

Návod k obsluze

pro provozovatele a uživatele stroje

Zdroje proudu pro orbitální svařování

ORBIMAT 180 SW



V zájmu bezpečné práce si před zahájením provozu přečtěte návod k obsluze. Návod k obsluze uložte pro možnost pozdějšího dohledání informací.

Č. stroje:

OBSAH

1.	K TOMUTO NÁVODU.....	7	4.1.5	Dálkové ovládání s kabelem.....	20
1.1	Varovné pokyny.....	7	4.1.6	Chladicí kapalina OCL-30	20
1.2	Další symboly a značky	7	4.1.7	Formovací sada ORBIPURGE.....	20
1.3	Zkratky.....	7	4.1.8	Svitky papíru kazety s barvicí páskou	20
1.4	Souběžně platné dokumenty.....	7	5.	TECHNICKÉ ÚDAJE	21
2.	INFORMACE PRO PROVOZOVATELE A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY.....	8	6.	SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVA	22
2.1	Povinnosti provozovatele	8	6.1	Hmotnosti brutto.....	22
2.2	Použití stroje.....	8	6.2	Příprava na uskladnění.....	22
2.2.1	Používání v souladu s určením	8	6.2.1	<u>Svařovací hlavu odpojte od zdroje proudu pro orbitální svařování.....</u>	22
2.2.2	Vymezení prostoru stroje	9	6.2.2	<u>Odčerpání chladicí kapaliny.....</u>	22
2.3	Ochrana životního prostředí a likvidace.....	9	7.	UVEDENÍ DO PROVOZU.....	25
2.3.1	Information Ecodesign Directive 2009/125/EC.....	9	7.1	Obsah dodávky.....	25
2.3.2	REACH (Registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek).....	10	7.2	Kontrola obsahu dodávky.....	25
2.3.3	Chladicí kapalina	10	7.3	Příslušenství (jako opce).....	25
2.3.4	Elektrické nářadí a příslušenství	10	7.4	Připojit zdroj svařovacího proudu.....	25
2.4	Kvalifikace personálu.....	10	7.4.1	Ustavení stroje	26
2.5	Zásadní pokyny k provozní bezpečnosti	10	7.4.2	Připojení láhve s plynem	26
2.6	Osobní ochranné pomůcky.....	11	7.4.3	Připojení svařovací hlavy	26
2.7	Zůstávající rizika.....	11	7.4.4	Odebrání hadic chladicí kapaliny	26
2.7.1	Poranění vinou vysoké hmotnosti.....	11	7.4.5	Odčerpání chladicí kapaliny.....	26
2.7.2	Popálení a nebezpečí vzniku požáru od vysokých teplot	11	7.4.6	Odpojení plynové hadice	26
2.7.3	Klopýtnutí o kabelový svazek	12	7.5	Uvedení do provozu.....	27
2.7.4	Chronická poškození způsobená nesprávným postojem	12	7.5.1	Naplňování chladicí kapaliny	27
2.7.5	Úder elektrickým proudem.....	12	7.5.2	Připojení dálkového ovládání / záslepky.....	28
2.7.6	Nebezpečí vinou chybné manipulace s tlakovými nádobami	13	7.5.3	Zapnutí zdroje proudu	28
2.7.7	Poškození zraku zářením	13	7.5.4	Nastavení jazyka	29
2.7.8	Nebezpečí vlivem elektromagnetických polí	13	7.5.5	Nastavení měrových jednotek.....	29
2.7.9	Nebezpečí zadušení vinou vysokého obsahu Argonu ve vzduchu.....	13	8.	OBSLUHA.....	30
2.7.10	Poškození zdraví.....	13	8.1	Automatické programování.....	30
2.7.11	Nebezpečí převrácení zařízení	14	8.1.1	Nastavení parametrů	30
2.7.12	Nebezpečí výbuchu a požáru	14	8.1.2	Nastavení svařovací hlavy	30
2.7.13	Běžná poranění způsobená nářadím	14	8.1.3	Nastavení materiálu.....	31
3.	POPIS	15	8.1.4	Nastavení ochranného plynu	31
3.1	ORBIMAT 180 SW	15	8.1.5	Nastavení průměru trubky.....	31
3.2	Koncepce obsluhy.....	16	8.1.6	Nastavení tloušťky stěny trubky.....	32
3.2.1	Obsluha přes měkké klávesy (Softkeys).....	17	8.1.7	Nastavení přídatného drátu	32
3.2.2	Obsluha přes dotykovou obrazovku.....	17	8.1.8	Výpočet programu	32
3.2.3	Obsluha s použitím otočného ovladače	17	8.2	Zkušební proběh programu.....	32
3.2.4	Obsluha s použitím externí klávesnice	18	8.2.1	Příprava svařovací hlavy	32
3.3	Štítky s varováním.....	18	8.2.2	Příprava elektrody	33
4.	MOŽNOSTI POUŽITÍ.....	19	8.2.3	Otáčení svařovací hlavy.....	33
4.1	Příslušenství	19	8.2.4	Připojení formovacího plynu	34
4.1.1	Pojezd ORBICAR W.....	19	8.2.5	Provedení svaru.....	35
4.1.2	ORBICOOL Active	19	8.2.6	Přerušování svařovacího procesu.....	37
4.1.3	Přepínací jednotku ORBITWIN.....	20	8.3	Úprava programu	38
4.1.4	Přístroj k měření kyslíku ORBmax.....	20	8.3.1	Důvody pro úpravu programu a jak při úpravě postupovat	38
			8.3.2	Provedení procentních změn	38
			8.3.3	Úprava jednotlivých parametrů	38
			8.3.4	Digitální řízení plynu	39

8.3.5	Úprava časů vyplachování plynem	39	9.1.7	Info	67
8.3.6	Úprava zapalovacího proudu, závěrného proudu a sestupu proudu	39	9.2	Možné chyby aplikace/obsluhy	68
8.3.7	Úprava času tvoření svarové lázně	40	9.2.1	Nerovnoměrný svar ("Kolísání proudu")	68
8.3.8	Úprava svařovacího proudu a přechodových časů ("Sklon")	40	9.2.2	Náběhové barvy uvnitř/vně	68
8.3.9	Úprava časů pulsu	42	9.2.3	Široký svar – není průvar	68
8.3.10	Úprava rychlosti svařování a času přechodu ("sklonu")	42	9.2.4	Průběh svaru není přímý / na konci svaru se tvoří díry	69
8.3.11	Změna sektoru	44	9.2.5	Problémy se zapalováním	69
8.4	Uložení programu a jeho načtení	46	9.2.6	Stroj se nerozbíhá	70
8.4.1	Uložení programu	46	9.3	Seznam chybových hlášení	70
8.4.2	Načtení programu	47	9.4	Indikace stavu světelnými diodami (LED)	74
8.5	Zablokování stroje ikonou přihlášení	47	9.5	Přechodná deaktivace čidel a hlídacích funkcí	74
8.6	Funkce stehování	48	9.5.1	Čidla	74
8.7	Použití druhého stupně tlaku plynu ("Flow Force")	50	9.5.2	Meze kontroly	74
8.8	Připojení přídatných zařízení	51	9.5.3	Vnější vstup pro přerušení	74
8.8.1	ORB přístroje pro měření zbytkového kyslíku	51	9.6	Nastavení data a hodin	75
8.8.2	Připojení a nastavení řídicí jednotky BUP	51	10.	ÚDRŽBA A ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH	76
8.8.3	Ruční svařovací hořák WIG	51	10.1	Pokyny k péči	76
8.8.4	Externí dálkové ovládání	53	10.2	Údržba a péče	76
8.8.5	Externí tiskárna (A4)	53	10.2.1	Uskladnění	76
8.8.6	Externí monitor/HDMI	53	10.3	Servis/služba zákazníkům	77
8.9	Funkce hlídání	53	7.	UVEDENÍ DO PROVOZU	25
8.9.1	Všeobecné pokyny	53	7.1	Obsah dodávky	25
8.9.2	Úprava mezních hodnot	54	7.2	Kontrola obsahu dodávky	25
8.10	Dokumentování dat a správa dat	55	7.3	Příslušenství (jako opce)	25
8.10.1	Správa dat	55	7.4	Připojit zdroj svařovacího proudu	25
8.10.2	Vložení komentářů a dat k aplikaci ("Poznámky k procesu")	57	7.4.1	Ustavení stroje	26
8.10.3	Práce s USB flash diskem	57	7.4.2	Připojení láhve s plynem	26
8.10.4	Prohlížení a tisk dat	58	7.4.3	Připojení svařovací hlavy	26
8.10.5	Zpracování dat na PC s použitím přídatného softwaru "OrbiProgCA"	60	7.4.4	Odebrání hadic chladicí kapaliny	26
8.11	Funkce pro aktualizaci a zabezpečení softwaru	60	7.4.5	Odčerpání chladicí kapaliny	26
8.12	Aktualizace komponentů softwaru	60	7.4.6	Odpojení plynové hadice	26
8.13	Zabezpečení komponentů softwaru	60	7.5	Uvedení do provozu	27
8.14	Obnova komponentů softwaru	61	7.5.1	Naplňování chladicí kapaliny	27
8.15	Práce v jiných jazycích	61	7.5.2	Připojení dálkového ovládání / záslepky	28
8.15.1	Změna jazyka	61	7.5.3	Zapnutí zdroje proudu	28
8.15.2	Tisk dat v jiném jazyce	61	7.5.4	Nastavení jazyka	29
8.15.3	Vytvoření nového obslužného jazyka	62	7.5.5	Nastavení měrových jednotek	29
8.16	Import programů z jiných zdrojů proudu od firmy Orbitalum	62	8.	OBSLUHA	30
8.16.1	Import programů	62	8.1	Automatické programování	30
8.17	Zvláštní povely klávesnice	63	8.1.1	Nastavení parametrů	30
8.18	Provoz zařízení na jiná napájecí napětí	63	8.1.2	Nastavení svařovací hlavy	30
9.	SERVIS A VYHLEDÁVÁNÍ PORUCH	64	8.1.3	Nastavení materiálu	31
9.1	Provádění servisních prací	64	8.1.4	Nastavení ochranného plynu	31
9.1.1	Odčerpání chladicí kapaliny	64	8.1.5	Nastavení průměru trubky	31
9.1.2	Provedení kalibrace motoru	64	8.1.6	Nastavení tloušťky stěny trubky	32
9.1.3	Nastavení externí tiskárny	65	8.1.7	Nastavení přídatného drátu	32
9.1.4	Zapnutí interní tiskárny	66	8.1.8	Výpočet programu	32
9.1.5	Tisk zkušební stránky	67	8.2	Zkušební proběh programu	32
9.1.6	Servisní obrazovka (Service Screen)	67	8.2.1	Příprava svařovací hlavy	32
			8.2.2	Příprava elektrody	33
			8.2.3	Otáčení svařovací hlavy	33
			8.2.4	Připojení formovacího plynu	34
			8.2.5	Provedení svaru	35
			8.2.6	Přerušení svařovacího procesu	37

8.3	Úprava programu	38	9.1.2	Provedení kalibrace motoru.....	64
8.3.1	Důvody pro úpravu programu a jak při úpravě postupovat	38	9.1.3	Nastavení externí tiskárny.....	65
8.3.2	Provedení procentních změn	38	9.1.4	Zapnutí interní tiskárny	66
8.3.3	Úprava jednotlivých parametrů	38	9.1.5	Tisk zkušební stránky	67
8.3.4	Digitální řízení plynu	39	9.1.6	Servisní obrazovka (Service Screen)	67
8.3.5	Úprava časů vyplachování plynem	39	9.1.7	Info	67
8.3.6	Úprava zapalovacího proudu, závěrného proudu a sestupu proudu	39	9.2	Možné chyby aplikace/obsluhy.....	68
8.3.7	Úprava času tvoření svarové lázně	40	9.2.1	Nerovnoměrný svar ("Kolísání proudu")	68
8.3.8	Úprava svařovacího proudu a přechodových časů ("Sklon")	40	9.2.2	Náběhové barvy uvnitř/vně.....	68
8.3.9	Úprava časů pulsu	42	9.2.3	Široký svar – není průvar.....	68
8.3.10	Úprava rychlosti svařování a času přechodu ("sklonu")	42	9.2.4	Průběh svaru není přímý / na konci svaru se tvoří díry	69
8.3.11	Změna sektoru	44	9.2.5	Problémy se zapalováním	69
8.4	Uložení programu a jeho načtení.....	46	9.2.6	Stroj se nerozbíhá.....	70
8.4.1	Uložení programu	46	9.3	Seznam chybových hlášení	70
8.4.2	Načtení programu.....	47	9.4	Indikace stavu světelnými diodami (LED)	74
8.5	Zablokování stroje ikonou přihlášení.....	47	9.5	Přechodná deaktivace čidel a hlídacích funkcí.....	74
8.6	Funkce stehování	48	9.5.1	Čidla	74
8.7	Použití druhého stupně tlaku plynu ("Flow Force")	50	9.5.2	Meze kontroly	74
8.8	Připojení přídatných zařízení.....	51	9.5.3	Vnější vstup pro přerušování.....	74
8.8.1	ORB přístroje pro měření zbytkového kyslíku ..	51	9.6	Nastavení data a hodin.....	75
8.8.2	Připojení a nastavení řídicí jednotky BUP	51	10.	ÚDRŽBA A ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH.....	76
8.8.3	Ruční svařovací hořák WIG	51	10.1	Pokyny k péči.....	76
8.8.4	Externí dálkové ovládání.....	53	10.2	Údržba a péče	76
8.8.5	Externí tiskárna (A4)	53	10.2.1	Uskladnění.....	76
8.8.6	Externí monitor/HDMI	53	10.3	Servis/služba zákazníkům.....	77
8.9	Funkce hlídání	53	ES	PROHLÁŠENÍ O SHODĚ.....	79
8.9.1	Všeobecné pokyny.....	53			
8.9.2	Úprava mezních hodnot.....	54			
8.10	Dokumentování dat a správa dat	55			
8.10.1	Správa dat.....	55			
8.10.2	Vložení komentářů a dat k aplikaci ("Poznámky k procesu")	57			
8.10.3	Práce s USB flash diskem	57			
8.10.4	Prohlížení a tisk dat.....	58			
8.10.5	Zpracování dat na PC s použitím přídatného softwaru "OrbiProgCA"	60			
8.11	Funkce pro aktualizaci a zabezpečení softwaru.....	60			
8.12	Aktualizace komponentů softwaru	60			
8.13	Zabezpečení komponentů softwaru	60			
8.14	Obnova komponentů softwaru	61			
8.15	Práce v jiných jazycích	61			
8.15.1	Změna jazyka	61			
8.15.2	Tisk dat v jiném jazyce	61			
8.15.3	Vytvoření nového obslužného jazyka	62			
8.16	Import programů z jiných zdrojů proudu od firmy Orbitalum	62			
8.16.1	Import programů	62			
8.17	Zvláštní povely klávesnice	63			
8.18	Provoz zařízení na jiná napájecí napětí	63			
9.	SERVIS A VYHLEDÁVÁNÍ PORUCH.....	64			
9.1	Provádění servisních prací.....	64			
9.1.1	Odčerpání chladicí kapaliny.....	64			

1. K TOMUTO NÁVODU

1.1 Varovné pokyny

V tomto návodu k obsluze použité výstražné pokyny varují před poraněním nebo poškozením věcí. Vždy čtěte a respektujte výstražné pokyny!



