

Návod k obsluze

pro provozovatele a uživatele stroje

Zdroje proudu pro orbitální svařování

ORBIMAT 165 CA ORBIMAT 300 CA



Abyste mohli s tímto strojem bezpečně pracovat, přečtěte si prosím kompletní návod k obsluze před uvedením stroje do provozu. Návod k obsluze uschovejte pro příští použití.

Č. stroje:

OBSAH

1.	K tomuto návodu.....	5	8.	Obsluha.....	29
1.1	Varovné pokyny.....	5	8.1	Automatické programování.....	29
1.2	Další symboly a značky.....	5	8.1.1	Nastavení parametrů.....	29
1.3	Zkratky.....	6	8.1.2	Nastavení svařovací hlavy.....	29
1.4	Štítky s varováním.....	6	8.1.3	Nastavení materiálu.....	30
2.	Informace pro provozovatele a bezpečnostní pokyny.....	7	8.1.4	Nastavení ochranného plynu.....	30
2.1	Povinnosti provozovatele.....	7	8.1.5	Nastavení průměru trubky.....	31
2.2	Použití stroje.....	7	8.1.6	Nastavení tloušťky stěny trubky.....	31
2.2.1	Používání v souladu s určením.....	7	8.1.7	Nastavení přídatného drátu.....	31
2.2.2	Používání v rozporu s určením.....	8	8.1.8	Výpočet programu.....	31
2.2.3	Vymezení prostoru stroje.....	8	8.2	Zkušební proběh programu.....	32
2.3	Ochrana životního prostředí a likvidace.....	8	8.2.1	Příprava svařovací hlavy.....	32
2.3.1	Elektrické nářadí a příslušenství.....	8	8.2.2	Příprava elektrody.....	32
2.4	Zásadní bezpečnostní pokyny.....	9	8.2.3	Otáčení svařovací hlavy.....	32
3.	Stavba produktu.....	12	8.2.4	Připojení formovacího plynu.....	33
3.1	ORBIMAT 165 CA.....	12	8.2.5	Provedení svaru.....	34
3.2	ORBIMAT 300 CA.....	12	8.2.6	Přerušení svařovacího procesu.....	36
3.3	Příslušenství.....	13	8.3	Úprava programu.....	36
4.	Vlastnosti a možnosti použití.....	15	8.3.1	Důvody pro úpravu programu a jak při úpravě postupovat.....	36
4.1	Vlastnosti.....	15	8.3.2	Provedení procentních změn.....	36
4.2	Popis funkce.....	16	8.3.3	Úprava jednotlivých parametrů.....	37
5.	Technické údaje.....	17	8.3.4	Úprava časů vyplachování plynem.....	37
6.	Uvedení do provozu.....	18	8.3.5	Úprava zapalovacího proudu, závěrného proudu a sestupu proudu.....	38
6.1	Kontrola obsahu dodávky.....	18	8.3.6	Úprava času tvoření svarové lázně.....	39
6.2	Obsah dodávky.....	18	8.3.7	Úprava svařovacího proudu a přechodových časů ("Sklon").....	39
7.	Montáž.....	19	8.3.8	Úprava časů pulsu.....	41
7.1	Ovládací prvky.....	19	8.3.9	Úprava rychlosti svařování a času přechodu ("sklonu").....	41
7.1.1	Přehled hlavních obslužných prvků.....	19	8.3.10	Změna sektoru.....	43
7.1.2	Přípojky a obslužné prvky na čelním panelu.....	19	8.4	Uložení programu a jeho načtení.....	45
7.2	Koncepce obsluhy.....	21	8.4.1	Uložení programu.....	45
7.2.1	Obsluha s použitím otočného ovladače.....	21	8.4.2	Načtení programu.....	46
7.2.2	Obsluha přes měkké klávesy (Softkeys).....	21	8.5	Zablokování stroje pomocí uzamykatelného spínače.....	46
7.2.3	Obsluha s použitím externí klávesnice.....	21	8.6	Funkce stehování.....	47
7.3	Připojení zdroje proudu.....	22	8.7	Použití druhého stupně tlaku plynu ("Flow Force").....	49
7.3.1	Ustavení stroje.....	22	8.8	Připojení přídatných zařízení.....	50
7.3.2	Připojení láhve s plynem.....	22	8.8.1	ORB přístroje pro měření zbytkového kyslíku.....	50
7.3.3	Připojení svařovací hlavy.....	22	8.8.2	Připojení a nastavení řídicí jednotky BUP.....	50
7.3.4	Odebrání hadic chladicí kapaliny.....	23	8.8.3	Ruční svařovací hořák WIG.....	51
7.3.5	Odčerpání chladicí kapaliny.....	23	8.8.4	Externí dálkové ovládání.....	52
7.3.6	Odpojení plynové hadice.....	23	8.8.5	Externí tiskárna (A4).....	52
7.4	Uvedení do provozu.....	24	8.8.6	Externí monitor/LCD (VGA).....	52
7.4.1	Naplňování chladicí kapaliny.....	24	8.9	Funkce hlídání.....	53
7.4.2	Uvedení zdroje proudu do provozu.....	25	8.9.1	Všeobecné pokyny.....	53
			8.9.2	Úprava mezních hodnot.....	53
			8.10	Dokumentování dat a správa dat.....	54

8.10.1	Správa dat	54	10.	Údržba, odstraňování poruch	78
8.10.2	Vložení komentářů a dat k aplikaci ("Poznámky k procesu")	55	10.1	Údržba	78
8.10.3	Práce s externími paměťovými kartami	56	10.1.1	Intervaly údržby	78
8.10.4	Prohlížení a tisk dat	58	10.1.2	Uskladnění	79
8.10.5	Zpracování dat na PC s použitím přídavného softwaru "OrbiProgCA"	59	10.1.3	Přeprava	79
8.11	Funkce pro aktualizaci a zabezpečení softwaru	59	10.2	Servis/služba zákazníkům	79
8.12	Aktualizace komponentů softwaru	59	11.	Blokové schéma	80
8.13	Zabezpečení komponentů softwaru	60	12.	ES prohlášení o shodě	81
8.14	Obnova komponentů softwaru	60	12.1	ORBIMAT 165 CA, ORBIMAT 300 CA	81
8.15	Práce v jiných jazycích	60			
8.15.1	Změna jazyka	60			
8.15.2	Tisk dat v jiném jazyce	61			
8.15.3	Vytvoření nového obslužného jazyka	61			
8.16	Import programů z jiných zdrojů proudu od firmy Orbitalum	61			
8.16.1	Import programů	61			
8.17	Zvláštní povely klávesnice	62			
8.18	Provoz zařízení na jiná napájecí napětí (pouze OM 165 CA)	62			
9.	Servis a vyhledávání poruch	63			
9.1	Provádění servisních prací	63			
9.1.1	Odčerpání chladicí kapaliny	63			
9.1.2	Provedení kalibrace motoru	63			
9.1.3	Nastavení externí tiskárny	64			
9.1.4	Zapnutí interní tiskárny	65			
9.1.5	Tisk zkušební stránky	66			
9.1.6	Servisní obrazovka (Service Screen)	66			
9.1.7	Info	66			
9.2	Možné chyby aplikace/obsluhy	67			
9.2.1	Nerovnoměrný svar ("Kolisání proudu")	67			
9.2.2	Náběhové barvy uvnitř/vně	67			
9.2.3	Široký svar - není průvar	67			
9.2.4	Průběh svaru není přímý / na konci svaru se tvoří díry	68			
9.2.5	Problémy se zapalováním	68			
9.2.6	Stroj se nerozbíhá	69			
9.3	Seznam chybových hlášení	69			
9.4	Indikace stavu světelnými diodami (LED)	73			
9.4.1	Význam návěstí:	74			
9.5	Přechodná deaktivace čidel a hlídacích funkcí	76			
9.5.1	Čidla	76			
9.5.2	Hlídání mezních hodnot	76			
9.5.3	Vnější vstup pro přerušení	76			
9.6	Nastavení data a hodin	76			

1. K TOMUTO NÁVODU

V zájmu rychlého pochopení tohoto návodu a bezpečného zacházení se strojem Vám představíme v tomto návodu použité varovné pokyny, pokyny a symboly a jejich význam.

1.1 Varovné pokyny

V tomto návodu k obsluze jsou použity varovné pokyny, které Vás mají varovat před poraněním nebo poškozením věcí. Čtěte a respektujte vždy tyto varovné pokyny!



Toto je varovný symbol. Varuje vás před nebezpečím poranění. Respektujte všechna opatření, která jsou označena bezpečnostním symbolem, abyste zabránili poranění nebo usmrcení.

Varovný symbol	Význam
 NEBEZPEČÍ	Bezprostředně hrozící nebezpečí! Při nerespektování Vám hrozí smrt nebo nejtěžší poranění. ⊘ Zákazy (pokud existují). ▶ Opatření, jak se vyhnout nebezpečí.
 VAROVÁNÍ	Možné hrozící nebezpečí! Při nerespektování Vám hrozí smrt nebo nejtěžší poranění. ⊘ Zákazy (pokud existují). ▶ Opatření, jak se vyhnout nebezpečí.
 POZOR	Nebezpečná situace! ▶ Při nerespektování Vám hrozí lehká poranění.
POZOR	Nebezpečná situace! ▶ Při nerespektování hrozí poškození věcí.



1.2 Další symboly a značky

Symbol	Význam
DŮLEŽITÉ POKYN 	POKYNY: Obsahují obzvlášť důležité informace pro pochopení.
	Příkaz: Tento symbol musíte respektovat.
1.	Výzva k činnosti v jednom sledu úkonů: Zde musíte něco konat.
▶	Samostatně stojící výzva k činnosti: Zde musíte něco konat.
▷	Podmíněná výzva k činnosti: Zde musíte něco konat, jestliže byla splněna předchozí podmínka.








1.3 Zkratky

Zkr.	Význam
OM, CA	ORBIMAT, CA <i>Advanced</i>

1.4 Štítky s varováním

Respektujte všechna varování a bezpečnostní pokyny umístěné na stroji.
Kromě toho se na stroji nacházejí následující označení:

Obrázek	Umístění na stroji	Position an Maschine	Význam	Obj. č.
	ORBIMAT 165 CA ORBIMAT 300 CA	Zadní strana	NEBEZPEČÍ: Nebezpečí poranění úderem elektrického proudu.	–
	ORBIMAT 165 CA ORBIMAT 300 CA	Zadní strana	VAROVÁNÍ: Nebezpečí poranění úderem elektrického proudu.	–

2. INFORMACE PRO PROVOZOVATELE A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

2.1 Povinnosti provozovatele

Používání v dílně, venku, v terénu: Provozovatel zodpovídá za bezpečnost v okruhu, kde hrozí od stroje nebezpečí a v tomto okruhu dovoluje pobyt a obsluhování stroje pouze zaškolenému personálu.

Bezpečnost zaměstnance: Je třeba dodržovat bezpečnostní předpisy popsané kap. 2 jakož i pracovat s vědomím dodržování bezpečnosti práce a se všemi předepsanými ochrannými zařízeními.

Zaměstnavatel se zavazuje upozornit zaměstnance na nebezpečí, a to prostřednictvím směrnic EMF, a příslušným způsobem vyhodnotit pracoviště.

Požadavky na speciální vyhodnocení EMF v souvislosti se všeobecnými činnostmi, pracovními prostředky a pracovišti*:

DRUH PRACOVNÍHO PROSTŘEDKU NEBO PRACOVÍŠTĚ	VYHODNOCENÍ JE NUTNÉ PRO:		
	Zaměstnance bez zvláštního rizika	Zvláště ohrožené zaměstnance (vyjma těch s aktivními implantáty)	Zaměstnance s aktivními implantáty
	(1)	(2)	(3)
Obloukové svařování, ruční (včetně MIG (kov-inertní plyn), MAG (kov-aktivní plyn), WIG (wolfram-inertní plyn)) při dodržení osvědčených postupů a bez tělesného kontaktu s vedením	Ne	Ne	Ano

* Podle směrnice 2013/35/EU

2.2 Použití stroje

2.2.1 Používání v souladu s určením

- Stroj (zdroje proudu pro orbitální svařování CA a ORBITWIN ve spojení s orbitálními svařovacími hlavami řad OW/OWS/TP/P/OP/HX a také s příslušenstvím doporučeným výrobcem) je třeba používat výhradně ke svařování feritických, nepovlakovaných trubek až do průměrů a tloušťek stěn daných hlavami s použitím metody WIG a svařovacího oblouku stejnosměrného nebo, pokud je uvedeno, střídavého.
- Stroj smí být používán pouze na prázdných trubkách a nádobách, které nejsou pod tlakem, neobsahují výbušné ovzduší a nejsou kontaminovány.



K používání v souladu s určením náleží také:

- respektování všech bezpečnostních a varovných pokynů dle tohoto návodu k obsluze
- dodržování všech inspekčních a údržbových prací
- výhradní používání v původním stavu, s původním příslušenstvím a náhradními díly a provozními látkami
- opracování výhradně jen materiálů vyjmenovaných v návodu k obsluze.

2.2.2 Používání v rozporu s určením

- Jiné používání než je stanovené v odstavci "Používání v souladu s určením" nebo hranice v něm uvedené překračující se považuje, s ohledem na potenciální nebezpečí, za používání v rozporu s určením.
- Za škody vzniklé používáním, které není v souladu s určením nese jako jediný zodpovědnost provozovatel a výrobce nepřebírá žádné závazky.
- Nesmí se používat žádné nástroje, které nejsou výrobcem pro tento stroj povoleny.
- Není dovoleno odstraňovat bezpečnostní zařízení.
- Stroj nepoužívat k jinému účelu.
- Stroj není uvažován pro používání soukromým spotřebitelem.
- Překračování hodnot stanovených pro normální provoz není dovoleno.



2.2.3 Vymezení prostoru stroje

- Udržujte Vaše pracoviště v čistotě. Nepořádek a neosvětlené pracoviště mohou vést k úrazům.
- Pracoviště může být v přípravně trubek, ve výstavbě zařízení nebo v zařízení samotném.
- Kolem stroje je zapotřebí pro pohyb osob prostor asi 2 m.
- Osvětlení pracoviště: min. 300 lux.
- Stáří obsluhy: min. 14 let, bez tělesného omezení.
- Kvalifikace obsluhy: Zaškolená osoba.
- Obsluha jednou osobou.
- Klimatické podmínky: Rozsah teplot při provozu stroje: -10 °C až 40 °C (< 70% rel. vlhkost vzduchu).
Rozsah teplot při skladování stroje: -20°C až 40°C, (<70% rel. vlhkost vzduchu).
- Se strojem pracujte pouze v suchém prostředí (ne za mlhy, deště, bouřky...).
- Chladicí výkon je zajištěn pouze při plné nádrži s chladicí kapalinou.

2.3 Ochrana životního prostředí a likvidace

2.3.1 Elektrické nářadí a příslušenství

- ▶ Stroj před likvidací odborně vyčistěte.

Vysloužilé elektrické nářadí a příslušenství obsahuje velké množství cenných surovin a umělých hmot, které je možno předat k recyklaci, proto:

- Elektrická (elektronická) zařízení, označená vedle uvedeným symbolem nesmí být podle směrnice EU likvidována spolu s komunálním odpadem.
- Aktivním využíváním nabízených systémů pro vracení a sběr přispíváte k recyklaci a ke zužitkování starých elektrických a elektronických zařízení.
- Stará elektrická a elektronická zařízení obsahují součásti, které je podle směrnice ES nutno zpracovávat selektivně. Oddělený sběr a selektivní zpracování jsou základem pro ekologickou likvidaci a ochranu lidského zdraví.
- Zařízení a stroje od nás, které jste získali po 13. srpnu 2005 budou odborně zlikvidovány potom, co je k nám (pro nás bezplatně) dopravíte.
- U starých zařízení, která z důvodu znečištění během jejich používání představují riziko pro lidské zdraví a bezpečnost, může být zpětný odběr odmítnut.
- Za likvidaci starých zařízení, která byla uvedena do oběhu před 13. srpnem 2005, odpovídá uživatel. Prosím, obraťte se prosím za tímto účelem na odbornou firmu zabývající se likvidací odpadu ve Vaší blízkosti.
- **Důležité pro Německo:** Naše zařízení a stroje nesmí být likvidovány prostřednictvím míst pro likvidaci komunálního odpadu, protože se používají pouze v oblasti průmyslu.



(dle směrnice 2002/96/EG)

2.4 Zásadní bezpečnostní pokyny

Stroj (zde dále nazývaný ORBIMAT 165 CA nebo ORBIMAT 300 CA) je konstruován k bezpečnému používání v souladu s aktuálním stavem techniky. Zůstávající zbytková rizika jsou popsána v následujícím návodu k použití. Jiné použití, než je v tomto návodu popsané, může vést k nejtěžším poranění osob a věcí. Proto:

- Respektujte varovné pokyny.
- Kompletní dokumentaci mějte uloženu v blízkosti stroje.
- Je nutno dodržovat všeobecně uznávané předpisy pro prevenci úrazů.
- Respektujte předpisy, normy a směrnice specifické v té které zemi.
- Stroj používejte pouze, pokud je v technicky bezvadném stavu. Dbejte pokynů pro údržbu (viz kap. 10, str. 78).
- Stroj provozujte pouze, pokud jsou všechna ochranná zařízení v pořádku a funkceschopná a stroj je stabilně ustaven. Zkontrolujte, jestli je podklad dostatečně únosný.
- Odchyly v provozním chování stroje ihned hlase zodpovědné osobě.
- Používejte pouze rozměry a materiály uvedené v tomto návodu. Jiné materiály lze použít pouze po domluvě se zákaznickou službou Orbitalum Tools.
- Používejte pouze originální nástroje, náhradní díly, provozní látky a příslušenství od Orbitalum Tools.
- Opravy a údržbu elektrické výstroje nechte provést pouze oprávněným elektrikářem.
- Po ukončení každé pracovní operace, před přepravou, výměnou nástroje, čištěním, údržbou, prováděním seřízení nebo opravy stroje stroj vypněte, nechte doběhnout a vytáhněte zástrčku ze sítě.
- Stroj nepřenašejte zavěšený na kabelovém svazku nebo na kabelu a kabel nepoužívejte k vytažení zástrčky ze zásuvky (vyjma případu nouze). Kabel chraňte před horkem, olejem a ostrými hranami (třískami).
- Během opracování se nedotýkejte nástrojů.
- Kontrolujte, zda je obrobek řádně upnut.
- Stroj zapínejte pouze, když je trubka upnutá.
- Stroj nepoužívejte v mokřím prostředí. Pracujte pouze pod zastřešením.
- Protože při extrémních podmínkách nasazení stroje se uvnitř stroje může usazovat vodivý prach, je pro zvýšení bezpečnosti žádoucí mít stavebně instalovaný ochranný spínač SPE-PRCD příp. ochranný spínač citlivý na všechny proudy, anebo ochranný oddělovací transformátor mezi napájecí sítí a strojem, příp. si toto nechat zkontrolovat a nainstalovat oprávněným elektrikářem.
- Při práci na stroji nosit bezpečnostní obuv (dle EN ISO 20345, min. S1).

POKYN

Návrhy na "Osobní ochranné prostředky" výslovně přímo souvisí s popsáním produktem. Není brán zřetel na cizí požadavky, které vyplývají z podmínek prostředí v místě použití, nebo z jiných produktů, nebo z vazby na jiné produkty. Provozovatel (zaměstnavatel) není těmito návrhy žádným způsobem zbavován svých povinností, které, co se bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců týká, z právního hlediska má.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí hrozící při obsluze více osobami!

Různá poranění těla a poškození věcí.

- ▶ Stroj a svařovací hlavu nechte obsluhovat jednou osobou.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí hrozící při neodborném provádění údržby!

Různá poranění těla a poškození věcí.

- ▶ Stroj udržujte podle kapitoly "Údržba", viz kap. 10, str. 78.



NEBEZPEČÍ

Ohrožení elektrickým proudem při dotyku a také při vadném nebo vlhkém ochranném zařízení!

Úder elektrickým proudem.

- ⊗ Nedotýkejte se žádných částí (trubky), které jsou pod napětím, zejména při zapalování oblouku.
- ⊗ Osoby se zvýšenou citlivostí vůči ohrožení el. proudem (např. se slabým srdcem) nenechte se strojem pracovat.
- ▶ Noste suchou bezpečnostní obuv, suché kožené rukavice bez kovových prvků (bez nýtů) a suchý ochranný oděv, abyste snížili ohrožení elektrickým proudem.
- ▶ Pracujte na suché základně.



NEBEZPEČÍ

Nechtěně spuštěná funkce zapalování!

Úder elektrickým proudem.

- ▶ Vypněte zdroj proudu pro orbitální svařování, když připojíte nebo odpojíte svařovací hlavu.



NEBEZPEČÍ

Chybná manipulace s tlakovými nádobami a dalšími částmi zařízení (např. láhví s formovacím plynem)!

Různá poranění těla a poškození věcí.

- ▶ Respektujte bezpečnostní předpisy zejména ty pro tlakové nádoby.
- ▶ Respektujte bezpečnostní listy.
- ▶ Zařízení a jeho části, u kterých hmotnost překročí 25 kg, zvedejte za pomoci více osob/zvedacího zařízení.



NEBEZPEČÍ

Hořlavé materiály v blízkosti okruhu svařování výpary rozpouštědla v ovzduší!

Nebezpečí výbuchu a požáru.

- ⊗ Nesvařujte v blízkosti rozpouštědel (např. lakovacích prací).
- ⊗ Nesvařujte v blízkosti výbušných materiálů.
- ⊗ Jako podložku oblasti svařování nepoužívejte hořlavé materiály.
- ▶ Zajistěte, aby se v blízkosti strojů nevyskytovaly žádné hořlavé materiály a nečistoty.



NEBEZPEČÍ

Chybné zapálení oblouku při nedosažené nebo chybně dosažené svařovací hlavě!

Úder elektrickým proudem a také poranění těla a věcné škody také na jiných zařízeních.

- ⊗ Nehrajte si se svařovací hlavou.
- ▶ Pokud není svařovací hlava připravena k provozu, přepněte do funkce "Test".



NEBEZPEČÍ

Neodborný zásah a otevření stroje!

Úder elektrickým proudem.

- ▶ Zařízení odpojte od sítě.
- ▶ Odeberte všechna zařízení (svařovací hlavy atd.) externě připojená na stroj.
- ▶ Stroj nechte před jeho otevřením dostatečně vychladnout.
- ▶ Provádění zásahů do elektrických částí ponechte oprávněnému elektrikáři.
- ⊗ Otevřené zařízení nikdy nepřipojujte na elektrickou síť.



NEBEZPEČÍ

Kapalina ve skříni vinou neodborného používání a přepravou!

Chladivo může při přepravě vytéct.

Zasažení elektrickým proudem a věcné škody.

- ▶ Před přepravou zcela vyprázdněte nádrž s chladicí kapalinou (viz kap. 9.1.1, str. 62).
- ▶ Zdroj napájení přepravujte pouze ve svislé poloze.
- ▶ Skříň po přepravě stroje zkontrolujte z hlediska vlhkosti uvnitř a případně ji ponechte otevřenou vyvětrat.
- ⊗ Na zařízení neodkládejte žádné kapaliny (např. nápoje).
- ▶ Větrací štěrby udržujte průchozí.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí při použití stroje venku!

Smrtelný úder elektrickým proudem.

- ⊗ Stroj nepoužívejte venku.



NEBEZPEČÍ

Poškozená zástrčka!

Úder elektrickým proudem.

- ⊗ Pro elektrické nářadí s ochranným zeměním nepoužívejte žádné zástrčkové adaptéry.
- ▶ Ujistěte se, že připojovací zástrčky stroje odpovídají zásuvce.



NEBEZPEČÍ

Zachycení volného/širokého oblečení, dlouhých vlasů nebo ozdob rotujícími částmi stroje!

Nejtěžší poranění nebo smrt.

- ▶ Během obrábění mějte na sobě těsně přiléhavý oděv.
- ▶ Dlouhé vlasy zajistěte proti zachycení.



NEBEZPEČÍ

Bezpečnostní konstrukční díly vadné vinou znečištění, prasknutí a opotřebení!

Poranění těla vinou výpadku bezpečnostních konstrukčních částí.

- ⊗ Kabel nepoužívejte k žádným jiným účelům jako zavěšování nebo nošení stroje zavěšeného na kabelu.
- ▶ Vadné bezpečnostní konstrukční části neprodleně vyměňte a denně kontrolujte z hlediska poškození.
- ▶ Vadný napájecí kabel nechte neprodleně vyměnit oprávněným odborníkem.
- ▶ Stroj po každém použití očistěte a ošetřete.
- ▶ Kabel chraňte před olejem, ostrými hranami nebo pohyblivými částmi zařízení.
- ▶ Stroj denně kontrolujte z hlediska zevně viditelných poškození a vad a při jejich zjištění tyto nechte opravit odborným pracovníkem.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí převrácení zařízení (např. pojezdu ORBICAR, láhve s plynem, zdroje proudu, chladicí jednotky) působením vnější síly!

Různá poranění těla a poškození věcí.

- ▶ Stroj ustavte stabilně vůči vnějším vlivům.
- ▶ S pohyblivými hmotami se držte 1 m daleko od stroje.



VAROVÁNÍ

Elektromagnetická nesnášenlivost zařízení nacházejících se v blízkosti při vysokofrekvenčním zapalování a zařízení bez ochranného vodiče v provozu!

Různá poranění těla a poškození věcí.

- ▶ V pracovním okruhu svařovacího zařízení používejte výhradně elektrická zařízení s ochrannou izolací.
- ▶ Při zapalování zařízení sledujte elektromagneticky citlivá zařízení.



VAROVÁNÍ

Ultrafialové záření od elektrického oblouku při svařování!

Poškození zraku a také popáleniny kůže.

- ▶ Během provozu používejte ochranu proti oslnění dle EN 170 a také ochranný oděv zakrývající pokožku.
- ▶ U svařovacích hlav uzavřených dbejte na dokonalý stav ochrany proti oslnění.



VAROVÁNÍ

Horké, vytékající kapaliny a také horké zástrčné přípojky při silném stupni provozu!

Nebezpečí opaření.

- ▶ Respektujte bezpečnostní opatření vydaná odbornou nadřízenou osobou.



VAROVÁNÍ

Jedovaté výpary a látky při svařovacím procesu a manipulaci s elektrodami!

Poškození zdraví jako rakovinná onemocnění.

- ▶ Používejte odsávací zařízení podle předpisů (např. BGL: 7006-1).
- ▶ Zvláštní opatrnost se doporučuje u chrómu, niklu a manganu.
- ⊘ Nepoužívejte elektrody, které obsahují thorium.



POZOR

Horké povrchy svařovacích hlav a míst po svařování ještě po nějakou dobu po svařování!

Nebezpečí popálení.

- ▶ Používejte ochranné rukavice.

3. STAVBA PRODUKTU

3.1 ORBIMAT 165 CA



1. Tělo displeje
2. Kryt tiskárny
3. Zabudovaná tiskárna
4. Otočný ovladač
5. Čtečka karet
6. Průtokoměr
7. Čelní panel
8. Hlavní vypínač
9. Kryt
10. Klávesy
11. Barevný displej 10,5"

Popis jednotlivých ovládacích prvků (kláves, spínačů a přípojek), viz kap. 7.1, str. 19.

3.2 ORBIMAT 300 CA



1. Tělo displeje
2. Kryt tiskárny
3. Tiskárna
4. Otočný ovladač
5. Čtečka karet
6. Průtokoměr
7. Čelní panel
8. Hlavní vypínač
9. Kryt
10. Klávesy
11. Barevný displej 10,5"

Popis jednotlivých ovládacích prvků (kláves, spínačů a přípojek), viz kap. 7.2, str. 21.

3.3 Příslušenství

Není v dodávce obsaženo.










VAROVÁNÍ

Nebezpečí hrozící z důvodu použití nevhodného příslušenství a nástrojů neschválených firmou Orbitalum Tools!

Různá poranění těla a poškození věcí.

► Používejte pouze originální nástroje, náhradní díly, provozní látky a příslušenství od fy Orbitalum Tools.

