



Návod k obsluze

MSA Plus 300

Všechna práva, včetně práva na rozmnožování a rozšiřování vyhrazena. Rozmnožování nebo reprodukce v jakékoli formě (tisk, fotokopie, mikrofilm) vyžadují souhlas firmy Georg Fischer Piping Systems.

Obsah

	Strana
1 Úvod	1
1.1 Platnost	1
1.2 Popis svářečky	1
1.3 Ovládací prvky	2
1.4 Čtečka čárového kódu	2
1.5 Servisní otvor	3
1.6 Napájení jednotky	3
1.7 Provoz při připojení do sítě	3
1.8 Provoz při připojení k elektrocentrále	3
1.9 Prodlužovací kabely	3
1.10 Uvedení do provozu	3
2 Obsluha – standardní konfigurace	4
2.1 Přehled obsluhy	4
2.2 Zapnutí jednotky	5
2.3 Zadání svař. údajů	5
2.4 Zahájení svařování	6
2.5 Přerušování svařování	6
2.6 Ukončení svařování	6
2.7 „Standby“ mód	7
3 Přídavné funkce	8
3.1 Dotaz na přípravu sváru	9
3.2 Ruční zadání svař. údajů	10
3.3 Nastavení kontrastu displeje	11
3.4 Výběr jazyka	11
4 Nastavení jednotky (uživatelské nastavení)	12
4.1 Nastavení času a data Z5, Z50, Z51	12
4.2 Manuální vstup Z30 ON/OFF	13
4.3 Ruční zadávání svař. dat Z45	13
4.4 Příprava sváru Z0 ON/OFF	13
4.5 Počítání času vzestupně/sestupně Z10 ON/OFF	13
5 Chybová hlášení	14
5.1 Kódovaná chybová hlášení	14
5.2 Nekódovaná chybová hlášení	15
6 Technické údaje	16
7 Údržba, servis	17
7.1 Čištění	17
7.2 Svařovací kabely	17
7.3 Kontrola svařovacího napětí	17
7.4 Kontrola funkčnosti	17
8 Bezpečnost práce	18
8.1 Bezpečný provoz	18
8.2 Kontrola před zapnutím	18
8.3 Ochrana přístroje	18
8.4 Poškozený přístroj	19
8.5 Otevření přístroje	19

1 Úvod

Vážený zákazník

Děkujeme Vám za důvěru, kterou vkládáte do tohoto výrobku a přejeme Vám mnoho úspěchů při používání.

Spolu s nízkou hmotností při velkém výkonu stanoví tento výrobek nové rozměry. Při vývoji, výrobě a zkoušení popsaného výrobku jsme kladli důraz na bezpečnost práce a jednoduchou obsluhu.

Věnujte prosím pozornost následujícímu návodu, aby jste s přístrojem vždy pracovali bezpečně.

Děkujeme

1.1 Platnost

Tento návod k obsluze je určen pro elektrosvařovací řídicí jednotky MSA Plus 300 s výrobním číslem vyšším než 20000 a verzí software 2.00. Výrobní číslo je uvedeno na identifikačním štítku na pravé straně každé jednotky.

.

1.2 Popis svářečky

Elektrosvařovací řídicí jednotka MSA Plus 300 je určena pro výstavbu rozvodů plynu a vody (případně jiných médií) z polyetylenových trubek pomocí elektrotvarovek.

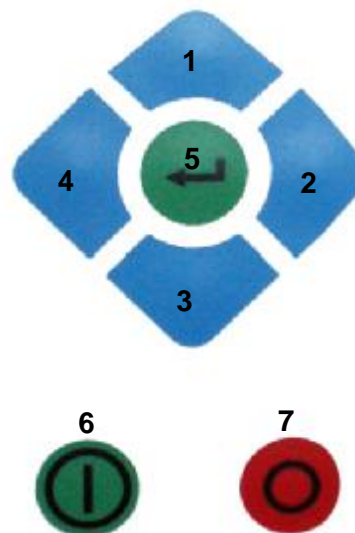
Zadávaní svař. dat se provádí čárovým kódem typu 2/5 dle ISO/TC138/SC5/WG12. Svař. data lze rovněž zadat manuálně.

Elektrosvařovací řídicí jednotka MSA Plus 300 může být konfigurována dle účelu použití a požadavků obsluhy (viz kapitola 4.).