Toto je varovný symbol. Varuje před nebezpečím poranění. Pro prevenci poranění nebo zabránění smrti respektujte opatření označená bezpečnostními symboly.

STUPEŇ VÝSTRAHY	VÝZNAM
NEBEZPEČÍ!	Bezprostředně nebezpečná situace, která může v případě nerespektování bezpečnostních opatření způsobit smrt nebo těžká poranění.
VAROVANI!	Možná nebezpečná situace, která může v případě nerespektování bezpečnostních opatření způsobit smrt nebo těžká poranění.
POZOR!	Možná nebezpečná situace, která může v případě nerespektování bezpečnostních opatření způsobit lehká poranění.
POKYN!	Možná nebezpečná situace, která, pokud nebude respektována, může způsobit poškození věcí.



NEBEZPEČÍ!

Bezprostředně nebezpečná situace, která může v případě nerespektování bezpečnostních opatření způsobit smrt nebo těžká poranění.



VAROVANI!

Možná nebezpečná situace, která může v případě nerespektování bezpečnostních opatření způsobit smrt nebo těžká poranění.



POZOR!

Možná nebezpečná situace, která může v případě nerespektování bezpečnostních opatření způsobit lehká poranění.

POKYN!

Možná nebezpečná situace, která, pokud nebude respektována, může způsobit poškození věcí.

1.2 Další symboly a značky

SYMBOL	VÝZNAM
1. 2. 3. ...	Důležité informace pro pochopení. Výzva k činnosti v jednom sledu úkonů: Zde je nutno konat. Samostatně stojící výzva k činnosti: Zde je nutno konat.



Důležité informace pro pochopení.

1. Výzva k činnosti v jednom sledu úkonů: Zde je nutno konat.

2.

3.

...



Samostatně stojící výzva k činnosti: Zde je nutno konat.

1.3 Zkratky

ZKR.	VÝZNAM
OM, SW	ORBIMAT, Typ "SmartWelder"

OM, SW

ORBIMAT, Typ "SmartWelder"

1.4 Souběžně platné dokumenty

Následující dokumenty jsou součástí tohoto návodu k obsluze:

- Návod k obsluze orbitální svařovací hlavy

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: Provozovatel musí dodržovat bezpečnostní předpisy popsané v této kapitole a také pracovat s vědomím dodržování bezpečnosti práce při současném používání všech předepsaných ochranných pomůcek.

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 PRACOVIŠTĚ	VYHODNOCENÍ JE NUTNÉ PRO:		
	Zaměstnanec bez zvláštního rizika	Zvláště ohrožený zaměstnanec (vyjma těch s aktivními implantáty)	Zaměstnanec 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

Zdroj proudu pro orbitální svařování je určen výhradně jen pro následující použití:

- Použití ve spojení s orbitální svařovací hlavou firmy Orbitalum Tools GmbH nebo s kompatibilním cizím produktem ve spojení s adaptérem svařovací hlavy firmy Orbitalum Tools GmbH.
- Svařování metodou WIG materiálů, které jsou specifikovány v tomto návodu k obsluze (viz kap. 4, str. 19).
- Prázdné trubky, které nejsou pod tlakem, které nejsou kontaminovány, neobsahují výbušné plyny nebo kapaliny.



K používání v souladu s určením náleží také následující body:

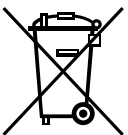
- Trvalý dohled nad strojem během provozu. Obsluha musí být neustále schopna zastavit proces.
- Respektování všech bezpečnostních a výstražných pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze.
- Respektování souběžně platných dokumentů.
- Dodržování všech inspekčních a údržbových činností.
- Používání stroje výlučně jen v originálním stavu.
- Používání výlučně jen originálního příslušenství a originálních náhradních dílů a provozních látek.
- Výhradní používání ochranných plynů, které mají klasifikaci dle DIN EN ISO 14175 pro svařování metodou WIG.
- Výhradní používání chladicího prostředku OCL-30 od firmy Orbitalum Tools GmbH.
- Kontrola všech konstrukčních částí a funkcí, které souvisí s bezpečností práce.
- Zpracování materiálů uvedených v návodu k obsluze.
- Účelné zacházení se všemi komponenty, které se podílejí na svařovacím procesu a také se všemi dalšími faktory, které mají vliv na svařovací proces.
- Výlučně jen profesionální používání.

2.2.2 Vymezení prostoru stroje

- Pracoviště může být v přípravně trubek, na stavbě zařízení nebo v zařízení samém.
- Stroj je obsluhován jednou osobou.
- Stroj bezpečně ustavit na pevný podklad.
- Kolem stroje je zapotřebí pro pohyb osob prostor asi 2 m.
- Osvětlení pracoviště: min. 300 lux.
- Klimatické podmínky: -10 °C až 40 °C; < 80% rel. vlhkost vzduchu.
- Se strojem pracujte pouze v suchém prostředí (ne za mlhy, deště, bouřky...). Případně použít svářečský stan.
- Chladicí výkon je zaručen pouze při plné nádrži chladicího prostředku.

2.3 Ochrana životního prostředí a likvidace

2.3.1 Information Ecodesign Directive 2009/125/EC

MODEL	JMENOVITÉ NAPĚTÍ	MINIMÁLNÍ EFEKTIVITA ZDROJE PROUDU	MAXIMÁLNÍ SPOTŘEBA ENERGIE V KLIDOVÉM REŽIMU
ORBIMAT 180 SW	110 - 230 VAC 1-fázový + PE	81%	31 W
  (nach RL 2012/19/EG)	• Použité elektrické a elektronické výrobky nesmí být přidány do běžného komunálního odpadu.. • Ke správné likvidaci, obnově a recyklaci předejte tyto výrobky na určená sběrná místa. Další podrobnosti si • vyžádejte od místního úřadu nebo nejbližšího sběrného místa. Viz SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2012/19/EU ze dne 4. července 2012 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ)		

Možný obsah kritických surovin detekovatelných v množství nad 1 gram na úrovni součástí

Desky tištěných spojů	Kritická surovina
Plastové součásti	Baryt, bismut, kobalt, gallium, germanium, hafnium, indium, těžké vzácné zeminy, lehké vzácné zeminy, niobium, kovy platinové skupiny, skandium, křemík, tantal, vanad
Elektrické a elektronické součásti	Antimon, baryt
Kovové součásti	Antimon, beryllium, hořčík
Kabely a kabelové svazky	Beryllium, kobalt, hořčík, wolfram, vanad
Panelové displeje	Boritany, antimon, baryt, beryllium, hořčík
Baterie	Gallium, indium, těžké vzácné zeminy, lehké vzácné zeminy, niobium, kovy platinové skupiny, scandium
Batteries	Fluorit, těžké vzácné zeminy, lehké vzácné zeminy, hořčík

2.3.2 REACh (Registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek)

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek upravuje výrobu, uvádění na trh a používání chemických látek a směsí z nich vyrobených.

Ve smyslu nařízení REACh se u našich produktů jedná o výrobky. V souladu s článkem 33 nařízení REACh musí dodavatelé výrobků informovat své zákazníky, pokud dodaný produkt obsahuje látky ze seznamu látek vzbuzujících velké obavy (SVHC) v koncentraci vyšší než 0,1% hmotnostních. Dne 27. 06. 2018 bylo na tento seznam přidáno olovo (CAS: 7439-92-1 / EINECS: 231-100-4). Tato změna zavádí v dodavatelském řetězci příslušnou informační povinnost.

Tímto Vás informujeme, že jednotlivé součásti našich produktů obsahují olovo v koncentraci vyšší, než 0,1% hmotnostních, a to jako slitinová složka v oceli, slitině hliníku a mědi, jakož i v pájkách a kondenzátorech elektronických součástek. Obsah olova je v rámci specifikovaných výjimek ze směrnice RoHS.

Vzhledem k tomu, že olovo je pevně vázáno jako slitinová složka, a neočekává se tedy žádná expozice, pokud se výrobek používá v souladu s určením, nejsou vyžadovány další informace o bezpečném použití.

2.3.3 Chladicí kapalina

Chladicí kapalinu likvidovat podle pokynů místních zákonných předpisů.

2.3.4 Elektrické nářadí a příslušenství

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 likvidovány 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.

2.4 Kvalifikace personálu



POZOR!

Zdroj proudu pro orbitální svařování smí být používán pouze vyškoleným personálem.

- Minimální věk: 18 roků
- Žádné tělesné omezení.
- Obsluha stroje nezletilými pouze pod dozorem odborného instruktora.
- Znalosti základů svařování metodou WIG jsou zásadně doporučeny.

2.5 Zásadní pokyny k provozní bezpečnosti



POZOR!

Je nutno respektovat bezpečnostní předpisy a předpisy pro prevenci úrazů.

Neodborná manipulace může narušit bezpečnost. Následkem mohou být životu nebezpečná poranění.

- ▶ Zapnutý zdroj svařovacího proudu nikdy nenechávejte bez dozoru.
- ▶ Obsluha musí zajistit, aby se uvnitř nebezpečného prostoru nezdržovala žádná 2. osoba.
- ▶ Zdroj proudu pro orbitální svařování ani nepozměňujte, ani nepřestavujte.
- ▶ Zdroj pro orbitální svařování používejte pouze v technicky bezvadném stavu.

- ▶ Používat pouze originální nářadí, náhradní díly a příslušenství a také předepsané provozní látky.
- ▶ Při změnách provozního chování okamžitě ukončit provoz a poruchu nechat odstranit.
- ▶ Neodstraňovat ochranná zařízení.
- ▶ Pro zvýšení bezpečnosti je potřebný stavebně instalovaný proudový chránič B2 resp. proudový chránič 30 mA citlivý na všechny zbytkové proudy anebo ochranný oddělovací transformátor mezi sítí a zdrojem svařovacího proudu.
- ▶ Stroj nepotahujte za kabelový svazek nebo za kabel.
- ▶ Opravy a údržbu elektrické výstroje nechávejte provést pouze oprávněným elektrikářem.
- ▶ Stroj nepřenášejte 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).

2.6 Osobní ochranné pomůcky

Výhradně pouze obsluha zdroje proudu pro orbitální svařování nevyžaduje žádnou osobní ochrannou výbavu:

- ▶ Při připojování a provozu svařovací hlavy respektujte příslušné bezpečnostní a varovné pokyny ke svařovací hlavě.
- ▶ Buďte si vědomi zbytkových rizik.

2.7 Zůstávající rizika

2.7.1 Poranění vinou vysoké hmotnosti

Zdroj proudu pro orbitální svařování má hmotnost 28 kg (61.73 lbs). Při zvedání vzniká velké zdravotní riziko.

V následujících situacích existuje nebezpečí úderu nebo pohmoždění:

 **POZOR!** Spadnutí zdroje pro orbitální svařování při přepravě nebo ustavování.

 **POZOR!** Spadnutí zdroje pro orbitální svařování z důvodu neodborného postavení.

- ▶ K přepravě zdroje proudu pro orbitální svařování použijte vhodný přepravní prostředek.
- ▶ Zvedání a vyjímání zdroje proudu pro orbitální svařování z obalu provádějte pouze ve dvou osobách.
- ▶ Při zvedání stroje nepřekračujte max. přípustnou hmotnost 25 kg u mužů a 15 kg u žen.
- ▶ Zdroj proudu pro orbitální svařování postavte na stabilní podstavu.
- ▶ Používejte bezpečnostní obuv.

2.7.2 Popálení a nebezpečí vzniku požáru od vysokých teplot

 **POZOR!** Po svařování je orbitální svařovací hlava horká. Zejména po více svařovacích pochodech po sobě vznikají velmi vysoké teploty. Při práci na orbitální svařovací hlavě (např. přepínání nebo montáži/demontáži elektrody) existuje nebezpečí popálení nebo poškození styčných míst. Tepelně nestálé materiály (např. vyložení přepravního kufru pěnovou hmotou) mohou být stykem s horkou orbitální svařovací hlavou poškozeny.

- ▶ Používat ochranné rukavice.
- ▶ Než zahájíte práci s orbitální svařovací hlavou, nebo před jejím zabalením do přepravního obalu vyčkejte, až se její povrch ochladí pod 50°C.

 **VAROVANI!** Při chybném ustavení formovacího systému nebo použití nedovolených materiálů v oblasti svařování se mohou vyskytnout tepelné problémy. V horším případě může dojít k jeho vznícení. Respektujte místní opatření pro ochranu před požáry.

- ▶ Formovací systém ustavit do správné polohy.
- ▶ V oblasti svařování používejte pouze dovozené materiály.

**VAROVANI!**

Nebezpečí opaření horkou, vytékající kapalinou a také popálením od horkých konektorů při silném provozu.

- Respektujte bezpečnostní opatření vydaná odbornou nadřízenou osobou.

2.7.3 Klopýtnutí o kabelový svazek

**POZOR!**

Pokud je připojen kabelový svazek existuje nebezpečí, že osoby klopýtnou nebo dojde k jejich poranění.

**VAROVANI!**

Při klopýtnutí se může vytáhnout zástrčka, při čemž v nejhorším případě může vzniknout světelný oblouk mezi zástrčkou a orbitálním svařovacím zařízením. Následkem toho mohou být popáleniny a oslnění.

- Zajistit, aby osoby nemohly v žádné situaci klopýtnout o kabelový svazek.
- Kabelový svazek neponechávat napnutý tahem.
- Zajistit, aby kabelový svazek byl řádně připojen a odlehčení tahu zavěšeno.

2.7.4 Chronická poškození způsobená nesprávným postojem

- Stroj používejte tak, abyste mohli během provozu zaujímat vzpřímené a příjemné držení těla.

2.7.5 Úder elektrickým proudem

**VAROVANI!**

Při připojování nebo odpojování svařovací hlavy od zdroje proudu pro svařování existuje nebezpečí, že nedopatřením aktivujete funkci zapálení oblouku.

- Vypněte zdroj proudu pro orbitální svařování, když připojujete nebo odpojujete svařovací hlavu.
- Nehrajte si se svařovací hlavou.
- Pokud není svařovací hlava připravena k provozu, přepněte do funkce "Test".

**VAROVANI!**

Ohrožení elektrickým proudem při kontaktu.

- Nedotýkejte se žádných elektricky vodivých částí (svařenců), zejména při zapalování oblouku.
- Počínaje startem svařovacího pochodu se vyhněte kontaktu s trubicí a tělem orbitální svařovací hlavy.
- 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!**

Pro osoby se srdečními problémy nebo kardiostimulátory existuje ohrožení života.

- Osoby se zvýšenou citlivostí vůči ohrožení el. proudem (např. se slabým srdcem) nenechte se strojem pracovat.

**NEBEZPEČÍ!**

Při neodborném zásahu a otevření stroje existuje nebezpečí úderu elektrickým proudem.

- Provádění zásahů do elektrických částí ponechte oprávněnému elektrikáři.

**NEBEZPEČÍ!**

Vinou nekompatibilních nebo poškozených konektorů existuje nebezpečí úderu elektrickým proudem.

- Pro elektrické nářadí s ochranným zeměním nepoužívejte žádné zástrčkové adaptéry.

- ▶ Ujistěte se, že přípojovací zástrčky stroje odpovídají zásuvce.
- ▶ Pro připojení použijte proudový chránič citlivý na zbytkový proud 30mA.