Název	Popis	Obrázek
Pojezd ORBICAR W s integrovaným vodním chlazením	Pojezd ORBICAR W je vzhledem k zabudovanému vodnímu chlazení perfektním doplňkem zdrojů proudu Orbitalum 300 A (zdroje proudu ORBIMAT 165 je nutno modifikovat ve výrobním závodě). Vedle vodního chlazení je pojezd vybaven uchycením pro láhev s plynem. Při dodání je už nádrž naplněna 8 l chladicí kapaliny OCL-30.	
Pojezd ORBICAR S	ORBICAR S je praktický pojezd s úložnou plochou a upevněním pro láhev plynu. Pojezd ORBICAR S může být kombinován se všemi zdroji řady ORBIMAT. Často je tento pojezd používán ve spojení se zdroji proudu pro orbitální svařování Orbitalum 165 A. Nelze použít v kombinaci s kompresorovým chladicím zařízením ORBICOOL Active.	
ORBICOOL Active	Velmi účinné kompresorové chladicí zařízení. Vhodné zejména pro svařovací zařízení v sériové výrobě. V rozsahu dodávky jsou obsaženy 2 kanystry à 2 litry (0.53 gal) chladicí kapaliny OCL-30. Vhodný ke všem zdrojům proudu pro orbitální svařování ORBIMAT (zdroje proudu ORBIMAT 165 je nutno modifikovat ve výrobním závodě). Nelze použít v kombinaci s pojezdem ORBICAR S.	
Přepínací jednotka ORBITWIN	Pro zvýšení produktivity lze dodat přepínací jednotku ORBITWIN, se kterou je možno na zdroji ORBIMAT střídavě provozovat 2 svařovací hlavy.	
Přístroj k měření kyslíku ORBmax	NOVÁ optická metoda měření kyslíku prostřednictvím zhasnutí fluorescence. Ideální doplněk k orbitálnímu svařování!	
Dálkové ovládání s kabelem	Vhodné ke všem zdrojům proudu pro orbitální svařování ORBIMAT (dálkové ovládání je u zdrojů ORBIMAT 300 CA AVC/OSC už obsaženo v rozsahu dodávky). Není zapotřebí, když se pracuje s uzavřenými orbitálními svařovacími hlavami.	
Přídavné zařízení BUP Control	U zdrojů proudu řady ORBIMAT CA při jejich spojení s přídavným zařízením BUP Control je možno prostřednictvím snímače tlaku regulovat tlak formovacího plynu uvnitř trubky, čímž lze téměř úplně kompenzovat často rušivý propad svaru v poloze v úžlabí. Včetně formovací sada ORBIPURGE pro vnitřní průměr trubky 12 - 110 mm (0.472" - 4.331").	

Název	Popis	Obrázek
Chladicí kapalina OCL-30	Hotově namíchaná nemrznoucí směs pro zdroje proudu ORBIMAT a pro chladicí zařízení, aby se předešlo zmrznutí chladicí kapaliny. Chrání až do -30° (-22 F) venkovní teploty. Dlouhá životnost komponentů v chladicím okruhu díky vlastnostem chránícím proti korozi a vysoké hodnotě pH. Velmi dobré zapalovací vlastnosti díky nízké elektrické vodivosti. Chladicí kapalina je bez zabarvení. Použití pro ORBICAR W, ORBICOOL Active, ORBIMAT 165 CB a ORBIMAT 165 CA.	
Stabilní přepravní kufr	S kolečky. Chrání zdroj proudu při přepravě. Ideální pro použití na stavbě.	
Formovací sada ORBIPURGE	Formovací sada ORBIPURGE pro vnitřní průměry 12 - 110 mm (0.472" - 4.331") obsahuje všechny díly příslušenství pro rychlé a účinné vnitřní formování při orbitálním svařování. Různé závěrné zátky se přesně přizpůsobují vnitřnímu průměru trubky a vytváří tak optimálně utěsněnou formovací komoru.	
Karta CompactFlash	K ukládání protokolů svařovacích dat nebo k rozšíření programové paměti (při zakoupení balíčku softwaru a hardwaru je už v dodávce obsažena 1 karta Compact Flash). Kapacita paměti až 5.000 svařovacích programů.	
Balíček Soft-/Hardware	Vhodné ke všem zdrojům proudu pro orbitální svařování ORBIMAT. K externímu programování a dokumentování dat, obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> • 1 kartu CompactFlash k přenosu dat mezi strojem a PC. • 1 čtečku karet USB ke čtení karty CompactFlash na PC. • Software ORBIPROG_CA. Umožňuje ukládání a tisk programů a protokolů na PC 	
Svitky papíru Kazety s barvicí páskou	Do zabudované tiskárny ORBIMAT. Vhodné ke všem zdrojům proudu pro orbitální svařování ORBIMAT.	
Štítky s varováním	Přehled štítků s varovnými nápisy vč. obj. čísel, viz kap. 1.4, str. 6.	

4. VLASTNOSTI A MOŽNOSTI POUŽITÍ

4.1 Vlastnosti

Zdroje řady ORBIMAT CA se vyznačují následujícími vlastnostmi:

Vlastnosti zdroje proudu pro orbitální svařování ORBIMAT:	165 CA	300 CA	300 CA AC/DC	300 CA AVC/OSC
Jednoduchá a pohodlná obsluha díky multifunkčnímu otočnému ovladači	●	●	●	●
Svařování stejnosměrným proudem (DC)	●	●	●	●
Zdroj střídavého proudu (AC) pro svařování hliníkových materiálů.	○	○	●	○
Napájecí napětí WIDE RANGE pro bezpečný provoz při napájení z elektrického agregátu nebo rozvodných sítí s extrémním kolísáním napětí ideální pro mobilní použití na stavbě	●	○	○	○
Funkce "Flow Force" pro zkrácení času vyplachování při zahájení a při ukončování svaru	●	●	●	●
Funkce "Permanent Gas" (trvalý plyn)	●	●	●	●
Hlídkání chladicí vody a plynu pro svařování	●	●	●	●
Možnost ovládat přívod studeného drátu	●	●	●	●
Možnost připojení externího dálkového ovládání	●	●	●	●
Rotace a posuv drátu konstantní nebo pulsující	●	●	●	●
Optimální podmínky pro sledování a obsluhu díky přehlednému 10,5" naklápěcímu monitoru	●	●	●	●
Grafikou podporovaná obslužná plocha a vícejazyčné vedení v menu prostřednictvím barevného displeje	●	●	●	●
Metrické a imperiální měrové jednotky	●	●	●	●
Procesně zaměřený, stabilní operační systém reálného času bez vypínací sekvence	●	●	●	●
Automatické rozpoznávání svařovací hlavy a z toho vyplývající omezení parametrů	●	●	●	●
Kapacita paměti více než 5.000 svařovacích programů, čímž je dána možnost systematické a přehledné správy programů zakládáním adresářů	●	●	●	●
Zapisování svařovacích údajů a tisk naměřených hodnot	●	●	●*	●
Integrovaná malá tiskárna	●	●	●	●
Možnost připojení externího monitoru a tiskárny (přes VGA/LPT)	●	●	●	●
Integrovaná multi čtečka karet k přenášení souborů s protokoly a svařovacích programů prostřednictvím karet CompactFlash (CF), SD, MMC, SM, Sony Memory Stick	●	●	●	●
Jako opce PC-Software (OrbiProg CA) pro správu svařovacích programů a protokolů	●	●	●	●
Zabudované sklápěcí rukojeti pro přenášení	●	●	●	●
PSS (Pro Service System) pro externí kontrolu funkce zařízení, jednoduchá údržba a rychlá výměna stavebních částí díky systematickému uspořádání komponentů	●	●	●	●
Možnost programovat až 99 sektorů	●	●	●	●
Nastavení proudu a rotace samostatně v jednotlivých sektorech	●	●	●	●
Integrovaný systém vodního chlazení připojených svařovacích hlav	●	○	○	○
Lze použít jen ve spojení se samostatně dodávaným systémem vodního chlazení	●	●	●	●
Možnost nastavení kladné a záporné půlvlny střídavého proudu (AC) v poměru 20 - 80%	○	○	●	○
Nastavení frekvence AC 50 - 200 Hz	○	○	●	○
Délku oblouku lze naprogramovat v [mm] nebo jako napětí oblouku ve [V]; při funkci OSC (rozkyv) lze nastavit střed svaru ručně anebo se elektroda dotkne obou boků a střed svaru si automaticky vypočte	○	○	○	●

● = funkce obsažena

○ = funkce není obsažena

◐ = funkce je obsažena pouze podmíněně

* = svařování jen ss proudem

4.2 Popis funkce

- Stroj je napájen napětím a řízen prostřednictvím zdroje proudu pro orbitální svařování.
- Svařovací hlava se na trubku určenou ke svařování upevňuje pomocí upínacích vložek anebo pomocí svěřacích čelistí. Svařovací hlava je uspořádána tak, aby se svařovací elektroda nacházela v radiální poloze nad místem svaru.
- Po zapálení svařovacího oblouku je elektroda vedena rychlostí danou řídicí jednotkou kolem svařence a vytváří se svar.
- Kazeta (platí pouze pro uzavřené svařovací hlavy) je zcela uzavřena a tím je vytvořen prostor, který nedovoluje okolnímu ovzduší přístup ke svaru.
- K tomu, aby se mohlo se strojem svařovat, je zapotřebí svařovací program. Stroj má knihovnu programů, která umožňuje vytvoření programu nebo se program automaticky vytvoří pomocí automatického programování. Nejsou zapotřebí obsáhlé vlastní výpočty, software vypočítá potřebné parametry podle svařovací úlohy.
- Po zadání průměru trubky, tloušťky stěny, materiálu a druhu plynu vytvoří stroj návrh programu. Tento návrh programu vyžaduje většinou pouze malé úpravy, které lze např. zjistit provedením zkušebního proběhu.

5. TECHNICKÉ ÚDAJE

Parametry	Jednotky	OM 165 CA	OM 300 CA	Poznámky
Obj. č.		871 000 001	872 000 010	
Typ svařovacího zařízení:		Svařovací usměrňovač (invertor)		
Vstup (sít)				
Napájecí systém		1 f + PE	3 f + PE	
Napájecí napětí	[V (stř.)]	90 - 260	400 - 480	
Přípustná tolerance napětí	[%]	viz napájecí napětí	+/-10	OM 165 CA = Wide Range
Frekvence sítě	[Hz]	50 - 60	50 - 60	-
Trvalý vstupní proud	[A (stř.)]	14 (na 230 V)	13	
Trvalý příkon	[kVA]	3,2 (na 230 V)	9	
Odběr proudu, max.	[A (stř.)]	19 (na 230 V)	20	
Jmenovitý příkon, max.	[kVA]	4,4	13,5	
Jištění sítě	[A]	16	20	pomalá charakteristika
Účinník	[cos ϕ]	0,99 (při 100 A)	0,7 (při 200 A)	OM 165 CA: PFC
Výstup (svařovací obvod)				
Rozsah nastavení svař. proudu	[A (ss)]	5 - 165	5 - 300	krokově po 0,1 A
Opakovatelnost svař. proudu	[%]	+/- 0,5	+/- 0,5	
Jmenovitý proud zatěžov. 100%	[A (ss)]	120	220	
Jmenovitý proud zatěžov. 60%	[A (ss)]		260	
Jmenovitý proud zatěžov. 40%	[A (ss)]		300	
Jmenovitý proud zatěžov. 30%	[A (ss)]	165		
Svařovací napětí min.	[V (ss)]	10	10	
Svařovací napětí max.	[V (ss)]	16	22	
Napětí naprázdno max.	[V (ss)]	85	86	
Průřez kabelu min.	[mm ²]	16	35	
Výkon zapalování, max.	[Joule]	0,9	0,9	
Výkon zapalování, max.	[kV]	8	8	
Výstup (ovládání)				
Napětí motoru rotace, max.	[V (ss)]	24	24	signál PWM (pulsně šířková modulace)
Napětí motoru podávání drátu, max.	[V (ss)]	24	24	signál PWM (pulsně šířková modulace)
Proud motoru rotace, max.	[A (ss)]	1,5	1,5	
Proud motoru podávání drátu, max.	[A (ss)]	1,5	1,5	
Tachometrické napětí rotace	[V (ss)]	0 - 10	0 - 10	skutečná rychlost rotace
Ostatní				
Druh krytí		IP 21	IP 21	
Druh chlazení		AF	AF	
Izolační třída		F	F	
Rozměry (šxhxv)	[mm] [inch]	540 x 420 x 290 21.3 x 16.5 x 11.4	540 x 420 x 440 21.3 x 16.5 x 17.3	300 CA bez chladicího zařízení
Hmotnost	[kg] [lbs]	26 57.3	34 75	
Vstupní tlak plynu	[bar]	3 - 10	3 - 10	přes red. ventil
Doporučený vstupní tlak plynu	[bar]	4	4	přes red. ventil
Objem chladicí vody	[l]	2,3	-	jen CA 165
Tlak vody max.	[bar]	2,5	-	jen CA 165
Zvuková hladina, max.	[dB (A)]	84	84	IP 21

6. UVEDENÍ DO PROVOZU

6.1 Kontrola obsahu dodávky

- ▶ Dodávku zkontrolujte z hlediska úplnosti a příp. poškození přepravou.
- ▶ Chybějící díly nebo poškození přepravou ihned oznamte dodavateli.

6.2 Obsah dodávky

Změny vyhrazeny.

Obsah dodávky		165 CA	300 CA	300 CA AC/DC	300 CA AVC/OSC
Zdroj proudu pro orbitální svařování řady ORBIMAT CA	Ks	1	1	1	1
Sada přípojovacích hadic ORBIMAT (obj. č. 875 030 018)	Ks	1	1	1	1
Záslepka do přípojky dálkového ovládání (obj. č. 875 050 006))	Ks	1	1	1	1
2 litry chladicí kapaliny OCL-30 (obj. č. 875 030 015)	Láhev	1	—	—	—
Externí klávesnice (obj. č. 875 012 057)	Ks	1	1	1	1
External remote control (obj. č. 875 050 001)	Ks	—	—	—	1
Klíče spínací skříňky (pro dodatečné objednání 1 klíče: obj. č. 875 012 058)	Ks	2	2	2	2
Návod k obsluze a kalibrační certifikát	Sada	1	1	1	1
QuickStart Guide (zkrácený návod)	Ks	1	1	1	1

7. MONTÁŽ

7.1 Ovládací prvky

7.1.1 Přehled hlavních obslužných prvků

Hlavními ovládacími prvky je 5 tlačítek, tzv. "měkkých kláves" "Softkeys" (Poz. 1-5) s proměnlivou funkcí; tyto se nachází na horní straně stroje. Aktuální funkce těchto kláves je nezávislá od příslušného provozního stavu systému a je zobrazována na displeji ve spodním řádku.

Před klávesy lze položit standardní klávesnici PS2, která je součástí dodávky.

Otočným ovladačem (poz. 6) se volí jednotlivé body menu a potvrzují se stiskem otočného ovladače.

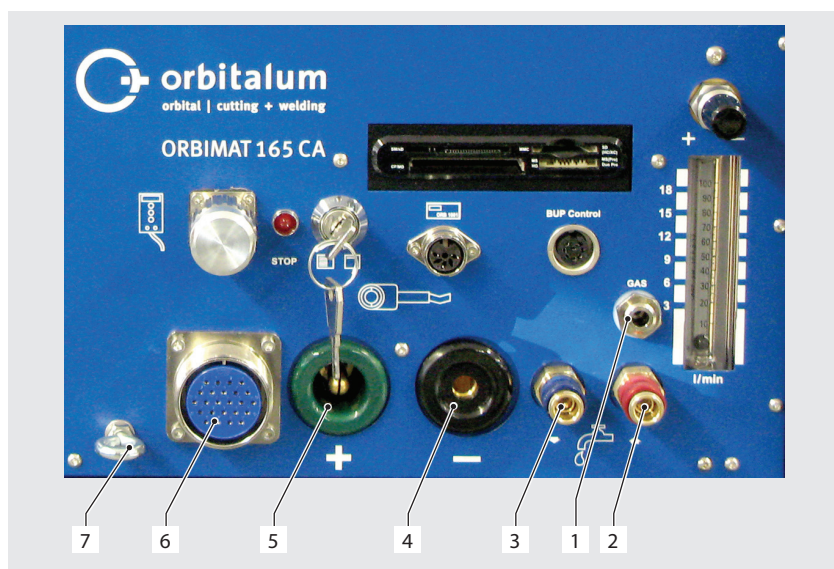
Zevrubný popis je uveden u příslušných obslužných kroků.



Obr. 1: Hlavní obslužné prvky

1. Tlačítko (měkká klávesa) 1
2. Tlačítko (měkká klávesa) 2
3. Tlačítko (měkká klávesa) 3
4. Tlačítko (měkká klávesa) 4
5. Tlačítko (měkká klávesa) 5
6. Otočný ovladač

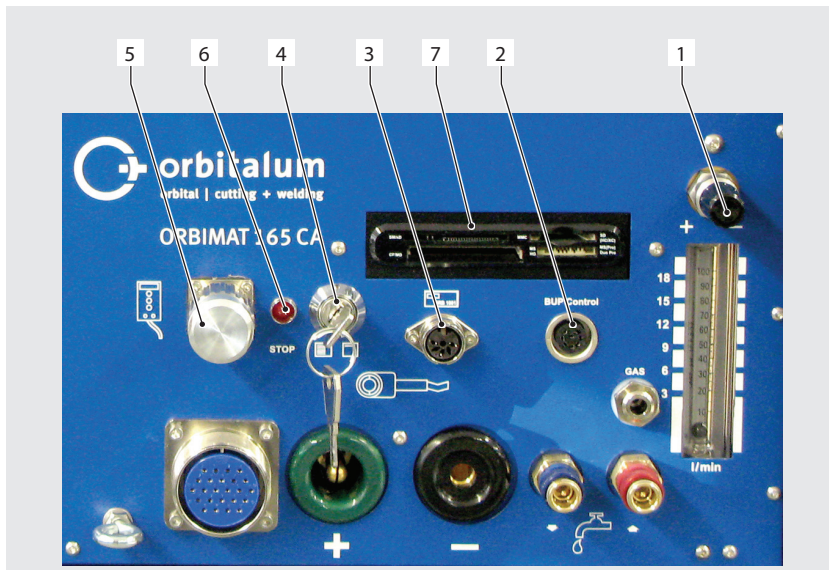
7.1.2 Přípojky a obslužné prvky na čelním panelu



Obr. 2: Čelní panel: Přípojky a obslužné prvky

1. Plynová hadice
2. Přípojka vody červená (zpětný tok vody)
3. Přípojka vody modrá (tok vody vpřed)
4. Zdířka svařovacího proudu
5. Zástrčka svařovacího proudu
6. Amfenolová zástrčka ovládacího vedení
7. Odlehčení tahu kabelu

Přípojky na poz. 1-7 jsou určeny k připojení různých svařovacích hlav z programu Orbitalum. Záměna zástrček je díky kódování vyloučena. Přípojky vody (voda vpřed a voda zpět) jsou stejné.



8. Nastavení množství plynu
9. Přípojka pro přídavné zařízení BUP Control
10. Přípojka pro přístroj na měření kyslíku ORB
11. Uzamykatelný spínač
12. Přípojka pro dálkové ovládání/záslepka
13. Indikace STOP (při aktivním spínači "NOUZOVÝ STOP")
14. Čtečka karet

Obr. 3: Čelní panel: Přípojky a obslužné prvky

Přípojka dálkového ovládání

Přípojka pro dálkové ovládání (opce) anebo pro zaslepení.

Pokud se dálkové ovládání nepoužívá a není zastrčena záslepka, pak je celé zařízení zcela bez napětí. Kontrolka červeného hlavního spínače svítí a ukazatel STOP indikující aktivní NOUZOVÝ STOP svítí červeně.

Uzamykatelný spínač

Pomocí uzamykatelného spínače lze uzamknout možnost pozměňování programů.

Při aktivovaném uzamčení se na obrazovce objeví zkrácené menu (hlavní menu).

Poloha klíče (jako je na obrázku): Blokování není aktivní.

V poloze klíče "zablokováno" lze klíč vytáhnout.

Přípojka pro přístroj na měření kyslíku

Přípojka pro přístroj na měření kyslíku (opce).

K průběžnému hlídání formovacího plynu. Podíl zbytkového kyslíku zůstává pod hodnotou (např. 70 ppm) nastavitelnou na přístroji.

Přípojka pro přídavné zařízení BUP Control

Pro přídavné zařízení k regulaci tlaku formovacího plynu (BUP: BackUp Pressure Control) (opce)

Toto přídavné zařízení snímá tlak plynu uvnitř trubky pomocí čidla tlaku a mění jej pomocí řízeného redukčního ventilu.

Čtečka karet

K výměně programů mezi více stroji, k vytváření bezpečnostních kopií systémových údajů a k aktualizaci systému, jazyků, údajů o hlavě a datové banky automatického programování.

Použitelné paměťové karty: CF, SD, MMC, Smart Media a Sony Memory-Stick (**Pozor:** Podporována jsou pouze média s paměťovou kapacitou max. 16 GB!).

Nastavení množství plynu (plyn pro svařování)

Stavčí šroub s průhledem k nastavení množství svařovacího plynu.

Další možnosti připojení (zadní strana zařízení)

Další možností je připojení externí tiskárny (obsažena v rozsahu dodávky) resp. externí tiskárny a/nebo monitoru na zadní straně (obojí je další příslušenství).

7.2 Koncepce obsluhy

Centrálními řídicími prvky jsou otočný ovladač a 5 tlačítek, jejichž aktuální osazení funkcemi je indikováno políčky na spodním okraji displeje. Přímý přístup ke standardním funkcím (např. "Start" a "Stop") je kdykoliv možný přímo. Zadávatí textů je možné jako opce prostřednictvím externí klávesnice. Při poruchách (např. výpadku otočného spínače nebo kláves) je možno stroj plně ovládat pomocí externí klávesnice.

7.2.1 Obsluha s použitím otočného ovladače

Otočný ovladač (Obr. 1, poz. 6) při otáčení zaskakuje do jemného nebo do hrubého rastru v závislosti na tom, jestli navigujete mezi body menu/políčky (hrubý rastr) nebo, jestli se nastavují hodnoty parametrů (např. svařovací proud) (jemný rastr).

Navigování k bodu menu/poli na displeji:

- ▶ Otáčejte otočným ovladačem. Bod menu/políčko se rozsvítí modře.

Označení bodu menu/políčka:

- ▶ Krátce stiskněte otočný ovladač. Bod menu je označen.

Opuštění menu a navigování do nejbližší vyšší úrovně menu:

- ▶ Provedte delší stisk (> 2 sek) otočného ovladače. na displeji se zobrazí menu nejbližší vyšší úrovně.

Nastavení parametrů/zadání hodnoty:

- ▶ Označte pole. Pole se rozsvítí červeně.
- ▶ Hodnotu změňte v rámci daných mezních hodnot: Otáčejte otočným ovladačem.
- ▶ Hodnotu uložte a opusťte pole. Krátce stiskněte otočný ovladač.

7.2.2 Obsluha přes měkké klávesy (Softkeys)

5 tlačítek (Obr. 1, poz. 1 až 5) je jako klávesy osazeno standardními funkcemi.

Příklady:

Tlačítko (poz. 5) je většinou osazeno funkcí "Menu", tj. stisk vede přímo do hlavního menu, nezávisle na tom, které podmenu je právě zobrazeno na displeji. Tlačítko (poz. 3) je osazeno funkcí "Uložit". Takto se nechá rychle uložit změna programu.

7.2.3 Obsluha s použitím externí klávesnice

Navigování k jednomu bodu menu/poli na displeji:

- ▶ Tiskněte tlačítko s šipkou NAHORU a DOLŮ.

Výběr bodu menu/pole:

- ▶ Stiskněte ENTER

Nastavení parametrů/zadání hodnoty:

- ▶ Označte pole. Pole se rozsvítí červeně.
- ▶ Zadejte hodnotu: Změňte pomocí tlačítka s šipkou nebo přímo zadejte pomocí číselnice.
- ▶ Hodnotu uložte a opusťte pole: Stiskněte ENTER.

Vkládání komentářů k programům:

- ▶ Označte pole komentáře.
- ▶ Pomocí klávesnice vložte text.

Použijte klávesy na klávesnici:

Funkční klávesy F1 až F5 na externí klávesnici odpovídají tlačítkům č. 1 až č. 5.

7.3 Připojení zdroje proudu



Ohrožení elektrickým proudem dotykem a také vinou nesprávné nebo vlhké ochranné výstroje!

Úder elektrickým proudem.

NEBEZPEČÍ

- ⊗ Nedotýkejte se částí pod napětím (trubky), zejména při zapalování oblouku.
- ⊗ Osoby se zvýšenou citlivostí vůči ohrožení el. proudem (např. se slabým srdcem) nenechte se strojem pracovat.
- ▶ Noste suchou bezpečnostní obuv, suché kožené rukavice bez kovových prvků (bez nýtů) a suchý ochranný oděv.
- ▶ Pracujte na suché základně.



Ultrafialové záření od elektrického oblouku při svařování!

Poškození zraku a také popáleniny kůže.

VAROVÁNÍ

- ▶ Během provozu používejte ochranu proti oslnění dle EN 170 a také ochranný oděv zakrývající pokožku.
- ▶ U svařovacích hlav uzavřených dbejte na dokonalý stav ochrany proti oslnění.



Odpadávající předměty resp. překlápějící se a zalamující se trubky!

Nevratná poranění uskřípnutím.

VAROVÁNÍ

- ▶ Noste bezpečnostní obuv (dle EN ISO 20345, minimálně S1).
- ▶ Trubku podkládejte dostatečnou podpěrou trubky.



Nekontrovaně se pohybující trubky!

Nebezpečí uskřípnutí

VAROVÁNÍ

- ▶ Trubku a svařovací hlavu stabilně upevněte.

7.3.1 Ustavení stroje

- ▶ Zařízení ustavte s ohledem na přípojky tak, aby toto bylo pokud možno dobře přístupné odpředu i odzadu.
- ▶ Zkontrolujte, jestli je stroj ze všech stran oddělen od elektrické sítě.
- ▶ Stroj zajistěte proti zapnutí nedopatřením.

7.3.2 Připojení láhve s plynem

1. Zkontrolujte pevné postavení láhve s plynem. Láhev s plynem zajistěte proti padnutí.
2. Zkontrolujte, jestli převlečná matice na redukčním ventilu odpovídá závitů na ventilu láhve s plynem.
3. Na láhev s plynem namontujte redukční ventil.
4. Připojte rozdělovač plynu (při použití dvojitého redukčního ventilu odpadá potřeba rozdělovače plynu).
5. Obě spolu dodané plynové hadice našroubujte na rozdělovač plynu resp. na dvojitý redukční ventil.
6. Plynovou hadici určenou k propojení se zdrojem proudu (pozná se podle nástrčné vsuvky z mosazi na konci) nastrčte do k tomu určené přípojovací zdičky na zadní straně zdroje proudu.
7. Připojte svařovací hlavu.

7.3.3 Připojení svařovací hlavy



Otevření zástrčky ovládacího vedení a utržení připojeného kabelu ovládací vinou nesprávné manipulace!

Věcná škoda na kabelu ovládacího vedení.

POZOR

- ⊗ Zadním šroubením odlehčení tahu kabelu ovládacího vedení neotáčejte.
- ▶ Při utahování a povolování dbejte, aby byla povolována pouze přední volná převlečná matice.



Chyba při zapalování a přenosu proudu, přehřívání vinou volně dosedající konektorů svařovacího proudu!

Věcné škody na konektorech a selhání stroje.

POZOR

- ▶ Volné, pevně nedosedající konektory svařovacího proudu vyměňte.

1. Karabinu kabelového svazku určenou k odlehčení tahu kabelu zavěste na oko (Obr. 2, poz. 7).
2. 24-pólovou zástrčku ovládací hlavy zastrčte do konektoru ovládacího vedení (Obr. 2, poz. 6).
3. Připojte oba konektory svařovacího proudu, zemnicí (Obr. 2, poz. 5) a svařovací elektrody (Obr. 2, poz. 4) zastrčením až na doraz, aby pevně dosedaly.

4. Hadice chladicí kapaliny připojte na rychlospojky (Obr. 2, poz. 3 und Poz. 2) Směr proudění chladicí kapaliny je při tom nepodstatný. Zajistěte, aby správně zaskočily a aby hadice nebyly zalomené.
5. Plynovou hadici zastrčte nástrčnou vsuvkou do zdířky pro plyn (Obr. 2, poz. 1).



V přípojce pro dálkové ovládání musí být dosazena záslepka (Obr. 3, poz. 5) jestliže se nepoužívá dálkové ovládání (standardní rozsah dodávky). Provoz zařízení je možný jen, když je buď dosazena záslepka, anebo je připojeno dálkové ovládání.

6. Příp. dosadte záslepku do přípojky dálkového ovládání (Obr. 3, poz. 5).

Správně připojená svařovací hlava:



Obr. 4: Svařovací hlava je připojena

7.3.4 Odebrání hadic chladicí kapaliny

- ▶ Přední kroužek na konektoru ve stroji lehce přesuňte dozadu a hadici odtáhněte.

7.3.5 Odčerpání chladicí kapaliny

Konektory na stroji se při odebrání hadice automaticky uzavřou.

- ▶ Při připojování hadic dávejte pozor na přítok a výtok.

1. Hadici pro výtok připojte na modrou přípojku vody (Obr. 2, poz. 3).
2. Hadice uzavřete pomocí spolu dodávaných zátek, aby se zabránilo vytečení chladicí kapaliny ze svařovací hlavy.

7.3.6 Odpojení plynové hadice

- ▶ Uvolněte postranní blokovací západku na zástrčné vsuvce a plynovou hadici odtáhněte.