1.3 Ovládací prvky

Alfanumerický display a ovládací tlačítka (membránová klávesnice) jsou na čelní straně jednotky.

- START (1)
- ENTER (2)
- VPRAVO (3)
- VLEVO (4)
- NAHORU (5)
- DOLŮ (6)
- STOP (7)



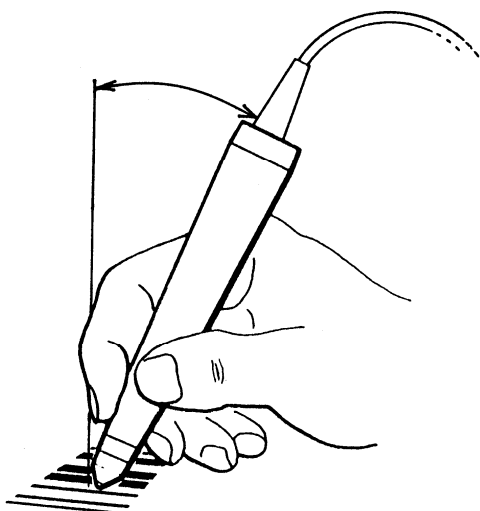
1.4 Čtečka čárového kódu

Čtečka čárového kódu („čtecí pero“) slouží jednak k zadávání svař. údajů, jednak ke změnám konfigurace MSA Plus 300 pomocí čárového kódu.

Při čtení čárového kódu držte čtecí pero šikmo v úhlu cca 10° až 30° od svislé polohy (viz obr.). Čárový kód přejeďte rychlým rovnoměrným pohybem.

Ihned po použití uložte čtecí pero zpět do pouzdra.

K elektrosvařovací řídicí jednotce MSA Plus 300 lze také připojit ruční scanner pro čtení čárového kódu jako náhradu čtecího pera.



1.5 Servisní otvor

Pod odklápěcím krytem na pravé straně MSA Plus 300 se nachází servisní otvor. Kryt se otevírá šroubem s křížovou drážkou – stlačit a otočit cca 90° proti směru hodinových ručiček. Kryt musí být při přepravě a svařování uzavřen.

1.6 Napájení jednotky

Jednotka je navržena pro napájení jednofázovým střídavým napětím 230 V a kmitočtem 50 až 60 Hz.

(Detailní informace v kapitole 7 Technické údaje)

1.7 Provoz při připojení do sítě

Připojení jednotky k síti musí být provedeno bezpečnou zásuvkou, opatřenou jističem 16 A. Doporučený je proudový chránič.

1.8 Provoz při připojení k elektrocentrále

Při použití elektrocentrály jako zdroje napětí neexistuje žádné pravidlo pro stanovení jejího výstupního výkonu. V tomto ohledu se mohou požadavky lišit v závislosti na vlastnostech generátoru a jiných okolních vlivech.

1.9 Prodlužovací kabely

Prodlužovací kabely musí mít průřez min. 2,5 mm², nesmí být porušené a musí mít bezpečné koncovky.