2.7.6 Nebezpečí vinou chybné manipulace s tlakovými nádobami

 **VAROVANI!** Různá poranění těla a poškození věcí.

- ▶ Respektujte bezpečnostní předpisy pro tlakové nádoby.
- ▶ Respektujte bezpečnostní listy pro tlakové nádoby.

2.7.7 Poškození zraku zářením

 **VAROVANI!** Při svařování vzniká infračervené, oslňující a ultrafialové záření, které může silně poškodit oči.

- ▶ Záklopku (Flip Cover) a sklopné třmeny udržujte během svařování v zavřené poloze.
- ▶ 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.

2.7.8 Nebezpečí vlivem elektromagnetických polí.

 **NEBEZPEČÍ!** V závislosti na provedení pracoviště mohou v přímém okolí vznikat životu nebezpečná elektromagnetická pole.

- ▶ Lidé se srdečními problémy nebo s kardiostimulátory nesmí obsluhovat svařovací zařízení.
- ▶ Provozovatel musí pracoviště bezpečně zařídit podle směrnice EMF 2013/35/EU (evropská směrnice o bezpečnosti práce).
- ▶ V pracovním okruhu svařovacího zařízení používejte výhradně elektrická zařízení s ochrannou izolací.
- ▶ Při zapalování zařízení sledujte elektromagneticky citlivá zařízení.

2.7.9 Nebezpečí zadušení vinou vysokého obsahu Argonu ve vzduchu

 **NEBEZPEČÍ!** Jestliže se zvýší obsah argonu ve vzduchu na hodnotu nad 50%, může dojít k nevratným poškozením nebo ohrožení života zadušením.

- ▶ V prostorách se postarejte o dostatečné větrání.
- ▶ Popříp. hlídejte obsah kyslíku v ovzduší.

2.7.10 Poškození zdraví

 **VAROVANI!** Poškození zdraví vinou jedovatých výparů a látek při svařovacím procesu a zacházení s elektrodami!

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

2.7.11 Nebezpečí převrácení zařízení

**VAROVANI!**

Mnohačetná poranění těla a poškození věcí převrácením zařízení (např. pojezdu ORBICAR, láhve s plynem, zdroje proudu pro svařování, chladič jednotky) vinou působení vnější síly.

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

2.7.12 Nebezpečí výbuchu a požáru

**NEBEZPEČÍ!**

Nebezpečí výbuchu a vzniku požáru od hořlavých materiálů v blízkosti oblasti svařování nebo rozpouštědel v ovzduší.

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

2.7.13 Běžná poranění způsobená nářadím

**POZOR!**

Vinou nejistoty v používání nářadí může dojít k poranění při demontáži za účelem odborné likvidace zdroje proudu pro orbitální svařování.

- ▶ V případě nejistoty zašlete zdroj proudu pro orbitální svařování do Orbitalum Tools - zde bude provedena odborná likvidace.

3. POPIS

3.1 ORBIMAT 180 SW



POLOHA	NÁZEV	FUNKCE
1	Barevný dotykový displej	Obsluha zdroje proudu, viz kap. 3.2, str. 16
2	Klávesy	Obsluha zdroje proudu, viz kap. 3.2, str. 16
3	Kryt, sklopný	Ochrana obslužných prvků
4	Zdířka pro připojení "USB", přední	Možnost připojení zařízení s USB (2x) (jako opce)
5	Integrovaná malá tiskárna	Pro tisk skutečných hodnot a protokolů svařovacích dat
6	Otočný ovladač	Obsluha zdroje proudu, viz kap. 3.2, str. 16
7	Rukojeti pro přenášení	Držení zdroje svařovacího proudu při přemisťování
8	Hlavní spínač (zelený)	Zapnutí zdroje proudu pro svařování, za provozu svítí zelená
9	Tlačítko pro vypnutí (červené)	Vypnutí zdroje proudu pro svařování, za provozu a v pohotovostním režimu ("Stand-by") svítí červená
10	Zdířka pro připojení "BUP"	Možnost připojení jednotky "BUP Control Box", redukčního ventilu formovacího plynu (jako opce)
11	Zdířka pro připojení "ORBmax"	Možnost připojení přístroje pro měření zbytkového kyslíku "ORBmax" (jako opce)
12	Zdířka pro připojení "Remote" (dálkové ovládání)	Možnost připojení externího dálkového ovládání (jako opce) anebo dosažení zaslepovací zástrčky
13	Zdířka pro připojení "Weld Head" (svařovací hlava)	Přípojka pro signální vedení svařovací hlavy
14	Zdířka pro připojení "GAS" (plyn)	Přípojka plynové hadice pro svařovací hlavy
15	Přípojka vodního chlazení, modrá	Přípojka pro přívod chladicí kapaliny
16	Závěsné oko, odlehčení tahu pro kabel	Odlehčení tahu kabelového svazku svařovací hlavy
17	Přípojka vodního chlazení, červená	Přípojka pro odchod chladicí kapaliny
18	Zdířka svařovacího proudu	Přípojka svařovací hlavy
19	Zástrčka svařovacího proudu	Přípojka svařovací hlavy
20	Větrací štěrby	Větrání zdroje proudu pro svařování
21	Zdířka pro připojení "LAN", zadní	Možnost připojení kabelu LAN
22	Zdířka pro připojení "USB", zadní	Možnost připojení zařízení s USB (2x) - viz poz. 4
23	Zdířka pro připojení "HDMI", zadní	Možnost připojení kabelu HDMI
24	Ukazatel úrovně hladiny chladicí kapaliny	Ukazuje úroveň hladiny chladicí kapaliny v nádrži
25	Otvor nádrže s krytem	Lze naplnit až 2,2 l chladicí kapaliny pro chlazení připojených svařovacích kleští a hlav
26	Typový štítek	Uvádí technické údaje o stroji
27	Přípojka plynu	Vstup ochranného plynu
28	Zdířka pro připojení externího chladicího zařízení	Přípojka signálního vedení externího chladicího zařízení
29	Zdířka pro připojení přepínací jednotky "ORBITWIN"	Přípojka pro přepínací jednotku ORBITWIN
30	Zdířka pro připojení napájecí sítě	Přípojka pro napájecí kabel
31	Zdířka pro připojení	Možnost připojení nadřazeného ovládání
32	Zdířka pro připojení	Možnost připojení komponentů, které jsou CAN kompatibilní
33	Plocha pro klávesnici	Před "měkké klávesy" (Softkeys) je možno umístit spolu dodanou klávesnici
34	Kontrolní LED	Ukazatele provozních stavů a průtoku chladicí kapaliny

3.2 Koncepte obsluhy

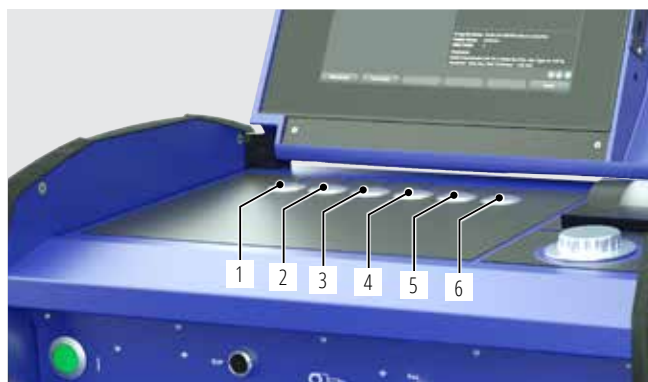
Ústředními ovládacími prvky je 6 tlačítkových spínačů, jejichž aktuální obsazení funkcemi je zobrazeno v polích na spodním okraji obrazovky, dotyková obrazovka a otočný ovladač. Přímý přístup ke standardním funkcím (např. "Start" a "Stop") je kdykoliv možný přímo. Zadávání textů je možné jako opce prostřednictvím externí klávesnice. Při poruchách (např. výpadku otočného spínače nebo kláves) je možno stroj plně ovládat pomocí externí klávesnice.

3.2.1 Obsluha přes měkké klávesy (Softkeys)

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

Příklady:

Tlačítko (poz. 6) 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.



3.2.2 Obsluha přes dotykovou obrazovku

Rychlé a efektivní ovládání prostřednictvím dotykové obrazovky. Hodnot, které mají být změněny, se přímo dotkněte a objeví se virtuální klávesnice. Ovládání při nasazených rukavicích je možné jen podmíněně a nedoporučuje se.

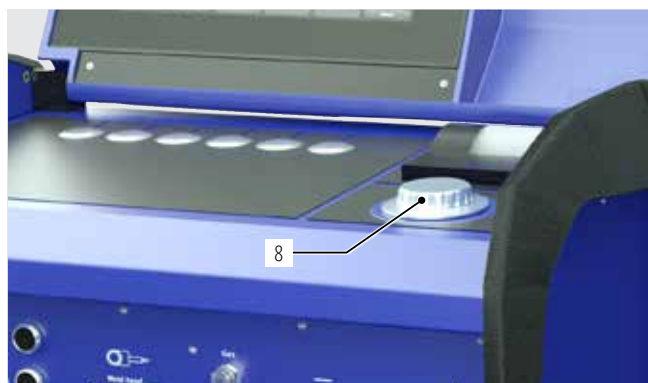


3.2.3 Obsluha s použitím otočného ovladače

Otočný ovladač (8) 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:

- ▶ Proveďte 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.

3.2.4 Obsluha s použitím externí klávesnice

Navigování k bodu menu/poli na displeji:

- Stiskněte tlačítko s šipkou NAHORU a DOLŮ.

Výběr bodu menu/pole:

- Stiskněte ENTER.

Nastavení parametrů/zadání hodnoty:

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

Vkládání komentářů k programům:

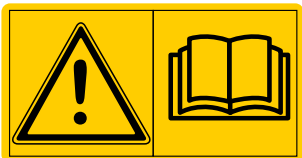
- Označte pole komentáře.
- Pomocí klávesnice vložte text.

Použijte klávesy na klávesnici:

Funkční klávesy F1 až F6 na externí klávesnici odpovídají tlačítkům č. 1 až č. 6.

3.3 Štítky s varováním

Varovné a bezpečnostní pokyny umístěné na stroji je nutno respektovat.

Obrázek	Poloha na stroji	Význam	Obj. č.
	Vnitřní strana krytu	Pročtěte si bezpečnostní pokyny!	871 001 057
	Zadní stěna	Před otevřením zařízení. Vytáhněte zástrčku ze sítě.	850 060 025
	Boční stěna vlevo	Pozor, používejte jen chladicí kapalinu od Orbitalum!	884 001 001

4. MOŽNOSTI POUŽITÍ

ORBIMAT 180 SW se vyznačuje následujícími možnostmi použití a funkcemi:

- Ke svařování metodou WIG
- Vhodný pro všechny materiály, které jsou vhodné pro metodu svařování WIG
- Jednoduchá a pohodlná obsluha díky multifunkčnímu otočnému ovladači nebo přes dotykovou obrazovku
- Svařování stejnosměrným proudem (DC)
- Napájecí napětí WIDE RANGE pro bezpečný provoz při napájení z elektrického gregátu 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)
- Digitální regulace množství svařovacího plynu
- Hlídkání chladicí kapaliny a svařovacího plynu
- Možnost ovládání přívodu studeného drátu
- Možnost připojení dálkového ovládání
- Konstantní nebo pulsující pohyb posuvu drátu a rotace
- Optimální podmínky pro sledování a ovládání díky přehlednému naklápěcímu monitoru 12,4".
- Obslužná plocha podporující grafiku a vícejazyčná navigace v menu prostřednictvím barevného displeje
- Metrické a imperiální měrové jednotky
- Na proces zaměřený, stabilní a v reálném čase běžící operační systém bez vypínací sekvence
- Automatické rozpoznávání svařovací hlavy a z toho vyplývající přizpůsobení se parametrům
- Hlídkání proudové zátěže motorů pohonu
- Kapacita paměti přes 5.000 svařovacích programů, umožňující systematickou a přehlednou správu programů vytvářením adresářových struktur
- Ukládání svařovacích parametrů a tisk aktuálních hodnot
- Integrovaná systémová tiskárna
- Možnost připojení externího monitoru a tiskárny (prostřednictvím HDMI/USB/LAN)
- Integrované rukojeti pro přenášení
- Možnost naprogramovat až 99 sektorů
- Nastavení přechodu proudu a rotace motoru mezi jednotlivými sektory
- Integrovaný kapalinový chladicí systém pro připojené svařovací hlavy
- Lze používat ve spojení se samostatně dodávaným kapalinovým chladicím systémem

4.1 Příslušenství

Jako opce.



VAROVANÍ!

Nebezpečí vyplývající z použití nepovoleného příslušenství.

Různá poranění těla a poškození věcí.

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

4.1.1 Pojezd ORBICAR W

Pojezd ORBICAR W je z důvodu na něm integrovaného kapalinového chlazení perfektním doplňkem ke zdroji proudu pro svařování ORBIMAT 180 SW.

Vedle vodního chlazení je pojezd vybaven uchycením pro láhev s plynem.



4.1.2 ORBICOOL Active

Velmi účinné kompresorové chladicí zařízení.

Vhodné zejména pro svařovací zařízení v sériové výrobě.



4.1.3 Přepínací jednotku ORBITWIN

Pro zvýšení produktivity lze dodat přepínací jednotku ORBITWIN, se kterou je možno na zdroji ORBIMAT střídavě provozovat 2 svařovací hlavy.



4.1.4 Přístroj k měření kyslíku ORBmax

K měření kyslíku optickou metodou zhášení fluorescence.

Přístroj ORBmax nevyžaduje žádný čas na zahřívání; rozpoznává podíl kyslíku v plynu jistě, rychle a přesně během celého svařovacího procesu.



4.1.5 Dálkové ovládání s kabelem

K přenosu všech pro svařování důležitých povelů do zdroje proudu.

Není zapotřebí, když se pracuje s uzavřenými orbitálními svařovacími hlavami.



4.1.6 Chladicí kapalina OCL-30

1 kanystr je už obsažen v základní dodávce zdroje proudu ORBIMAT 180 SW.

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.



4.1.7 Formovací sada ORBIPURGE

Pro rychlé a účinné formování svarových spojení trubek a tvarovek při současné nepatrné spotřebě plynu.



4.1.8 Svitky papíru kazety s barvicí páskou

Do zabudované tiskárny ORBIMAT.

Vhodné ke všem zdrojům proudu pro orbitální svařování ORBIMAT.



