýzu příčinu dokáže provést jen servisní technik	

* Jen u CASTO TIG s integrovanou vodní chladicí jednotkou

Legenda k potvrzování

- A Chybové hlášení lze vynulovat vypnutím a opětovným zapnutím.
- B Chybové hlášení zmizí automaticky, když je chyba odstraněna
- C Chybové hlášení zmizí po stisknutí stiskacího a otočného ovladače [**obr. 8**], když je chyba odstraněna. Pokud se chyba nadále vyskytuje, tak se chybové hlášení po 2 sekundách znovu zobrazí na obrazovce [**obr. 5**].

15 Údržbářské práce

15.1 Bezpečnostní pokyny

Varování!

Opravářské a údržbářské práce smí provádět pouze osoby vyškolené firmou CASTOLIN. obraťte se na svého prodejce CASTOLIN. Při výměně dílů používejte jen originální náhradní díly CASTOLIN.

Budou-li údržbářské a opravářské práce na tomto přístroji provádět osoby, jež nebyly vyškoleny a autorizovány pro tyto práce firmou CASTOLIN, tak zanikne nárok na uplatnění záruky a odpovědnosti vůči firmě CASTOLIN.

Před zahájením čisticích prací musí být svářečka vypnutá a odpojená od sítě!

Před zahájením údržbářských prací se musí svařovací zařízení vypnout a odpojit od sítě a zajistit proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.

Přívodní vedení se musí uzavřít a odtlakovat.

Je třeba zohlednit varovná upozornění uvedená v → kap. 2 „Bezpečnost“.

Údržbu svařovacího zařízení a jeho komponent je třeba provádět podle informací v návodech k používání a k údržbě.

Nedostatečně nebo nesprávně provedená údržba nebo servis může způsobit provozní poruchy. Proto je nezbytné provádět pravidelný servis zařízení. Na zařízení se nesmí provádět žádné konstrukční změny nebo dodělávky.

15.2 Tabulka údržby

Intervaly údržby představují doporučení firmy CASTOLIN při normálních standardních požadavcích (např. jednosměnný provoz, použití v čistém a suchém prostředí). Přesné intervaly vám určí váš bezpečnostní technik.

Činnost	Interval
Čištění vnitřku přístroje	podle podmínek použití
Test funkce bezpečnostních zařízení personálem obsluhy	denně
Vizuální kontrola zařízení, speciálně hadic k hořákům	denně

Činnost	Interval
Kontrola funkce proudového chrániče	denně (u mobilních staveb) v opačném případě měsíčně
Přípojná vedení a hadice k hořákům nechávejte zkontrolovat odborným personálem; kontrolu je třeba zaprotokolovat do k tomu určené revizní knihy. Kontrolu je třeba podle národní legislativy provádět také častěji.	pololetně
Celé svařovací zařízení nechávejte zkontrolovat odborným personálem; kontrolu je třeba zaprotokolovat do k tomu určené revizní knihy. Kontrolu je třeba podle národní legislativy provádět také častěji.	ročně

15.3 Čištění vnitřku přístroje

Pokud se svářečka *CASTOLIN* používá v prašném prostředí, vnitřek přístroje se musí v pravidelných intervalech čistit vyfoukáním nebo vysáváním.

Četnost provádění tohoto čištění přitom závisí na daných podmínkách použití. K vyfoukání přístroje používejte jen čistý suchý vzduch nebo použijte vysavač.

Budou-li údržbářské a opravářské práce na tomto přístroji provádět osoby, jež nebyly vyškoleny a autorizovány pro tyto práce firmou *CASTOLIN*, pak zanikne nárok na uplatnění záruky a odpovědnosti vůči firmě *CASTOLIN*.

15.4 Řádná likvidace



Jen pro země EU.

Nevyhazujte elektrické přístroje do domovního odpadu!

Podle Evropské směrnice 2002/96/ES o vysloužilých elektrických a elektronických spotřebičích a její aplikace do národního práva se musí elektrické přístroje separovat a odevzdat k ekologické recyklaci.