1.10 Uvedení do provozu

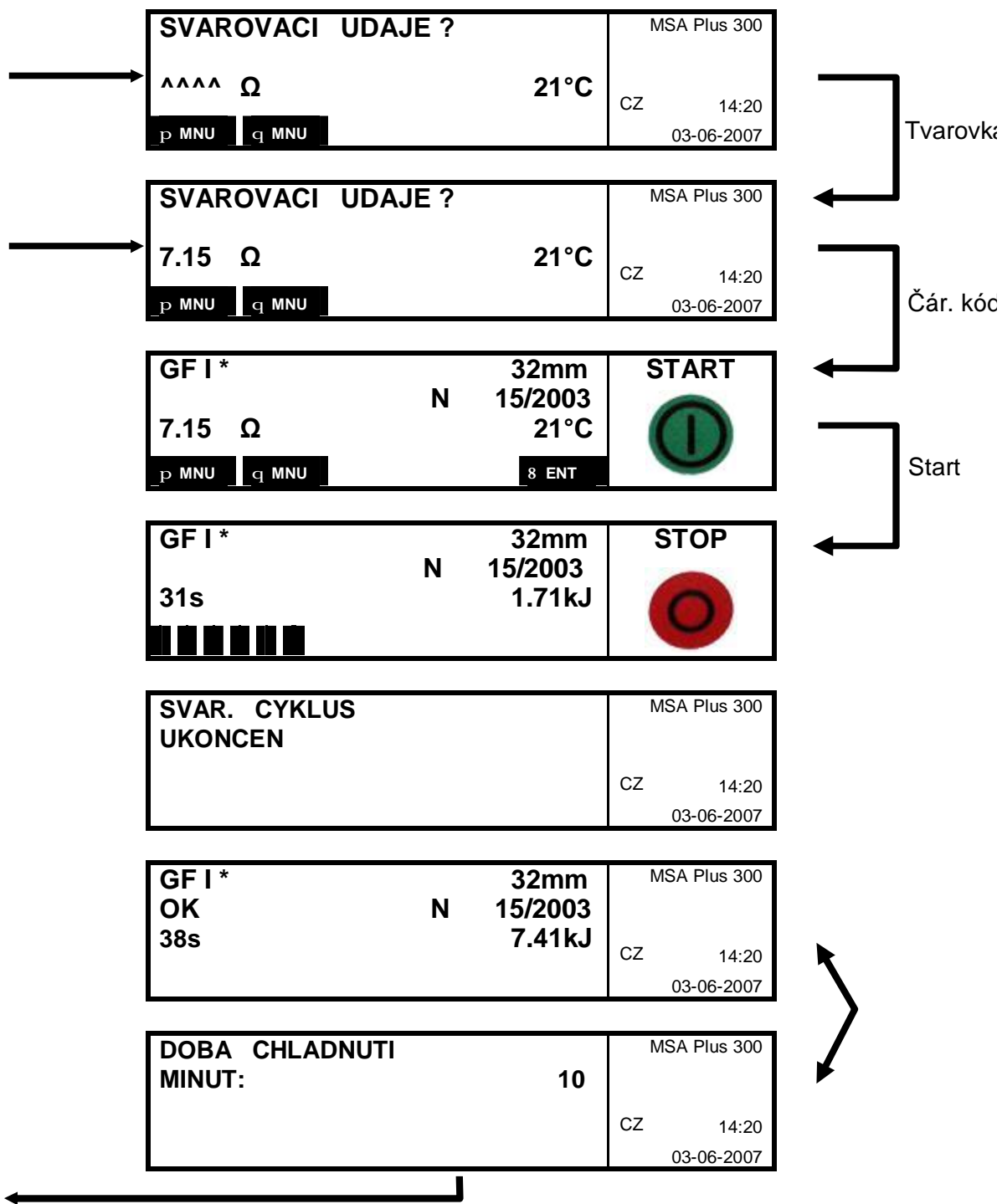
Zajistěte stabilní umístění MSA Plus 300 a volný přístup vzduchu k ventilátoru.

Dbejte na korektní připojení (kabely, napětí v síti).

Svářečku MSA Plus 300 používejte výhradně v souladu s návodem k obsluze.

2 Obsluha – standardní konfigurace

2.1 Přehled obsluhy



2.2 Zapnutí jednotky

Jednotka se zapíná a vypíná zasunutím (vytažením) konektoru síťového kabelu do zásuvky. Pokud používáte elektrocentrálu, nesmí k ní být jednotka připojena v okamžiku startu.

SVAROVACI UDAJE ?		MSA Plus 300
^^^ Ω	21°C	CZ 14:20
p MNU	q MNU	03-06-2007

V tomto okamžiku je možné připojit elektrotvarovku.

2.3 Zadání svař. údajů

Po připojení elektrotvarovky se na displeji zobrazí její odpor a můžete zadat svař. údaje čárovým kódem.

SVAROVACI UDAJE ?		MSA Plus 300
7.15 Ω	21°C	CZ 14:20
p MNU	q MNU	03-06-2007


Aby bylo zajištěno bezproblémové svaření velkých tvarovek (>315 mm), je před svařením těchto tvarovek zkontrolována aktuální teplota napájení svářečky. V případě vyšší teploty než je potřeba pro bezproblémové svaření, svářečka zablokuje start svařování dokud nebude napájení vychlazeno na potřebnou hodnotu.