5. TECHNICKÉ ÚDAJE

PARAMETRY	JEDNOTKY	ORBIMAT 180 SW	POZNÁMKY
Obj. č.		850 000 001	
Typ svařovacího zařízení		Svařovací usměrňovač (invertor)	
Vstup (sítě)			
Napájecí systém		1 f + PE	
Napájecí napětí	[V (stř.)]	110 - 230	
Přípustná tolerance napětí	[%]	+/-10	
Frekvence sítě	[Hz]	50/60	–
Trvalý vstupní proud	[A (stř.)]	15,3	
Trvalý příkon	[kVA]	3,6	
Odběr proudu, max.	[A (stř.)]	19,5	
Jmenovitý příkon, max.	[kVA]	4,5	
Účinník	[cos φ]	1,0 (při 180 A)	
Výstup (svařovací obvod)			
Rozsah nastavení svař. proudu	[A (ss)]	3 - 180	krokově po 0,1 A
Opakovatelnost svař. proudu	[%]	+/- 0,5	
Jmenovitý proud zatěží 100% ED	[A (ss)]	160	
Jmenovitý proud zatěží 60% ED	[A (ss)]	180	
Svařovací napětí min.	[A (ss)]	10	
Svařovací napětí max.	[A (ss)]	20	
Napětí naprázdno max.	[A (ss)]	100	
Výkon zapalování, max.	[Joule]	0,9	
Výkon zapalování, max.	[kV]	10	
Výstup (ovládání)			
Napětí motoru rotace, max.	[V (ss)]	24	signál PWM (pulsně šířková modulace)
Napětí motoru podávání drátu, max.	[V (ss)]	24	signál PWM (pulsně šířková modulace)
Proud motoru rotace, max.	[A (ss)]	1,5	
Proud motoru podávání drátu, max.	[A (ss)]	1,5	
Tachometrické napětí rotace	[V (ss)]	0 - 10	skutečná rychlost rotace
Ostatní			
Druh krytí		IP 23 S	
Druh chlazení		AF	
Izolační třída		F	
Rozměry (šxh xv)	[mm]	600 x 400 x 310	
	[inch]	23.6 x 15.7 x 12.2	
Hmotnost	[kg]	24,6	
	[lbs]	54,23	
Vstupní tlak plynu	[bar]	3 - 10	přes red. ventil
Doporučený vstupní tlak plynu	[bar]	4	přes red. ventil
Objem chladicího prostředku	[l]	2,2	
Tlak chladicího prostředku, max.	[bar]	4	
Zvuková hladina, max.	[dB (A)]	70	

6. SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVA

6.1 Hmotnosti brutto

NÁZEV		HMOTNOST*
ORBIMAT 180 SW	[kg]	41,0
	[lbs]	90.39

* včetně přepravního obalu



VAROVANI!

Nebezpečí poranění vinou vysoké hmotnosti zdroje proudu pro orbitální svařování!

Zdroj proudu pro orbitální svařování má hmotnost 28,0 kg (61.73 lbs).

- ▶ Zdroj proudu pro orbitální svařování zvedejte vždy ve dvou osobách anebo vhodným přepravním prostředkem.
- ▶ Při zvedání stroje nikdy nepřekračujte přípustnou celkovou hmotnost 25 kg pro muže a 15 kg pro ženy.

6.2 Příprava na uskladnění

Před uskladněním proveďte následující kroky:

6.2.1 Svařovací hlavu odpojte od zdroje proudu pro orbitální svařování

Způsob provedení, viz návod k obsluze svařovací hlavy.

6.2.2 Odčerpání chladicí kapaliny

1. Připojte vypouštěcí hadici na přípojku chladicího prostředku MODRÁ (1) .
2. Konec vypouštěcí hadice držte v záchytné nádobě (min. 3 litry).



V menu zdroje proudu pro svařování proveďte následující kroky:

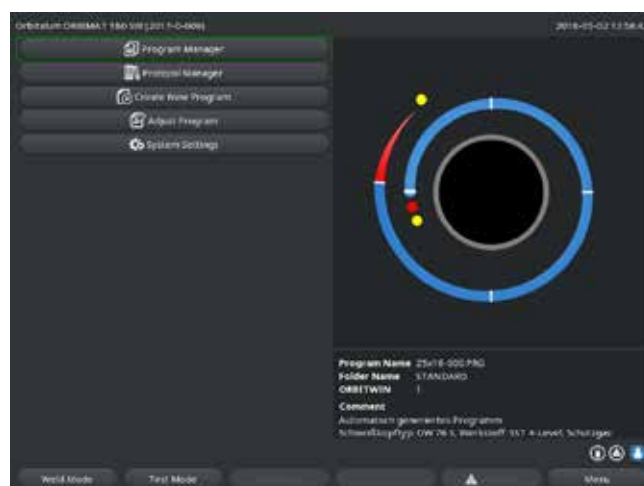
V zájmu ochrany čerpadla proti příp. chodu nasucho zastaví software odčerpávání po cca 30 s.

3. V hlavním menu vyvolejte otáčením otočného ovladače bod menu "System settings" ("Nastavení").
4. Krátce stiskněte otočný ovladač.

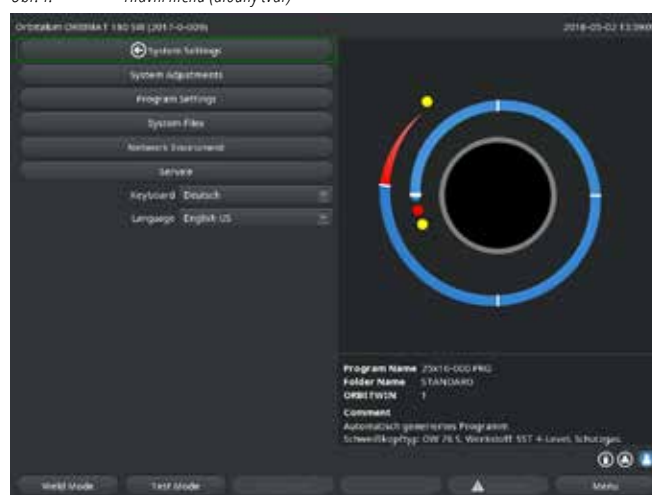
Objeví se podmenu "System settings" ("Nastavení").

5. Navigujte do bodu menu "Service" ("Servis").
6. Krátce stiskněte otočný ovladač.

Zobrazí se požadovaná volba.



Obr. 1: Hlavní menu (dlouhý tvar)



Obr. 2: Podmenu – Nastavení

7. Zvolte bod menu "Coolant pump on" ("Čerpadlo chladicí kapaliny ZAP").
8. Krátce stiskněte otočný ovladač.

Zobrazí se hlášení "Chladicí kapalina je odčerpávána".
Tlačítko "Cancel" ("Přerušit") je modře podbarveno.



Obr. 3: Podmenu – Servis

9. "Přerušit" potvrďte krátkým stiskem otočného ovladače.

Čerpadlo chladicího prostředku se vypne.

10. Zkontrolujte ukazatel stavu naplnění a proces přerušte, jestliže je nádrž prázdná.



Obr. 4: Chladicí prostředek – Odčerpávání

Pokud chladicí prostředek nezačne vytékat z hadice během max. 10 sekund:

11. Přerušte vypouštění, protože déle trvající chod nasucho může poškodit čerpadlo.
12. Zkontrolujte stav chladicího prostředku.
13. Zkontrolujte, jestli se čerpadlo rozběhlo a jestli je slyšet zvuk čerpadla.

7. UVEDENÍ DO PROVOZU

7.1 Obsah dodávky

OBSAH DODÁVKY	OBJ. Č.	KS	JEDNOTKA
Zdroj proudu pro orbitální svařování řady ORBIMAT 180 SW	850 000 001	1	Ks
Sada přípojovacích hadic ORBIMAT	875 030 018	1	Ks
Záslepka do přípojky dálkového ovládání	850 050 004	1	Ks
3,5 litru chladicí kapaliny OCL-30	850 030 010	1	Láhev
Návod k obsluze a kalibrační certifikát	850 060 201	1	Sada
QuickStart Guide	850 060 020	1	Ks

Platí naše všeobecné prodejní podmínky.

7.2 Kontrola obsahu dodávky

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

7.3 Příslušenství (jako opce)

- Pojezd ORBICAR W s integrovaným kapalinovým chlazením
- Kompresorové chladicí zařízení ORBICOOL Active
- Přepínací jednotka ORBITWIN
- Dálkové ovládání s kabelem
- Přístroj k m ěření kyslíku ORBmax
- Zdvojený redukční ventil
- Ruční svařovací hořák WIG pro ORBIMAT

7.4 Připojit zdroj svařovacího proudu

 POZOR!	Poškození zdroje proudu pro orbitální svařování vinou překročení vstupního napájecího napětí. ▶ Zkontrolujte, jestli vstupní napájecí napětí odpovídá údajům v kap. 5. ▶ Respektujte požadavky na proudový zdroj napájení: FI 30 mA.
 NEBEZPEČÍ!	Chybné zapálení při nenamontované nebo ve špatné poloze namontované hlavě! Úder elektrickým proudem a také poranění těla a věcné škody také na jiných zařízeních. ▶ Jestliže svařovací hlava není připravena k provozu, tak stroj přepněte do funkce "Test".
 NEBEZPEČÍ!	Neodborný zásah a otevření zařízení ORBIMAT. Úder elektrickým proudem. ▶ 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.
 NEBEZPEČÍ!	Kapalina ve skříní vinou neodborného používání a přepravou. Úder elektrickým proudem. ⊘ 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.

	VAROVANI!	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.
	VAROVANI!	Horké, vytékající kapaliny a také horké zástrčné přípojky při silném stupni provozu. Nebezpečí opaření. ▶ Respektujte bezpečnostní opatření vydaná odbornou nadřízenou osobou.
	POZOR!	Horké povrchy svařovacích hlav a svařovaných míst určitou dobu po svařování. Nebezpečí popálení. ▶ Používat ochranné rukavice.

7.4.1 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.
- ▶ Stroj postavte na stabilní, pevnou a rovnou podstavu.

7.4.2 Připojení láhve s plynem

	NEBEZPEČÍ!	Překročení přípustného provozního tlaku formovacího plynu může vést ke smrtelným poraněním. ▶ Bezpodmínečně používejte redukční ventil.
--	-------------------	--

1. Zkontrolujte pevné postavení láhve s plynem. Láhev s plynem zajistěte proti padnutí.
2. Zkontrolujte, jestli převlečná matice na redukčním ventilu odpovídá závitu 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 dvojité 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 připojovací zdířky na zadní straně zdroje proudu.
7. Připojte svařovací hlavu.

7.4.3 Připojení svařovací hlavy

Způsob provedení, viz návod k obsluze svařovací hlavy.

7.4.4 Odebrání hadic chladicí kapaliny

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

7.4.5 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.
 2. Hadice uzavřete pomocí spolu dodávaných zátek, aby se zabránilo vytečení chladicí kapaliny ze svařovací hlavy.

7.4.6 Odpojení plynové hadice

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

7.5 Uvedení do provozu

! NEBEZPEČÍ!	Chybné zapálení při nenamontované nebo ve špatné poloze namontované hlavě. Úder elektrickým proudem a také poranění těla a věcné škody také na jiných zařízeních. ► Jestliže svařovací hlava není připravena k provozu, tak stroj přepněte do funkce "Test".
! NEBEZPEČÍ!	Neodborný zásah a otevření zařízení ORBIMAT. Úder elektrickým proudem. ► 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.
! NEBEZPEČÍ!	Kapalina ve skříni vinou neodborného používání a přepravou. Úder elektrickým proudem. ⊘ 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.
! VAROVANI!	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.
! VAROVANI!	Horké, vytékající kapaliny a také horké zástrčné přípojky při silném stupni provozu. Nebezpečí opaření. ► Respektujte bezpečnostní opatření vydaná odbornou nadřízenou osobou.
! POZOR!	Horké povrchy svařovacích hlav a svařovaných míst určitou dobu po svařování. Nebezpečí popálení. ► Používat ochranné rukavice.

Před prvním svařováním se naplní chladicí okruh chladicí kapalinou.

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

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

7.5.1 Naplňování chladicí kapaliny

1. Kryt nádrže odšroubujte a opatrně naplňte nádrž (2) chladicí kapalinou ORBITALUM OCL-30 (Obj. č. 850 030 010), až hladina chladicího prostředku dosáhne značky "MAX" na průhledovém okénku na levém boku zdroje proudu (3).



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

1. Chladicí prostředek naplňte podle návodu k obsluze zařízení.
2. Hadice připojte na přípojky na čelní straně zdroje proudu, aby bylo zajištěno hlídání průtoku a teploty kapaliny při průtokem zdrojem proudu.

7.5.2 Připojení dálkového ovládání / záslepky

1. Spolu dodávanou záslepku (4) dosadíte do zdířky dálkového ovládání (7) anebo do této zdířky připojíte pomocí adaptčního kabelu (6) (obsažen v dodávce dálkového ovládání) jako opsi dodávané dálkové ovládání (5) (Obj. č. 875 050 001).
2. Jestliže je připojeno dálkové ovládání, je nutno navíc odblokovat tlačítko STOP (8).
3. Bez dosazené záslepky nebo odblokovaného dálkového ovládání nelze zdroj proudu zapnout.



7.5.3 Zapnutí zdroje proudu



POZOR!

► Respektujte požadavky na proudový zdroj napájení: FI 30 mA.

1. Stroj připojte na elektrickou síť.
2. Tlačítkový vypínač (červený) (9) se rozsvítí, jakmile se stroj připojí na síť.
3. ORBIMAT zapnete zeleným hlavním vypínačem (10). Provozní systém se načte a na obrazovce se zobrazí hlavní menu (11).



Problémy při zapínání

Stroj 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?

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 ovládání?

V připojce dálkového ovládání chybí záslepka, je aktivní NOUZOVÝ STOP.

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

7.5.4 Nastavení jazyka

Z výroby je nastavena jako jazyk systému němčina "Deutsch".

Změna jazyka:

1. Otočným ovladačem přejděte v hlavním menu na bod menu "System settings" ("Nastavení") a stiskem potvrďte.
2. Dále zvolte bod menu "Language" ("Jazyk").
3. Zvolte požadovaný jazyk a potvrďte jej otočným ovladačem.



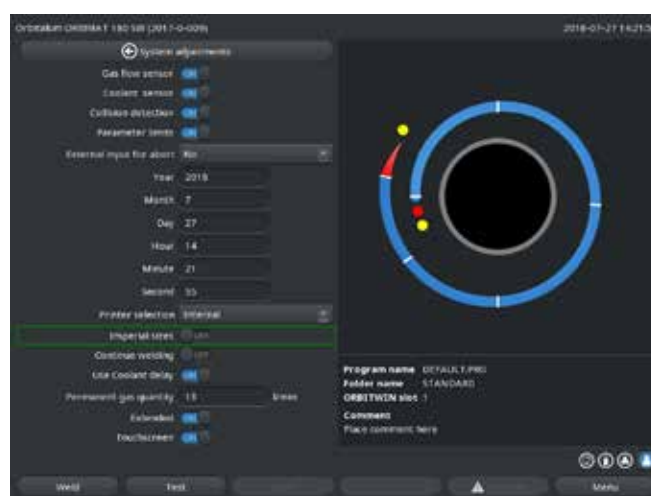
Obr. 5: Nastavení jazyka

7.5.5 Nastavení měrových jednotek

Provozní systém lze nastavit na "metrické" nebo "imperiální" měrové jednotky. Z výroby jsou nastaveny "metrické".

Změna měrových jednotek:

1. V hlavním menu přejděte otočením otočného ovladače na bod menu "System settings" ("Nastavení") a stiskem potvrďte.
2. Na závěr zvolte bod menu "System adjustments" ("Systémová nastavení").
3. Požadované měrové jednotky zvolte pod "Imperial sizes" ("Anglické měrové jednotky") volbou "Yes/No" ("Ano/Ne") otočným ovladačem a potvrďte.



Obr. 6: Nastavení měrových jednotek

ORBIMAT je nyní připraven k provozu.