7.4 Uvedení do provozu

	Chybné zapálení při nenamontované nebo ve špatné poloze namontované hlavě!
NEBEZPEČÍ	<p>Úder elektrickým proudem a také poranění těla a věcné škody také na jiných zařízeních.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Jestliže svařovací hlava není připravena k provozu, tak stroj přepněte do funkce "Test".
	Neodborný zásah a otevření zařízení ORBIMAT!
NEBEZPEČÍ	<p>Úder elektrickým proudem.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zařízení odpojte od sítě. ▶ Odeberte všechna na zařízení externě připojená zařízení (svařovací hlavy atd.) ▶ Jestliže byl stroj před tím v provozu, ponechte ho dostatečně vychladnout. ▶ Provádění zásahů do elektrických částí přenechte pouze oprávněnému elektrikáři. ⊘ Otevřené zařízení nikdy nepřipojujte na elektrickou síť.
	Kapalina ve skříni vinou neodborného používání a přepravou!
NEBEZPEČÍ	<p>Úder elektrickým proudem.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Na zařízení neodkládejte žádné kapaliny (např. nápoje). ▶ Větrací štěrby udržujte průchozí. ▶ Skříň po přepravě stroje zkontrolujte z hlediska vlhkosti uvnitř a případně ji ponechte otevřenou vyvětrat.
	Ultrafialové záření od elektrického oblouku při svařování!
VAROVÁNÍ	<p>Poškození zraku a také popáleniny kůže.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Během provozu používejte ochranu proti oslnění dle EN 170 a také ochranný oděv zakrývající pokožku. ▶ U svařovacích hlav uzavřených dbejte na dokonalý stav ochrany proti oslnění.
	Horké, vytékající kapaliny a také horké zástrčné přípojky při silném stupni provozu!
VAROVÁNÍ	<p>Nebezpečí opaření.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Respektujte bezpečnostní opatření vydaná odbornou nadřízenou osobou.
	Horké povrchy svařovacích hlav a svařovaných míst určitou dobu po svařování!
POZOR	<p>Nebezpečí popálení.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Používejte ochranné rukavice.

7.4.1 Naplňování chladicí kapaliny

Před prvním svařováním se naplní chladicí okruh chladicí kapalinou.

- ▶ Zajistěte, aby při naplňování nebyl stroj spojen s elektrickou sítí.
- ▶ Stroj zajistěte proti náhodnému zapnutí.

ORBIMAT 165 CA:

Prosím dodržujte pracovní postup, protože jinak může dojít k poškození čerpadla vinou chodu nasucho:

1. Hadici připojte na přípojku vody (modrou).
2. S použitím spolu dodávaného trychtýře opatrně naplňte nádrž chladicí kapalinou OCL-30 (obj. č. 875 030 015), až na konci hadice trochu kapaliny vyteče.
3. Na závěr hadici odeberte a dále nádrž naplňujte, až ukazatel hladiny na kontrolním stavoznaku na levé straně zdroje proudu dosáhne značky "MAX".
4. Případné potřísnění stroje chladicí kapalinou pečlivě otřete.
5. Nádrž uzavřete šroubovacím víčkem.

ORBIMAT 300 CA:

ORBIMAT 300 CA může být provozován pouze v kombinaci s pojezdem ORBICAR W, který má v sobě zabudované vodní chlazení. Nádrž na pojezdu ORBICAR W je při dodání již naplněna chladicí kapalinou; je jen třeba odstranit nálepku "Please Remove" z nádrže ORBICARu.

Použití jiných chladicích zařízení (např. kompresorového agregátu typ ORBICOOL Active):

6. Mrazuvzdorný prostředek a vodu naplňte podle návodu k obsluze do zařízení.
7. Hadice připojte na přípojky na čelní straně zdroje proudu, aby bylo zajištěno hlídání průtoku a teploty kapaliny při průtokem zdrojem proudu.

7.4.2 Uvedení zdroje proudu do provozu**Zapnutí stroje**

1. Stroj připojte na elektrickou síť.
2. Zapněte hlavní spínač na stroji. Načte se software. Na displeji se zobrazí hlavní menu (dlouhý tvar).
3. Jestliže se zobrazí hlavní menu v krátkém tvaru: Uzamykatelný spínač na čelní straně stroje otočte do polohy "Odemknuto".

Problémy při zapínáníStroj se při prvním zapnutí nezapne?

- ▶ Zkontrolujte, jestli kontrolka v hlavním vypínači svítí.

Kontrolka nesvítí?

Problém se síťovým napájením (není napětí, zástrčka není zastrčena).

- ▶ Zkontrolujte, jestli je síťová zástrčka správně zastrčena.
- ▶ Nechte zkontrolovat síťové napájení.

Kontrolka svítí?

- ▶ Zkontrolujte, jestli indikace STOP (pro aktivní NOUZOVÝ STOP) na čelní straně svítí.

Indikace STOP na čelní straně svítí?

Při externě připojeném dálkovém ovládní: Spínač NOUZOVÝ STOP je stisknutý.

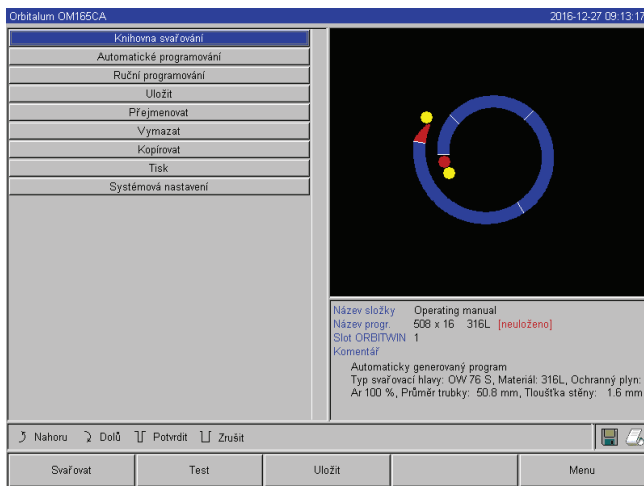
4. NOUZOVÝ STOP otočením doleva odblokujte.
5. Stroj vypněte.
6. Vyčkejte min. 5 s a pak stroj znovu zapněte.

Když není připojeno dálkové ovládní?

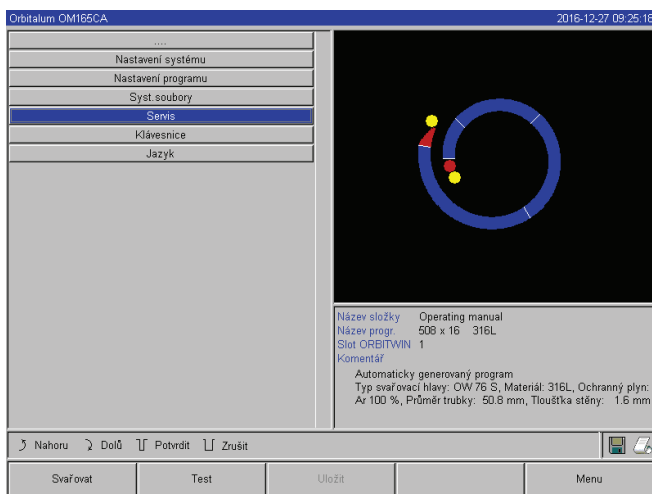
V případě dálkového ovládní chybí záslepka, je aktivní NOUZOVÝ STOP.

- ▶ Příp. dosadte záslepku, čímž uzavřete obvod NOUZOVÝ STOP.

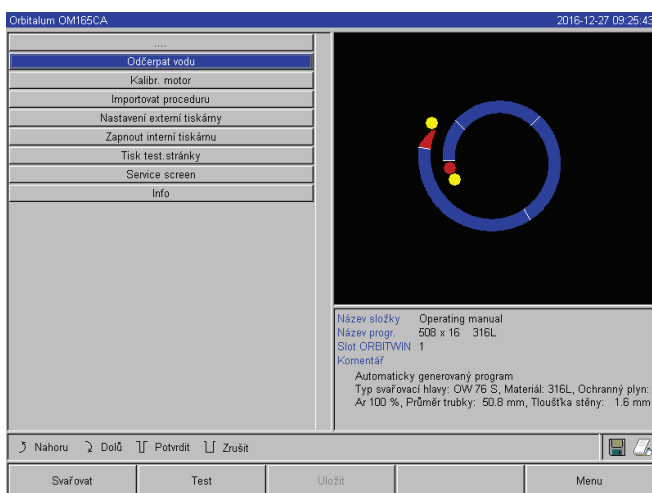
Odčerpání chladicí kapaliny



Obr. 5: Hlavní menu (dlouhý tvar)



Obr. 6: Podmenu - Nastavení



Obr. 7: Podmenu - Servis

V zájmu ochrany čerpadla proti příp. chodu nasucho zastaví software odčerpávání po cca 30 s.

7. V hlavním menu vyvolejte otáčením otočného ovladače bod menu "Nastavení".
8. Krátce stiskněte otočný ovladač.

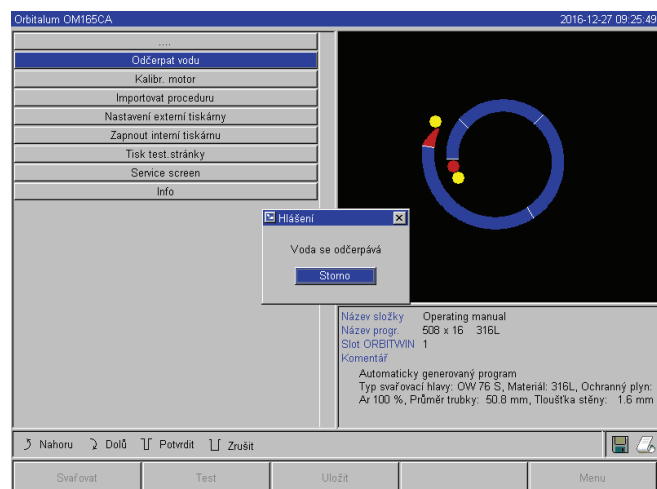
Objeví se podmenu Nastavení.

9. Navigujte do bodu menu "Servis".
10. Krátce stiskněte otočný ovladač.

Zobrazí se požadovaná volba.

11. Zvolte bod menu "Vodu odčerpát".
12. Krátce stiskněte otočný ovladač.

Zobrazí se hlášení "Voda se odčerpává". Tlačítko "Přerušit" je modře podbarveno.



Obr. 8: Kapalina - Odčerpávání

13. Vodní čerpadlo nechte běžet, dokud chladicí kapalina vychází z výtokové hadice pod tlakem.
14. Přerušení potvrďte krátkým stiskem otočného ovladače.

Vodní čerpadlo se vypne.

Jestliže kapalina nezačne během max. 10 s vytékat z hadice:

15. Přerušete operaci, protože delší chod čerpadla nasucho by je mohl poškodit.
16. Zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny.
17. Zkontrolujte, jestli se čerpadlo rozběhne a jestli je slyšet zvuk čerpadla.

Další pomoc, viz kap. 9, str. 63.

8. OBSLUHA

8.1 Automatické programování

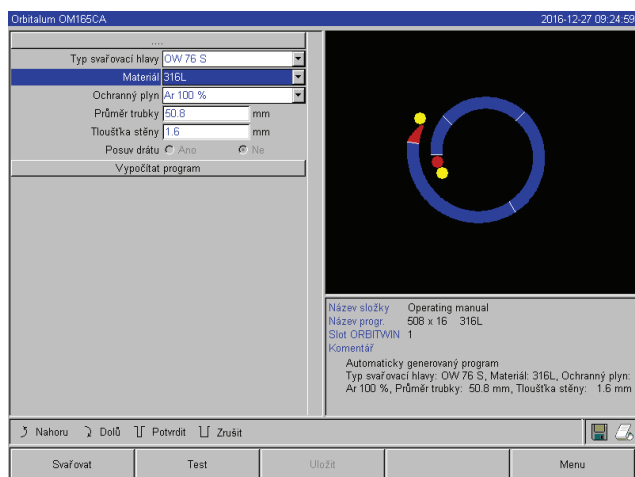
8.1.1 Nastavení parametrů

1. Připojte svařovací hlavu.
2. Zapněte stroj.

Na displeji se zobrazí hlavní menu (viz Obr. 5 "Dlouhý tvar").

3. Případně přepněte pomocí uzamykatelného spínače na náhled dlouhého tvaru menu.
4. Zvolte program menu „Automatické programování“ a označte.

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 9: Podmenu - Automatické programování

Pole "...".

Návrat do hlavního menu.

Pole "typ svařovací hlavy" až "tloušťka stěny":
Vkládání parametrů.

Pole "Přívod drátu":

Svařování s drátem/bez drátu.

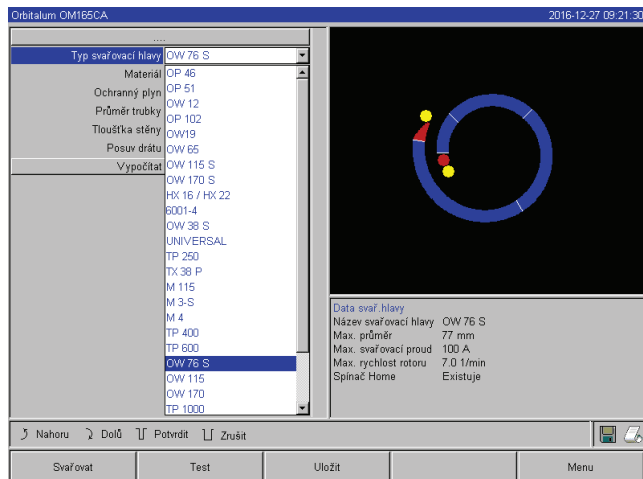
"Výpočet svařovacího programu":

Výpočet programu s použitím zadaných parametrů.

8.1.2 Nastavení svařovací hlavy

1. Zvolte pole "Svařovací hlava" a krátce stiskněte otočný ovladač.

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 10: Výběr svařovací hlavy

Objeví se seznam svařovacích hlav použitelných s tímto systémem.

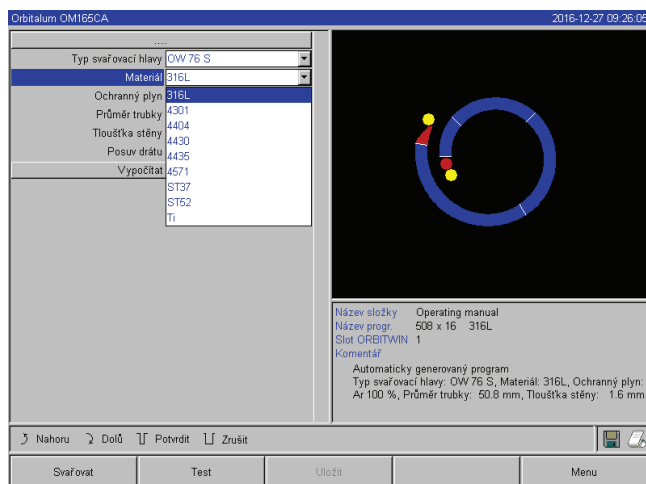
Systém automaticky rozpozná typ připojené hlavy a tuto nejdříve nabídne k potvrzení. V příkladu je to OW 76S.

2. Požadovanou svařovací hlavu zvolte otáčením otočného ovladače.
– nebo –
zvolte svařovací hlavu označenou systémem.
3. Volbu potvrďte krátkým stiskem otočného ovladače.

8.1.3 Nastavení materiálu

- ▶ Zvolte pole "Materiál" a krátce stiskněte otočný ovladač.

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 11: Volba materiálu

Materiály v seznamu:

- Oceli chromniklové: 5 druhů materiálu
- Feritické materiály: 2 druhy
- Titan (Ti)

Použitý materiál není v seznamu?

- ▶ Zvolte co možná nejvíce podobný materiál (např. u nerez ocelí – jednu z chromniklových ocelí).
1. Zvolte materiál.
 2. Volbu potvrďte krátkým stiskem otočného ovladače.

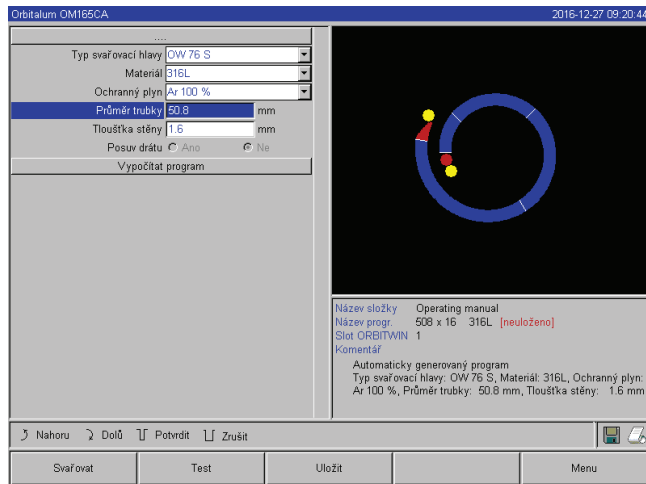
8.1.4 Nastavení ochranného plynu

1. Zvolte pole "Ochranný plyn" a krátce stiskněte otočný ovladač.
2. Zvolte ochranný plyn.
3. Volbu potvrďte krátkým stiskem otočného ovladače.

8.1.5 Nastavení průměru trubky

1. Zvolte pole "Průměr trubky".

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 12: Nastavení průměru trubky

2. Volbu označte krátkým stiskem otočného ovladače.
3. Hodnoty zadejte pomocí externí klávesnice nebo otočným ovladačem.

Rozsah hodnot je při tom automaticky omezen rozsahem průměrů, které umožňuje připojená resp. před tím zvolená svařovací hlava.

8.1.6 Nastavení tloušťky stěny trubky

1. Zvolte pole "Tloušťka stěny" a krátce stiskněte otočný ovladač.

Rozsah hodnot je omezen na 4 mm (0.157").



Pro tloušťky stěny od cca > 4 mm (0.157") doporučujeme tvar přípravy "tulipán" -nebo tvar "U"-, kdy už je příp. zapotřebí vlastních zkoušek. Při tom může být automatické programování nápomocné – takto se napřed zadá tloušťka otupení (obvykle 1,5 – 2,5 mm/0.059 - 0.098") jako tloušťka stěny a program tímto způsobem automaticky vypočítaný je pak možno ručně vylepšovat.

2. Hodnotu označte stiskem otočného ovladače.
3. Hodnoty zadejte pomocí externí klávesnice nebo otočným ovladačem.

8.1.7 Nastavení přídavného drátu

Volba je možná pouze tehdy, když připojená svařovací hlava disponuje možností přivádění studeného drátu. Pokud přívod studeného drátu není možný, jsou pole opcí šedivá, nastavení je "NE" a obsluha nemá možnost je změnit (viz také Obr. 2).

1. Zvolte pole "Přívod drátu" a krátce stiskněte otočný ovladač.
2. Zvolte opci "ANO" (s přívodem drátu) a "NE" (bez přívodu drátu).

8.1.8 Výpočet programu

- Zvolte bod menu "Výpočet programu" a krátce stiskněte.

Program se vypočítá. Na displeji se zobrazí hlavní menu.

8.2 Zkušební proběh programu

8.2.1 Příprava svařovací hlavy

Tento návod k obsluze může (je to dáno množstvím nástrojů, které lze připojit) poskytnout pouze základní pokyny pro nejčastěji používané svařovací hlavy.

V následujících řádcích jsou uvedeny základní zručnosti pro tzv. „otevřené“ svařovací kleště a kazetové hlavy.

- ▶ Detailní informace k přípravě najdete v návodu k obsluze té příslušné svařovací hlavy.
- ✓ Připojení láhve s plynem a svařovací hlavy viz kap. 7.3, str. 22.
- ✓ Uvedení do provozu, viz kap. 7.4, str. 24.
- ✓ Zapnutí stroje.

8.2.2 Příprava elektrody

Téměř u všech svařovacích hlav od fy Orbitalum se používají elektrody o průměru 1,6 mm (0.063") a 2,4 mm (0.094").

- ▶ U „mikrohlavy“ typ OW 12: Používejte pouze elektrodu D 1 mm (0.039").
- ▶ Až do velikosti proudu 100 A (vysoký puls): používejte (doporučeno) elektrody o průměru 1,6 mm (0.063").
- ▶ Průměr elektrody poměřujte podle max. svařovacího proudu potřebného pro danou aplikaci.



Při použití elektrody 2,4 mm (0.094") může docházet u malých proudů ke zhoršení zápalných vlastností a k „cestování“ oblouku na elektrodě.

- ▶ Zajistěte si dobré nabroušení elektrody. K tomu používejte vhodnou brusku na elektrody např. ESG Plus (doporučeno).



Ostře nabroušený hrot elektrody!

Nebezpečí poranění.

VAROVÁNÍ ▶ Nabroušené elektrody uchovávejte tak, aby nemohlo dojít k poranění.

8.2.3 Otáčení svařovací hlavy

Pro dosazování elektrody je možno použít na svařovací hlavě motorický oběh.



Nechtěné spuštění svařovacího pochodu!

Nebezpečí poranění, věcného poškození materiálu a stroje.

POZOR

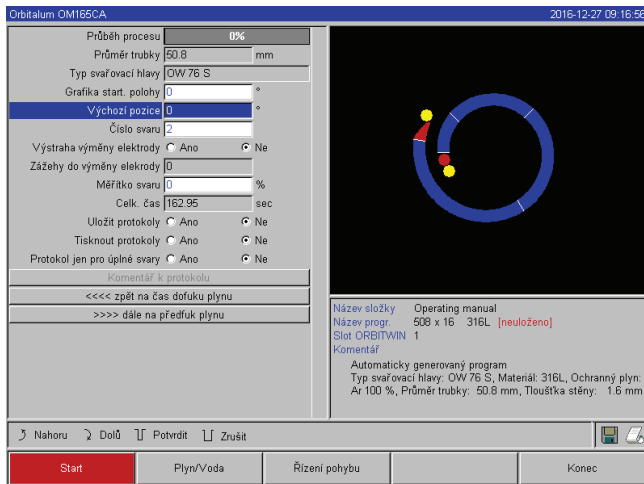
Ve stavu připraveném ke spuštění (viz Obr. 2) může dojít nepovolanou osobou ke stisku tlačítka Start a ke spuštění svařovacího pochodu.

- ▶ Po dosazení elektrody zajistěte, aby pole „Start“ na displeji nebylo zabarveno červeně.
- ▶ Ovládání běhu motoru z červeně svítícího spouštěcího pole používejte jen tehdy, když je třeba bezprostředně před zahájením svařovacího procesu s hlavou pootočit, např. kvůli změně polohy startu.

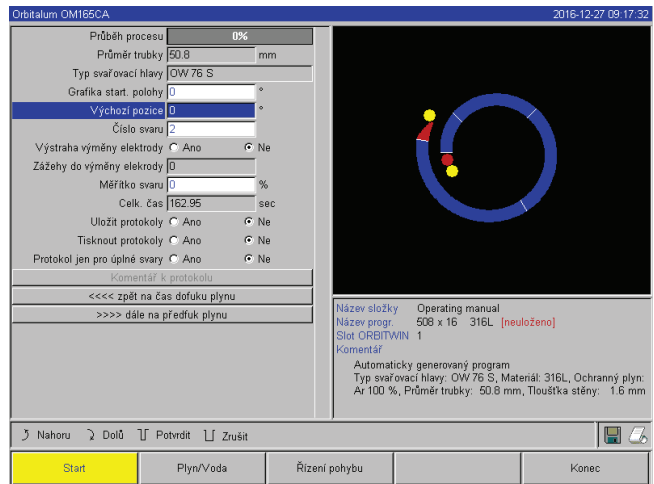


Zkušební režim poznáte podle žlutě prosvíceného tlačítka START.

Povel START ve zkušebním režimu spustí program bez zapálení svařovacího oblouku a tím bez svařovacího proudu; plynový ventil a vodní čerpadlo jsou vypnuté. Tento chod „nasucho“ lze použít při změně úrovní na zamýšlených místech na trubce a pro kontrolu chodu motoru.



Obr. 13: Stroj je připraven ke spuštění - (vlevo) svařování



Obr. 14: Stroj je připraven ke spuštění - (vpravo) spuštění zkušebního proběhu

Při použití dálkového ovládnání na svařovací hlavě:

- Stiskněte šedivé tlačítko „Motor“, až dosáhnete požadované polohy. Zde je možný pouze jeden směr otáčení.

Při použití přídavného dálkového ovládnání (opce, dodávaná jako zvláštní příslušenství):

- Stiskněte tlačítko "MOTOR+" nebo "MOTOR -".

Rotor běží zvoleným směrem tak dlouho, dokud je tlačítko stisknuté.

Při použití kláves na stroji:

- Můžete příp. vyvolat hlavní menu.
- Stisknete klávesu 2 „Vyzkoušet“.

Na displeji se objeví hlavní menu ve zkušebním režimu, klávesa „Start“ je žlutá.

- Stisknete klávesu 4 „Motor“.

Obsazení kláves pro řízení motoru se mění.

- Stisknete „Motor vpřed“ nebo „Motor zpět“.

Motor běží zvoleným směrem tak dlouho, dokud je tlačítko stisknuté.

- Stisknete klávesu „Home“.

Svařovací hlava se nastaví do otevřené polohy.

- Stisknete klávesu „Motor OK“ a tím opustíte obslužné schéma.
- Stisknete klávesu 5 „Menu“ a dostanete se do hlavního menu.

8.2.4 Připojení formovacího plynu

Při orbitálním svařování musí být také na vnitřní straně trubky postaráno o dostatečnou plynovou ochranu kořene svaru inertním plynem (obvykle argonem). Toto platí i pro tzv. „černé“ (feritické) materiály.

- Připojte láhev s plynem a nainstalujte vhodné ucpávky.
- Redukční ventil na láhvi s plynem otevřete a nastavte malé průtočné množství formovacího plynu.
- Zajistěte dostatečný čas pro počáteční vyplachování před spuštěním stroje.

Pro kontrolu dosažení správného vypláchnutí můžete použít přístroj pro měření zbytkového kyslíku (ORB).

POZOR Nepřípustný tlak plynu uvnitř trubky. Proniknutí roztaveného kovu do svařovací hlavy!

Poškození svařovací hlavy.

- Zajistěte, aby uvnitř trubky nenastal přetlak plynu.



- ▶ Při používání uzavřených svařovacích hlav zajistěte, aby na vnitřní i vnější straně trubky byl použit stejný plyn tj., aby jak ke svařovací hlavě, tak i do vnitřku trubky byl přiváděn shodný plyn. Různé druhy plynu mohou vytvořit nedefinovanou směs obou plynů v uzavřeném prostoru svařovací hlavy a tím mohou zapříčinit nerovnoměrný průvar.
- ▶ Nepoužívejte žádné „klasické“ formovací plyny obsahující až 30% vodíku. Malé množství vodíku, které pronikne přes styčnou mezeru z vnitřku trubky do vnitřního prostoru svařovací hlavy může přivodit vznik podstatně většího průvaru, protože vodík při jeho hoření uvolňuje přídavnou energii. Příměs pouhých 2% vodíku má stejný efekt na průvar, jako zvýšení svařovacího proudu o 10%.

8.2.5 Provedení svaru

Spuštění svařovacího procesu

- ▶ Před spuštěním si přečtěte kapitolu „Ukončení svařovacího procesu“ (viz kap. 8.2.6, str. 36) abyste v případě vzniku nepravidelností při zkušebním procesu mohli ihned zasáhnout.
- ✓ Zdroj proudu je naprogramován
- ✓ Svařovací hlavy jsou připraveny ke svařování: Správně připojeny a ustaveny
- ✓ Láhev s plynem zabezpečena a otevřena
- ✓ Stroj je zapnut
- ✓ Na displeji je zobrazeno hlavní menu
- ▶ Stiskněte klávesu 1 „Svařování“.

Stroj je připraven ke startu. Na displeji je tlačítko „Start“ zbarveno červeně.

- ▶ Stiskněte klávesu 1 „Start“.
- nebo –
- ▶ Tlačítko START na příp. připojeném externím dálkovém ovládní.
- nebo –
- ▶ Stiskněte červené tlačítko START/STOP na svařovací hlavě.

Vodní čerpadlo se rozběhne a magnetický ventil se otevře. Po proběhu naprogramovaného času vyplachování se zapálí oblouk a proces svařování začíná.

Svařovací proces je kompletně proveden strojem.



- ▶ Je nutno trvale sledovat svařovací proces a být připraven kdykoliv k zásahu.
 - ▶ U otevřených svařovacích kleštích: Dbát na správné vedení kabelového svazku během oběhu rotoru.
- Možné problémy během svařovacího procesu:**
- Špatně nastavený svařovací proud.
 - Svařovací kleště TP nejsou dostatečně pevně upnuty.
 - Množství formovacího plynu je příliš vysoké, vznik proděravění.
- ▶ V těchto případech svařovací proces přerušte (viz kap. 8.2.6, str. 36).