16 Technické údaje

	1801 DC	2301 DC	1802 AC/DC	2302 AC/DC
Síťové napětí U_1^{*1}	1x 230 V	1x 230 V	1x 230 V	1x 230 V
Tolerance síťového napětí bez vodního chlazení	-15 % / +10 %	90 V... 265 V	-15 % / +10 %	90 V .. 265 V
	s vodním chlazením	-15 % / +10 %	-15 % / +10 %	-15 % / +10 %
Frekvence sítě	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Síťová pojistka	16 A, pomalá	16 A, pomalá	16 A, pomalá	16 A, pomalá
Efektivní primární proud $I_{1\text{eff}}$	24,9 A	18,7 A	24,9 A	18,7 A
Max. primární proud $I_{1\text{max}}$	26,8 A	25,3 A	26,8 A	25,3 A
Max. výkon při $I_{1\text{max}}$	6,1 kVA	5,8 kVA	6,1 kVA	5,8 kVA
cos φ	0,98	0,99	0,98	0,99
Doporučený rozdílový proud proudového chrániče	Typ B	Typ B	Typ B	Typ B
Napětí naprázdno U_2^{*2}	90 V	90 V	95 V	95 V
Rozsah nastavení I_2	WIG	4 A – 180 A	4 A – 230 A	4 A – 180 A
	Elektroda	20 A – 140 A	20 A – 150 A	20 A – 140 A
	Elektroda Booster	20 A – 150 A	20 A – 180 A	20 A – 150 A
Doba zapnutí (ED) při 40 °C	WIG	35% ED	225 A	225 A
		40% ED	180 A	180 A
		60% ED	160 A	160 A
		100% ED	140 A	160 A
	Elektroda	30% ED	150 A	150 A
		40% ED		180 A
		60% ED	140 A	140 A
		100% ED	130 A	140 A
Normalizované pracovní napětí	WIG	10,2 V – 17,4 V	10,2 V – 19,0 V	10,2 V – 17,4 V
	Elektroda	20,8 V – 26,6 V	20,8 V – 27,2 V	20,8 V – 26,6 V
Špičkové napětí HF U_p	9,7 kV	9,7 kV	9,7 kV	9,7 kV
Výkon generátoru pro $I_{2\text{max}}$	8,2 kVA	8,2 kVA	8,2 kVA	8,2 kVA
Typ generátoru	Synchronní, asynchronní	Synchronní, asynchronní, invertor	Synchronní, asynchronní	Synchronní, asynchronní, invertor
Stupeň krytí $*3$	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S

	1801 DC	2301 DC	1802 AC/DC	2302 AC/DC
Třída ochrany				
bez vodního chlazení * ⁴	2	2	2	2
s vodním chlazením	1	1	1	1
Třída izolace * ⁵	F	F	F	F
Emisní třída EMC	A	A	A	A
Druh chlazení	AF	AF	AF	AF
Kategorie přepětí	III	III	III	III
Chlazení hořáku				
bez vodního chlazení	Plyn	Plyn	Plyn	Plyn
s vodním chlazením	Voda	Voda	Voda	Voda
Hlukové emise * ⁶	< 70 dB(A)	< 70 dB(A)	< 70 dB(A)	< 70 dB(A)
Maximální tlak ochranného plynu	6 bar (87.02 psi)	6 bar (87.02 psi)	6 bar (87.02 psi)	6 bar (87.02 psi)
Rozměry D x Š x V				
bez vodního chlazení	480x160x320 mm	480x160x320 mm	480x160x320 mm	480x160x320 mm
s vodním chlazením	480x215x530 mm	480x215x530 mm	480x215x530 mm	480x215x530 mm
Hmotnost (bez chladicí kapaliny)				
bez vodního chlazení	7,1 kg	7,5 kg	7,3 kg	7,9 kg
s vodním chlazením	15,6 kg	16,0 kg	15,8 kg	16,4 kg
Normy	60974-1 60974-2 60974-9 60974-10 CE	60974-1 60974-2 60974-9 60974-10 CE	60974-1 60974-2 60974-9 60974-10 CE	60974-1 60974-2 60974-9 60974-10 CE
Vodní chlazení*				
Chladicí výkon				
při 1 l/min (25 °C)	600 W			
při 1 l/min (40 °C)	330 W			
Max. (25 °C)	1000 W			
Max. (40 °C)	500 W			
Max. průtok	2,5 l/min			
Max. tlak čerpadla	4,0 bar 58,0 psi			
Třída ochrany EMC	A			
Obsah nádrže	1,5 l			
Čerpadlo	odstř. čerpadlo			
Monitorování průtoku	chyb. hlášení při průtoku pod 0,5 l/min			
Monitorování chladicí kapaliny	chyb. hlášení při teplotě nad 65 °C			
Pojistka	10 A, pomalá			