8. OBSLUHA

8.1 Automatické programování

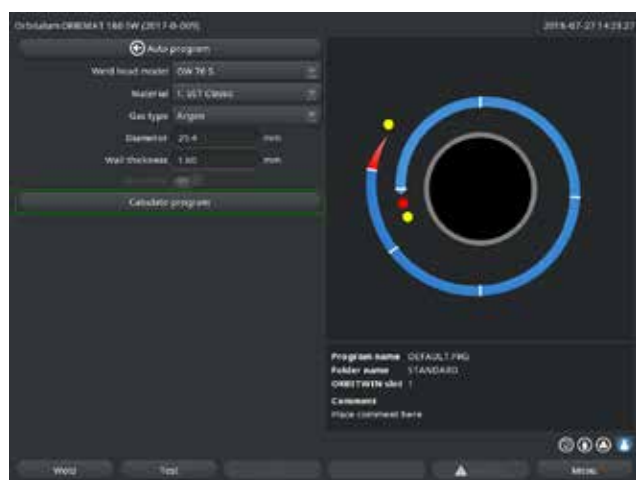
8.1.1 Nastavení parametrů

1. Připojte svařovací hlavu.
2. Zapněte stroj.

Na displeji se zobrazí následující hlášení.

3. Zvolte program menu "Auto Programming" ("Automatické programování") a označte.

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 7: Podmenu – Automatické programování

Pole "...".
Návrat do hlavního menu.

Pole "Weld head model" ("Typ svařovací hlavy") až "Wall thickness" ("Tloušťka stěny"):
Vkládání parametrů.

Pole "Wire feed" ("Přívod drátu"):
Svařování s drátem/bez drátu.

"Calculate program" ("Výpočet svařovacího programu"):
Výpočet programu s použitím zadaných parametrů.

8.1.2 Nastavení svařovací hlavy

1. Zvolte pole "*Weld head*" ("*Svařovací hlava*") a krátce stiskněte otočný ovladač.

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 8: Výběr svařovací hlavy

Objeví se seznam svařovacích hlav použitelných s tímto systémem.

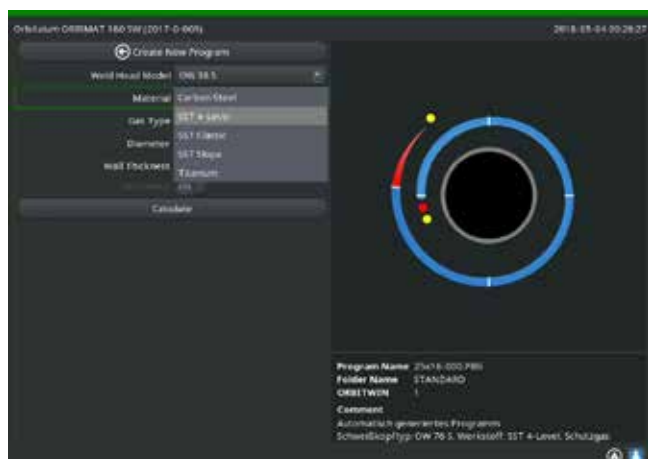
Systém automaticky rozpozná typ připojené hlavy a tuto nejdříve nabídne k potvrzení. V příkladu je to OW 76S.

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 "*Material*" ("*Material*") a krátce stiskněte otočný ovladač.

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 9: Volba materiálu

- Materiály v seznamu:

- Uhlíkatá ocel
- Nerez ocel
- Titan

1. Zvolte materiál.
2. Volbu potvrďte krátkým stiskem otočného ovladače.

8.1.4 Nastavení ochranného plynu

1. Zvolte pole "Gas type" ("*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 "*Diameter*" ("*Průměr trubky*").

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 10: 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 "Wall thickness" ("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 "No" ("Ne") a obsluha nemá možnost je změnit (viz Obr. 10).

1. Zvolte pole "Wire feed" ("Přívod drátu") a krátce stiskněte otočný ovladač.
2. Zvolte opcí "Yes" ("Ano") (s přívodem drátu) a "No" ("Ne") (bez přívodu drátu).

8.1.8 Výpočet programu

- Zvolte bod menu "Calculate procedure" ("Výpočet programu") a krátce stiskněte.

Program se vypočítá. Na displeji se zobrazí následující hlášení.

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. 7.4, str. 25.
- ✓ Uvedení do provozu, viz kap. 7.5, str. 27.
- ✓ 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).



VAROVANI!

Ostře nabroušený hrot elektrody!
Nebezpečí poranění.

- ▶ 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.



POZOR!

Při ručním pojiždění může dojít k uskrípnutí prstů.
▶ Při uskrípnutí vraťte rotor elektricky zpět.



POZOR!

Nechtěné spuštění svařovacího pochodu!
Nebezpečí poranění. Věcného poškození materiálu a stroje.
Ve stavu připraveném ke spuštění (viz Obr. 11) může dojít nepovolanou osobou ke stisku tlačítka Start a ke spuštění svařovacího pochodu.
▶ Při výměně elektrody vypněte zdroj proudu pro svařování.
▶ 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. 11: Stroj je připraven ke spuštění - (vlevo) svařování



Obr. 12: Stroj je připraven ke spuštění - (vpravo) spuštění zkušebního proběhu

- Změnu mezi režimem svařování a režimem test lze provést žlutým tlačítkem "GAS" na dálkovém ovladači svařovací hlavy nebo na rukojeti svařovací hlavy stiskem a podržením 3 sekundy.

Při použití dálkového ovládání na svařovací hlavě:

- Stisknete šedivé tlačítko "MOTOR", až dosáhnete požadované polohy. Zde je možný pouze jeden směr otáčení.

Při použití přídatného dálkového ovládání (opce, dodávaná jako zvláštní příslušenství):

- Stisknete 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 "Test" ("Zkoušení").

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 forward" ("Motor vpřed") nebo "Motor backward" ("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.

**POZOR!**

- Použijte redukční ventil.

- 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. 37) 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
- ✓ Zapnutí stroje
- ✓ Na displeji se zobrazí následující hlášení
- Stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování").

Stroj je připraven ke startu. Na displeji je tlačítko "Start" zabarveno červeně.

- Stiskněte klávesu 1 "Start".
- nebo –
- Tlačítko START na příp. připojeném externím dálkovém ovládání.
- 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 kleští: 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. 37).

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:



Obr. 13: Zobrazení v průběhu svařovacího procesu

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.

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], průtok plynu, průměrný proud, napětí oblouku. V poli "Varování" se zobrazí varovná a chybová hlášení.



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 USB flash disku. Při aktivované tiskárně (např. tisk protokolu po svařování) nebo aktivovaném paměťovém médiu (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



Při procesu, který už se nedá kontrolovat, vypněte zařízení pomocí hlavního vypínače, nebo vytáhněte zástrčku z napájecí sítě!

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 ovládání.

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

Zastavení probíhajícího procesu

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

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 "Final slope" ("Pozvolný sestup").
– nebo –
- ▶ Na svařovací hlavě stiskněte tlačítko "Final".
– nebo –
- ▶ Na připojeném dálkovém ovládání 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 masivní části) atd. např. z důvodu různě velkých komponentů.
- 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%).

Změna omezení činitele korekce



Obr. 14: Omezení činitele korekce

1. V hlavním menu zvolte "System settings" ("Nastavení") > "Program settings" ("Nastavení programu").

V poli "Limit for correction factor" ("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. Stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování") nebo klávesu 2 "Zkoušení" ("Test").
2. Pomocí tlačítek "go back..." ("Zpět na...") nebo "go further..." ("Dále na...") zvolte jednotlivé parametry, upravte je a uložte.

3. Stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování") nebo klávesu 2 "Zkoušení" ("Test").
- nebo –
1. Stiskněte klávesu 5 "Zrušit" ("Leave").
2. V hlavním menu zvolte "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Adjust parameters" ("Nastavení parametrů").
3. Vyberte požadovaný sektor.
4. Parametry zvolte, označte, změňte a uložte.
5. Stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování") nebo klávesu 2 "Zkoušení" ("Test").

8.3.4 Digitální řízení plynu

Množství plynu je individuálně programovatelné. Různé možnosti úpravy úvodního vyplachování (předfuku) a doběhu (dofuku) plynu:

- Převodovku svařovací hlavy je třeba během chodu naprázdno trvale udržovat ve stavu bez přístupu kyslíku. Tím lze zkrátit čas úvodního vyplachování, jakož i dobu procesu.

8.3.5 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. 15: Zadávací pole – čas doběhu plynu

1. Stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování").
2. Pomocí tlačítek "go back to gas post purge time" ("Zpět k času dofuku") resp. "go further to gas pre purge time" ("Dále k času předfuku") zvolte parametry, hodnotu příp. postupně upravte a uložte.
- nebo –
1. V hlavním menu zvolte "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Adjust parameters" ("Nastavení parametrů").
2. Parametry zvolte, označte, upravte a uložte.

- Stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování") nebo klávesu 2 "Test" ("Zkoušení").

Stroj je připraven ke startu.

8.3.6 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 zvýšte.

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 zvýšte, nebo snižte.



Obr. 16: Zadávací pole – Zapalovací proud a čas tvoření lázně

1. **Zapalovací proud:** Pomocí tlačítek "go further to gas pre purge time" ("Dále k předfuku plynu") > "go further to start delay time" ("Dále k tvoření lázně") zvolte parametry, upravte a uložte.
2. Závěrný proud a sestup proudu: Pomocí tlačítek "go further to gas post purge time" ("Dále k dofuku plynu") > "go back to weld seam end" ("Zpět k ukončení svaru") zvolte parametry, upravte a uložte.
3. Stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování") nebo klávesu 2 "Test" ("Zkoušení").
– nebo –
1. V hlavním menu zvolte "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Adjust parameters" ("Nastavení parametrů").
2. Parametry zvolte, označte, upravte a uložte.
3. Stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování") nebo klávesu 2 "Test" ("Zkoušení").

Stroj je připraven ke startu.

8.3.7 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 zkušební kus 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 "go further to gas pre purge time" ("Dále k předfuku plynu") > "go further to start delay time" ("Dále k tvoření lázně") zvolte parametry, upravte a uložte.
– nebo –
1. V hlavním menu zvolte "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Adjust parameters" ("Nastavení parametrů").
2. Parametry zvolte, označte, upravte a uložte.
3. Stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování") nebo klávesu 2 "Test" ("Zkoušení").

Stroj je připraven ke startu.

8.3.8 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 "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Adjust parameters" ("Nastavení parametrů").
2. Vyberte požadovaný sektor.

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

3. Parametry "HP current" ("HP=proud vysokého pulsu"), "BP current" ("TP=proud nízkého pulsu") a "Level slope" ("Sklon") zvolte, označte, upravte a uložte.
4. Stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování") nebo klávesu 2 "Test" ("Zkoušení").

Stroj je připraven ke startu.



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. 63).

- ▶ K přepínání hodnoty času sklonu z % na s (a opačně) stiskněte na virtuální klávesnici klávesy "S", "L", "O" (pro SLOPE=sklon).
- ▶ Hlášení (viz Obr. 17) potvrďte stiskem otočného ovladače.

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



Obr. 17: Přepočít časů sklonu z procent na sekundy

8.3.9 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. 18: Zadávací pole jednoho sektoru se zobrazením šupinatosti tvaru svaru

1. V hlavním menu zvolte "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Adjust parameters" ("Nastavení parametrů").
2. Vyberte 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. Parametry "HP time" ("Čas vysokého pulsu") a "LP time" ("Čas nízkého pulsu") zvolte, označte, upravte a uložte.
4. Stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování") nebo klávesu 2 "Test" ("Zkoušení").

Stroj je připraven ke startu.

- Pro převzetí všech parametrů, jako jsou velikost proudu, časy pulsu nebo rychlost, do všech následujících sektorů (úrovní) stiskněte měkkou klávesu 4 "Apply value" ("Převzít hodnotu").

Doporučení

- ⊗ Časy vysokého a nízkého pulsu nenastavujte různě dlouhé.

Zkušební uživatelé mohou časy pulsu různě upravovat.

8.3.10 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 "System settings" ("Nastavení") > "Program settings" ("Nastavení parametrů").
2. U "Speed without ramp" ("Rychlost bez sklonu") zvolte možnost "No" ("Ne").

Sklon je v aktuálním programu deaktivován.

3. Stiskněte klávesu 5 "Menü".

Stroj je připraven ke startu.



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 čase 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 zabarvena 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 "přiját".

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.
1. V hlavním menu zvolte "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Adjust parameters" ("Nastavení parametrů") > "Start delay time" ("Tvoření tavné lázně").
 2. Po sobě zvolte parametry "Wire final delay time" ("Zpoždění drátu"), "Wire final delay time" ("Čas doběhu drátu"), "Wire retract" ("Zpětné zatažení drátu") zvolte, označte, upravte a uložte.
 3. "go further to level 1" ("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.

4. Zvolte parametry "Wire HP speed" ("Rychlost drátu při vysokém pulsu HP") a "Wire TP speed" ("Rychlost drátu při nízkém pulsu TP"), označte, upravte a uložte.
5. Stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování") nebo klávesu 2 "Test" ("Zkoušení").

Stroj je připraven ke startu.

8.3.11 Změna sektoru

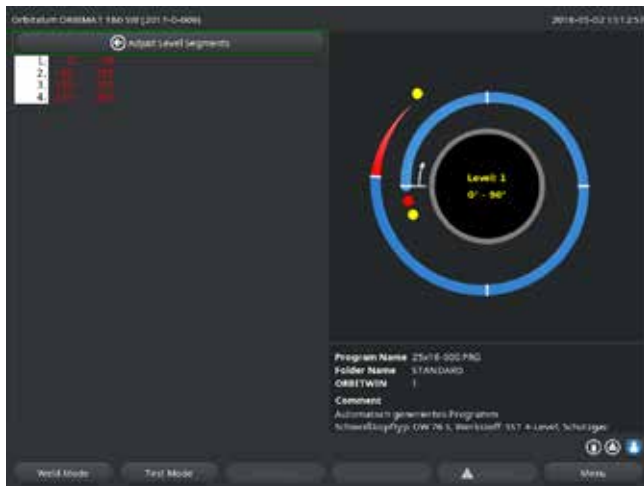
Automatické programování rozděluje svařování do různých sektorů (obvykle 4-6 sektorů). Pro každý sektor je možno naprogramovat parametry.

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

Hranice sektoru upravte pomocí otočného ovladače

1. V hlavním menu zvolte "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Divide into levels" ("Nastavení sektorů").

Na displeji vlevo se zobrazí seznam sektorů (v příkladu 5 sektorů, viz Obr. 19). Vpravo se zobrazí průběh procesu.



Obr. 19: Seznam sektorů - ukazatel je na 90°

2. 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.

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.

Hranice sektoru je nyní zobrazena zeleně.

5. Hranici sektoru s pomocí otočného ovladače přesuňte až do požadované polohy.
6. Krátce stiskněte otočný ovladač.
7. Rychlé přeskakování k hranicím sektorů (úrovni) stiskem a bezprostředním otočením otočného ovladače.

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

Úprava hranic sektorů pomocí klávesnice

1. V hlavním menu zvolte "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Adjust parameters" ("Nastavení parametrů").
2. Vyberte požadovaný sektor, např. "Sector 1" ("Sektor 1").
3. Zvolte pole "Final angle" ("Konečný úhel") označte, zadejte hodnotu a uložte.