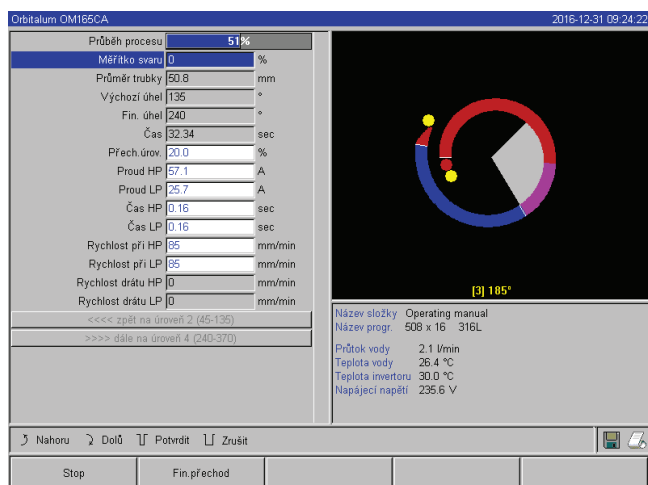
Svařovací proces – průběh

Svařovací proces je kompletně prováděn strojem. Během svařovacího procesu stroj hlídá svařovací proces a následující parametry:

- Průtok chladicí kapaliny: Při podkročení mezní hodnoty 0,8 l/min dojde k vypnutí svařovacího procesu.
- Průtok plynu: Pod cca 3 l/min dojde k přerušení svař. procesu.

- Procesní parametry jako svařovací proud, svařovací napětí, a rychlost svařování: Mezní hodnoty stanovené v programu budou hlídány.

V průběhu svařovacího procesu se na displeji zobrazují následující hodnoty:



Postup procesu: Sloupcový diagram s údajem o postupu procesu [%] pro příslušný aktuální sektor.

Činitel korekce: Procentní hodnota, o kterou byl proud v aktuálním procesu změněn vůči uloženému programu.

Parametr průměr drátu až rychlost drátu v hlavě TP: Zobrazení procesních parametrů programu. Hodnoty je možno během svařovacího procesu měnit. Změny se zanesou stiskem otočného ovladače (na klávesnici: ENTER) do běžícího svařovacího procesu. Tímto ještě nejsou změny do programu uloženy. Pole zabarvená šedě nelze ovládat.

Obr. 15: Zobrazení v průběhu svařovacího procesu

Grafika: Zobrazení průběhu svařování. Po startu se zobrazí ukazatel, který během počátečního vyplachování plynem ukazuje na vnitřní žlutý bod. Po provedení výplachu následuje vytváření svarové lázně – je to doba po zapálení oblouku, během které dochází k vytváření svarové lázně a během které ještě nedochází k oběhu. V jednotlivých sektorech je vždy ten příslušný aktuální sektor zabarven bíle, souběžně se pohybující červený ukazatel znázorňuje polohu elektrody. Ve spodní části grafiky se objevuje číslo aktuálního sektoru a aktuální poloha (v úhlových stupních).

Informační pole: V informačním poli (pod grafikou) se zobrazují následující údaje: Název adresáře, ve kterém je program uložen, název probíhajícího programu, aktuální naměřené hodnoty průtoku vody [l/min], teploty vody, a teploty invertoru [°C], aktuální napětí sítě [V].



Informační pole se zobrazuje pouze v průběhu svařovacího procesu.

Ostatní: V obou spodních řádcích se zobrazují následující údaje: Pomocné texty pro obsluhu otočným ovladačem; vpravo informace k aktivované tiskárně a paměťové kartě (symbol diskety). Při aktivované tiskárně (např. tisk protokolu po svařování) nebo aktivované kartě (program je ukládán) jsou symboly podbarveny červeně.

Klávesy: Na spodním okraji displeje se zobrazuje aktuální obsazení kláves. Během svařovacího procesu jsou aktivní pouze klávesy 1 a 2 ("Stop" a "Pozvolný sestup").

Ukončení svařovacího procesu

Na konci svařovacího procesu probíhají automaticky následující kroky

- Proud se automaticky sníží na programovaný závěrný proud.
- Svařovací oblouk zhasne.
- Průtok plynu a vodní chlazení se po doběhu naprogramované doby vypnou.
- Stroj se přepne do stavu připraveného ke spuštění.

8.2.6 Přerušení svařovacího procesu

Vypnutí celého zařízení

- ▶ Stroj vypněte hlavním vypínačem.
- nebo –
- ▶ Stiskněte NOUZOVÝ STOP na připojeném dálkovém ovládní.

Celý stroj se okamžitě a zcela (dvoupólově) odpojí od sítě. Při tom nejsou prováděny žádné další funkce. Průtok plynu je okamžitě přerušeno. Aktuálně probíhající svařování se stane nepoužitelným.

Zastavení probíhajícího procesu

- ▶ Stiskněte klávesu 1 ("STOP").
- nebo –
- ▶ Stiskněte STOP na připojeném dálkovém ovládní.
- nebo –
- ▶ Na svařovací hlavě stiskněte tlačítko START/STOP-Taste.

Svařovací proud se okamžitě vypne. Stroj zůstane v provozu, čas doběhu plynu a vodní chlazení svařovací hlavy běží až do ukončení času doběhu plynu.

Na svařenci může vzniknout lehký kráter ve svaru, který lze při převaření kompenzovat.

Předčasný sestup svařovacího procesu

- ▶ Stiskněte klávesu 2 ("Pozvolný sestup").
- nebo –
- ▶ Na svařovací hlavě stiskněte tlačítko "Final".
- nebo –
- ▶ Na připojeném dálkovém ovládní stiskněte symbol pro sestup.

Stroj snižuje svařovací proud podle programu. Svařovací hlava běží během sestupné fáze dál. Po sestupu se svařovací proud vypne, doběh plynu a čerpadlo běží až do konce naprogramovaného času.

8.3 Úprava programu

8.3.1 Důvody pro úpravu programu a jak při úpravě postupovat

Automatické programování stroje nemůže brát v úvahu všechny veličiny vlivu vznikající při svařování. Programy lze proto po zkušebním proběhu doladovat. Možné důvody jsou:

- kolísání složení materiálu v závislosti na šarži
- různé odvádění tepla (trubka na masívní části) atd.
- ▶ Vylepšování programu krok za krokem. Při úpravách měňte vždy jen jeden parametr, aby bylo možno vliv na svar lépe posoudit.
- ▶ Upravený program uložte.
- ▶ Po úpravě parametrů proveďte nový zkušební proběh.
- ▶ Sledujte vlivy úpravy a příp. proveďte další úpravu.

8.3.2 Provedení procentních změn

Důvod: Výsledek svařování je rovnoměrný, svar je ale příliš málo nebo příliš moc provařený. Procentní změna má ve všech rovinách (sektorech) účinek na proud vysokého a nízkého pulsu.

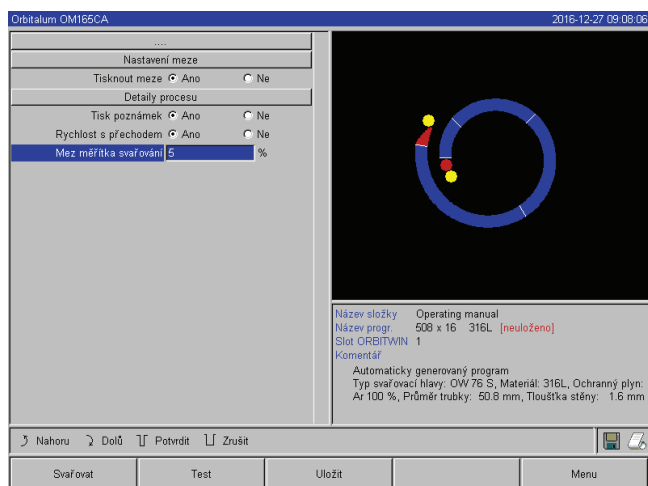
Po zkušebním proběhu se na displeji označí pole "Činitel korekce".

1. Označte pole.
2. Otočným ovladačem nebo pomocí klávesnice hodnotu upravte a uložte:
Kladná hodnota: Zvýšení svařovacího proudu.
Negativní hodnota: Snížení svařovacího proudu.

Rozsah možného nastavení lze v programu omezit (např. jen max. +5% a min. -5%).

- Chcete-li zrušit omezení, otočte klíčem v uzamykatelném spínači.

Změna omezení činitele korekce



Obr. 16: Omezení činitele korekce

1. V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Nastavení programu".

V poli "Omezení činitele korekce" je uvedeno aktuální omezení, v jehož rámci může obsluha v "uzamčeném" režimu (výrobní režim) činitel korekce měnit.

Příklad: Údaj "5%" – Změna v rozsahu -5% až +5% (absolutní rozsah: 10%).

2. Otočným ovladačem hodnotu upravte a uložte.

8.3.3 Úprava jednotlivých parametrů

Jednotlivé parametry se upravují v příslušných sektorech.

1. Zvolte klávesu 1 "Svařování" nebo klávesu 2 "Zkoušení".
2. Pomocí tlačítek "Zpět na ..." nebo "Dále na ..." zvolte jednotlivé parametry, upravte je a uložte.
3. Stiskněte klávesu 1 "Svařování" nebo klávesu 2 "Zkoušení".
– nebo –
4. Stiskněte klávesu 5 "Zrušit".
5. V hlavním menu zvolte "Ruční programování" > "Nastavení parametrů".
6. Vyberte požadovaný sektor.
7. Parametry zvolte, označte, změňte a uložte.
8. Stiskněte klávesu 1 "Svařování" nebo klávesu 2 "Zkoušení".

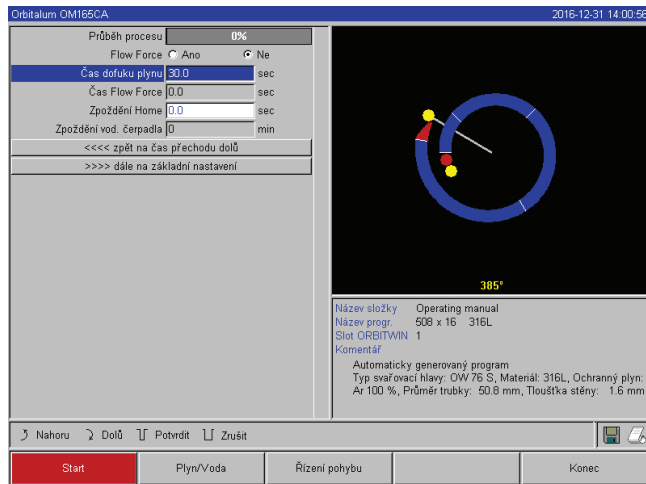
8.3.4 Úprava časů vyplachování plynem

Automatické programování dává u kazetových svařovacích hlav čas úvodního vyplachování a čas doběhu plynu 30 s. Čas úvodního vyplachování a čas doběhu plynu může být žádoucí upravit v zájmu optimalizace svařovacího procesu.

Prostor, který je nutno vyplnit plynem je také závislý na velikosti svařovací hlavy. Proto může být u malých svařovacích hlav žádoucí úvodní čas vyplachování zkrátit. Jestliže je svar (s uzavřenou svařovací hlavou) od bodu startu čistý a téměř prostý náběhových barev, pak je čas úvodního vyplachování v pořádku. U speciálních materiálů. (např. titanu) může být žádoucí dobu vyplachování prodloužit. Čas doběhu plynu musí být minimálně tak dlouhý, aby u hlav uzavřených při otevření hlavy materiál už nereagoval se vzdušným kyslíkem. Toto je také odvislé od energie svařování do svaru vnesené.

Kazetové svařovací hlavy: Kvůli oxidaci elektrody nepoužívejte čas doběhu plynu <10 s.

Svařovací kleště TP: Doby vyplachování plynem dané automatickým programováním neměňte.



Obr. 17: Zadávací pole - čas doběhu plynu

1. Stiskněte klávesu 1 "Svařování".
 2. Pomocí tlačítek "Zpět k času dofuku" resp. "Dále k času předfuku" zvolte parametry, hodnotu příp. postupně upravte a uložte.
 - nebo –
 3. V hlavním menu zvolte "Ruční programování" > "Nastavení parametrů"
 4. Parametry zvolte, označte, upravte a uložte.
- Stiskněte klávesu 1 "Svařování" nebo klávesu 2 "Zkoušení".

Stroj je připraven ke spuštění.

8.3.5 Úprava zapalovacího proudu, závěrného proudu a sestupu proudu

- Hodnoty dané automatickým programováním upravujte pouze ve výjimečných případech (např. u extrémně tenkostěnných trubek).

Zapalovací proud: Hodnota, která se zadává pro okamžik zapalování. Zapalovací proud trvá jen velmi krátce a ovlivňuje samotný zážeh. Jakmile je rozpoznán zapálený oblouk, přepne stroj během několika málo desetin sekundy na proud naprogramovaný pro sektor 1.

Závěrný proud: Úroveň proudu, které je dosaženo závěrečným sestupem před vypnutím svařovacího oblouku. Hodnota musí být >0. Jinak se svařovací oblouk přeruší před ukončením svařovacího procesu.

- Zajistěte, aby hodnota (3 A) nebyla nula.

Při extrémně velkých délkách oblouku (svařovací kleště TP):

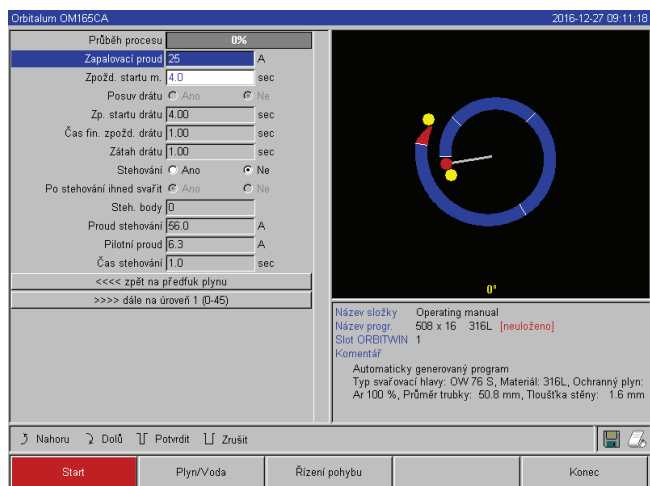
- Jestliže dojde na konci sestupu proudu k přerušení svařovacího oblouku: Hodnotu zvyšte.

Doba sestupu proudu: Doba od posledně použitého sektoru svařování až po vypnutí svařovacího oblouku. Na svařenci je to zřetelné na zužujícím se svaru.

Sestup proudu je nutný, aby se zabránilo vzniku závěrného kráteru (který se vytvoří v případě okamžitého vypnutí).

Je požadován kratší nebo delší výběh svaru?

- Hodnotu zvyšte, nebo snižte.



Obr. 18: Zadávací pole - Zapalovací proud a čas tvoření lázně

1. **Zapalovací proud:** Pomocí tlačítek "Dále k předfuku plynu" > "Dále k tvoření lázně" zvolte parametry, upravte a uložte.
2. Závěrný proud a sestup proudu: Pomocí tlačítek "Dále k dofuku plynu" > "Zpět k ukončení svaru" zvolte parametry, upravte a uložte.
3. Stiskněte klávesu 1 "Svařování" nebo klávesu 2 "Zkoušení".
– nebo –
4. V hlavním menu zvolte "Ruční programování" > "Nastavení parametrů".
5. Parametry zvolte, označte, upravte a uložte.
6. Stiskněte klávesu 1 "Svařování" nebo klávesu 2 "Zkoušení".

Stroj je připraven ke spuštění.

8.3.6 Úprava času tvoření svarové lázně

Čas tvoření svarové lázně: Zpoždění startu motoru rotace, čímž je už v začátku točivého pohybu umožněn bodový průvar. Úprava doby tvoření svarové lázně je žádoucí, když výchozí bod vykazuje příliš velký nebo příliš malý průvar. Úprava času tvoření lázně bude snazší, když se např. na zkušebním kusu sleduje utváření kořene svaru. Ideálně by se měl rozběhnout otáčivý pohyb bezprostředně po viditelném vytvoření svarové lázně na vnitřku trubky.

Zvýšení svařovacího proudu v 1. sektoru je ovlivněno energií, která se vnese do svarové lázně během tvoření lázně.

► Zajistěte, aby během tvoření lázně byl už použit svařovací proud 1. sektoru.

1. Pomocí tlačítek "Dále k předfuku plynu" > "Dále k tvoření lázně" zvolte parametry, upravte a uložte.
– nebo –
2. V hlavním menu zvolte "Ruční programování" > "Nastavení parametrů".
3. Parametry zvolte, označte, upravte a uložte.
4. Stiskněte klávesu 1 "Svařování" nebo klávesu 2 "Zkoušení".

Stroj je připraven ke spuštění.

8.3.7 Úprava svařovacího proudu a přechodových časů ("Sklon")

Svařovací proudy v jednotlivých sektorech jsou procesní parametry, které jsou v praxi nejčastěji pozměňovány s cílem dosažení optimálního a rovnoměrného tvaru svaru. U nerovnoměrného nebo u svaru s nedostatečným průvarem je žádoucí upravit přiváděné množství energie.

Aby nedocházelo ke změnám proudu "skokově" a tím ev. nebyl viditelně ovlivněn tvar svaru, je možno od sektoru 2 stanovit hodnotu času přechodu. Hodnota je procentní částí času sektoru, ve kterém dochází k lineárnímu přechodu proudu z hodnoty (proudu) předchozího sektoru na hodnotu proudu aktuálního sektoru.

Příklad

- Proud 50 A (HP=vysoký puls) v sektoru 1 a 45 A (HP) v sektoru 2
- Čas sektoru v úrovni 2 je 10 s
- Sklon je 10%

Průběh procesu

- V sektoru se až do konce svařuje 50 A (HP, TP podle naprogramování).
- V průběhu 10% času sektoru (čili 10% z 10 s = 1 s) poklesne proud lineárně z 50 A na 45 A.
- Po zbývajícím času sektoru v sektoru 2 (=9 s) zůstává proud konstantně na 45 A.

Automatické programování používá tyto lineární přechody. Tím se snižuje počet sektorů. Efekty (jako např. ohřev trubky během svařování), které je třeba vlivem změn proudu kompenzovat, nemají "skokový" charakter a nechají se díky přechodům lépe vyrovnávat.



Alternativně je toto možné také přizpůsobením rychlosti svařování. Při různých rychlostech svařování se ale také mění tvar svaru ("šupiny"), jestliže časy vysokého a nízkého pulsu nejsou přizpůsobeny ve stejném poměru.

Doporučení pro standardní aplikace

- ▶ Zachovávejte princip konstantní rychlosti svařování v rámci jednoho programu "navržený" automatickým programováním.
- ▶ K dosažení rovnoměrného svaru při správném průvaru upravte nastavení proudu v jednotlivých sektorech.

Pro malé úpravy:

- ▶ Změňte jen proud vysokého pulsu.
– nebo –
- ▶ Oba proudy změňte ve stejném směru, aby zůstal zachován požadovaný "efekt pulsu".

1. V hlavním menu zvolte "*Ruční programování*" > "*Nastavení parametrů*".
2. Zvolte požadovaný sektor.

Příslušný zvolený sektor je barevně zvýrazněn vpravo na displeji. Jsou uvedeny úhlové stupně tohoto sektoru.

3. Parametry "*HP=proud vysokého pulsu*", "*TP=proud nízkého pulsu*" a "*sklon*" zvolte, označte, upravte a uložte.
4. Stiskněte klávesu 1 "*Svařování*" nebo klávesu 2 "*Zkoušení*".

Stroj je připraven ke spuštění.

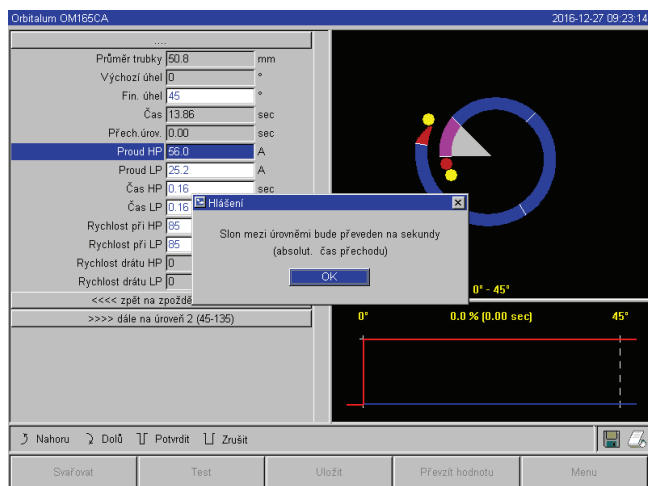


Hodnota přechodu proudu v procentech může být za určitých okolností rušivá, když je nutno přenášet programy jiných strojů s nekompatibilním formátem dat a tyto stroje jsou programovány se sklonem v sekundách namísto v procentech.

Pole pro vkládání času sklonu lze přepínat z procent na sekundy, viz také "Zvláštní povely klávesnice" (kap. 8.17, str. 62).

- ▶ K přepínání hodnoty času sklonu z % na s (a opačně) stiskněte na externí klávesnici klávesy "S", "L", "O" (pro SLOPE=sklon).
- ▶ Hlášení (viz Obr. 19) potvrďte stiskem otočného ovladače.

Při příštím startu stroje se zobrazí [s] odpovídající hodnotám [%].

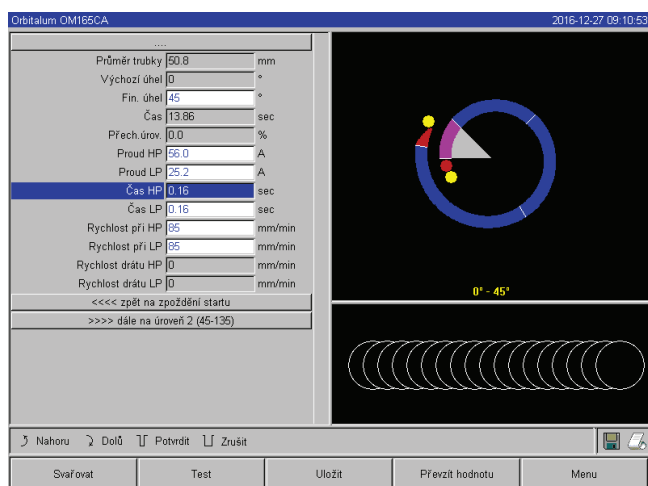


Obr. 19: Přepočítání času sklonu z procent na sekundy.

8.3.8 Úprava časů pulsu

Časy pulsu u většiny aplikací: 0,05 až 0,5 s.

Automatické programování vypočítává časy pulsu z tloušťky stěny. Úprava časů pulsu má vliv na tvar svaru: Kratší čas pulsu dává jemnější šupiny.



Obr. 20: Zadávací pole jednoho sektoru se zobrazením šupinatosti tvaru svaru

1. V hlavním menu zvolte "Ruční programování" > "Nastavení parametrů".
2. Zvolte požadovaný sektor.

Příslušný zvolený sektor je barevně zvýrazněn vpravo na displeji. Jsou uvedeny úhlové stupně tohoto sektoru. Pod grafickým znázorněním procesu je zobrazen šupinovitý tvar svaru.

3. Zvolte parametry "Čas vysokého pulsu" a "Čas nízkého pulsu" označte, upravte a uložte.
4. Stiskněte klávesu 1 "Svařování" nebo klávesu 2 "Zkoušení".

Stroj je připraven ke spuštění.

Doporučení

- ⊗ Časy vysokého a nízkého pulsu nenastavujte různé dlouhé.

Zkoušení uživatelé mohou časy pulsu různě upravovat.

8.3.9 Úprava rychlosti svařování a času přechodu ("sklonu")

Automatické programování stanovuje rychlosti svařování v rozsahu od 70-100 mm/min (na obvodu trubky), které leží pro proces WIG ve středu rozsahu. Od určité tloušťky stěny je motor veden systémem synchronně s pulsem: Během fáze vysokého pulsu je motor téměř zastaven a pohybuje se pouze během fáze nízkého pulsu.

Tato metoda snižuje objem tekutého materiálu, takže tavná lázeň zůstává kontrolovatelná také při tloušťkách stěn kolem 4,0 mm (0.157"). V těchto případech je třeba dosadit jako výslednou rychlost střední hodnotu z obou rychlostí, když jsou oba pulsy vysoký i nízký stejně dlouhé.

Zásadně platí, že vysoká rychlost svařování (smysl má do max. 200 mm/min) je možná pouze, když proces nevykazuje žádné tolerance (přesazení, tloušťka stěny, vzduchová mezera).

U mírně menší rychlosti se tolerují nepravidelnosti (jako např. malé kolísání tloušťky stěny trubky) procesu. V automatickém programování jsou proto uvažovány střední hodnoty.

Pokud je u nějaké aplikace žádoucí vyšší rychlost svařování:

- ▶ Zvyšte proud, aby byla do procesu dodána opět stejná energie (na úsek).

Při různých rychlostech svařování v sektorech:

Při přechodu mezi sektory s různou rychlostí svařování je motor lineárně urychlován nebo brzděn, pokud je nastaven čas sklonu.

Deaktivace přechodu u rychlosti

1. V hlavním menu zvolte "Ruční programování" > "Nastavení parametrů".
2. U "Rychlost bez sklonu" zvolte možnost "Ne".

Sklon je v aktuálním programu deaktivován.

3. Stiskněte klávesu 5 ("Menu").

Stroj je připraven ke spuštění.



Pokud pracujete s různými otáčkami u proudu vysokého a nízkého pulsu:

- ▶ Proud pulsu nikdy nevolte kratší než 0,2 s, aby se vyrovnala setrvačnost motoru a mechaniky.

Když má motor ve fázi vysokého pulsu téměř zůstat stát:

- ▶ Zadejte pro otáčky hodnotu "1".

Motor běží dále a nemusí při rozběhu překonávat žádné statické tření. Tím se šetří motor a vede to k vyšší přesnosti při dodržování úhlu pootočení při svařování.

Automatické programování vytváří při provozu synchronním s pulsem automaticky hodnotu "1" pro rychlost v času vysokého pulsu.

Úprava parametrů podávání drátu

- ▶ Parametry podávání drátu upravujte jen tehdy, když je připojena anebo je zvolena svařovací hlava s přívodem studeného drátu.

U ostatních svařovacích hlav jsou vkládací pole zbarvena šedě.

Parametry podávání drátu:

- Zpoždění drátu [s]
- Doběh drátu [s]
- Zpětné zatažení drátu [s]
- Rychlost drátu při vysokém (HP) pulsu
- Rychlost drátu při nízkém (TP) pulsu

Změna množství přidávaného drátu podmiňuje změnu proudu, protože např. při zvýšení rychlosti podávání drátu se do procesu svařování dodává také více (studeného) materiálu. Při příliš velkém množství drátu lze pak v jednotlivých pozicích

tavnou lázeň už jen těžko kontrolovat, uteče nebo odkápne.

Zpoždění drátu: Čas od zapálení oblouku až do rozběhu podávání drátu. Tento čas odpovídá času tvoření tavné lázně (zpoždění startu rotace motoru), nemůže být delší než čas tvoření lázně.

Ve zvláštních případech může být kratší, než čas tvoření lázně, takže při ještě stojícím motoru už zabíhá drát do tavné lázně.

► Zpoždění drátu nenastavujte příliš krátké, protože drát při ještě nevytvořené tavné lázni nebude "přijít".

Čas doběhu drátu: Čas, při kterém během sestupu proudu na konci svařování je drát ještě přidáván do procesu. Může být min. 0 a max. tak dlouhý jako sestup proudu. Při hodnotě 0 se podávání drátu zastaví na začátku sestupu proudu. Pokud odpovídá času sestupu, pak je drát podáván během celé doby sestupu.

Přidávaná energie ubývá spolu se sestupem proudu, měla by zastavit podávání drátu, když už není k dispozici žádná tavná lázeň.

Zpětné zatažení drátu: Čas, ve kterém dojde k obrácení směru podávání drátu, aby při vratném otáčení svařovací hlavy drát nedosedl na trubku. Čas zpětného zatažení by měl být cca 1-2 s a je správně nastaven, když drát po zatažení vyčnívá 2-3 mm z podávací trubičky. Pokud je čas příliš dlouhý, dojde k úplnému zatažení drátu a většinou ještě tekutý konec (často s vytvořenou kuličkou) se může v podávací trubičce přilepit.

Rychlost podávání drátu při vysokém (HP) a nízkém (TP) pulsu: Automatické programování řídí drát většinou synchronně s pulsem. Motor podávání drátu stojí na spodním pulsu v klidu, protože zde za určitých okolností není energie svařovacího oblouku dostatečná, aby drát natavila.

Jak dosáhnout většího výkonu odtavení:

► Zvyšte rychlost drátu ve fázi vysokého pulsu.

– nebo –

► Přidávejte drát i ve fázi nízkého pulsu. Při tom musí být proud nastavený pro nízký puls dostatečný.

4. V hlavním menu zvolte "*Ruční programování*" > "*Nastavení parametrů*" > "*Tvoření tavné lázně*".

5. Po sobě zvolte parametry "*Zpoždění drátu*", "*Doběh drátu*", "*Zatažení drátu*", označte, upravte a uložte.

6. Dále volte na sektoru 1 anebo zvolte požadovaný sektor.

Příslušný zvolený sektor je barevně zvýrazněn vpravo na displeji. Jsou uvedeny úhlové stupně tohoto sektoru. Pod grafickým znázorněním procesu je zobrazen šupinovitý tvar svaru.