VYSOKA TEPLOTA NAPAJENI		MSA Plus 300
65°C	71°Ct	CZ 14:20
		03-06-2007

65°C: požadovaná teplota napájení

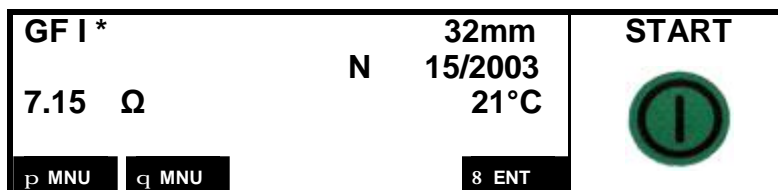
71°Ct: aktuální teplota napájení

Pokud zadávané údaje odpovídají typu a rozměru elektrotvarovky, objeví se na displeji :

GFI*	32mm	START
N	15/2003	
7.15 Ω	21°C	
p MNU	q MNU	8 ENT

2.4 Zahájení svařování

V této chvíli je MSA Plus 300 připravena ke svařování. Pro zahájení svařování stlačte tlačítko START :



Během prvních sekund svařování probíhá test vstupního napětí. V případě nedostatečného napětí dojde k automatickému ukončení svařování. V tomto případě se na displeji objeví příslušná chybová hláška. (Viz. kapitola „Chybová hlášení“.

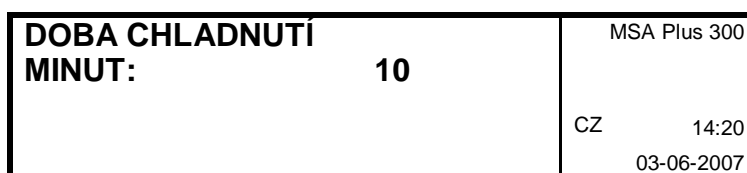
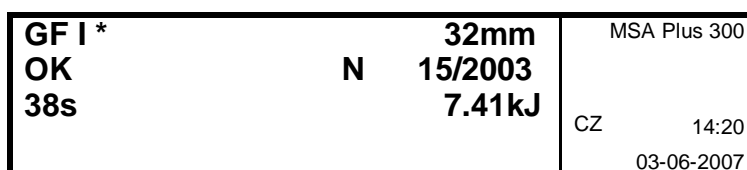


2.5 Přerušování svařování

Svařovací proces může být kdykoli přerušeno stisknutím tlačítka STOP. V tomto případě se na displeji objeví příslušná chybová hláška. (Viz. kapitola „Chybová hlášení“.

2.6 Ukončení svařování

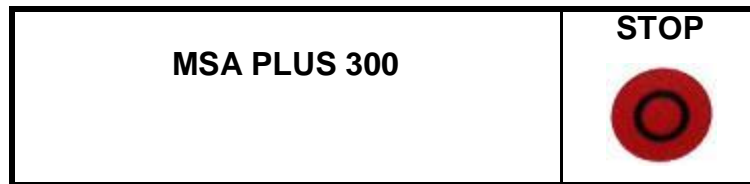
Po ukončení doby ohřevu se na displeji střídavě zobrazují údaje o provedeném sváru a minimální době chlazení.



Upozornění : Je nutné mít stále na paměti, že svařovací proces se skládá ze dvou fází – doby ohřevu a doby chlazení, přitom výsledná kvalita spoje (sváru) závisí na dodržování pracovního postupu během celého procesu. K manipulaci se spojenými (svařenými) díly (např. odstranění přípravků) může dojít až po uplynutí požadované doby chlazení.