Chcete-li upravit další sektory:

4. Zvolte "go forward to level ..." ("Dále na sektor ...") anebo "go backward to level ..." ("Zpět na sektor ...").

Vkládání/smazávání sektorů

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

1. V hlavním menu zvolte "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Divide into levels" ("Nastavení sektorů").

Na displeji vlevo se zobrazí seznam sektorů (v příkladu 5 sektorů, siehe Obr. 19). Vpravo se zobrazí průběh procesu.

2. Ukazatel přesuňte pomocí otočného ovladače do polohy 45°.
3. 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.

4. Upravte parametry nového sektoru.

Příklad: Smažte sektor 1.

1. V hlavním menu zvolte "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Divide into levels" ("Nastavení sektorů").

Na displeji vlevo se zobrazí seznam sektorů (v příkladu 5 sektorů, siehe Obr. 19). Vpravo se zobrazí průběh procesu.

2. 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 "*Procedure name*" ("*Název programu*") vedle jména programu vsuvka "[*unsaved*]" ("*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.

Uložení programu pod stávajícím názvem

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

1. Stiskněte klávesu 3 "*Save*" ("*Uložit*").

Objeví se dotaz.

2. Odpovězte "*Yes*" ("*Ano*").
3. Program bude uložen spolu s úpravami.

Uložení upraveného programu pod novým názvem

1. V hlavním menu stiskněte tlačítko "*Save*" ("*Uložit*").
2. Stiskněte tlačítko "*New folder*" ("*Nový adresář*") anebo zvolte jeden ze stávajících adresářů.

Pokud jste stiskli "*New folder*" ("*Nový adresář*"):

3. Označte zadávací pole a krátce stiskněte otočný ovladač.
4. Zadávací pole je aktivováno.
5. Pomocí klávesnice zadejte název adresáře.
6. Stiskněte tlačítko "*OK*".

Nový adresář je založen.

7. Zvolte nový adresář.
8. Zadávací pole pro název programu označte, aktivujte a zadejte nový název programu.
9. 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 "Select procedure" ("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: "Cancel" ("Přerušit"): Načítání programu se přeruší. Objeví se hlavní menu.

"No" ("Ne"): Nezabezpečený program nebude uložen do paměti, dojde ke ztrátě úprav. Načte se zvolený program.

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

Pokud jsou uloženy nezabezpečené programy anebo jsou zavrženy úpravy:

4. Program znovu načtěte.

Zvolený program se objeví na displeji.

8.5 Zablokování stroje ikonou přihlášení

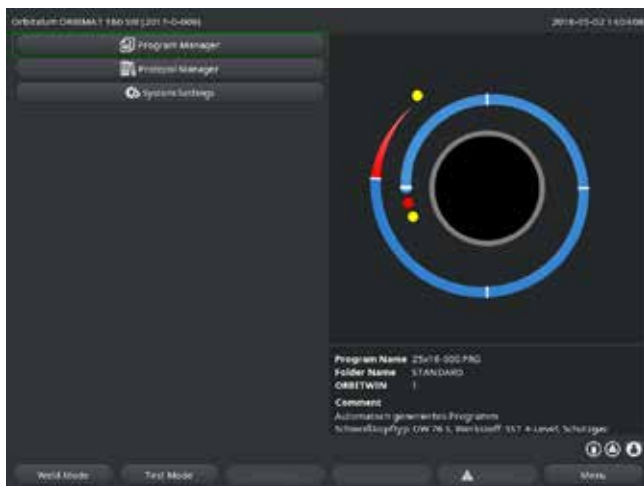
Stroj disponuje dvěma náhledy hlavního menu:

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. 20: Hlavní menu (Krátký tvar)

1. Dotkněte se ikony přihlášení na obrazovce vpravo dole.

Zobrazí se virtuální klávesnice.

2. Zadejte heslo a potvrďte je stiskem otočného ovladače.

Uložená data jsou dostatečně chráněna proti ztrátě nebo změnám.

Doporučení

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

- Ikona přihlášení je modře prosvícena = nalogováno / přihlášeno.
- 3. Pro odlogování / odhlášení se na obrazovce vpravo dole dotkněte modře prosvícené ikony přihlášení.
- Modře prosvícená ikona zešedne = odlogováno / odhlášeno.



Inicializační (počáteční) heslo při prvním přihlášení: **12345**

Změnu hesla lze provést kdykoliv v bodu menu "System settings" ("Nastavení").

Při ztrátě/zapomenutí hesla použijte prosím ke stroji příslušné master heslo z kalibračního certifikátu. Pokud by přihlášení pomocí master hesla nebylo možné, pak kontaktujte firmu Orbitalum.

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 odblokujete ikonou přihlášení.

Na displeji se objeví hlavní menu "Dlouhý tvar".

2. V hlavním menu zvolte "System settings" ("Nastavení") > "Program settings" ("Nastavení parametrů").
3. Zvolte pole "Limit for correction factor" ("Omezení činitele korekce") označte a zadejte hodnotu procent.
– nebo –
Pokud úpravy nejsou žádoucí: Zadejte hodnotu "0".
4. Uložení programu.
5. Stroj zablokujete ikonou přihlášení.

8.6 Funkce stehování

1. Zvolte základní nastavení.
2. Otočným ovladačem zvolte opci "Advanced" ("Pokročilá") a stiskem potvrďte.
3. V případě "Tacking" ("Stehování") zvolte opci "On".

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 "Tack time" ("Doba stehu") dojde k přepnutí na malý proud "Pilot current" ("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 dosažení polohy 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 kompenzujete zadáním úhlu v poli "Start position" ("Poloha startu").

Před zahájením svařování zajede systém na úhel zadaný pod bodem "Start position" ("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. 21: Funkce stehování

Zvolené pole "Weld After Tacking" ("Svařování po stehování") (opce)

Tuto opci zvolte pro předběžnou fixaci svařovaných dílů, abyste případně předešli možnému stažení materiálu během svařovacího procesu.

Při aktivované funkci se po stehování automaticky spustí svařovací pochod.

8.7 Použití druhého stupně tlaku plynu ("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 svařovací 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.

Funkci "Flow Force" lze použít jak pro čas úvodního vyplachování, tak pro čas doběhu plynu.

► Hodnoty potřebné pro nastavení zjistíte 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.

Průtokoměr vně zdroje proudu v přívodu musí být zcela otevřen. Regulace se uskutečňuje ve zdroji proudu. Je nutno se ujistit, jestli je naprogramované množství plynu také skutečně k dispozici.

Doporučená nastavení:

TYP SVAŘOVACÍ HLAVY	L/MIN
OW 12	8
OW 19	12
OW 38S, 76S, 115S, 170	15 ... 18
HX	12

Aktivace tlakového stupně plynu

1. V režimu "Weld" ("Svařování") prostřednictvím "go further to gas pre purge time" ("Dále k času předfuku") přejděte na čas předfuku plynu.

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 22: Flow Force

2. Při "Flow Force" zvolte možnost "Yes" ("Ano").

Je aktivováno pole "Flow Force time" ("Čas Flow Force").

3. Hodnotu pro Flow Force zadejte a uložte:

Množství v "l/min" a čas v "s".

8.8 Připojení přídavných 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 překročení 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 "System settings" ("Nastavení") > "System adjustments" ("Nastavení systému").
3. U "External input for abort" ("Externí vstup pro přerušení") zvolte možnost "Yes" ("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 zvolte "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Adjust parameters" ("Nastavení parametrů") > "Gas settings" ("Nastavení plynu").
2. U "Backup gas control" ("Regulace formovacího plynu") zvolte možnost "Yes" ("Ano").

Parametry potřebné k programování přístroje BUP jsou k dispozici.

Programování hodnot a směrných hodnot pro jednotlivé parametry

viz návod k obsluze přídavného zařízení.

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 spustíte stiskem tlačítka.
- Během svařovacího procesu znovu stisknete 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 "Automatické programování".

1. V hlavním menu zvolte "Manual/Adjust programming" ("Ruční programování") > "Parameter adjustments" ("Nastavení parametrů") > "Basic adjustments" ("Základní nastavení").
2. Zvolte pole "Weld head model" ("Typ svařovací hlavy") a označte.

Na displeji se zobrazí seznam svařovacích hlav:



Obr. 23: Výběr ručního hořáku

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 "Weld" ("Svařování").

Stroj je připraven ke startu.

8.8.4 Externí dálkové ovládání

Připojení dálkového ovládání

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



Obr. 24: Dálkové ovládání

1. Spínač NOUZOVÝ STOP
2. Tlačítka funkcí

8.8.5 Externí tiskárna (A4)

Přípojka USB: Lze zvolit libovolnou na zadní straně stroje.
Ovladač interní tiskárny/sada znaků: PCL 3

8.8.6 Externí monitor/HDMI

Přípojka HDMI: Na zadní straně stroje.
Při připojení přídatného monitoru nedojde k odpojení obrazovky stroje.

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 chladicího prostředí

8.9.2 Úprava mezních hodnot

- V hlavním menu zvolte "System settings" ("Nastavení") > "Program settings" ("Nastavení parametrů") > "Limit adjustments" ("Meze kontroly").

Na displeji se objeví parametry mezních hodnot:..



Obr. 25: Mezní hodnoty

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 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.

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)

Odchylka od proudu vysokého pulsu (HP) směrem nahoru: Jestliže je dosaženo uvedené odchylky (+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. odchylka, 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 zvolte "Program Manager" ("Správce programů").
2. Stiskněte měkkou klávesu 2 "Manage" ("Spravovat").
3. Otočným ovladačem označte buď složku, nebo jednotlivý protokol.

Jestliže má být smazán protokol/program z další složky, zobrazí se při volbě nové složky/souboru hlášení "Cancel the selection" ("Zrušit výběr").

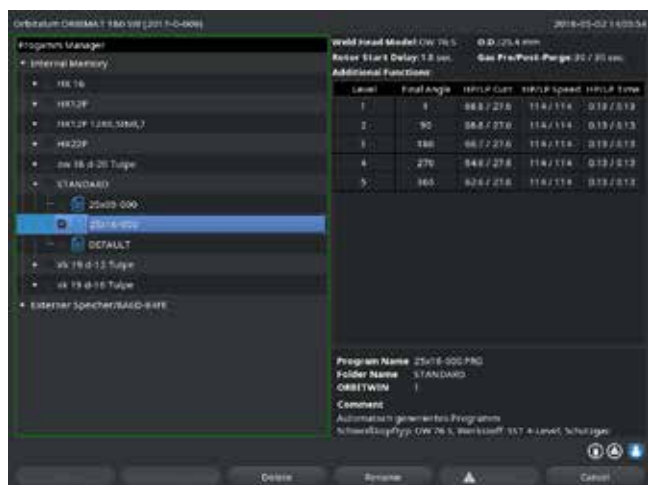
- "Yes" ("Ano") = Výběr se zruší. U všech před tím označených souborů se odstraní háčky.
- "No" ("Ne") = Výběr zůstane zachován.

Na závěr je možno k výběru přidat nové soubory.

4. Stiskněte tlačítko "Delete" ("Smazat") příp. měkkou klávesu 3.

Textové pole "Really delete the selected directories and/or files?" ("Mají být vybrané adresáře a/nebo soubory skutečně smazány?").

- "Yes" ("Ano") = zvolené adresáře a/nebo soubory budou smazány.
- "No" ("Ne") = zvolené adresáře a/nebo soubory nebudou smazány. Výběr zůstane zachován.
- "Cancel" ("Přerušit") = zvolené adresáře a/nebo soubory nebudou smazány. Výběr se zruší.

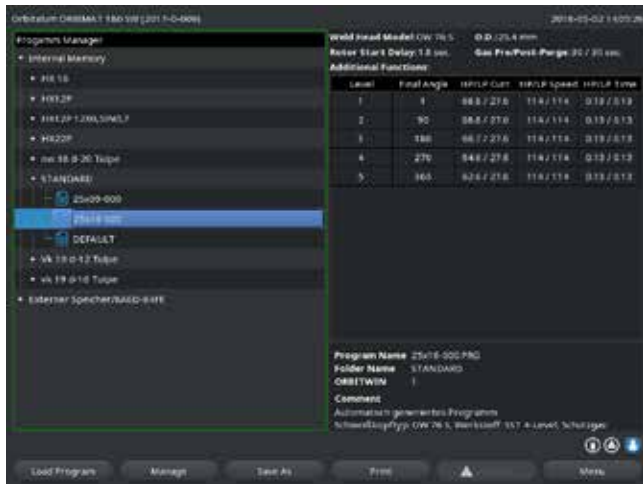


Obr. 26: Smazávání programů



Systém ukládá protokoly stále do externí paměti. Systémově potřebný program "Default" a složka "Standard" nemohou být smazány.

Kopírování dat



Obr. 27: Správa programů

1. V hlavním menu zvolte "Program Manager" ("Správce programů").
2. Stiskněte měkkou klávesu 2 "Manage" ("Spravovat").
3. Označte soubor, který má být zkopírován.
4. Otočným ovladačem navigujte k cílovému adresáři.
5. Ve složce označte buď celou složku, nebo jeden soubor.
6. Stiskněte měkkou klávesu 1.

Hlášení "Really copy the selected files?" ("Mají být vybrané soubory skutečně zkopírovány?").
Bude sepsán seznam všech zvolených souborů a nové paměťové místo.

- ▶ "Yes" ("Ano") = Pochod proběhne. Soubory se zkopírují.
- ▶ "No" ("Ne") = Pochod neproběhne. Výběr zůstane zachován.
- ▶ "Cancel" ("Přerušit") = Pochod neproběhne. Výběr bude odstraněn.

Přesun dat

1. V hlavním menu zvolte "Program Manager" ("Správce programů").
2. Stiskněte měkkou klávesu 2 "Manage" ("Spravovat").
3. Navigujte k požadovanému adresáři nebo k požadovanému souboru a tyto označte stiskem otočného ovladače.
4. Pomocí otočného ovladače navigujte k požadovanému cílovému adresáři.
5. Stiskněte měkkou klávesu 2 "Move" ("Přesunout").

Hlášení "Really delete the selected directories or files?" ("Má být zvolený soubor zkopírován?").
Bude vytvořen seznam zvolených souborů a nové paměťové místo.

- ▶ "Yes" ("Ano") = objeví se druhé hlášení: "Really delete the selected directories or files?" ("Mají být zvolené adresáře nebo soubory skutečně smazány?")
- ▶ "Yes" ("Ano") = Pochod bude proveden a adresáře nebo soubory budou přesunuty.
- ▶ "No" ("Ne") = Pochod nebude proveden. Výběr zůstane zachován.
- ▶ "Cancel" ("Přerušit") = Pochod nebude proveden. Výběr bude odstraněn.

Přejmenování dat

1. V hlavním menu zvolte "Program Manager" ("Správce programů").
2. Stiskněte měkkou klávesu 4 "Rename" ("Přejmenovat").

Vybraný soubor se zobrazí žlutě prosвіcěným polem.

3. Celý text je označen a lze jej pomocí klávesnice nebo dvojným kliknutím na dotykovou obrazovku libovolně přejmenovat.

Smazání dat na externí paměťové kartě

- Stejný postup jako při "Mazání dat".

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. Tyto poznámky a komentáře jsou na bázi programu.