7. Zvolte parametry "*Rychlost drátu při vysokém pulsu HP*" a "*Rychlost drátu při nízkém pulsu TP*", označte, upravte a uložte.

8. Stiskněte klávesu 1 "*Svařování*" nebo klávesu 2 "*Zkoušení*".

Stroj je připraven ke spuštění.

8.3.10 Změna sektoru

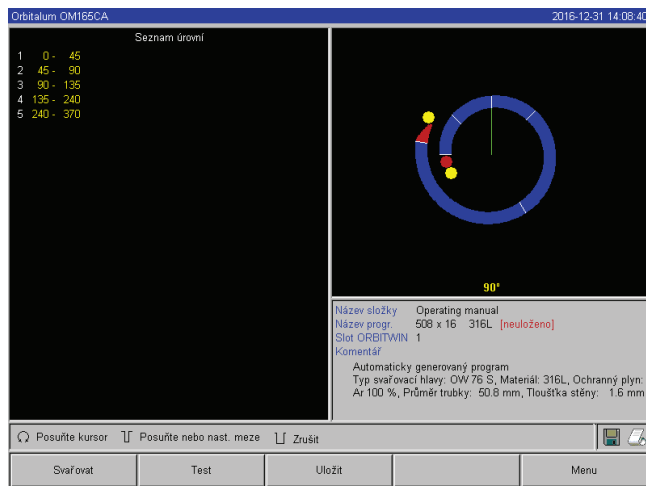
Automatické programování rozděluje svařování do různých sektorů (obvykle 4-6 sektorů). Pro každý sektor je možno naprogramovat parametry.

Hranice sektorů je možno ručně přesunout, je možno doplňovat sektory, anebo je mazat.

Hranice sektoru upravte pomocí otočného ovladače

1. V hlavním menu zvolte "*Ruční programování*" > "*Nastavení sektorů*".

Na displeji vlevo se zobrazí seznam sektorů (v příkladu 5 sektorů, viz obr. 21). Vpravo se zobrazí průběh procesu.



Obr. 21: Seznam sektorů - ukazatel je na 90°

- Otočte otočným talířem, až se ukazatel zastaví na bílé hranici sektoru.

Zelený ukazatel se pohybuje sektorem. Údaj o úhlové poloze se zobrazuje na spodním okraji zobrazení procesu.

- Zajistěte, aby ukazatel byl ve správné poloze. Za tím účelem porovnejte hodnotu v seznamu sektorů (konec sektoru 1=90°) s údajem o úhlové poloze.
- Krátce stiskněte otočný ovladač.

Hranice sektoru je nyní zobrazena zeleně.

- Hranici sektoru s pomocí otočného ovladače přesuňte až do požadované polohy.
- Krátce stiskněte otočný ovladač.

Hranice sektoru v nové poloze se uloží. Seznam sektorů se příslušně aktualizuje.

Úprava hranic sektorů pomocí klávesnice

- V hlavním menu zvolte "Ruční programování" > "Nastavení parametrů".
- Zvolte požadovaný sektor, např. "Sektor 1".
- Zvolte pole "Koncový úhel", označte, zadejte hodnotu a uložte.

Chcete-li upravit další sektory:

- Zvolte "Dále na sektor ..." anebo "Zpět na sektor ...".

Vkládání/smazávání sektorů

Příklad: Sektor 1 (0-90°) rozdělte na 2 sektory. Nová hranice je na 45°.

- V hlavním menu zvolte "Ruční programování" > "Nastavení sektorů".

Na displeji vlevo se zobrazí seznam sektorů (v příkladu 5 sektorů, viz Obr. 22). Vpravo se zobrazí průběh procesu.

- Ukazatel přesuňte pomocí otočného ovladače do polohy 45°.
- Krátce stiskněte otočný ovladač.

Nová hranice sektoru je stanovena, seznam sektorů je aktualizován. Nový sektor se objeví v seznamu sektorů. Parametry nového sektoru jsou převzaty z předchozího sektoru.

- Upravte parametry nového sektoru.

Příklad: Smažte sektor 1

- V hlavním menu zvolte "Ruční programování" > "Nastavení parametrů".

Na displeji vlevo se zobrazí seznam sektorů (v příkladu 5 sektorů, viz Obr. 21). Vpravo se zobrazí průběh procesu.

- Ukazatel přesuňte pomocí otočného ovladače do polohy 90.

3. Zajistěte, aby ukazatel byl ve správné poloze. Za tím účelem porovnejte hodnotu v seznamu sektorů (konec sektoru 1=90°) s údajem o úhlové poloze.
4. Krátce stiskněte otočný ovladač.
5. Ukazatel přesuňte pomocí otočného ovladače na nejbližší hranici vlevo (0°).
6. Krátce stiskněte otočný ovladač.

Sektory 1 (0°-90°) a 2 (90-185) se stáhnou v sektor 1 (0° - 185°). Původní sektor 1 a jeho parametry se smažou. Nový sektor má parametry starého sektoru 2.

7. Zkontrolujte parametry sektoru.

POKYN: Přesunutí hranice sektoru doprava (185°) vede k tomu, že nový sektor 1 převezme parametry starého sektoru 1.

8.4 Uložení programu a jeho načtení

8.4.1 Uložení programu

Stav programu

U programu neuloženého se na displeji zobrazuje v poli "*Název programu*" vedle jména programu vsuvka [nezabezpečený]. Programy jsou ukládány do nových adresářů. Adresáře je možno volně zakládat a pojmenovávat. Adresář "Standard" je pevně vložen a nelze jej smazat.

► **Doporučení:** Programy pravidelně ukládejte, i po úpravě jednotlivých parametrů.

Odpojení adresářové struktury

1. V hlavním menu zvolte "*Nastavení*" > "*Systémová nastavení*".
2. V záznamu "*Umožnit nový adresář*" zvolte opci "Ne".

Adresářová struktura je vypnuta. Všechny programy jsou ukládány do hlavního seznamu.

Uložení programu pod stávajícím názvem

Na displeji se zobrazí v poli "*Adresář*" název adresáře, ve kterém bude program uložen.

1. Stiskněte klávesu 3 ("*Uložit*").

Objeví se dotaz.

2. Odpovězte "Ano".
3. Program bude uložen spolu s úpravami.

Uložení upraveného programu pod novým názvem

4. V hlavním menu stiskněte tlačítko "*Uložit*".
5. Stiskněte tlačítko "*Nový adresář*" anebo zvolte jeden ze stávajících adresářů.

Pokud jste stiskli "*Nový adresář*":

6. Označte zadávací pole a krátce stiskněte otočný ovladač.

7. Zadávací pole je aktivováno (červená).
8. Pomocí klávesnice zadejte název adresáře.
9. Stiskněte tlačítko "OK".

Nový adresář je založen.

10. Zvolte nový adresář.
11. Zadávací pole pro název programu označte, aktivujte a zadejte nový název programu.
12. Stiskněte tlačítko "OK".

Program je uložen s novým názvem (příp. v nově založeném adresáři).

8.4.2 Načtení programu

► **Doporučení:** Před vyvoláním programu uložte příp. nezabezpečený program.

1. V hlavním menu stiskněte tlačítko "Program vyhledat".
2. Zvolte adresář.

Zobrazí se seznam programů. Ke každému programu se vpravo objeví další informace.

3. Zvolte program.



Pokud je v pracovní paměti načten nezabezpečený program, nelze načíst žádný jiný program.

Zobrazí se VAROVÁNÍ:

"Zrušit": Načítání programu se přeruší. Objeví se hlavní menu.

"Ne": Nezabezpečený program nebude uložen do paměti, dojde ke ztrátě úprav. Načte se zvolený program.

"Ano": Nezabezpečený program bude uložen do paměti. Objeví se hlavní menu.

Pokud jsou uloženy nezabezpečené programy anebo jsou zavrženy úpravy:

4. Program znovu načtete.

Zvolený program se objeví na displeji.

8.5 Zablokování stroje pomocí uzamykatelného spínače

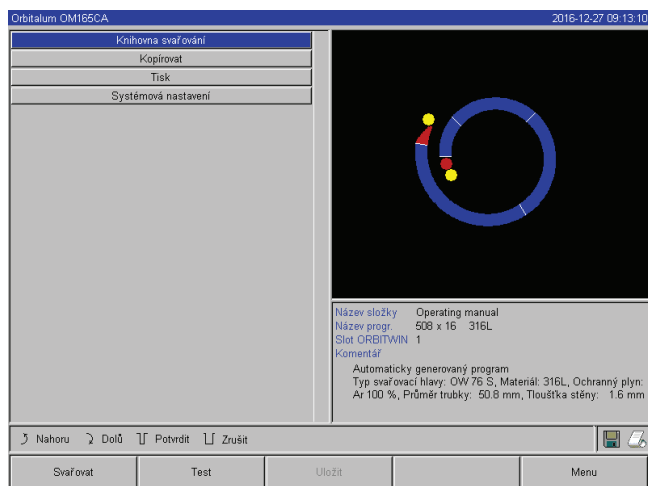
Stroj disponuje dvěma náhledy hlavního menu:

Dlouhý tvar

Programovací režim. Lze měnit, programy, čidla a funkce hlídání lze zapnout/vypnout.

Krátký tvar

Výrobní režim. Všechny funkce, které vedou ke změně stávajících programů v "Krátkém menu" jsou neproveditelné a nezobrazují se. Čidla a funkce hlídání nelze vypnout.



Obr. 22: Hlavní menu (krátký tvar)

Mezi oběma náhledy se přepíná pomocí uzamykatelného spínače umístěného na čelním panelu.

Uzamykatelný spínač v poloze "zamčeno". Stroj je zablokován, na displeji se zobrazuje hlavní menu v krátkém tvaru.

Uložená data jsou dostatečně chráněna proti ztrátě nebo změnám.

Doporučení

- ▶ Pravidelně si vytvářejte bezpečnostní kopie dat uložených ve vnitřní paměti.

Omezení procentní změny proudu

V poloze "uzamčeno" nemůže obsluha stávající programy ani upravovat, ani smazávat. Pokud je přesto žádoucí provést malé úpravy u jedné svařovací úlohy (např. kvůli odchylkám ve složení materiálu podmíněným tavbou, nebo malým odchylkám v tloušťce stěny), pak lze ve svařovacím programu nastavit v procentech toleranci, ve které může obsluha proud upravovat. Tato úprava se do programu neuloží a má účinek ve všech sektorech na proud vysokého a nízkého pulsu.

- ▶ **Doporučení:** Předpokládá se max.10% (20% rozsah pro úpravy).

Údaj "5%" znamená, že je možná úprava $\pm 5\%$ od základní hodnoty. Rozsah pro úpravy je celkem 10%.

Stanovení tolerance

1. Stroj odemkněte uzamykatelným spínačem.

Na displeji se objeví hlavní menu "Dlouhý tvar".

2. V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Nastavení programu".
3. Zvolte pole "Vymezení činitele korekce", označte a zadejte hodnotu procent.
 - nebo –
 - Pokud úpravy nejsou žádoucí: Zadejte hodnotu "0".
4. Program uložte.
5. Stroj zablokujte uzamykatelným klíčem.

8.6 Funkce stehování

1. Klávesnicí 1 nebo 2 zvolte režim zkoušení nebo režim svařování.
2. Pomocí "Zpět na ..." nebo "Dále na ..." zvolte "Tvoření lázně"
3. V případě "Stehování" zvolte opci "Ano".

Jsou aktivována následující 4 pole.

4. Navržené parametry akceptujte nebo upravte.
5. Zkouška funkce stehování: Provedte svařování na zkušební trubce.
6. Zkušební svařování po fázi stehování přerušete pomocí "Stop".

7. Zkušební trubku vyjměte ze svařovací hlavy a posuďte stehování.
8. Parametry případně ručně upravte.

Stehové svary

Počet stehových svarů na trubce. Systém vypočítává ze zadaného počtu bodů jejich optimální polohu a během stehovacího procesu na ně najíždí: U 4 stehových svarů nejprve na oba protilehlé stehové svary (0° a 180°) pak na další body (90° a 210°).

Proud stehového svaru

Nastavení: Proud vysokého pulsu z úrovně 1.

Při operaci stehování se tento proud zapne po dosažení polohy příslušného stehového svaru (při zastaveném rotoru). Když uplyne čas uvedený jako "*Doba stehu*", dojde k přepnutí na malý proud ("*Pilotní proud*") a systém přejíždí max. možnou rychlostí na následující stehový svar.

- ▶ Když je stehování příliš slabé: Prodlužte dobu stehu nebo zvýšte proud stehu.

Pilotní proud

Proud při najíždění do stehových svarů. Pilotní proud by na jedné straně měl být tak vysoký, aby nedošlo k přerušení svařovacího oblouku a na straně druhé, tak nízký, aby se na povrchu trubky nevytvořila tavná lázeň.

- ⊗ Doporučení: Pilotní proud neměňte.

Doba stehu

Doba trvání stehového proudu při dosažené poloze a zastaveném rotoru.

- ▶ Když je stehování příliš slabé: Prodlužte dobu stehu nebo zvýšte stehový proud.

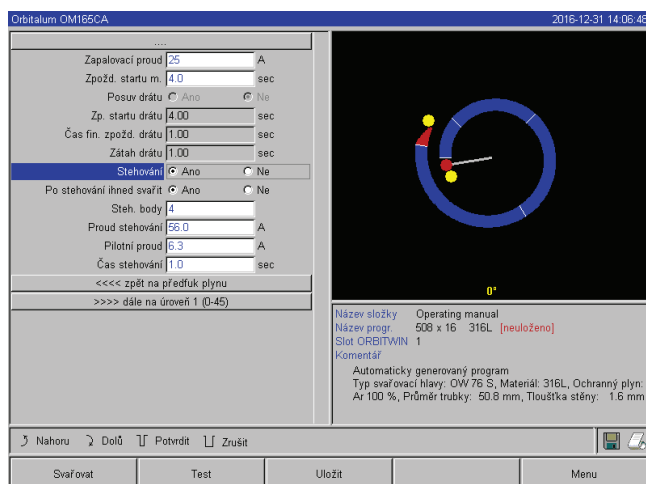


Při zapnutí stehovacího programu dojde k posunutí bodu startu svařování.

- ▶ Posunutí kompenzujte zadáním úhlu v poli "*Poloha startu*".

Před zahájením svařování zajede systém na úhel zadaný pod bodem "*Poloha startu*". Odpovídající volbou tohoto úhlu dojde k přesunutí bodu startu svařování opět do původní polohy. Doporučení: Program nechte proběhnout ve zkušebním režimu a při tom kontrolujte pohyby rotoru.

- ▶ Doporučení: Program nechte proběhnout ve zkušebním režimu a při tom kontrolujte pohyby rotoru.



Obr. 23: Připraven ke svařování (funkce stehování).

8.7 Použití druhého stupně tlaku ("Flow Force")

Automatické programování dává u kazetových svařovacích hlav pro počáteční vyplachování plynem čas 30 s. Stroj může během času počátečního vyplachování plnit svařovací hlavu vyšším tlakem plynu, aby se tento čas zkrátil. Čas počátečního vyplachování je veškerý čas potřebný pro plnění svařovací komory před svařováním. Pro Flow Force jsou možné pouze hodnoty, které jsou minim. o 2 s kratší než celá doba počátečního vyplachování. Tento časový odstup 2 s je nutný, aby mohlo dojít před zapálením svařovacího oblouku k příslušnému vyrovnání tlaku ve svařovací hlavě. Zvýšenou rychlostí proudění danou funkcí Flow Force dochází ve zvýšené míře k vytváření vírů, které by mohli mít negativní vliv na stabilní zapálení oblouku.

Správná hodnota je odvislá od následujících parametrů: Nastavení tlaku na redukčním ventilu, velikost komory, velikost svařovací hlavy a průměr trubky.

Jestliže se v okruhu polohy startu na již svařeném dílu objeví oxidace, pak bylo dosaženo možné redukce. Oxidace poukazuje na příp. nedostatečnou ochranu plynem na začátku svařování.

► Hodnoty potřebné pro nastavení zjistěte zkoušením.



Flow Force je nutno aktivovat ručně.

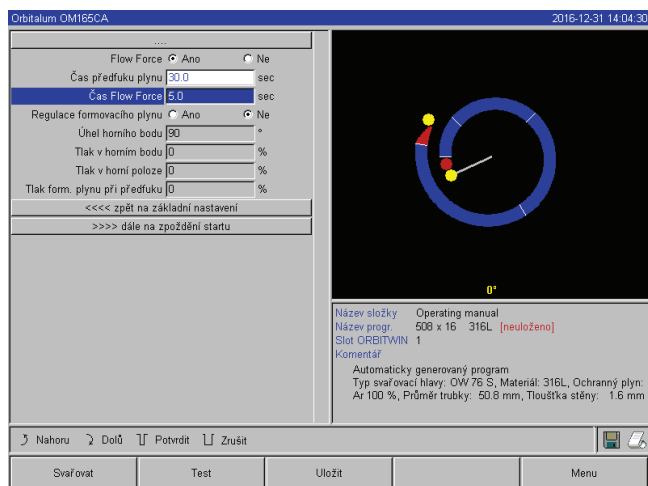
Během počátečního vyplachování zvýšeným tlakem neukazuje průtokoměr na čelním panelu stroje správnou hodnotu. Ke kontrole plynu čidlem dochází teprve až na konci času "2. kanálu", čili na začátku vyrovnávání tlaku.

Použití této funkce ve spojení se svařovacími kleštěmi otevřené konstrukce neposkytuje žádné přednosti a nemá smysl.

Aktivace tlakového stupně plynu

1. V režimu "Svařování" prostřednictvím "Dále na předfuk plynu" přejděte na čas předfuku plynu.

Na displeji se zobrazí následující návěst:



Obr. 24: Flow Force

2. Při "Flow Force" zvolte opci "Ano".

Je aktivováno pole "Čas Flow Force".

3. Hodnotu pro Flow Force zadejte a uložte.

8.8 Připojení přídatných zařízení

8.8.1 ORB přístroje pro měření zbytkového kyslíku

Přístroj pro měření zbytkového kyslíku lze použít odděleně anebo jej lze připojit na stroj.

Samostatné použití:

Při podkročení mezní hodnoty nastavené na přístroji vydá přístroj varovný signál, který nemá žádný vliv na svařovací proces. Obsluha má možnost provést další opatření.

Připojení na stroj:

Dokud hodnota zbytkového kyslíku leží nad nastavenou mezní hodnotou, nelze stroj spustit. Při překročení mezní hodnoty dojde k přerušení procesu a toto je uvedeno do protokolu.

8.8.2 Připojení a nastavení řídicí jednotky BUP

Řídicí jednotka BUP umožňuje ve spojení s vhodnými zátkami pro oboustranné uzavření trubky navýšení definovaného a programovatelného tlaku (formovacího plynu) uvnitř trubky, který je regulován v závislosti na poloze elektrody. Tím lze v poloze v úžlabí redukovat nebo odstranit propad svaru.

Řídicí jednotka nemá vlastní napájení: Připojuje se na přípojku na stroji a tím je připravena k provozu.

Připojení přístroje

1. Přístroj připojte na přípojku "BUP Control".
2. V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Nastavení systému".
3. U "Externí vstup pro přerušení" zvolte opci "Ano".

Signál z přístroje pro měření kyslíku je trvale sledován.

Jak uložit do programu aktivaci externího vstupu:

- ▶ Program po aktivaci uložte.

Aktivace přístroje

1. V hlavním menu "Ruční programování" zvolte > "Nastavení parametrů" > "Nastavení plynu".
2. U „Regulace formovacího plynu“ zvolte „Ano“.

Parametry potřebné k programování přístroje BUP jsou k dispozici.

Programování hodnot a směrných hodnot pro jednotlivé parametry

viz návod k obsluze přídatného zařízení.

Potřebná verze softwaru pro přístroj BUP:

Minimálně verze 0.1.08 ze září 2007

Máte na stroji starší verzi softwaru?

- ▶ Provedte update softwaru.

8.8.3 Ruční svařovací hořák WIG

Lze připojovat vodou chlazené ruční svařovací hořáky, které mají připojovací systém Orbitalum. Hořák by měl mít tlačítko pro spuštění svařovacího procesu.

- U kazetových svařovacích hlav: Je zapotřebí zemnicí vedení.
- U hlav TP: Zemnicí vedení, které je jako opce, lze použít také ve spojení s ručním hořákem.

Pro ruční provoz lze upravovat programy a ukládat je. Funkce při ručním provozu:

Tlačítko na ručním hořáku

Tlačítko hořáku funguje ve 4-taktním provozu:

- Proces spusťte stiskem tlačítka.
- Během svařovacího procesu znovu stiskněte tlačítko hořáku a podržte je stisknuté: Stroj provede závěrečný sestup v naprogramovaném času a tak dlouho, jak dlouho tlačítko podržíte stisknuté. Při dosažení koncového proudu skončí stroj svařování automaticky.
- Uvolnění stisku tlačítka během probíhajícího sestupu: Dojde k přerušení procesu (Použití např. pro vytvoření stehového svaru, aniž byste museli čekat po celou dobu sestupu).

Svařovací proud a časy pulsu

Programování jako v sektoru 1: Stroj zůstává během celého procesu ručního svařování v sektoru 1, ev. naprogramované časy sektorů a úhel natočení jsou bezvýznamné.

Předfuk plynu, zapalovací proud, sestup a dofuk plynu:

Jak je naprogramováno.

Čidla pro hlídání plynu a chladicí kapaliny:

Během ručního provozu aktivní, je hlídán svařovací proud.

Hlídání otáček:

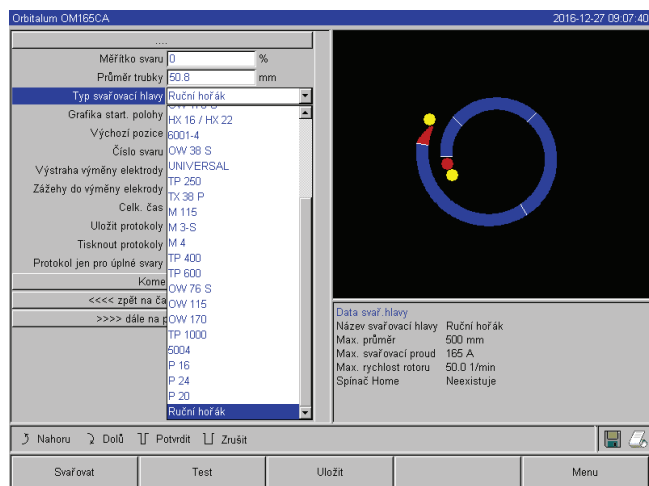
Odpojeno, naprogramované rychlosti svařování jsou bezvýznamné.

Volba ručního hořáku WIG

POZOR: Není možné vytvoření programu pomocí automatického programování.

1. V hlavním menu zvolte "Ruční programování" > "Nastavení parametrů" > "Základní nastavení".
2. Zvolte pole "Typ svařovací hlavy" a označte.

Na displeji se zobrazí seznam svařovacích hlav:

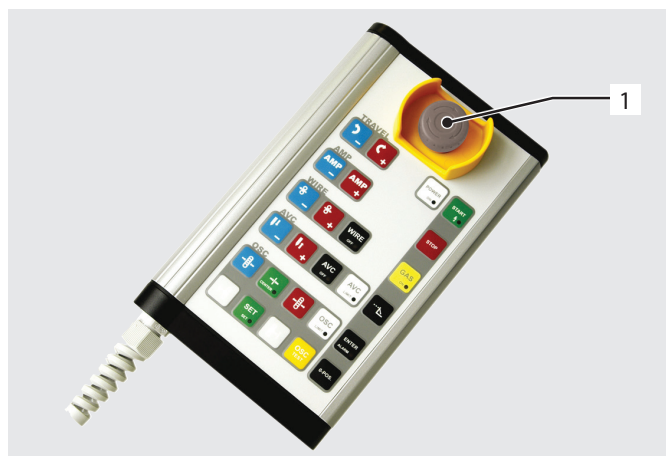


Obr. 25: Výběr ručního hořáku

8.8.4 Externí dálkové ovládání

Připojení dálkového ovládání

1. Z přípojky pro dálkové ovládání na stroji odeberte záslepek.
2. Připojte dálkové ovládání.



Obr. 26: Dálkové ovládání

Připojený ruční hořák je automaticky rozpoznán.

3. Když ruční hořák není rozpoznán:
Zvolte typ svařovací hlavy ze seznamu a uložte jej;
4. Stiskněte klávesu 1 "Svařování".

Stroj je připraven ke spuštění.

8.8.5 Externí tiskárna (A4)

Přípojka LPT: Na zadní straně stroje, označená "Printer".
Ovladač interní tiskárny/sada znaků: HPGL

8.8.6 Externí monitor/LCD (VGA)

Přípojka VGA: Na zadní straně stroje, označená "Monitor".
Displej stroje se při připojení přídatného monitoru nevypne.

3. Spínač NOUZOVÝ STOP.
4. Tlačítka funkcí.

8.9 Funkce hlídání

8.9.1 Všeobecné pokyny

Stroj hlídá následující parametry:

- Množství plynu
- Množství chladicí kapaliny
- Teplotu výkonové části

Při překročení (pevně nastavených) mezních hodnot se stroj automaticky vypne.

U následujících parametrů se mezní hodnoty (minim. a maxim. hodnoty pro varovná hlášení a přerušení programu) stanovují specifické dle programu:

- Svařovací proud
- Rychlost svařování
- Napětí svařovacího oblouku

Při překročení nebo podkročení hodnot pro varovná hlášení se objeví varovné hlášení, nedojde k přerušení probíhajícího procesu.

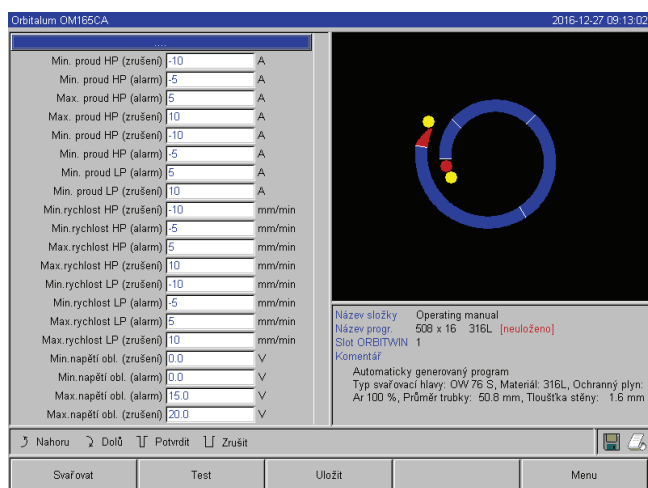
Při překročení nebo podkročení hodnot pro přerušení procesu nedojde k přerušení probíhajícího procesu. Během procesu jsou pro informaci zobrazovány následující parametry:

- Napájecí napětí
- Teplota vody

8.9.2 Úprava mezních hodnot

► V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Nastavení programů" > "Meze kontroly".

Na displeji se objeví parametry mezních hodnot:



Obr. 27: Mezní hodnoty

Příklad: V jednom sektoru je pro vysoký puls naprogramován proud 60 A. Během procesu je naměřena hodnota 55 A (-5 A): Objeví se varovné hlášení ("Vysoký puls příliš nízký"). Proces běží dále. Obsluha může provést další opatření (např. ruční snížení proudu).

Max. proud HP (vysokého pulsu) (varování)

Odchylka od proudu vysokého pulsu (HP) směrem nahoru: Jestliže je dosaženo uvedené odchylky (+5 A), objeví se varovné hlášení.

Min. proud HP (vysokého pulsu) (přerušení)

Odchylka od proudu vysokého pulsu (HP) směrem dolů. Jestliže je dosaženo odchylky (-10 A), dojde k přerušení svařování.

Příklad: V jednom sektoru je naprogramován proud vysokého pulsu 60 A. Během procesu je naměřena hodnota 50 A (-10 A): Dojde k přerušení procesu.

Min. proud HP (vysokého pulsu) (varování)

Odchylka od proudu vysokého pulsu (HP) směrem dolů: Jestliže je dosaženo uvedené odchylky (-5 A), objeví se varovné hlášení.

Příklad: V jednom sektoru je pro vysoký puls naprogramován proud 60 A. Během procesu je naměřena hodnota 65 A (+5 A)": Objeví se varovné hlášení ("Vysoký puls příliš vysoký"). Proces běží dále. Obsluha může provést další opatření.

Max. proud HP (vysokého pulsu) (přerušení)

Odchyka od proudu vysokého pulsu (HP) směrem nahoru: Jestliže je dosaženo uvedené odchytky (+10 A), dojde k přerušení svařování.

Příklad: V jednom sektoru je pro vysoký puls naprogramován proud 60 A. Během procesu je naměřena hodnota 70 A (+10 A)": Dojde k přerušení procesu. Čas doběhu plynu nebude dodržen.