* pro samostatně dodávanou vodní chladicí jednotku

Technické údaje

1	Síťové napětí	Přístroj se smí připojovat a provozovat výhradně v uzemněné rozvodné síti (s uzemněním nulovým a ochranným vodičem).
2	Napětí naprázdno U ₂	Naměřené hodnoty napětí naprázdno, jež leží pod přípustnou tolerancí dle EN60974-4 pro napětí menší, než je napětí naprázdno uvedené na typovém štítku, nepředstavují žádné riziko a nemění vlastnosti svařování.
3	Stupeň krytí	Třída ochrany IP23 S <ul style="list-style-type: none">- Ochrana přístroje proti vniknutí pevných cizích těles větších než \varnothing 12 mm- Ochrana přístroje proti stříkající vodě až do úhlu 60° od svislice. <p>Přístroj se smí instalovat a provozovat venku podle třídy ochrany. Přístroj se nesmí provozovat, přepravovat nebo skladovat za deště nebo sněhu.</p>
4	Třída ochrany	Třída ochrany 2: Přípojka PE (ochranný vodič) slouží k odrušení EMC a musí se zapojit. U kontrol podle třídy ochrany 1 musí odpadnout kontrola průchodnosti vodiče PE, neboť přípojka PE u přístroje třídy ochrany 2 není přivedena na částí tělesa/krytu.
5	Třída izolace	Třída použitých izolačních hmot a jejich nejvyšší dovolená trvalá teplota (F = nejvyšší dovolená trvalá teplota 155 °C)
6	Hlukové emise	Chod naprázdno a v provozu při normálním zatížení dle IEC 60974-1 v maximálním pracovním bodě.

Technické změny v rámci dalšího vývoje vyhrazeny.

17 REJSTŘÍK

A

Připojení zemního kabelu	57
Připojení svářečky	53
Pokyny pro použití	57
Bezpečnost práce	11
Uložení návodu	12
Instalace a přeprava	53

B

Použití v souladu s určením	9
Provoz	
Kontroly před zapnutím	57
Provozní režim	23

D

DVS	59
-----------	----

E

Oblasti použití	11
Zvýšené nebezpečí úrazu elektrickým proudem	52

F

Frekvenční automatika	36
Popis funkce	15

G

Stejnoseměrné svařování	59
-------------------------------	----

H

Výrobce	2
Vysokonapěťové zapalování	26

I

Uvedení do provozu	52
Rejstřík	70
Obsah	3

L

Lift Arc	27
----------------	----

M

Související předpisy	8
----------------------------	---

P

Identifikace výrobku	
Označení stroje	2
Typové číslo	2
Pulzace	33

Q

Kvalifikace	
Personál	12

R

Čištění vnitřku přístroje	66
Zbytková nebezpečí	11

S

Ochranné plyny	58
Spotřeba ochranného plynu	35
Bezpečnost	
Nebezpečí při nedbání	11
Bezpečnostní pokyny	6, 10, 11
Bezpečnostní symboly	6
Přemostitelnost svarové spáry	28, 33
Obalené elektrody	59
Poruchy	60
Symbolika	9

T

Technické údaje	67
Typografické vyznačení	9

U

Prevence úrazů	11
----------------------	----

V

Změny na zařízení	12
-------------------------	----

W

Varovné symboly na zařízení	10
Údržbářské práce	55, 65
Intervaly údržby	65
Střídavé svařování	59
Svařovací hořák WIG	58
Wolframové elektrody	57

Z

Zapalování	59
Nucené polohy	28, 33
Účel dokumentu	12



www.castolin.com



www.castolin.com



www.castolin.com/contact