Vložení poznámek a komentářů

Je více možností, jak vložit poznámky a komentáře:

Buď:

1. V hlavním menu zvolte "System settings" ("Nastavení"), > "Program settings" ("Nastavení programu") > "Process details" ("Poznámky k procesu").
2. Nyní lze individuálně přidat různé parametry.

nebo:

1. V příslušném svařovacím programu "Basic adjustments" ("Základní nastavení").
2. V hlavním menu zvolte "Process details" ("Poznámky k procesu").
3. Nyní lze individuálně přidat různé parametry.

Na displeji se objeví pole pro komentář.



Obr. 28: Poznámky k procesu



Obr. 29: Komentáře

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

8.10.3 Práce s USB flash diskem

Podporovaná paměťová média:

- USB paměťové médium
- 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.

Na displeji se zobrazí v pravém spodním rohu symbol USB flash disku.

Symbol USB flash disku se neobjeví?

- ▶ USB medium odeberte a znovu zasuněte. Rozpoznávání USB flash disku může trvat až 30 s.

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

- ✓ Připojte USB médium.
1. V hlavním menu stiskněte klávesu 1 "Weld" ("Svařování") nebo klávesu 2 "Test" ("Zkoušení").
 2. V poli "Save log files" ("Protokoly uložit") zvolte možnost "Yes" ("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.
- ▶ USB médium připojte na 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.

Pod "System adjustments" ("Systémová nastavení") se zobrazí seznam všech zvolitelných tiskáren.

- ▶ Požadovanou tiskárnu zvolte pomocí otočného ovladače.

Také přes "Basic settings" ("Základní nastavení") v procesu je možná volba tiskárny pod "Print log files" ("Vytisknout protokol").

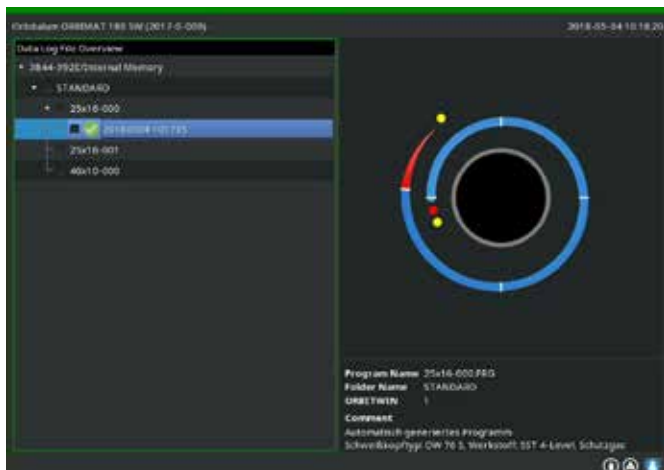
Jestliže "Print log files" ("Vytisknout protokol") stojí na "Off" ("VYP") pak je seznam možných tiskáren zešedlý.

- "Internal" ("intern") zvolte pro interní tiskárnu.
- nebo –
- Zvolte "USB" pro externí tiskárnu.

Na displeji se dole vpravo objeví symbol tiskárny.

Prohlížení a tisk uložených programů a protokolů

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



Obr. 30: 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 20180302103517 (02.03.2018 v 10.35 hod a 17 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 "Direct printing" ("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 "Welding" ("Svařování") u "Print log files" ("Vytisknout protokol") zvolte možnost "Yes" ("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 ORBIMAT (180 SW, 160/250 C, 165/300 CB, 165/300 CA) uložit na externím PC a vytisknout.

U dat ze strojů řady CA a SW lze také programy přepracovávat a upravené programy opět přenášet do stroje.

Všechny programy a protokoly lze tisknout ve formátu PDF, anebo exportovat jako .xls.

8.11 Funkce pro aktualizaci a zabezpečení softwaru

Systém 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 externím paměťovým médiem.

- 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. Připojte USB flash disk, který jste obdrželi od firmy Orbitalum.
2. V hlavním menu zvolte "System data" ("Systémová data") > "Update" ("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 USB flash disk.

Po zabezpečení lze USB flash disk v případě potřeby načíst pomocí funkce "Update" ("Aktualizovat").

Doporučení:

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

1. USB flash disk připojte.
2. V hlavním menu zvolte "System data" ("Systémová data") > "Save" ("Zabezpečit").
3. Zvolte komponenty softwaru.
4. Postupujte podle pokynů 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 "System data" ("Systémová data") > "Restore" ("Obnovit").
2. Zvolte komponenty softwaru.
3. Postupujte podle pokynů na displeji.

8.15 Práce v jiných jazycích

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

Němčina, angličtina, španělština, francouzština, italština, polština, maďarština, dánština, turečtina, ruština, čínština, japonština, korejština, finština, řečtina, holandština, portugalská, slovenština, švédština.

8.15.1 Změna jazyka

1. V hlavním menu zvolte "System settings" ("Nastavení") > "Language" ("Jazyk").
2. Zvolte požadovaný jazyk a potvrďte.

Displej 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 6.
- Systém přejde do hlavního menu.
2. V hlavním menu zvolte poslední text.
- Na displeji se objeví menu "System settings" ("Nastavení").
3. V podmenu zvolte poslední text.
- Na displeji se objeví menu "Language" ("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 vytisknuty vždy v příslušném jazyce provozního softwaru.

Vytisknutí programu na stroji

1. Jazyk softwaru přepněte na požadovaný jazyk.
2. Program vytiskněte.

Vytisknutí programu na PC

1. Program uložte na USB flash disk.
2. Na PC otevřete program se softwarem "OrbiProgCA" a nastavte jazyk.
3. Program vytiskněte.

Vytisknutí protokolu

1. Jazyk softwaru přepněte na požadovaný jazyk.
2. Protokol uložte.
3. 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

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 a SW 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 165/300 CA příp. 180 SW a lze je pak ve stroji použít. Převod v obráceném směru (program z SW k použití na strojích výše uvedených) není možný, s výjimkou generace CA. Zde jsou všechny programy plně kompatibilní.

8.16.1 Import programů

1. Programy určené k přenosu uložte na výchozím stroji na USB flash disk.
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 USB flash disk. Při tom založte adresář "*PROGRAM*".

Tato struktura je pro rozpoznávání programů na stroji SW nutná.

- ▷ Program zkopírujte do tohoto adresáře.
▷ Adresář zkopírujte na nejvyšší úroveň USB flash disku.
3. Připojte USB flash disk.

Na displeji se vpravo dole objeví symbol USB flash disku.

4. V hlavním menu zvolte "*System settings*" ("*Nastavení*") > "*Service*" ("*Servis*") > "*Import procedures*" ("*Import programů*").

Na displeji se objeví adresářová struktura dostupná na stroji.

- ▷ K založení nového adresáře zvolte "*New folder*" ("*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 USB flash disku.

8.17 Zvláštní povely klávesnice

Pomocí externí nebo virtuální klávesnice lze zadávat následující příkazy:

VER	Zobrazení verze softwaru.
SER	Zobrazení servisní obrazovky (Service screen).
SLO	Přepne zobrazení "Slope" ("Sklon") z % na s.

8.18 Provoz zařízení na jiná napájecí napětí

Stroj OM 180 SW 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 120 A, jestliže je napájecí napětí menší než 200 V AC.

Stroj rozpozná síťové napětí automaticky a při programování stroje nepřipustí žádné zadání proudu přesahující 120 A.

Programy, které obsahují hodnoty proudu nad 120 A nelze spustit.

- Zajistěte, aby byla pro síťové připojení použita vhodná síťová zástrčka.

9. SERVIS A VYHLEDÁVÁNÍ PORUCH

9.1 Provádění servisních prací

► V hlavním menu zvolte "System settings" ("Nastavení") > "Service" ("Servis").

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 31: 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. 2,2 l).
3. Stiskněte tlačítko "Coolant pump on" ("Čerpadlo chladicí kapaliny ZAP").

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 "Cancel" ("Přerušit"), 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 do provozu" (viz kap. 7.5, str. 27).

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.

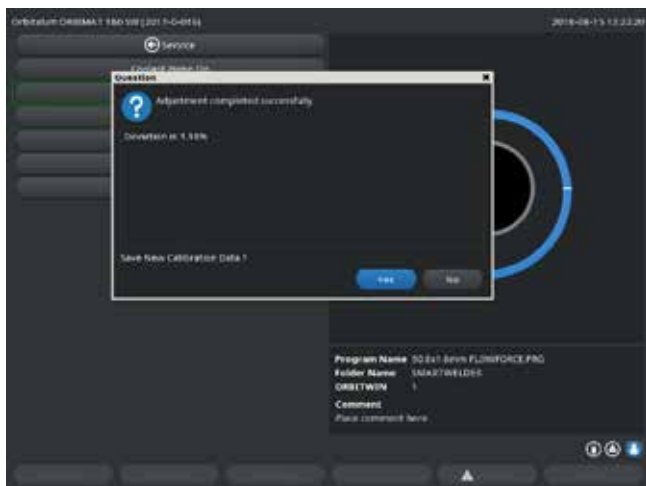
1. Stiskněte tlačítko "Calibrate motor" ("Kalibrace motoru").

Rotor najede do základní polohy a pak provede kompletní otáčku rychlostí reálnou pro svařovací proces. Během oběhu probíhá měření času. Vypočitatelná (skutečná) rychlost je porovnávána se zadanou hodnotou. Odchylka v otáčkách se zobrazí procentuálně. Správně kalibrované hlavy dávají zpravidla odchylky menší než 1%.

Objeví se hlášení: "Save new calibration data?" ("Mají být nová kalibrační data uložena?")

2. Jestliže je odchylka menší než 1%: Hlášení potvrďte "No" ("Ne").
3. Jestliže je odchylka vyšší: Hlášení potvrďte "Yes" ("Ano") a hodnotu uložte.

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



Obr. 32: Kalibrace motoru



VAROVÁNÍ

Jestliže se na displeji zobrazí návěst (viz Obr. 32) je možno svařovací hlavu kalibrovat!

1. Zajistěte, aby se svařovací hlava mohla volně otáčet a aby nehrozilo nebezpečí poranění.
2. Hlášení: "Weld head ready for calibration?" ("Je svařovací hlava připravena ke kalibraci?") potvrďte "Yes" ("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.

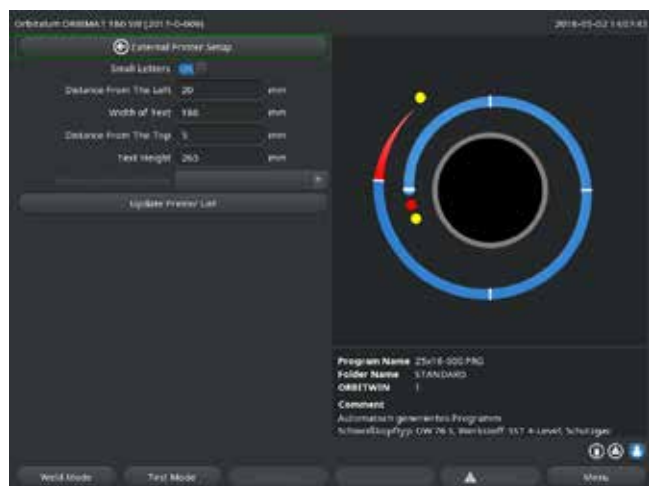
9.1.3 Nastavení externí tiskárny

Nastavení tisku dat při použití externí tiskárny (A4)

Příklad: Tisk dat na dopisním papíru.

1. Stiskněte tlačítko "External printer setup" ("Nastavení externí tiskárny").

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 33: Nastavení (externí) tiskárny

2. Zvolte pole, označte a zadejte požadované údaje.

9.1.4 Zapnutí interní tiskárny

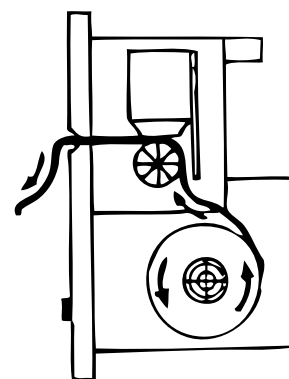
Dosazení nového svitku papíru

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

1. Zapněte tlačítko "Internal printer on" ("Interní tiskárna").

Tlačítko pro podávání papíru se aktivuje.

2. Otevřete kryt tiskárny.
3. Odeberte papírovou dutinku s hřídelkou. Eventuálně ještě zbylý papír odstraňte ze strojku stiskem tlačítka na tiskárně (posuv řádků). Netahejte při tom za papír!
4. 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.
5. Začátek papíru rovně zastříhnete a zavedte do tiskárny.
6. Papír nechte stiskáním tlačítka pro posuv řádků proběhnout. Papír neprotahujte ručním tahem!
7. Papír navedte skrz štěrbinu v krytu, kryt opět zavřete.



Výměna barvicí pásky

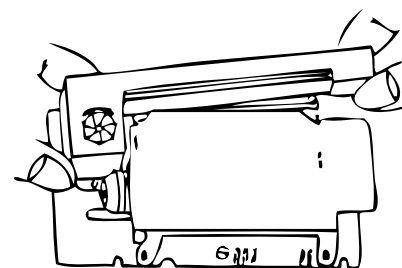
1. Po výměně krytu stiskněte na kazetě s barvicí páskou místo označené "PUSH".

páskou místo označené "PUSH".

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

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

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



9.1.5 Tisk zkušební stránky

- Stiskněte tlačítko "Print test page" ("Tisk zkušební stránky").

Na příslušné aktivované tiskárně (interní nebo externí) se vytiskne zkušební strana se smíšenou znakovou sadou.

9.1.6 Servisní obrazovka (Service Screen)

Prohlédnutí aktuálního stavu všech digitálních resp. analogových vstupních a výstupních signálů.

- Digital In: aktuální hodnoty digitálních vstupů počítače
- Digital Out: aktuální hodnoty digitálních výstupů počítače
- Analog In: aktuální hodnoty analogových vstupů počítače
- Analog Out: aktuální hodnoty analogových výstupů počítače
- Actual Val: Zobrazení aktuálně naměřených hodnot probíhajícího procesu vypočítaných z informací analogových vstupů resp. sériového rozhraní invertoru

1. Stiskněte tlačítko "Service screen".

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 34: Service screen

2. Stiskněte znovu tlačítko "Service screen".

Na displeji se zobrazí grafický náhled aktuálního svařovacího programu.

Zobrazení servisní obrazovky (Service Screen) během probíhajícího svařovacího procesu

- Pomocí externí klávesnice napište řadu písmen SER (pro SERVICE).

Na displeji se zobrazí Service Screen k probíhajícímu svařovacímu procesu.

9.1.7 Info

Informace k aktuálně použité verzi softwaru a výr. číslo stroje.

Náhled na info

- Na tiskárně zadejte řadu písmen VER (pro VERSION).

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 svařování 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 (sirník 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 spíše 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.
- ▶ Zkorte 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 vyduťtým 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.
- Opatřené 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. 9.3, str. 70: "Seznam chybových hlášení".

Možné příčiny

- špatná kvalita elektrody, opotřebená nebo okužená 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?