Funkční princip platí analogicky také pro následující parametry:

- **Min/max. proud TP (nízkého pulsu)**
- **Min/max. rychlost HP (vysokého pulsu)**
- **Min/max. rychlost TP (nízkého pulsu)**

Min/max. napětí

U napětí svařovacího oblouku se neudává minim. a maxim. odchytky, ale absolutní hodnoty napětí. Pro napětí svařovacího oblouku není v programu žádná hodnota "Má být", kterou by bylo možno srovnávat s aktuálně naměřenou hodnotou.

Min/max. napětí (přerušení)

Při dosažení hodnoty dojde k přerušení svařování.

Min/max. napětí (varování)

Při dosažení hodnoty se objeví varovné hlášení.

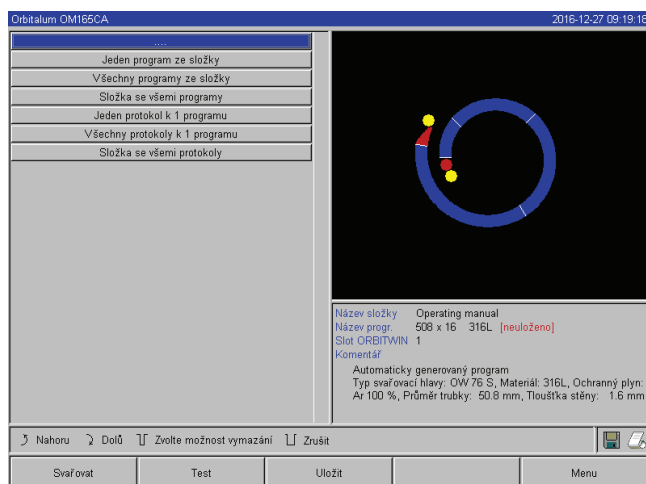
8.10 Dokumentování dat a správa dat

8.10.1 Správa dat

Smazávání dat

1. V hlavním menu stiskněte tlačítko "Smazávání".

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 28: Smazávání programů

Na displeji se vpravo dole příp. objeví symbol diskety.

Červený symbol diskety: Jsou smazána data na externí kartě.

Šedivý symbol diskety/žádný symbol diskety: Jsou smazána data z interní paměti.

2. Stiskněte tlačítko pro požadovanou operaci smazávání.
3. Hlášení potvrďte.

Data (program, protokol atd.) budou smazána.

Smazání dat na externí paměťové kartě

4. V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Nastavení programů" >.
5. V poli "Programové místo" zvolte "Externí paměť".
6. Mazací operaci zvolte v hlavním menu tlačítkem "Smazat".

Červený symbol diskety: Budou smazána data na externí kartě.

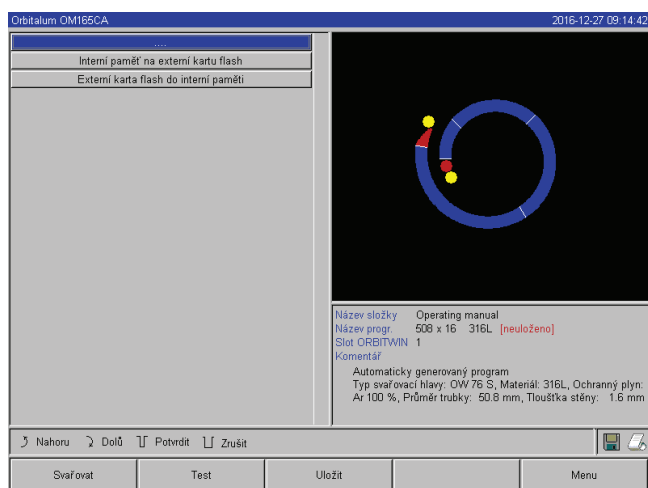


Systém ukládá protokoly stále na externí kartu.
Program "Default", který potřebuje systém a adresář "Standard" nelze smazat.

Kopírování dat

1. V hlavním menu stiskněte tlačítko "Kopírovat".

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



2. Stiskněte tlačítko pro požadovaný směr kopírování.
3. Stiskněte tlačítko pro data určená ke kopírování (např. "Program z jednoho adresáře").
4. Zvolte prvek (např. program) a zkopírujte.

Obr. 29: Funkce kopírování

8.10.2 Vložení komentářů a dat k aplikaci ("Poznámky k procesu")

K jednomu programu je možno přidat k jednotlivým parametrům (materiál, druh plynu, elektroda atd.) údaje účelné pro obsluhu a komentáře (např. popis přípravy pro svar, nastavení úhlu elektrody s adaptérem), které jsou při provádění programu nutné k zajištění rovnoměrných výsledků.

Vložení poznámek a komentářů

1. V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Nastavení programu" > "Poznámky k procesu".

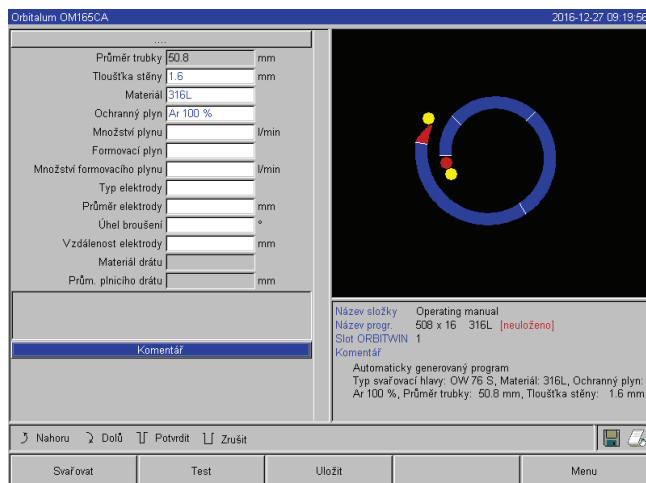
Na displeji se objeví seznam pro vložení "neelektrických" parametrů relevantních procesu.

2. Poznámky k parametrům vložte do příslušných polí a uložte je.

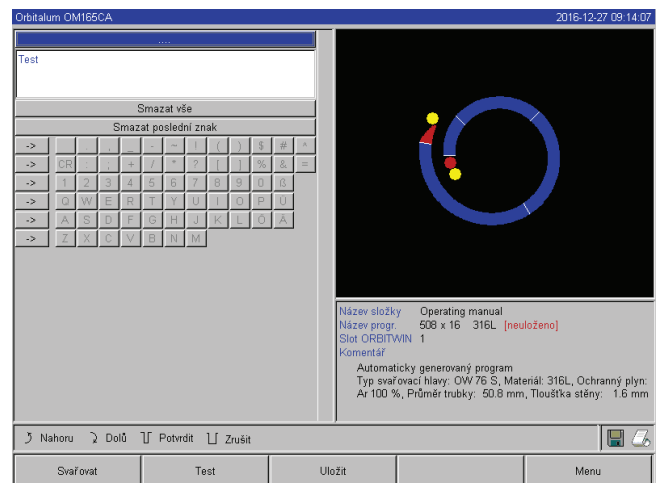
Jak vložit další informace:

3. Stiskněte tlačítko "Komentář"

Na displeji se objeví pole pro komentář.



Obr. 30: Poznámky k procesu



Obr. 31: Komentáře

4. Označte pole pro vkládání a vložte text a uložte jej.

8.10.3 Práce s externími paměťovými kartami

Pozor: Podporována jsou pouze média s paměťovou kapacitou max. 16 GB!

Podporovaná paměťová média:

- CF-karty
- SD-karty
- MMC-karty
- Smart-Media-karty
- Sony-Memory-Stick

► Zajistěte, aby paměťová karta měla "Formátování FAT".

Použitelné funkce:

- Ukládání a čtení programů.
- Ukládání protokolů a programů k externímu zpracování pomocí speciálního externího softwaru (OrbiProg CA).
- Zabezpečení, obnova nebo aktualizace systémových dat. Těmito systémovými daty jsou v podstatě sám obslužný software, knihovna dostupných svařovacích hlav, databanka automatického programování a různé jazyky k obsluze softwaru.

Dosazení vnější paměťové karty

► Kartu zasuňte do příslušné zásuvky ve čtečce karet.

Na displeji se v pravém dolním rohu objeví symbol diskety.

Neobjevil se symbol diskety?

1. Paměťovou kartu odeberte ze zásuvky čtečky.
2. Čtečku karet odjistěte vyhadzovačem, odeberte ji z pouzdra a opět ji zasuňte.
3. Paměťovou kartu opět zasuňte do zásuvky čtečky.

Použití paměťové karty

Použití je závislé na verzi softwaru.

Stroje, které byly dodány před květnem 2008 (verze softwaru nižší než 0.2.00):

Externí paměťovou kartu je nutno aktivovat.

4. V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Nastavení programu" >.
5. V poli "Programové místo" zvolte možnost "Externí karta".

Symbol diskety vpravo dole se rozsvítí červeně. Paměťová karta je aktivována jako paměťové médium. K zapisování a čtení už software nepoužívá interní paměť, ale pouze externí paměťovou kartu.

Stroje, které byly dodány po květnu 2008 (verze softwaru od 0.2.00):

Paměťová karta je automaticky rozpoznána (symbol diskety je vidět na displeji).

U všech funkcí je nabízena volba mezi interní a externí pamětí.

Zapisování/čtení protokolů na paměťovou kartu a z paměťové karty:

Protokoly se vždy ukládají na externí paměťovou kartu, protože se zpravidla používají jen externě, např. na PC s použitím programu "OrbiProgCA".

Aktivace protokolů ke svařovacímu procesu

- ✓ Externí paměťová karta je dosazena.
6. V hlavním menu stiskněte klávesu 1 "Svařování" nebo klávesu 2 "Zkoušení".
 7. V poli "Protokoly uložit" zvolte možnost "Ano".

Při svařovacím procesu se protokoly ukládají na externí paměťové kartě.

Pokud není dosazena žádná paměťová karta, zobrazí se na konci svařovacího procesu chybové hlášení.

Pokud má být ukládání protokolů u jednoho programu stále aktivní:

- ▶ Program uložte s aktivovanou možností.

Načítání a vyhodnocování programů

- ✓ Externí software "OrbiProgCA" je nainstalován na PC.
- ▶ Externí paměťová karta je zasunuta do čtečky karet na PC.
 - nebo –
 - ▶ Připojte na PC pomocí kabelu USB čtečku karet.
 - nebo –
 - ▶ Odeberte čtečku karet (ze stroje) a pomocí zástrčky USB ji připojte do PC.

Protokoly lze zobrazovat také na displeji stroje.

- ▶ Data protokolů (skutečné hodnoty proudu, rychlosti svařování a napětí oblouku) zobrazte na displeji jako tabulku.

8.10.4 Prohlížení a tisk dat

Nastavení tiskárny

- ✓ Příp. je připojena externí tiskárna
- ▶ V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Volba tiskárny" zvolte požadovanou tiskárnu. "Intern" zvolte pro interní tiskárnu. Navíc v poli "Malé písmo pro interní tiskárnu" vyberte možnost "Ano". – nebo – Vyberte "LPT" pro externí tiskárnu. Navíc v poli "Malé písmo pro interní tiskárnu" vyberte možnost "Ne".

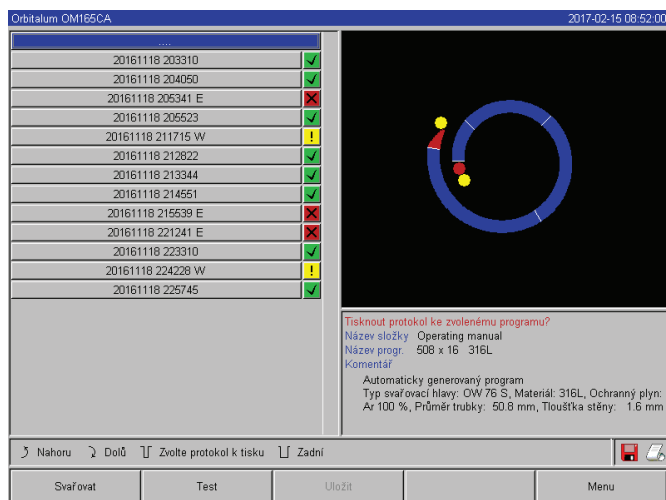
Na displeji se dole vpravo objeví symbol tiskárny.



Při volbě možnosti "Malé písmo pro interní tiskárnu"/"Ano" umí systém tisknout pouze latinskou znakovou řadu. Opce "Malé písmo pro interní tiskárnu"/"Ne" je naléhavě nutná pro všechny ostatní znakové řady (japonskou, ruskou, čínskou), protože pro zobrazení těchto znaků je aktivován ovladač tiskárny HPGL.

Prohlížení a tisk uložených programů a protokolů

1. V hlavním menu zvolte "Vytisknout".
2. Stiskněte jedno z následujících tlačítek:



Obr. 32: Přehled protokolů jednoho programu

Stromový adresář: Tato funkce vytiskne stávající strukturu adresářů založených v systému podobně, jako to asi znáte z Vašeho PC.

Přehled programů: Zde získáte tabulkový přehled všech programů, které jsou ve stroji k dispozici, ovšem bez programových parametrů.

Jeden program: Zde musíte prostřednictvím adresářové struktury zvolit program, který se pak vytiskne.

Přehled protokolů: Vytiskne tabulkový přehled všech programů, které jsou k dispozici.

Všechny protokoly k jednomu programu: Také zde jdete prostřednictvím adresářové struktury dále k jednomu programu. Nyní se vytisknou všechny protokoly, které byly při svařování podle tohoto programu vytvořeny.

Jeden protokol: Zde jdete opět prostřednictvím adresářové struktury až k jednomu programu. Nyní dojdete k následovnému přehledu všech protokolů vytvořených s tímto programem:

Každý protokol má jednoznačné číslo, které se při ukládání sady dat (na konci aktuálního svařování) vytvoří z aktuálního kalendářního data a času.

Příklad (viz obr.): Soubor obsahující protokoly s čísly 20080306 165852 (06.03.2008 v 16.58 hod a 52 s).

Protokoly jsou barevně označeny:

Zelené označení a háček:

Všechny naměřené skutečné hodnoty leží v mezích definovaných pro varování a pro přerušení.

Žluté označení a vykřičník:

Při svařování bylo vydáno poplašné hlášení. Mezní hodnoty stanovené pro varování byly podkročeny nebo překročeny.

Proces nebyl přerušen.

Červené označení a křížek:

Svařování bylo přerušeno. Mezní hodnoty byly překročeny / podkročeny nebo obsluha aktivovala "Stop".

Jestliže nyní, když jste si jeden protokol prohlédli, chcete tento jeden protokol vytisknout, pak tento zvolte a stroj jej pomocí příslušné aktivní tiskárny (interní nebo externí) vytiskne.

Tisk protokolu ihned po svařování



Při použití funkce "Přímý tisk" se data neukládají do paměti. Data jsou po vytisknutí smazána. Funkci pro uložení je možno aktivovat navíc.

Aby se vytiskl protokol, aniž by se použila paměťová karta nebo se data uložila, pak postupujte následovně:

- ▶ Ve postavení "Svařování" u "Vytisknout protokol" vyberte možnost "Ano".

Po ukončení procesu se protokol automaticky vytiskne na aktivní tiskárně.

8.10.5 Zpracování dat na PC s použitím přídatného softwaru "OrbiProgCA"

Pomocí externího softwaru je možno soubory s programy a soubory s protokoly vytvořené svařovacími zařízeními Orbitalum celé řady C (OM160/250C, OM165/300CB, OM165/300CA) uložit na externím PC a vytisknout. U dat ze strojů řady CA lze také programy přepracovávat a upravené programy opět přenášet do stroje. Všechny programy a protokoly je možno tisknout pomocí volně dostupného softwaru ve formátu PDF.

8.11 Funkce pro aktualizaci a zabezpečení softwaru

System pro aktualizaci a zabezpečení následujících komponentů softwaru:

- Provozní software (systém) stroje
- Soubory a automatické programování
- Data jednotlivých svařovacích hlav (seznam svařovacích hlav)
- Soubory různých obslužných jazyků ((jazykové soubory)

Komponenty softwaru je možno aktualizovat, zabezpečovat a obnovovat jednotlivě a na sobě nezávisle. Aby bylo možno přepracovávat více softwarových komponentů, je nutno provést pro každý softwarový komponent kroky jednotlivě.



Při provádění popsaných funkcí pro aktualizaci a zabezpečení softwaru se provádí zapisovací, načítací a kopírovací operace mezi interní pamětí a externí kartou.

- ▶ Zajistěte, aby byl stroj při této operaci spojen s el. sítí.
- ▶ Zajistěte, aby nemohlo dojít k vypnutí stroje hlavním vypínačem nebo vypínačem NOUZOVÝ STOP. Takto by mohlo při neúplném přenosu dat dojít k poškození provozního softwaru, takže už by nebylo možno stroj spustit.

8.12 Aktualizace komponentů softwaru

Update novou verzí od firmy Orbitalum (stažení z internetu je možné)

1. Paměťovou kartu, kterou jste obdrželi od firmy Orbitalum, zasuňte do čtečky karet.
2. V hlavním menu zvolte "Systémová data" > "Aktualizovat"

3. Zvolte komponenty softwaru.
4. Postupujte podle pokynů na displeji.

Update trvá několik minut, příp. je vyžadován restart.

8.13 Zabezpečení komponentů softwaru

Stávající verzi uložte na paměťové kartě.

Po zabezpečení lze kartu v případě potřeby načíst pomocí funkce "Aktualizovat".

Doporučení:

► Zabezpečte všechny komponenty softwaru (systém, automatické programování, seznam hlav a jazykové soubory).

1. Paměťovou kartu zasuňte do čtečky karet.
2. V hlavním menu zvolte "Systémová data" > "Zabezpečit".
3. Zvolte komponenty softwaru.
4. Následujete pokyny uvedené na displeji.

8.14 Obnova komponentů softwaru

Při problémech s novějšími verzemi programu nebo chybnou aktualizací je možno vrátit software na verzi používanou před tím.

1. V hlavním menu zvolte "Systémová data" > "Obnovit".
2. Zvolte komponenty softwaru.
3. Následujete pokyny uvedené na displeji.

8.15 Práce v jiných jazycích

V současnosti jsou v každém zdroji proudu CA k dispozici následující jazyky:

Němčina, angličtina, španělština, francouzština, italština, polština, maďarština, dánština, turečtina, ruština, čínština, japonština, korejština.

8.15.1 Změna jazyka

1. V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Jazyk".
2. Zvolte požadovaný jazyk a potvrďte.

Dílejte přejde ve zvoleném jazyku do hlavního menu.



Chybně zvolený jazyk?

Jestliže jste zvolili chybně jazyk a texty na displeji se staly nesrozumitelnými, pak postupujte následovně:

1. Stiskněte klávesu 5.
Systém přejde do hlavního menu.
2. V hlavním menu zvolte poslední text.
Na displeji se objeví menu "Nastavení".
3. V podmenu zvolte poslední text.
Na displeji se objeví menu "Jazyk".
Objeví se seznam dostupných jazyků.
4. Zvolte správný jazyk a potvrďte.

8.15.2 Tisk dat v jiném jazyce



Při změně jazyka se přeloží všechna vydaná hlášení, označení parametrů atd. do vybraného jazyka. Komentáře k programům nebo protokolům vložené obsluhou se nepřeloží.

Programy a protokoly budou vytištěny vždy v příslušném jazyce provozního softwaru.

Vytisknutí programu na stroji

1. Jazyk softwaru přepněte na požadovaný jazyk.
2. Vytiskněte program.

Vytisknutí programu na PC

3. Program uložte na paměťové kartě.
4. Na PC otevřete program se softwarem "OrbiProgCA" a nastavte jazyk.
5. Program vytiskněte.

Vytisknutí protokolu

6. Jazyk softwaru přepněte na požadovaný jazyk.
7. Protokol uložte na paměťové kartě.
8. Protokol vytiskněte.

8.15.3 Vytvoření nového obslužného jazyka

Vytvoření nového jazykového souboru je možné ve spolupráci s firmou Orbitalum.

8.16 Import programů z jiných zdrojů proudu od firmy Orbitalum

Tato funkce je implementována od verze softwaru 0.1.05 (28.02.2007). Tím je dána možnost importovat programy ze zařízení Orbitalum, která buď již nejsou ve výrobním programu, nebo pracují s jiným operačním systémem.

Import programů na každý stroj řady CA je možný z následujících zařízení:

- ORBIMAT 160 C, 250 C, 300 C
- ORBIMAT 165 CB, 300 CB

Při importu jsou programy převedeny do formátu OM 165/300CA a lze je pak ve stroji použít. Převod v obráceném směru (program z CA k použití na strojích výše uvedených) není možný.

8.16.1 Import programů

1. Programy určené k přenosu uložte na výchozím stroji na paměťovou kartu.
2. Pro stroje OM 160 C, OM 250 C nebo OM 300 C platí: Je nutný adaptér z PCMCIA na média (CF, SD, SM, MMC, Sony Memory Stick), která lze číst čtečkou karet, kterou jsou stroje CA vybaveny.

Jestliže jsou programy uloženy v paměti na externím PC:

- ▷ Programy přeneste na paměťovou kartu. Při tom založte adresář "PROGRAM".

Tato struktura je pro rozpoznávání programů na stroji CA nutná.

- ▷ Program zkopírujte do tohoto adresáře.

▷ Adresář zkopírujte na nejvyšší úroveň paměťové karty.

3. Paměťovou kartu zasuňte do čtečky karet na stroji.

Na displeji se objeví symbol diskety.

4. V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Servis" > "Import programů".

Na displeji se objeví adresářová struktura dostupná na stroji.

▷ K založení nového adresáře zvolte "Nový adresář", zadejte název a potvrďte.

5. Zvolte adresář.

Dojde k přenosu dat a jejich konverzi v interní paměti stroje. Původní názvy programů, komentáře atd. zůstanou zachovány na paměťové kartě.

8.17 Zvláštní povely klávesnice

Pomocí externí klávesnice lze zadávat následující příkazy:

VER	Zobrazení verze softwaru.
SER	Zobrazení servisní obrazovky (Servis Screen)
RES	Vede zpět do hlavního menu a provede "Reset softwaru", pokud vzniknou problémy dané softwarem (také příp. vzniklé současným stiskem kláves 1 + 5).
ERR	Tisk/Smazání chybových hlášení systému.
SLO	Přepne zobrazení "Slope" ("Sklon") z % na s.

8.18 Provoz zařízení na jiná napájecí napětí (pouze OM 165 CA)

Stroj OM 165 CA má pro síťové napájecí napětí vstup "Wide Range".

Stroj lze používat v rozsahu napájecího napětí 90-260 V při frekvenci 50-60 Hz.

Při provozu na např. 115 V (nebo na každém jiném napětí ve rozsahu výše uvedeném) nemusí obsluha provádět žádné přepínání, nastavování nebo úpravy.

Při provozu na 115 V vznikají při jinak stejném zatížení stroje vyšší vstupní proudy. Svařovací proud se automaticky snižuje na 100 A, jestliže je napájecí napětí menší než 200 V AC.

Stroj rozpozná síťové napětí automaticky a při programování stroje nepřipustí žádné zadání proudu přesahující 110 V.

Programy, které obsahují hodnoty proudu nad 110 A nelze spustit.

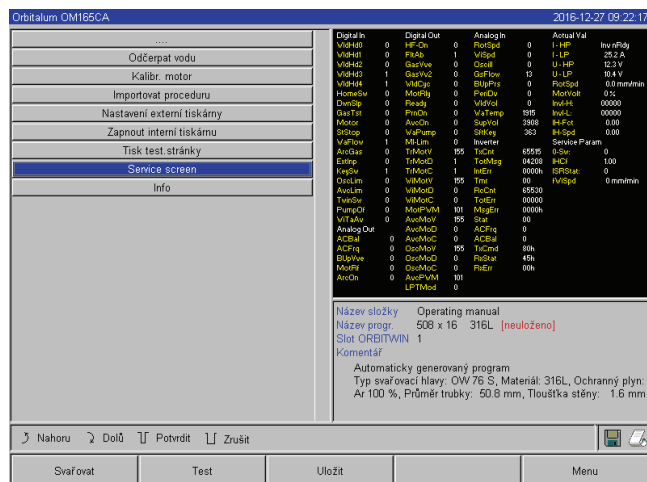
- ▶ Zajistěte, aby byla pro síťové připojení použita vhodná síťová zástrčka.
- ▶ Síťovou zástrčku nechte případně vyměnit.

9. SERVIS A VYHLEDÁVÁNÍ PORUCH

9.1 Provádění servisních prací

► V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Servis".

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 33: Servisní menu

9.1.1 Odčerpání chladicí kapaliny

Použije se při výměně chladicí kapaliny a při vyprazdňování nádrže při delší odstávce zařízení.

1. Vypouštěcí hadici nastrčte do přívodní přípojky (modrá).
2. Vypouštěcí hadici zaveďte do vhodné nádoby k zachycení chladicí kapaliny (cca 2,5 l).
3. Stiskněte tlačítko "Odčerpání vody".

Objeví se hlášení. Chladicí kapalina se odčerpá přes přívodní přípojku stroje (modrá), aniž by čidlo průtoku vody umístěné ve zpětném toku mohlo přerušit operaci. K ochraně čerpadla před během nasucho je tato operace časově omezena na cca 30 s.

4. Zvolte přerušení, jestliže je chladicí kapalina zcela odčerpána, abyste předešli zbytečnému chodu čerpadla nasucho.

Jestliže není nádrž zcela odčerpána:

► Operaci znovu spusťte.

Další pokyny v kapitole "Uvedení vodního čerpadla zdroje proudu do provozu" (viz kap. 7.4.2, str. 25).

9.1.2 Provedení kalibrace motoru

Použije se ke kontrole a korekci otáček motoru.

Jestliže se používá více svařovacích hlav stejného typu, měla by se vždy před jejich použitím znova provést kalibrace motoru.

Při použití různých typů svařovacích hlav toto není nutné, protože stroj si ke každému typu hlavy uloží do paměti příslušnou odchylku.

Trvale velké a stále rozdílné odchylky otáček jsou upozorněním na závadu na zdroji proudu nebo na svařovací hlavě, kterou nelze kompenzovat kalibrací motoru.

1. Stiskněte tlačítko "Kalibrace motoru".

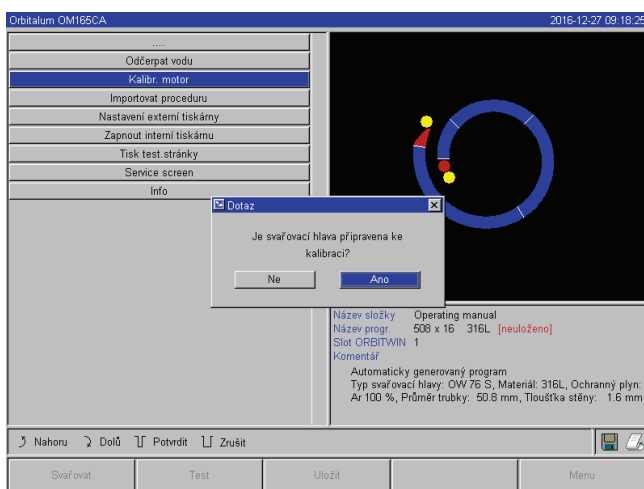
Rotor najede do základní polohy a pak provede kompletní otáčku rychlostí reálnou pro svařovací proces. Během oběhu probíhá měření času. Vypočitatelná (skutečná) rychlost je porovnána se zadanou hodnotou. Odchylka v otáčkách se zobrazí procentuálně.

Správně kalibrované hlavy dávají zpravidla odchylky menší než 1%.

Objeví se hlášení: "Mají být nová kalibrační data uložena?"

2. Jestliže je odchylka menší než 1%: Hlášení potvrďte "Ne".
3. Jestliže je odchylka vyšší: Hlášení potvrďte "Ano" a hodnotu uložte.

Stroj zná chybu aktuálně připojené svařovací hlavy a tuto v procesu vyrovnává.



Obr. 34: Kalibrace motoru



Jestliže se na displeji zobrazí návěst (viz Obr. 34) je možno svařovací hlavu kalibrovat!

VAROVÁNÍ

4. Zajistěte, aby se svařovací hlava mohla volně otáčet (elektroda ?!) a aby nehrozilo nebezpečí poranění.
5. Hlášení: "Je svařovací hlava připravena ke kalibraci?" potvrďte "Ano". Svařovací hlava se rozběhne. Kalibraci je možno kdykoliv stiskem na otočný ovladač přerušit.



Kalibrace motoru je možná pouze u hlav, které mají koncový spínač.

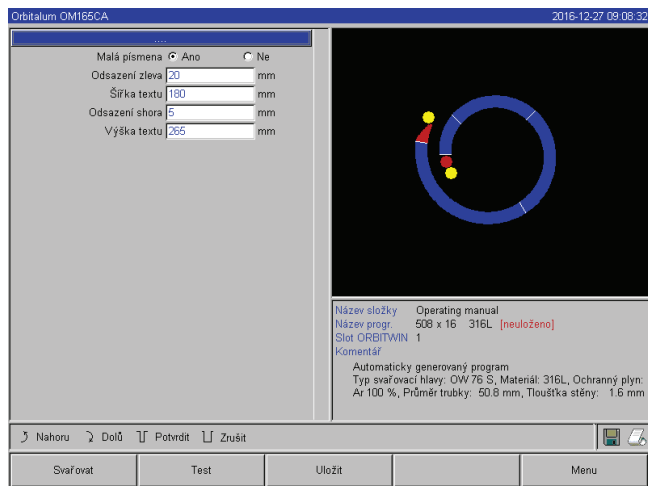
9.1.3 Nastavení externí tiskárny

Nastavení tisku dat při použití externí tiskárny (A4).

Příklad: Tisk dat na dopisním papíru.

1. Stiskněte tlačítko "Nastavení externí tiskárny".

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 35: Nastavení (externí) tiskárny

- Zvolte pole, označte a zadejte požadované údaje.

9.1.4 Zapnutí interní tiskárny

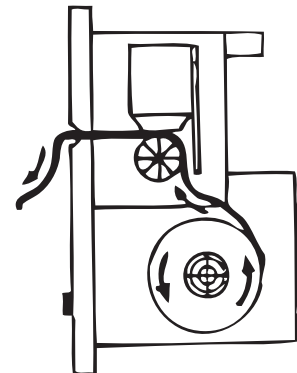
Dosažení nového svitku papíru

Tato funkce se používá výhradně jen pro vkládání nového svitku papíru do interní tiskárny.

- Zapněte tlačítko "Interní tiskárna".

Tlačítko pro podávání papíru se aktivuje.

- Otevřete kryt tiskárny.
- Odeberte papírovou dutinku s hřídelkou. Eventuálně ještě zbylý papír odstraňte ze strojku stiskem tlačítka na tiskárně (posuv řádků). Netahejte při tom za papír!
- Na hřídelku nasuňte svitek papíru a takto dosadte v tělese do vybrání určeného k uchycení hřídelky tak, aby hřídelka slyšitelně zaskočila.
- Svitek papíru nastrčte na hřídelku tak, aby se papír odvíjel dozadu.
- Hřídelku nasadte tak, jak je znázorněno na samolepce v příhradce pro papír.
- Začátek papíru rovně zastříhňte a zaveďte do tiskárny.
- Papír nechte stiskáním tlačítka pro posuv řádků proběhnout.
- Papír neprotahujte ručním tahem!
- Papír navedte skrz štěrbinu v krytu, kryt opět zavřete.



Výměna barvicí pásky

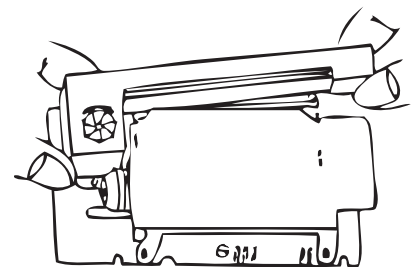
- Po výměně krytu stiskněte na kazetě s barvicí páskou místo označené "PUSH".

Barvicí pásky se na protilehlé straně uvolní z hnací hřídelky.

- Barvicí pásky vyjměte směrem nahoru.
- Otočným knoflíkem vyčnívajícím na jedné straně (směr otáčení viz šipka) napněte za vyčnívací část novou barvicí pásky a kazetu dosadte do strojku tiskárny.
- Volný konec barvicí pásky zaveďte do štěrbinu, kterou je papír veden ven.

Papír je veden mezi kazetou s barvicí páskou a volným koncem barvicí pásky.

- Barvicí páskou, pokud je třeba, ještě jednou napněte a zavřete kryt tiskárny.



9.2 Možné chyby aplikace/obsluhy

9.2.1 Nerovnoměrný svar ("Kolísání proudu")

Sledování

Nerovnoměrný svar?

Možné příčiny

- Kolísání proudu jako příčina?
Možné kolísání proudu v síti kompenzuje např. zařízení OM 165 CA v rozsahu 85-260 V.
Jestliže během svařování nedostanete od systému žádné chybové hlášení, pak s 99% jistotou leží svařovací proud uvnitř mezních hodnot stanovených příslušným programem.
- Tolerance trubky
- Nerovnoměrné svary mohou vzniknout, když se u kazetových hlav pracuje uvnitř trubky s klasickými formovacími plyny (které vedle dusíku obsahují až 30% vodíku). Vodík proniká v nedefinovaném množství do svařovací komory a jako nositel energie ovlivňuje výsledek svařování "náhodným" způsobem.

Odpomoc

- ▶ Uvnitř trubky vždy používejte shodný plyn, jako ve svařovací hlavě.

9.2.2 Náběhové barvy uvnitř/vně

Možné příčiny

- Náběhové barvy vznikají výhradně jen reakcí základního materiálu s jinou látkou za působení vysoké teploty, která je vnášena svařovacím obloukem do materiálu. Tato jiná látka se může vyskytovat ve formě kyslíku, vlhkosti nebo jiných znečištění.
- Částice od brusných kotoučů, které zůstanou jako zbytky na svařovaném dílu.
- Náběhové barvy na začátku svaru: Příp. příliš krátká doba počátečního vyplachování plynem (předfuku).
- Náběhové barvy na konci svařování: Dofuk plynu příliš krátký, nebo byla (uzavřená) svařovací hlava příp. příliš brzy otevřena.
- Dáno konstrukcí se u svařovacích kleští otevřené konstrukce (řada TP) vyskytují náběhové barvy na vnější straně trubky více než u hlav kazetových.
- Hlavy TP reagují zásadně citlivěji na příp. se vyskytující průvan. Průvan může vést k "odfouknutí" plynového krytu a tak vyvolat extrémní náběhové barvy.

Odpomoc

- ▶ Konce trubek očistěte vhodným rozpouštědlem, které se beze zbytku odpaří (např. acetonem).
- ▶ Zajistěte, aby byly konce trubek kovově čisté.
- ▶ Oleje a tuky (od řezání nebo ohýbání) beze zbytku odstraňte.
- ▶ Zajistěte následující parametry:
 - Množství plynu po dostatečně dlouhou dobu, objem dostatečný.
 - Doporučení: cca 7 l/min pro svařovací plyn a cca 2-3 l/min pro formovací plyn.
 - Optimálně nastavte čas počátečního vyplachování "předfuku" / čas závěrečného doběhu plynu (dofuku).

9.2.3 Široký svar - není průvar

Při svařování bez přídavného drátu máte svar neobvykle "široký", bez toho, aby šel do hloubky?

Zvyšování proudu tento efekt posiluje?

Správný průvar (také na poměrně malých tloušťkách stěn) nelze dosáhnout?

Možné příčiny

Tzv. "Efekt Marangoniho"

V nerez oceli je procentní obsah síry vždy omezen směrem nahoru, protože síra vytváří vměstky (sírnik manganatý), které způsobují malé krátery a jiné defekty a v konečném důsledku snižují odolnost vůči korozi. Proto je obsah síry omezován např. na max. 0,03%. Při tomto obsahu síry není svařování žádný problém.

Jestliže je obsah síry dále snižován (od cca 0,005), protékají tzv. „konvekční proudy“ tavnou lázní (zjednodušeně řečeno) spíš vodorovně a povrchově. Toto vede k rozšíření svaru bez provaření.

Odpomoc

- ▶ Pro potvrzení nechte provést rozbor materiálu.
- ▶ Případně změňte materiál (příp. pomůže změna tavby).
- ▶ Svařujte s takovým přídatným drátem, jehož použitím vznikne v tavné lázni vyšší obsah síry.

9.2.4 Průběh svaru není přímý / na konci svaru se tvoří díry

Svary vypadají tak, jako by hořák vykonával nekontrolovaně "pohyby do strany"?
Svar nezůstává v ose styčné spáry, táhne k jedné straně nebo se pohybuje "sem a tam"?

Možné příčiny a odpomoci

- Při svařování trubky s tvarovkou: "Efekt Marangoniho".
U materiálů určených k třískovému obrábění je obsah síry spíš vysoký. Efekt se objeví jednostranně na styku trubek, s tím výsledným svarem ležícím silně nesymetricky vůči styčné spáře. Často se pak vytvoří kořen uvnitř trubky zcela vedle styčné spáry.
Jestliže při svařování svar pravidelně uhne stranou jen v 1-2 místech, pak je za tento jev na trubce s podélným svarem zodpovědné rozdílné složení základního materiálu a materiálu svaru.
 - ▶ Zkraťte poněkud délku oblouku.
- Nastavení příliš velkého množství plynu (svařovacího nebo formovacího):
Jestliže je u malých svařovacích hlav (zejména u OW12) nastaveno příliš velké množství svařovacího plynu, vznikají v komoře víry, které mohou způsobovat extrémně neklidný svařovací oblouk. Totéž platí, když se použije příliš mnoho formovacího plynu a tento pak vystupuje skrz styčnou spáru pod relativně velkým tlakem.
 - ▶ Regulace množství plynu.
- Příliš vysoký tlak formovacího plynu:
Svar silně vypouklý ven s vydutým zaoblením uvnitř trubky. Často se také vytvoří díry na konci svařování, jestliže příliš vysoký tlak plynu nemá na konci svaru jinou možnost uvolnění, než přes tekutou tavnou lázeň. Zejména u kazetových svařovacích hlav může kov v tekutém stavu odkapávající do hlavy způsobit podstatné škody.
 - ▶ Regulujte tlak formovacího plynu.
- Opotřebená elektroda bez správného nabroušení:
Místo, kde nasazuje svařovací oblouk "tancuje" na elektrodě často "sem a tam". U elektrody špatné kvality lze občas sledovat svařovací oblouk vystupující z boku elektrody. Příčinou toho je nehomogenní rozdělení legujících prvků v základním materiálu elektrody.
 - ▶ Elektrodu správně nabruste.

9.2.5 Problémy se zapalováním

Generátor zapalování vytváří zapalovací impulsy o napětí až 8000 V. Tyto zapalovací impulsy mohou mít podstatný rušivý potenciál (zejména pro ovládání řízené počítačem). Zapalovací impulsy jsou vedeny vysokonapěťovou izolací kabelovým svazkem k elektrodě, kde mají zapálit oblouk. Při zapálení vznikne ve svařovacím proudovém obvodu průtok proudu až příp. více set ampér s příslušnou intenzitou rušení (magnetickými poli kolem vodičů a jinými vysokofrekvenčními poli). Řídící jednotka stroje je před těmito rušivými poli chráněna. Při problémech se zapalováním zapalovacího oblouku nelze vyloučit možnost rušení počítače nebo odpovídající defekt systému.

Pokyny k možným zdrojům elektrických závad: viz kap. 8.3, str. 36: "Seznam chybových hlášení".

Možné příčiny

- špatná kvalita elektrody, opotřebená nebo okujená elektroda
- špatný zemnicí kontakt (otevřené hlavy - zemnicí svorka)
- opotřebená zástrčka pro svařovací proud, špatný kontakt

- rezavý nebo znečištěný povrch trubky
- není plyn, špatný plyn (nikdy nepoužívejte CO₂, ani ve směsi s argonem!) nebo příliš krátký čas počátečního vyplachování
- příliš velká vzdálenost svařovacího oblouku
- vlhkost ve svařovací hlavě
- příliš dlouhé kabelové svazky (prodloužení)

Odpomoc

- ▶ Odstraňování možných příčin.
- ▶ Doporučení: U kabelových svazků nepřekračujte celkovou délku 15 m.

9.2.6 Stroj se nerozbíhá

Jestliže je při spuštění stroj pod napětím, spustí řídicí počítač software.

Po spuštění stroje není na displeji žádné zobrazení?

Na čelním panelu stroje svítí červená LED "Stop"?

Možné příčiny a odpomoci

- ▶ Zkontrolujte připojení na síť.
- ▶ Zajistěte, aby hlavní vypínač svítil.
- V přípojce dálkového ovládání chybí záslepka.
- Funkce NOUZOVÝ STOP na event. připojeném dálkovém ovládání je aktivována.
- ▶ Zastrčte záslepku.
- ▶ Odblokujte tlačítko NOUZOVÝ STOP na dálkovém ovládání.

9.3 Seznam chybových hlášení

Č.	Chybové hlášení	Vysvětlení / Odstranění
01	Varování	<p>"Varování" se zobrazí v "Úseku info" na displeji, (během procesu přímo pod informací o síťovém napětí). Hlášení je zásadně kombinováno s parametry jako je napětí, proud nebo rychlost a s údajem "vysoký" nebo "nízký".</p> <p>Indikuje, že byla u příslušného parametru překročena nebo podkročena mezní hodnota výstrahy/alarmu nastavená pro dozorované rozmezí. Měli byste zjistit příčinu, nebo příp. změnit mezní hodnotu.</p> <p>Příklad: "Varování: Nízká rychlost" znamená, že byla dosažena mezní hodnota varování nastavená pro rychlost svařování během "času nízkého proudu". Může se jednat o překročení nebo podkročení. Jestliže se navíc dosáhne jedné z hodnot aktivujících přerušení, dojde k přerušení procesu s dodatkovým hlášením.</p>
02	Nedostatek plynu	<p>Proces byl přerušen kvůli nedostatku plynu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte hadice, láhev a redukční ventil. ▶ Zkontrolujte čidlo, jestliže plyn i přes chybové hlášení protéká v dostatečném množství. <p>Toto hlášení se objeví také mimo svařovací proces, když se zapne plyn tlačítkem plyn/voda a žádný plyn neprotéká.</p>
03	Nedostatek chladicí vody	<p>Proces byl přerušen kvůli nedostatku chladicí vody.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte hadice, stav vody v nádrži a chod čerpadla. ▶ Zkontrolujte čidlo, jestliže chladicí kapalina i přes chybové hlášení protéká v dostatečném množství. ▶ Kontrola průtoku chladicí kapaliny: na zkoušku stáhněte vratný tok na stroji. <p>Toto hlášení se objeví také mimo svařovací proces, když se zapne voda tlačítkem plyn/voda a žádná voda neprotéká.</p>

04	Chyba externího vstupu	Zařízení připojené na externí chybový vstup vyvolalo chybu. Jestliže na externím chybovém vstupu není připojeno žádné zařízení: ▶ V nastavení systému deaktivujte funkci kontroly.
05	Chyba proudu	Používá se v souvislosti s odchylkou svařovacího proudu. Např.: "Varování: Chyba nízkého proudu" – viz hlášení 1.
06	Přerušení proudu	Svařovací proud překročil nebo podkročil limity pro přerušení definované v dozorovaném rozmezí, proces byl přerušen. ▶ Zkontrolujte mezní hodnoty: Jsou příp. nastaveny příliš těsné. Příliš velké odpory ve svařovacím proudovém obvodu (ukostření, rotor, silový kabel): Stroj nedokáže udržet naprogramovaný svařovací proud (požadovanou hodnotu) stabilně v nastavených mezích.
07	Nízký	Byla dosažena mezní hodnota stanovená pro nízký puls příslušného parametru, viz také hlášení 01.
08	Napětí	Toto hlášení přichází jako "Varování: Napětí". Hlídané mezní hodnoty pro poplach/výstrahu byly překročeny nebo podkročeny. ▶ Hodnoty zkontrolujte a respektujte pokyny v odstavci viz kap. 8.9, str. 53 "Dozorovací funkce" (viz kap. 8.9, str. 53). Příčina příliš vysokého napětí svařovacího oblouku: Vysoké přechodové odpory v obvodu svařovacího proudu (zástrčka, ukostření ...). U kazetových hlav: Opotřebený kabel proud-voda.
09	Přerušení napětí	Dojde k překročení nebo podkročení mezních hodnot stanovených v rámci hlídaného rozmezí pro přerušení v závislosti na napětí oblouku. ▶ Hodnoty zkontrolujte a respektujte pokyny v odstavci viz kap. 8.9, str. 53 "Dozorovací funkce" (viz kap. 8.9, str. 53). Příčina příliš vysokého napětí svařovacího oblouku: Vysoké přechodové odpory v obvodu svařovacího proudu (zástrčka, ukostření ...). U kazetových hlav: Opotřebený kabel proud-voda.
10	Rychlost	Doplněk k "VAROVÁNÍ". Hlídané mezní hodnoty (varování) pro rychlost byly překročeny nebo podkročeny. ▶ Zkontrolujte mezní hodnoty. ▶ Zkontrolujte rychlost svařovací hlavy. ▶ Příp. proveďte kalibraci motoru.
11	Přerušení rychlosti	Rychlost svařování má v dozorovaném rozmezí definované limity, při jejichž překročení nebo podkročení dojde k přerušení. Zkontrolujte mezní hodnoty, příp. jsou tyto nastaveny příliš těsné. Další příčiny přerušení rychlosti: Mechanicky blokové, obtížně běžící nebo vadné svařovací hlavy. ▶ Zkontrolujte, jestli lze se svařovací hlavou ručně (nebo pomocí dálkového ovládání) pohybovat. ▶ Příp. proveďte kalibraci motoru.
12	Časový limit pro vysokonapěťové zapalování překročen	Po zapnutí zapalování nedošlo během cca 3 s k zapálení oblouku. Proces se přerušuje. Příčiny, proč nedošlo k zapálení oblouku: Chyba v okrajových podmínkách procesu, např. zapomenuté připojení zemnicího vedení (viz kap. 9.2.5, str. 68 "Problémy se zapalováním").
13	Invertor	Závada v sériovém rozhraní (RS232) mezi řídicím PC a invertorem. ▶ Stroj vypněte a po cca 30 s opět zapněte. Chyby nadále trvá? ▶ Spojte se s dodavatelem anebo s firmou Orbitalum.

14	Došlo k přetržení oblouku	Zapálení oblouku bylo úspěšné, oblouk se ale během procesu přerušil. Příčiny: <ul style="list-style-type: none"> • Přerušení obvodu svařovacího proudu (problém v kontaktu, zemnicí svorka) • Příliš nízké proudy (spodní puls u standardních aplikací nemá mít pod 5 A!) • Příliš nízký koncový proud • Příliš velká vzdálenost oblouku • U otevřených hlav: Silný průvan může způsobit přerušování oblouku
15	Zkraz (proud protéká, ale není napětí)	Elektroda se během procesu dotkla svařované trubky. To vede k poklesu napětí oblouku pod "normální" hodnotu (od cca 10 V) a ten je systémem, nezávisle na nastaveních provedených v dozorovaném rozmezí, rozpoznán jako zkrat. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Odstraňte zkrat. ▶ Elektrodu nově naostřete. ▶ Příp. vybruste vměstky wolframu nacházející se ve svaru.
16	Tlak formovacího plynu	Při použití regulace formovacího plynu. Naměřená hodnota tlaku má příliš velkou odchylku od zadané požadované hodnoty (varování nebo přerušování procesu). Příčiny: <ul style="list-style-type: none"> • Naměřená hodnota je příliš nízká, viz údaj o vnitřním tlaku na displeji • event. příliš nízký vstupní tlak na manometru láhve ▶ Zajistěte, aby styčné spáry (na styku trubek) nebyly příliš velké. ▶ Zajistěte, aby zátky dobře těsnily, aby bylo možno tlak navýšit. ▶ Příp. nastavte redukční ventil na jednotce BUP na max. 10 bar. ▶ Případně korigujte vstupní tlak na manometru na lahvi. Viz také: Návod k obsluze jednotky BUP samotné.
17	Kód poruchy	Interní chyba zapisování/čtení v softwaru. Podle "chybového kódu" se chyba objeví jako "jasný text" (viz hlášení 18 až 28) nebo jako dvoumístné číslo. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Spojte se svým dodavatelem nebo servisem Orbitalum.
18	Běžná chyba	Tato hlášení jsou "hlášení stručným textem", která se mohou objevit spolu s kódem poruchy (hlášení 17). <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pokud vzniklý problém nepůjde vyřešit, obraťte se na svého dodavatele.
19	Chyba parametru	
20	Chybný název souboru	
21	Ovladač nenalezen	
22	Soubor nenalezen	
23	Cesta nenalezena	
24	Plná složka	
25	Ovladač plný	
26	Ovladač nepřipraven	
27	Ochrana proti přepsání	
28	Chyba přístupu na soubor	
29	Další programy nelze tvořit!	Pro hlášení s "90%" údajů: Zdroje dalekosáhle vypotřebovány. Lze ještě uložit další údaje do paměti.
30	Zdroje pro programy víc než z 90% vyčerpány!	Doporučení: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Systém vyklidte, údaje už nepoužívané smažte nebo zabezpečte. ▶ Počet adresářů a programů v adresáři je omezen vždy na 100.
31	Další složky nelze tvořit!	
32	Zdroje pro složky víc než z 90% vyčerpány!	
33	Program nelze nahrát!	Program nelze při zapnutí načíst. Při zapnutí stroje se nejprve načítá program naposledy používaný. Pokud to není možné (například byla odebrána karta), načte se výchozí program. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pokud vzniklý problém nepůjde vyřešit, obraťte se na svého dodavatele.

34	Program nelze uložit!	Problém při ukládání programů. Chyba se objeví jako "jasný text" (viz hlášení 18 až 28) nebo jako dvoumístné číslo.
35	V souboru FAILURES.TXT vytvořen nový zápis chyby	Do protokolu chyb byl zapsán zápis o chybě. Nový zápis o chybě se na displeji objeví anglicky. Protokol chyb lze v případě servisní události vytáhnout. Nahlížení do protokolu chyb: ▶ Na externí klávesnici zadejte písmena ERR. ⊖ Protokol chyb nemažte, protože tyto údaje se potřebují v případě servisní události.
36	Soubor s charakteristikou invertoru nelze otevřít! Budou použity standardní (default) hodnoty.	Soubor s diagramy je nečitelný. Nastavení proudu stroje neúčinné. Na CF-kartě stroje se uloží soubor, který se vytvoří při kalibraci proudu. Při kalibraci se provede digitální nastavení, při kterém se rozdíl mezi požadovanými a naměřenými hodnotami v porovnání s hodnotami naměřenými kalibrovanou jednotkou bod po bodu zaznamenají a uloží se v souboru. Pokud je soubor nečitelný, pak se obsadí chybové koeficienty výchozí hodnotou (=1). Tím se stane nastavení proudu provedené u fy Orbitalum neúčinným. ▶ U aplikací, které předpokládají dozorování dat a záznam naměřených hodnot se strojem už dále nepracujte. ▶ Spojte se se svým dodavatelem nebo s firmou Orbitalum a nechte si obnovit kalibrační data.
37	Automatické programování selhalo! Možná chybí soubor Autoprogram nebo je tento vadný.	Chyby v automatickém programování. Příčiny: • Kombinace průměru trubky a tloušťky stěny leží mimo rozsah hodnot automatického programování (např. tl. stěny >4 mm). ▶ Použijte jiné parametry. • Data v databázi na interní CF-kartě nejsou k dispozici nebo nejsou čitelná. ▶ Spojte se s firmou Orbitalum, aby data obnovila.
38	Externí paměťové médium nenalezeno! Možné není ve čtečce žádná karta.	Přístup na vnější paměťovou kartu není možný. ▶ Zkontrolujte, jestli systém rozpoznává paměťovou kartu (symbol diskety na displeji). ▶ Proveďte reset čtečky karet: Čtečku karet uvolněte, vytáhněte ze zásuvky a opět ji dosadte. ▶ Zkontrolujte, jestli paměťová karta není vadná, nebo jestli nemá nečitelné formátování. ▶ Pokud vzniklý problém nepůjde vyřešit, obraťte se na svého dodavatele.
39	Chyba při ukládání protokolu	Konflikty softwaru kvůli poškozeným souborům nebo souborům s nečitelným obsahem. Po hlášení se objeví chyba zobrazená "jasným textem" (viz hlášení 18 až 28) nebo jako dvoumístné číslo.
40	Soubor s programy nejde otevřít!	
41	Soubor s protokoly nejde otevřít!	
42	Některé proudy jsou nastaveny příliš vysoké. Těchto nelze při síti napětí 115 V dosáhnout (pouze OM 165 CA)!	Pouze u OM 165 CA. Stroj je připojen na síť <200 V AC. Max. svařovací proud je omezen na 100 A. Byl spuštěn program s vyšším svařovacím proudem.
43	Chyba při čtení souboru FAILURES.TXT!	Po zadání ERR na externí klávesnici: Vnitřní protokol chyb (soubor "Failures.txt") není k dispozici nebo je poškozen.
44	Není připojena svařovací hlava!	Je spuštěn program, na stroj není připojena žádná svařovací hlava. Není připojena svařovací hlava? • Svařovací hlava není kódována • Napájení svařovací hlavy je vadné. Obslužná tlačítka na svařovací hlavě nefungují. ▶ Spojte se se servisem Orbitalum.

45	Připojena špatná svařovací hlava!	Ve spuštěném programu je zvolena jiná svařovací hlava, než ta momentálně připojená. ▶ Připojenou svařovací hlavu zvolte v programu. – nebo – ▶ Svařovací hlavu zvolenou v programu připojte na stroj. Typy svařovacích hlav jsou identické a hlášení se přesto objeví? ▶ Spojte se se servisem Orbitalum.
46	Ve svařovacím programu jsou parametry, které leží mimo mezní hodnoty zvolené svařovací hlavy!	Svařovací hlava v programu byla změněna. Svařovací hlava se nehodí k parametrům. V seznamu svařovacích hlav stroje jsou uloženy parametry svařovacích hlav, které lze připojit na stroj, např. max. otáčky rotoru, max. průměr trubky, který lze svařovat a max. přípustný proud. ▶ Parametry programu přizpůsobte zvolené svařovací hlavě.

9.4 Indikace stavu světelnými diodami (LED)

Stroj je na zadní straně vybaven 5-ti řadami LED (A až E), vždy po 8 LED.

Pomocí LED je indikován stav všech důležitých interních signálů zařízení. Signální LED fungují nezávisle na řídicím počítači stroje.

Řada A:

Svítil červené LED (řada A): Vnitřní kontrolní pojistky jsou vadné.

Řada B:

Svítil zelené LED (řada B): Vnitřní řídicí napětí pro PC, motor, ventily atd. jsou aktivní.

U zařízení OM 165 CA a OM 300 CA: Indikace B2 - napájení tiskárny. Indikace se rozsvítí, když se zapne interní tiskárna (stiskem Print).

Žluté LED:

Indikace různých funkcí. Tyto jsou - v závislosti na provozním stavu zařízení a funkci - zapnuty nebo vypnuty.

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	Pojistka 1 Svařovací hlava (Svítil=závada)	Pojistka 2 Tiskárna (Svítil=závada)	Pojistka 3 Motor (Svítil=závada)	Pojistka 4 Čerpadlo, PU1 (Svítil=závada)	Pojistka 5 Počítač (Svítil=závada)	Pojistka 6 Čerpadlo, PU2 (Svítil=závada)	Nicht benutzt Rezerva	Nicht benutzt Rezerva
B	PS – WH Svařovací hlava (Svítil=O.K.)	PS – PR Tiskárna (Svítil=O.K.)	PS – MOT Motor (Svítil=O.K.)	Nepoužito Rezerva (propoj. na B3)	PS – PC Počítač (Svítil=O.K.)	24_DI Interní napětí (Svítil=O.K.)	PS – INV Interní napětí (Svítil=O.K.)	U – sense (U-řada A) (Svítil=O.K.)
C	Uzamykatelný spínač (dlouhé menu)	Čidlo plynu Plyn OK	Čidlo vody ZAP/VYP = Voda OK	Vodní čerpadlo PU1 (napáj. zdroj)	Vodní čerpadlo ZAP (dig.výst. z PC)	Vodní čerpadlo PU2 (napáj. zdroj)	Externí čidlo (ORB) OK	Nepoužito Rezerva
D	Plynový ventil ZAP (dig.výst. z PC)	Ventilátor 1 (levý) OK (Tacho L1)	Ventilátor 2 (pravý) OK (Tacho L2)	Start Stop Tlačítko (pin T) stisk.	Test plynu Tlačítko (pin E) stisk.	Motor Tlačítko (pin S) stisk.	Ploha 0 (Home) Tlačítko (pin D) stisk.	Ploha 0 (Home) Hlava (pin A) dosažena
E	Relé motoru ZAP (dig.výst. z PC)	Orbitwin přepínání (pin F)	Rozpozn.hlavý Bit 0 (pin L) stanoveno	Rozpozn.hlavý Bit 1 (pin M) stanoveno	Rozpozn.hlavý Bit 2 (pin N) stanoveno	Rozpozn.hlavý Bit 3 (pin U) stanoveno	Rozpozn.hlavý Bit 4 (pin W) stanoveno	Snímač polohy Interfejs* aktivní (pin G)

* E8 svítí jen, pokud byl zabudován interfejs snímače polohy (opce) a pokud je aktuálně připojena odpovídající hlava.

9.4.1 Význam návěstí:

Řada A (červená)

Tyto návěstí jsou normálně VYPnuté.

Svítil červená LED: Pojistka řídicího obvodu je vadná.

6 pojistek řídicího obvodu je umístěno na desce interfejsu a jsou přístupné po odklopení krytu. Jsou umístěny v řadě a mají stejné očíslování, jako LED. LED na pozici 7 a 8 nemají žádnou funkci.

Porušená pojistka ovládání normálně poukazuje na vadný spínaný napájecí zdroj. Přetížení na straně výstupu spínaných napájecích zdrojů se při vybavení pojistky většinou nevyskytuje, protože všechny napájecí zdroje jsou odolné vůči zkratu a i při přetížení jsou automaticky deaktivovány.