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	Na displeji se zobrazí "Varování" (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". 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. 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.
02	Nedostatek plynu	Proces byl přerušen kvůli nedostatku plynu. ► Zkontrolujte hadice, láhev a redukční ventil. ► Zkontrolujte čidlo, jestliže plyn i přes chybové hlášení protéká v dostatečném množství. Toto hlášení se objeví také mimo svařovací proces, když se zapne plyn tlačítkem plyn/ voda a žádný plyn neprotéká
03	Nedostatek chladicí kapaliny	Proces byl přerušen kvůli nedostatku chladicí kapaliny v nádrži. ► Zkontrolujte hadice, úroveň chladicí kapaliny v nádrži a chod čerpadla. ► Zkontrolujte čidlo, jestliže chladicí kapalina i přes chybové hlášení protéká v dostatečném množství. ► Kontrola průtoku chladicí kapaliny: pro kontrolu vytáhněte vratné vedení chladicí kapaliny na stroji. Toto hlášení se objeví také mimo svařovací proces, jestliže se kapalina zapne tlačítkem plyn/chladicí kapalina a žádná chladicí kapalina neteče.
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. Příklad: "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.

Č.	Chybové hlášení	Vysvětlení / Odstranění
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". Příčina příliš vysokého napětí svařovací oblouku: Vysoké přechodové odpory v obvodu svařovacího proudu (zástrčka, ukostření ...). U kazetových hlav: Opatřebený 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". Příčina příliš vysokého napětí svařovací oblouku: Vysoké přechodové odpory v obvodu svařovacího proudu (zástrčka, ukostření ...). U kazetových hlav: Opatřebený kabel proud-voda.
10	Rychlost	Doplňk 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 blokováné, 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. 69 "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: • 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 přerušení 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 zkraz. ► Odstraňte zkraz. ► Elektrodu nově naostřete. ► Příp. vybruste vměstky wolframu nacházející se ve svaru.

Č.	Chybové hlášení	Vysvětlení / Odstranění
16	Tlak formovacího plynu	Při použití regulace formovacího plynu. Naměřená hodnota tlaku má příliš velkou odchylku od zadané požadované hodnoty (varování nebo přerušení procesu). Příčiny: - 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 29) nebo jako dvoumístné číslo. ► Spojte se svým dodavatelem nebo servisem Orbitalum.
18	Vyskytla se chyba! Kontaktujte prosím servis Orbitalum	Tato hlášení jsou "hlášení stručným textem", která se mohou objevit spolu s kódem poruchy (hlášení 17).
19	Chyba parametru	► Pokud vzniklý problém nepůjde vyřešit, obraťte se na svého dodavatele.
20	Ovladač nenalezen	
21	Soubor nenalezen	
22	Cesta nenalezena	
23	Plná složka	
24	Ovladač plný	
25	Ovladač nepřipraven	
26	Ochrana proti přepsání	
27	Chyba přístupu na soubor	
28	Název obsahuje nepřipustné znaky	
29	Program nelze pod tímto názvem otevřít	
30	Verze souboru nesouhlasí. Soubor byl změněn!	► Soubor nově nahrajte/zkopírujte/opravte.
31	Další programy nelze tvořit!	Pro hlášení s "90%" údajů:
32	Zdroje pro programy víc než z 90% vyčerpány!	Zdroje dalekosáhle vypotřebovány. Lze ještě uložit další údaje do paměti. Doporučení: ► Systém vyklidte, údaje už nepoužívané smažte nebo zabezpečte.
33	Další složky nelze tvořit!	Počet adresářů a programů v adresáři je omezen vždy na 100.
34	Zdroje pro složky víc než z 90% vyčerpány!	
35	Program nelze nahrát!	Program nelze při zapnutí načíst. Při zapnutí stroje se nejprve načítá program naposledy používaný. Pokud to není možné (např. byl odebrán USB flash disk), načte se výchozí program. ► Pokud vzniklý problém nepůjde vyřešit, obraťte se na svého dodavatele.
36	Program nelze uložit!	Problém při ukládání programů. Chyba se objeví jako "jasný text" (viz hlášení 18 až 28) nebo jako dvoumístné číslo.
37	Soubor s charakteristikou invertoru nelze otevřít! Budou použity standardní (default) hodnoty.	Soubor s diagramy je nečitelný. Nastavení proudu stroje neúčinné. Ve vnitřní paměti stroje je uložen 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.

Č.	Chybové hlášení	Vysvětlení / Odstranění
38	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 vnitřní paměti nejsou k dispozici nebo nejsou čitelná. - Spojte se s firmou Orbitalum, aby data obnovila.
39	Externí paměťové médium nenalezeno! Je možné, že v USB zdiřce není zasunut USB flash disk	Přístup na externí USB flash disk není možný. - Zkontrolujte, jestli systém rozpoznává USB flash disk. - USB flash disk odeberte, krátce vyčkejte a opět jej dosadte. Případně použijte jinou přípojku. - Zkontrolujte, jestli není USB flash disk vadný, nebo jestli nemá nečitelné formátování. - Pokud vzniklý problém nepůjde vyřešit, obraťte se na svého dodavatele.
40	Chyba při ukládání protokolu	Konflikty softwaru kvůli poškozeným souborům nebo souborům s nečitelným obsahem.
41	Soubor s programy nejde otevřít!	Po hlášení se objeví chyba zobrazená "jasným textem" (viz hlášení 18 až 29) nebo jako dvoumístné číslo.
42	Soubor s protokoly nejde otevřít!	
43	Některé proudy jsou nastaveny příliš vysoké. Těchto nelze při síť. napětí 115 V dosáhnout	Stroj je připojen na síť <200 V AC Max. svařovací proud je omezen na 120 A. Byl spuštěn program s vyšším svařovacím proudem.
44	Chyba při čtení souboru FAILURES.TXT!	Vnitřní protokol chyb (soubor "Failures.txt") není k dispozici nebo je poškozen.
45	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 svým dodavatelem nebo servisem Orbitalum.
46	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 svým dodavatelem nebo servisem Orbitalum.
47	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.
48	Proud motoru >> Rozpoznání kolize normálního proudu motoru Čas proudu motoru	Převodovka má ztížený chod. - Zkontrolujte hlavu. - Pokud je zapotřebí, opravte převodovku.
49	Varování k výměně elektrody	Vyměňte elektrodu.
50	Chyba kalibrace ("Kalibrace přerušena kvůli chybnému provedení; kalibrace přerušena kvůli provozní chybě; kalibrace přerušena kvůli parametrům")	Kalibraci proveďte znovu nebo stroj znovu spusťte.
51	Chyba při kopírování programů, nebo protokolů	Dávejte pozor na možnou ochranu proti zápisu; je možné, že připojená mechanika není připravena.
52	Tisková chyba, chyba při komunikaci s tiskárnou	- Zkontrolujte připojení k tiskárně. - Zkontrolujte připojení k síti. - Aktualizujte seznam tiskáren.
53	Nastavení jsou chybná	Zkontrolujte vstupy.
54	Sdílená složka nemohla být vytvořena/začleněna	- Zkontrolujte, jestli je sdílená složka nastavena "veřejná". - Zkontrolujte, jestli jsou vstupní data správná. - Zkontrolujte, jestli souhlasí okruh IP adres.
55	Nebylo možno změnit dotykovou obrazovku	Stroj znovu spusťte.

Č.	Chybové hlášení	Vysvětlení / Odstranění
56	Chyba CAN-Timeout	▶ Hlášení odklikněte pomocí "Ok". - Pokud by nebyl možný svařovací proces: ▶ Spojte se svým dodavatelem nebo servisem Orbitalum.
57	Potřebný proud je vyšší než max. proud invertoru	▶ Zkontrolujte nastavení proudu. - Pokud by se chybové hlášení objevovalo častěji: ▶ Spojte se svým dodavatelem nebo servisem Orbitalum.
58	Parametry svařovací hlavy pro drát jsou chybné	▶ Zkontrolujte natevení drátu.

9.4 Indikace stavu světelnými diodami (LED)

Na zadní straně stroje se nachází tři menší, zeleně svítící nebo blkající LED:

1. Proces (CPU alive)
2. Čerpadlo chladicí kapaliny ZAP nebo VYP
3. Průtok chladicí kapaliny

LED 1 nesvítí	> stroj je vypnutý
LED 2 nesvítí	> čerpadlo chladicí kapaliny je vypnuté
LED 3 nesvítí	> není průtok chladicí kapaliny

9.5 Přechnodná 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 Meze kontroly

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 odpojení čidla plynu už nedojde při prázdné láhvi plynu k přerušení svařovacího procesu.

- ▶ Čidla deaktivujte pouze v bezpodmínečně nutných případech.

1. V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Systémová nastavení".

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 35: Systémová nastavení

- U "Použití čidla plynu", "Použití čidla chladicí kapaliny" zvolte pro deaktivaci volbu "Ne".
- U "Použití hlídání mezních hodnot" zvolte pro deaktivaci výstražných hlášení a přerušení procesu volbu "Ne".
- U "Ext. vstupu pro přerušení" a připojeném externím zařízení zvolte opci "Ano".
- Stiskněte klávesu 3 "Uložit".

9.6 Nastavení data a hodin

- V hlavním menu zvolte "Nastavení" > "Systémová nastavení".

Na displeji se zobrazí následující hlášení:



Obr. 36: Systémová nastavení

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

10. ÚDRŽBA A ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

10.1 Pokyny k péči

- ▶ Nepoužívat žádná maziva ani prostředky pro zvýšení klouzavosti
- ▶ Dbejte, aby se do převodovky (vnitřku hlavy) nedostaly žádné nečistoty nebo drobné díly (po stránce konstrukce je převodovka na straně hlavy otevřená).
- ▶ Na znečištěné povrchy používejte při čištění pouze čisticí prostředky nezanechávající žádné zbytky.

10.2 Údržba a péče

Následující pokyny pro údržbu odvisí, pokud není jinak uvedeno, silně od využívání zdroje proudu pro svařování.

INTERVAL	ČINNOST
Denně	▶ Kontrolujte a případně doplňte množství chladicí kapaliny v nádrži (OM 180 SW). Zejména při časté změně svařovací hlavy může být nutné časté doplňování chladicí kapaliny.. 1. Při každé výměně svařovací hlavy zajistěte, aby tato byla zcela naplněna chladicí kapalinou (nechat cca 3 min. běžet – tlačítko: GAS [plyn]/chladicí kapalina). 2. Zkontrolujte stav chladicí kapaliny a případně doplňte. ▶ Pokud ovšem použijete nemrznoucí prostředek, musíte pak tento také přiměřeně doplnit chladicí kapalinou. ▶ Displej otřete mírně navlhčenou látkou. Nepoužívejte čisticí prostředky.
Měsíčně	▶ Stroj kompletně očistěte zvnějšku. ▶ Zkontrolujte napájecí kabel, síťovou zástrčku a také stroj samotný na mechanická poškození. ▶ Nezapomeňte také očistit svařovací hlavy a zkontrolovat kabely. Doporučení: ▶ Provést kalibrace motoru (i při zdánlivě bezporuchovém chodu svařovacích hlav).
Půlročně	1. Kompletně odčerpejte chladicí kapalinu. 2. Naplňte čerstvou vodu a tuto náplň opět kompletně odčerpejte. 3. Nádrž plnit chladicí kapalinou OCL-30.
Ročně	▶ Nechte provést kalibraci invertoru v servisu ORBITALUM. Nechte provést kontrolu BGV-A3 firmou ORBITALUM nebo certifikovaným místem.

10.2.1 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

10.3 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 180 SW
- Č. stroje: *(viz typový štítek)*

ORIGINAL

de EG-Konformitätserklärung
 en EC Declaration of conformity
 fr CE Déclaration de conformité
 it CE Dichiarazione di conformità
 es CE Declaración de conformidad
 nl EG-conformiteitsverklaring
 cz ES Prohlášení o shodě
 sk EÚ Prehlásenie o zhode



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

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehörartikeln von Orbitalum): / Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum): / Machine et type (y compris accessoires Orbitalum disponibles en option): / Macchina e tipo (inclusi gli accessori acquistabili opzionalmente da Orbitalum): / Máquina y tipo (incluidos los artículos de accesorios de Orbitalum disponibles opcionalmente): / Machine en type (inclusief optioneel verkrijgbare accessoires van Orbitalum): / Stroj a typ stroje (včetně volitelného příslušenství firmy Orbitalum): / Stroj a typ (vrátane voliteľne dostupného príslušenstva od Orbitalum):

Orbitalschweißstromquelle
 • ORBIMAT 180 SW

Seriennummer: / Series number: / Nombre de série: / Numero di serie: / Número de serie: / Seriennummer: / Sériové číslo: / Sériové číslo:

Baujahr: / Year: / Année: / Anno: / Año: / Bouwjaar: / Rok výroby: / Rok výroby:

Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the named machine has been manufactured and tested in accordance with the following standards: / Par la présente, nous déclarons que la machine citée ci-dessus a été fabriquée et testée en conformité aux directives: / Con la presente confermiamo che la macchina sopra specificata è stata costruita e controllata conformemente alle direttive qui di seguito elencate: / Por la presente confirmamos que la máquina mencionada ha sido fabricada y comprobada de acuerdo con las directivas especificadas a continuación: / Hiermee bevestigen wij, dat de vermelde machine in overeenstemming met de hieronder vermelde richtlijnen is gefabriceerd en gecontroleerd: / Tímto potvrdzujeme, že uvedený stroj byl vyroben a testován v souladu s níže uvedenými směrnici: / Týmto potvrdzujeme, že uvedený stroj bol zhotovený a odskúšaný podľa nižšie uvedených smerníc:

• Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
 • EMV-Richtlinie 2014/30/EU
 • RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
 • Ökodesign-Verordnung (EU) 2019/1784

Schutzziele folgender Richtlinien werden eingehalten: / Protection goals of the following guidelines are observed: / Les objectifs de protection des directives suivantes sont respectés: / Gli obiettivi di protezione delle seguenti linee guida sono rispettati: / Se observan los objetivos de protección de las siguientes directrices: / De beschermingsdoelstellingen van de volgende richtlijnen worden in acht genomen: / Jsou splněny ochranné cíle těchto nařízení: / Sú splnené ochranné ciele týchto nariadení:

• Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized norms have been applied: / Les normes suivantes harmonisées ou applicables: / Le seguenti norme armonizzate o applicabili: / Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas: / Onderstaande geharmoniseerde normen zijn toegepast: / Jsou použity následující harmonizované normy: / Boli aplikované tieto harmonizované normy:

• DIN EN ISO 12100:2011-03
 • DIN EN ISO 13849-2:2013-02
 • DIN EN 60204-1:2019-06
 • DIN EN IEC 60974-1:2018-12
 • DIN EN IEC 60974-3:2020-05
 • DIN EN 60974-10:2016-10

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to compile the technical file: / Autorisé à compiler la documentation technique: / Incaricato della redazione della documentazione tecnica: / Autorizado para la elaboración de la documentación técnica: / Gemachtigde voor het samenstellen van het technisch dossier: / Osoba zplnomocněná k sestavení technické dokumentace: / Splnomocnec pre zostavenie technických podkladov:

Gerd Riegraf
 Orbitalum Tools GmbH
 D-78224 Singen

Bestätigt durch: / Confirmed by: / Confirmé par: /
 Confermato da: / Confirmed por: / Bevestigd door: / Potvrdil: / Potvrdil:

Singen, 04.12.2020

Markus Tamm - Managing Director

Marcel Foh - Business Development Manager

Orbitalum Tools GmbH provides global customers one source for the finest in pipe & tube cutting, beveling and orbital welding products.

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

NORTHWEST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
2079 NE Alciek Drive, Suite 1010
Hillsboro, Oregon 97124
USA
Tel. +1 503 941 9270
Fax +1 971 727 8936

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