Řada B (zelená)

Tyto signálky za normálních podmínek svítí (kromě LED B2).

Indikují stav výstupního napětí vnitřních napájecích jednotek.

Při porušené pojistce (řada A) chybí LED v řadě B, protože napájecí jednotka, která je pojistkou oddělena od sítě, nedodává žádné výstupní napětí.

Pokud by byla (kromě B2) "VYPnutá" ještě jiná LED – ANIŽ by svítila některá červená LED, pak je příslušný napájecí zdroj pravděpodobně na výstupní straně přetížen nebo vadný.

- B1: Napájecí zdroj svařovací hlavy. Tento napájecí zdroj napájí řídicím napětím tlačítka v rukojeti hlavy, koncový spínač (Home-Position = základní poloha) a kódování hlavy. Když chybí napětí, nelze stroj spustit. Pokud toto napětí chybí, nelze v podstatě startovat, většinou se objeví chybové hlášení "Není připojena svařovací hlava" – protože kódování hlavy je bez funkce.
- B2: Napájecí zdroj interní tiskárny. Tato LED může být také zhasnutá, aniž by se vyskytovala chyba. Napájecí jednotka je zapnutá jen, když probíhá tisk.
 - Kontrola napájecí jednotky tiskárny: Provedte tisk s interní tiskárnou.
 - nebo –
 - V hlavním menu "Nastavení" zvolte > "Servis" > "Interní tiskárnu zapnout". V obou případech se aktivuje napájecí jednotka, svítí zelená LED B2.
 - V obou případech dojde k aktivaci napájecího zdroje, LED B2 se rozsvítí zeleně.
- B3: Napájecí zdroj motoru. Tento napájecí zdroj napájí provozním napětím jak motor rotace, tak také příp. motor přívodu studeného drátu.
- B4: Bez funkce, svítí (vnitřně propojena na B3)
- B5: Napájecí zdroj řízení PC. Tento napájecí zdroj napájí napětím řídicí počítač. Při výpadku systém vůbec nenaběhne, tj. displej zůstane temný.
- B6: Vnitřní napětí. Toto řídicí napětí dodává řídicí počítač pouze k napájení interních spotřebičů: To jsou čidla plynu, vody, teploty a uzamykatelný spínač.
- B7: Vnitřní řídicí napětí invertoru. Bez funkce, protože systém toto napětí aktuálně.
- B8: vnitřní řídicí napětí k napájení červených LED. Při výpadku tohoto napětí (LED VYPnuté) nemohou být indikovány případně vadné pojistky v (červené) řadě A návěstí LED. Výpadek tohoto napětí je ovšem vcelku nepravděpodobný, protože toto napětí je vytvářeno z několika napěťových zdrojů.

Řada C-D-E (žlutá)

- C1: Uzamykatelný spínač. Tato LED svítí, když je uzamykatelný spínač v poloze Programovací režim. Pokud tomu tak není, pak má buď příslušný napájecí zdroj (viz LED B6) výpadek, anebo je samotný uzamykatelný spínač vadný.
- C2: Čidlo plynu. Tato LED je ZAPnutá, pokud plynové čidlo "hlásí" do PC dostatečný průtok plynu – bez tohoto signálu není svařování možné. Pokud se tento signál neobjeví krátce po otevření plynového ventilu, pak je buď množství plynu ještě příliš malé, nebo je čidlo vadné. Vadné čidlo lze přechodně odpojit prostřednictvím bodu v menu "Nastavení" > "Nastavení systému". Samozřejmě pak už nebude prováděna kontrola plynu. Odpojení bude ovšem po vypnutí a novém zapnutí celého systému opět deaktivováno.
- C3: Čidlo vody. LED bliká při zapnutém vodním čerpadlu a protékající chladicí kapalině. Čidlo lopatkového kola, které dodává impuls na jednotku objemu průtoku vody. Tím je měřena frekvence pulsu úměrně k množství kapaliny, takže tato může být systémem zaznamenána, vypočítána a nakonec zobrazena. Když LED neblíká, zobrazí se hlášení "Nedostatek chladicí kapaliny". Příčinou může být vadné čerpadlo nebo "ucpaný" vodní okruh, vadný napájecí zdroj čerpadla nebo také vadné samotné čidlo. Vadné čidlo lze přechodně odpojit prostřednictvím bodu v menu "Nastavení" >

"Nastavení systému". Samozřejmě pak už nebude prováděna kontrola vody. Odpojení bude ovšem po vypnutí a novém zapnutí celého systému opět deaktivováno.

- C4C6: Napájecí zdroj vodního čerpadla. Aby mohl být uspokojen poměrně velký příkon vodního čerpadla (80 W při 24 V ss), jsou použity 2 kusy 12V napájecích zdrojů (každý 60 Watt) zapojené do série. Tyto napájecí jednotky se připojí jen v případě potřeby (na straně primáru). Pokud vodní čerpadlo běží, musí svítit obě návěsti. Pokud svítí jen jedna návěst, pak je jeden napájecí zdroj vadný – čerpadlo sice v tomto případě dává vodu, ale kvůli malému průtočnému množství se každopádně objeví chybové hlášení.
- C5: Vodní čerpadlo ZAPnuté. Toto je přímý signál ZAP pro vodní čerpadlo z digitálního výstupu řídicího počítače na elektronické relé, které zapne napájecí zdroje čerpadla. LED svítí, jen když má běžet čerpadlo.
- C7: Signál z vnějšího čidla. LED zobrazuje stav externího zařízení, svítí, když je stav "OK". stroj má na čelním panelu přípojku pro vnější čidlo, např. pro připojení přístroje na měření zbytkového kyslíku (ORB). Zde mohou být připojena zařízení, jejichž stav bude hlídán před zahájením svařování. Funkci je nutno aktivovat přes bod menu "Nastavení" > "Nastavení systému".
- C8: nepoužito (rezerva)
- D1: Plynový ventil ZAP. Tento signál (digitální výstup z PC) spíná vnitřní plynový ventil. Pokud tento signál chybí, pak je chyba zřejmě v řídicím počítači.
- D2/D3: Běh ventilátoru – OM 165 CA: Na těchto zařízeních jsou u výměníků tepla vestavěny 2 ventilátory, které mají otáčkovou zpětnou vazbu. Pomocí těchto návěstí lze kontrolovat, jestli tyto ventilátory běží. Při použití vnějšího vodního chlazení (např. kompresorové chlazení nebo cizíprodukt...) jsou tyto návěsti bez funkce a jsou vždy VYPnuté.
- D4: Tlačítko Start Stop. Tato LED svítí, když se stiskne příslušné tlačítko na svařovací hlavě. Jestliže stroj na tento povel nereaguje, pak lze takto snadno zkontrolovat, jestli tento signál vůbec "přichází" – anebo je případně tlačítko na svařovací hlavě vadné. Zásadně ale má tato kontrola smysl pouze tehdy, když napájení svařovací hlavy funguje (viz LED B1).
- D5: Tlačítko Test plynu. Tato LED svítí, když se stiskne příslušné tlačítko na svařovací hlavě. Jestliže stroj na tento povel nereaguje, pak lze takto snadno zkontrolovat, jestli tento signál vůbec "přichází" – anebo je případně tlačítko na svařovací hlavě vadné. Zásadně ale má tato kontrola smysl pouze tehdy, když napájení svařovací hlavy funguje (viz LED B1).
- D6: Tlačítko Motor. Tato LED svítí, když se stiskne příslušné tlačítko na svařovací hlavě. Jestliže stroj na tento povel nereaguje, pak lze takto snadno zkontrolovat, jestli tento signál vůbec "přichází" – anebo je případně tlačítko na svařovací hlavě vadné. Zásadně ale má tato kontrola smysl pouze tehdy, když napájení svařovací hlavy funguje (viz LED B1).
- D7: Spínač polohy 0 (HOME). Tato LED svítí, když se stiskne příslušné tlačítko na svařovací hlavě. Jestliže stroj na tento povel nereaguje, pak lze takto snadno zkontrolovat, jestli tento signál vůbec "přichází" – anebo je případně tlačítko na svařovací hlavě vadné. Zásadně ale má tato kontrola smysl pouze tehdy, když napájení svařovací hlavy funguje (viz LED B1).
- D8: Spínač polohy 0 (HOME). Tato LED svítí, když (u hlav s koncovým spínačem) je dosaženo základního postavení. Tím lze při problémech se zpětným chodem nebo při kalibraci motoru zjistit, zda koncový spínač ve svařovací hlavě vůbec funguje.
- E1: Relé motoru ZAPnuté. LED svítí, jen když má běžet čerpadlo. tato funkce se používá během zapalování oblouku k odpojení všech přívodů motorů (motoru rotace, tachomotoru a motoru podávání drátu) z důvodu odolnosti proti rušení. Signál je přímým digitálním výstupem řídicího počítače. Pokud tento signál není přítomen, tak motory nebudou běžet a chyba bude zřejmě v řídicím počítači.
- E2: Přepínání Orbitwin. Tento signál má význam, jen když je připojena jednotka ORBITWIN, indikuje přepínání mezi 2 svařovacími místy. LED zobrazuje stav externího zařízení, svítí, když je stav "OK". Ve zdroji proudu se tento signál používá k přepínání mezi oběma programy.
- E3–E7: Rozpoznávání hlavy, Bit 0–4. Tyto LED indikují při napojené svařovací hlavě aktuálně přítomné kódování hlavy (to jsou můstky, nacházející se v přípojce ovládní resp. ve svařovací hlavě) – tato návěst funguje jen tehdy, když je napájení svařovací hlavy (B2) aktivní. Tyto LED je možno použít k lokalizaci poruchy, jestliže systém hlavu chybně identifikuje nebo ji vůbec nerozpozná.
- E8: Interfejs snímání polohy. indikuje přítomnost přídatné karty, která umožňuje provoz svařovacích hlav s digitální zpětnou vazbou snímače polohy. Návěst svítí jen, když je připojena příslušná svařovací hlava - na všech standardních strojích je tato LED trvale vypnutá.

9.5 Přechodná deaktivace čidel a hlídacích funkcí

9.5.1 Čidla

Zařízení má možnost na přechodnou dobu určitá čidla deaktivovat. Toto může být např. vhodné, když budete mít vadné jedno čidlo plynu a budete potřebovat pokračovat v práci. Při další práci se strojem je nutná zvýšená pozornost.

Čidla nelze trvale deaktivovat. Deaktivace čidel hlídajících plyn a chladicí kapalinu se zruší při každém vypnutí stroje, při dalším novém spuštění stroje je čidlo opět aktivní.

9.5.2 Hlídání mezních hodnot

Použití hlídání mezních hodnot je rovněž možno deaktivovat.

9.5.3 Vnější vstup pro přerušení

Při připojení externího zařízení, které má funkci umožňující přerušení (např. přístroj pro měření zbytkového kyslíku) musí být tato funkce aktivována, aby přerušovací signál od externího zařízení do stroje mohl být zpracován. Jestliže není připojeno žádné externí zařízení, je nutno funkci deaktivovat.

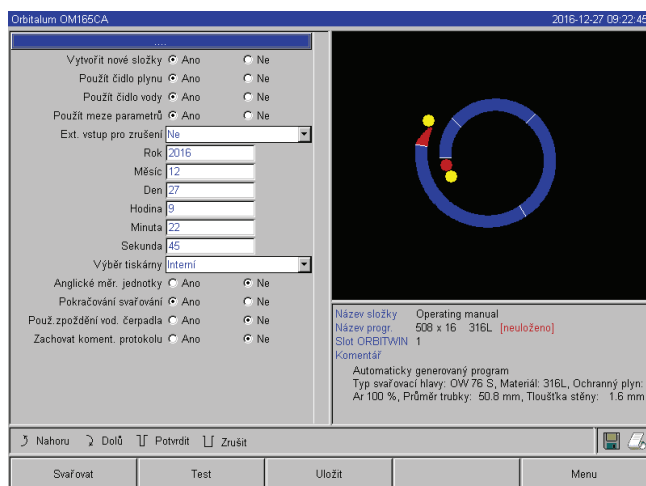
- ▶ Při deaktivaci čidel a hlídání mezních hodnot dbejte, aby příslušná funkce hlídání už nebyla aktivní.

Příklad: Při odpojeném čidlu plynu už nedojde při prázdné láhvi plynu k přerušení svařovacího procesu.

- ▶ Čidla deaktivujte pouze v bezpodmínečně nutných případech.

1. V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Nastavení systému".

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



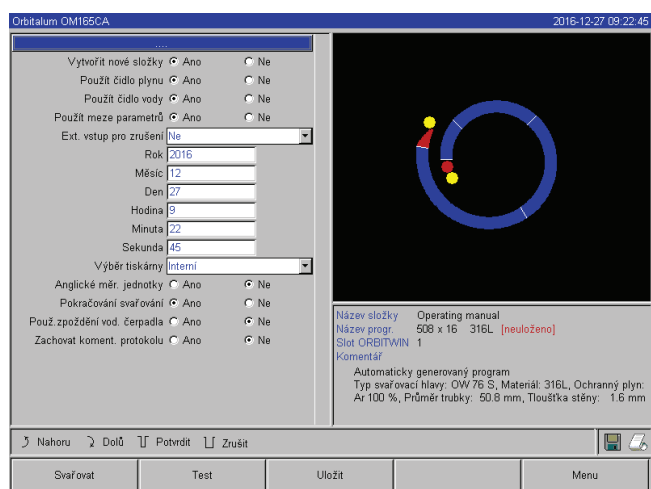
Obr. 37: Nastavení systému

2. U "Použit čidlo plynu", "Použit čidlo vody" zvolte pro deaktivaci volbu "Ne".
3. U "Použití hlídání mezních hodnot" zvolte pro deaktivaci výstražných hlášení a přerušení procesu volbu "Ne".
4. U "Ext. vstupu pro přerušení" a připojeném externím zařízení zvolte opci "Ano".
5. Stiskněte klávesu 3 ("Uložit").

9.6 Nastavení data a hodin

1. V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Nastavení systému".

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 38: Nastavení systému

- Postupně označte, aktivujte a zadejte hodnoty do polí "Rok", "Měsíc", "Den", "Hodina", "Minuta" a "Sekunda".
- Stiskněte klávesu 3 ("Uložit").

10. ÚDRŽBA, ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

10.1 Údržba



Nebezpečí hrozící při neodborném provádění údržby!

Různá poranění těla a poškození věcí.

NEBEZPEČÍ ► Stroj udržujte podle kapitoly "Údržba".



Neodborný zásah a otevření stroje!

Úder elektrickým proudem.

- NEBEZPEČÍ
- ⊗ Zařízení odpojte od sítě.
 - ⊗ Odeberte všechna zařízení (svařovací hlavy atd.) externě připojená na stroj.
 - ⊗ Stroj nechte před jeho otevřením dostatečně vychladnout.
 - ⊗ Provádění zásahů do elektrických částí ponechte oprávněnému elektrikáři.
 - ⊗ Otevřené zařízení nikdy nepřipojujte na elektrickou síť.

10.1.1 Intervalů údržby

Termín	Činnost
Denně	<ul style="list-style-type: none"> ► Stav vody v nádrži (OM 165 CA) nebo v externím chladicím zařízení (OM 300 CA) kontrolujte a případně doplňte. <p>Zejména při časté změně svařovací hlavy může být nutné časté doplňování chladicí vody.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Při každé výměně svařovací hlavy zajistěte, aby tato byla zcela naplněna vodou (nechat cca 3 min. běžet – tlačítko: GAS [plyn]/Wasser [voda]). 2. Zkontrolujte stav vody a případně doplňte. <ul style="list-style-type: none"> ► Pokud ovšem použijete nemrznoucí prostředek, musíte pak tento také přiměřeně doplnit vodou. ► Displej otírejte mírně navlhčenou látkou. Nepoužívejte čisticí prostředky.
Měsíčně	<ul style="list-style-type: none"> ► Stroj kompletně očistěte zvnějšku. ► Zkontrolujte napájecí kabel, síťovou zástrčku a také stroj samotný na mechanická poškození. ► Nezapomeňte také očistit svařovací hlavy a zkontrolovat kabely. <p>Doporučení:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Provést kalibrace motoru (i při zdánlivě bezporuchovém chodu svařovacích hlav).
Půlročně	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kompletně odčerpejte chladicí vodu. 2. Naplňte čerstvou vodou a tuto náplň opět kompletně odčerpejte. 3. Nádrž plnit chladicí kapalinou OCL-30.
Ročně	<p>Doporučení:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Doporučujeme zásadně, aby trvale používané zařízení bylo dáno jednou ročně k provedení údržby do fy Orbitalum nebo do autorizovaného servisu Orbitalum. ► Je třeba provést následující údržbové práce: <ol style="list-style-type: none"> 1. Otevřít zařízení a uvnitř vyčistit (stlačený vzduch) 1. Vizuální kontrola (hadice, těsnost, volné díly atd.) 2. Vyčistit vodní filtr (jen OM 300 CA) 3. Provedení měření předepsaných z hlediska elektrické bezpečnosti zařízení (vč. protokolu) 4. Kalibrace proudu vč. protokolu 5. Kompletní test zařízení ve všech funkcích
Po 3 letech	<ul style="list-style-type: none"> ► Výměna vyrovnávací baterie (PC)

Pravidelně / **Údržba tiskárny**
Podle potřeby ► Výměna papíru a barvicí pásky.

Vyfoukání stroje

V extrémně prašném prostředí může být potřebné vyfoukání v kratších časových intervalech.

6. Stroj odpojte od sítě.
7. Povolte šrouby na hlavním krytu.
8. U zdroje OM 165 CA: Také povolte 3 šrouby u plnicího hrdla a u uzávěru nádrže.
9. Displej zaklopte.
10. Hlavní kryt opatrně otevřete směrem nahoru.
11. Příp. vyšroubujte z bočních rámu oba boční plechy (včetně rukojetí).
12. Stroj vyfoukejte/vyčistěte.
13. Boční plechy opět přišroubujte.
14. Hlavní kryt opět zavřete a šrouby utáhněte.

10.1.2 Uskladnění

- Pokud zařízení nebude delší dobu používáno, doporučuje se jeho demontáž a odebrání z místa použití.
- Doporučení: Před uskladněním doporučujeme postupovat následovně:
 1. Vyčistit zařízení.
 2. Odebrat všechna chladicí média. K tomu povolte na zadní straně zařízení vratné vedení chladicí kapaliny od svařovací hlavy a nechte čerpadlo přečerpat zásobu kapaliny do nádrže.

Podmínky skladování

- Vlhkost vzduchu, rel. <70 %
- Rozsah teploty -20 ... +40 °C, chránit před prachem

10.1.3 Přeprava

- Před přepravou bezpodmínečně dodržujte následující výstražný pokyn!



NEBEZPEČÍ

Chladivo může při přepravě vytéct!

Zasažení elektrickým proudem a věcné škody.

- Před přepravou zcela vyprázdněte nádrž s chladicí kapalinou (viz kap. 9.1.1, str. 63).
- Zdroj napájení přepravujte pouze ve svislé poloze.
- Skříň po přepravě stroje zkontrolujte z hlediska vlhkosti uvnitř a případně ji ponechte otevřenou vyvětrat.
- Větrací štěrbinu udržujte průchozí.

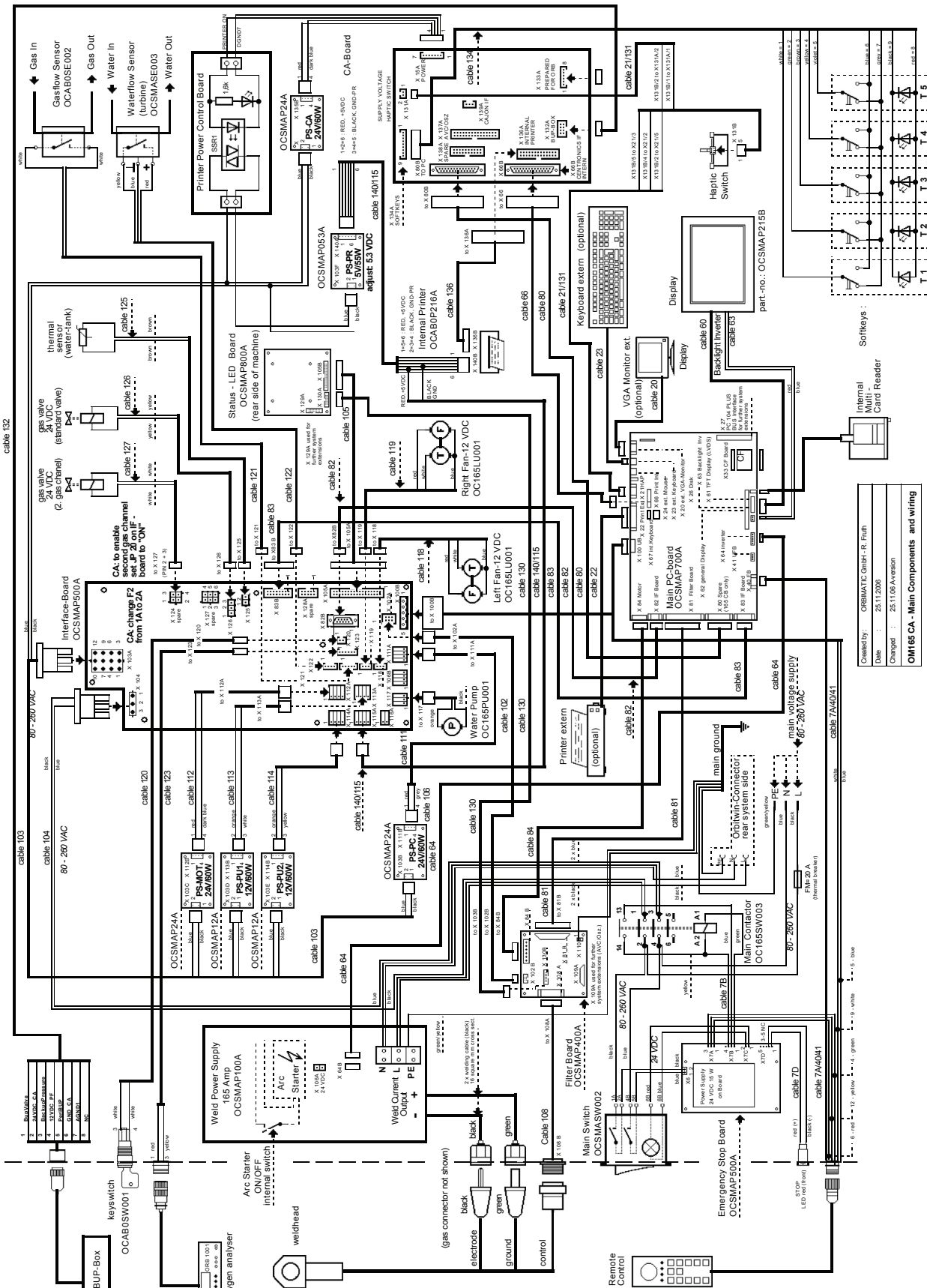
10.2 Servis/služba zákazníkům

Pro objednávání náhradních dílů viz samostatný seznam náhradních dílů.
Pro odstraňování poruch se prosím obraťte přímo na naše příslušné zastoupení.

Uvádějte prosím následující údaje:

- Typ stroje: ORBIMAT 165 CA, ORBIMAT 300 CA, ORBIMAT 300 CA AC/DC, ORBIMAT 300 CA AVC/OSC
- Č. stroje: (viz typový štítek)

11. BLOKOVÉ SCHÉMA



Created by: ORBIMAT GmbH - R. Fuhr
 Date: 25.11.2008
 Changed: 25.11.06 Aversion
OM165 CA - Main Components and wiring

Obr. 39: Blokové schéma

12. ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

12.1 ORBIMAT 165 CA, ORBIMAT 300 CA



EG-Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Dichiarazione di conformità
Déclaration de conformité
Declaración de conformidad

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schüttler-Straße 17
78224 Singen, Deutschland
Tel.: +49 (0) 77 31 792-0
Fax: +49 (0) 77 31 792-524

As in appendix II A of the EC Machinery Directive 2006/42/EC and the EMC Directive 2014/30/EU.

Die Bauart der Maschine:
The following product:
Il seguente prodotto:
Le produit suivant:
El producto siguiente:

Zdroj proudu pro orbitální svařování včetně svařovací hlavy*:

OM 165 CA
OM 165 CB
OM 300 CA
OM 300 CB

* including all accessories of Orbitalum Tools, e.g. ORBITWIN, BUP Control, ORB 1001, ORBmax, ORBICOOL, OT-DVR, etc.

Seriennummer:
Series number:
Numero di serie:
Nombre de série:
Número de serie:

Baujahr / Year / Anno / Année / Año:

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit folgenden EG-Richtlinien:
was designed, constructed and manufactured in accordance with the following EC guidelines:
è stata progettato costruito e commercializzato in osservanza delle seguenti Direttive:
a été dessiné, produit et commercialisé selon les Directives suivantes:
ha sido proyectado construido y comercializado bajo observación de las siguientes Directivas:

EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG (MaschR)
EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:
The following harmonized norms have been applied:
Le seguenti norme armonizzate ove applicabili:
Les normes suivantes harmonisées où applicables:
Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas:

DIN EN ISO 12100:2011-03
DIN EN ISO 13849-2:2013-02
DIN EN 60204-1:2007-06
DIN EN 60974-1:2014-09
DIN EN 60974-2:2013-11
DIN EN 50445:2009-02

Authorised to compile the technical file is Mr. Gerd Riegraf, Orbitalum Tools GmbH, D-78224 Singen.

Markus Tamm
Managing Director

Marcel Foh
Business Development Manager

Singen, 22.02.2017

The ITW ORBITAL CUTTING & WELDING group provides global customers one source for the finest in pipe & tube cutting, beveling and orbital welding products.

For more information about us >> www.itw-ocw.com

Orbital cutting, beveling and welding machines for high-purity process piping.

>> tools@orbitalum.com
>> www.orbitalum.com

Portable weld prep machine tools for industrial applications.

>> sales@ehwachs.com
>> www.ehwachs.com

worldwide | sales + service

NORTH AMERICA

USA

E.H. Wachs
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel. +1 847 537 8800
Fax +1 847 520 1147
Toll Free 800 323 8185

NORTHEAST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
1001 Lower Landing Road, Suite 208
Blackwood, New Jersey 08012
USA
Tel. +1 856 579 8747
Fax +1 856 579 8748

SOUTHEAST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
171 Johns Road, Unit A
Greer, South Carolina 29650
USA
Tel. +1 864 655 4771
Fax +1 864 655 4772

WEST COAST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
5130 Fulton Drive, Unit J
Fairfield, California 94534
USA
Tel. +1 707 439 3763
Fax +1 707 439 3766

GULF COAST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
2220 South Philippe Avenue
Gonzales, LA 70737
USA
Tel. +1 225 644 7780
Fax +1 225 644 7785

HOUSTON SOUTH

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
3327 Daisy Street
Pasadena, Texas 77505
USA
Tel. +1 713 983 0784
Fax +1 713 983 0703

CANADA

Wachs Canada Ltd
Eastern Canada Sales, Service & Rental Center
1250 Journey's End Circle, Unit 5
Newmarket, Ontario L3Y 0B9
Canada
Tel. +1 905 830 8888
Fax +1 905 830 6050
Toll Free: 888 785 2000

Wachs Canada Ltd

Western Canada Sales, Service & Rental Center
5411 82 Ave NW
Edmonton, Alberta T6B 2J6
Canada
Tel. +1 780 469 6402
Fax +1 780 463 0654
Toll Free 800 661 4235

EUROPE

GERMANY

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schuetz-Str. 17
78224 Singen
Germany
Tel. +49 (0) 77 31 - 792 0
Fax +49 (0) 77 31 - 792 500

UNITED KINGDOM

Wachs UK
UK Sales, Rental & Service Centre
Units 4 & 5 Navigation Park
Road One, Winsford Industrial Estate
Winsford, Cheshire CW7 3 RL
United Kingdom
Tel. +44 (0) 1606 861 423
Fax +44 (0) 1606 556 364

ASIA

CHINA

Orbitalum Tools
New Caohejing International
Business Centre
Room 2801-B, Building B
No 391 Gui Ping Road
Shanghai 200052
China
Tel. +86 (0) 512 5016 7813
Fax +86 (0) 512 5016 7820

INDIA

ITW India Pvt. Ltd
Sr.no. 234/235 & 245
Plot no. 8, Gala #7
Indialand Global Industrial Park
Hinjawadi-Phase-1
Tal-Mulshi, Pune 411057
India
Tel. +91 (0) 20 32 00 25 39
Mob. +91 (0) 91 00 99 45 78

AFRICA & MIDDLE EAST

UNITED ARAB EMIRATES

Wachs Middle East & Africa Operations
PO Box 262543
Free Zone South FZS 5, AC06
Jebel Ali Free Zone (South-5), Dubai
United Arab Emirates
Tel. +971 4 88 65 211
Fax +971 4 88 65 212

We value your opinion! Please send us your comments and queries.