2.7 Standby-Mode

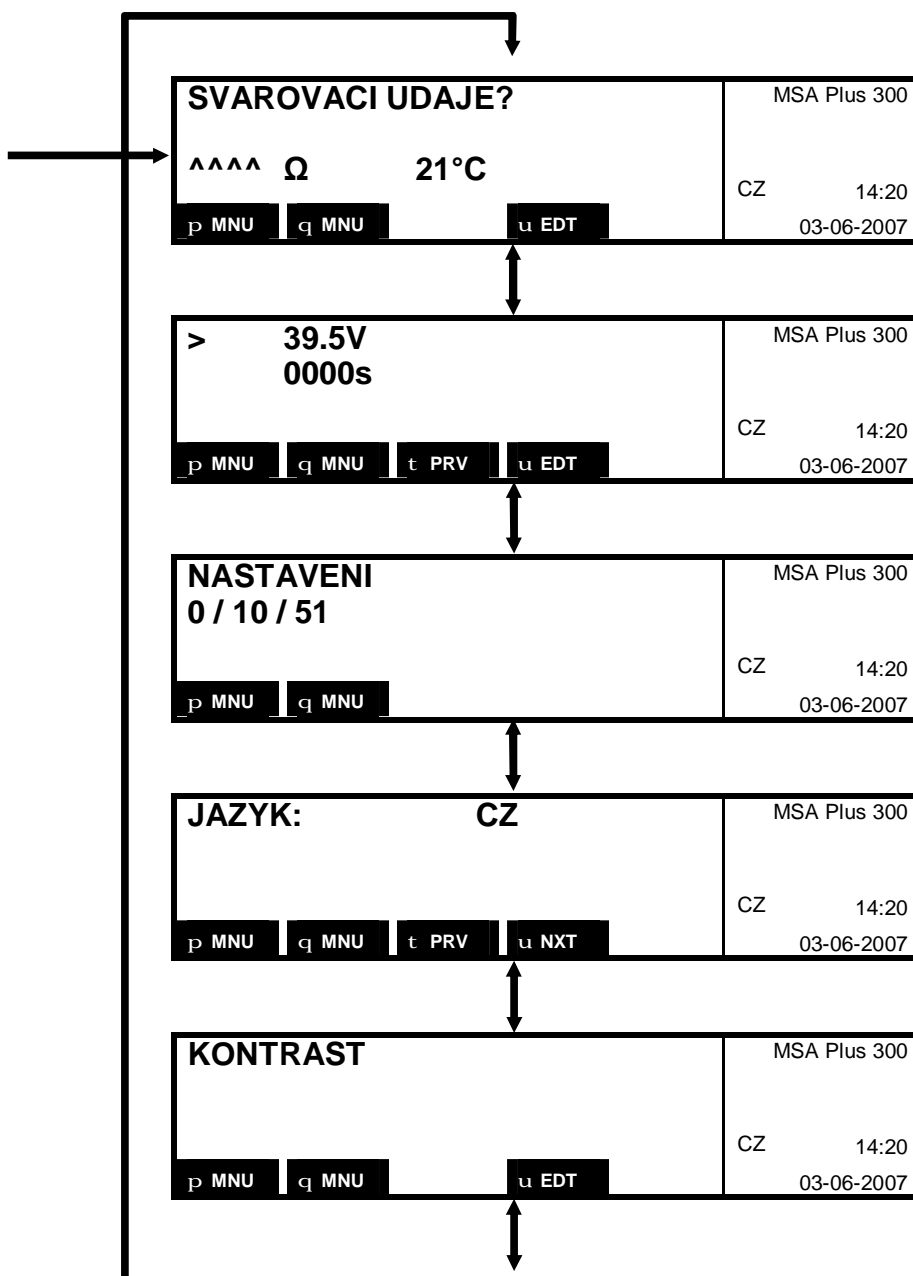
Podržením tlačítka STOP na dobu 1-2 sekundy lze přepnout svářečku ze standardního pracovního režimu do režimu „Standby“



Opětovným podržením tlačítka START na dobu 1-2 sekundy lze přepnout svářečku zpět do pracovního režimu.

3 Pridavne funkce

Toto schéma ukazuje, jakým způsobem se na displeji objevují menu jednotlivých funkcí. Stlačením NAHORU nebo DOLŮ přecházíte z jednoho menu do druhého.



SW VERZE: 1.01 JAZYK: 4.00		MSA Plus 300
		CZ 14:20
		03-06-2007
p MNU	q MNU	u EDT

POSLEDNI SERVIS: 05/07		MSA Plus 300
		CZ 14:20
		03-06-2007
p MNU	q MNU	8 ENT

SERVISNI MENU		MSA Plus 300
		CZ 14:20
		03-06-2007
p MNU	q MNU	8 ENT

3.1 Dotaz na přípravu sváru

Jestliže je aktivováno nastavení „Příprava sváru“ (Z0 – Zap.), je po zadání svařovacích údajů požadováno potvrzení následujících otázek :

SKRABANO/CIST.? TEPLOTA OK? <ANO>		MSA Plus 300
		CZ 14:20
		03-06-2007
		8 ENT

Stlače ENTER pokud byla trubka oškrábána, očištěna a odmaštěna.

V závislosti na použití přípravku (držák) odpovězte na následující otázku ANO nebo NE.

POUZIT DRZAK? <ANO>		MSA Plus 300
		CZ 14:20
		03-06-2007
		u NXT 8 ENT

Vyberte ANO nebo NE stlačením pravého tlačítka a potvrďte ENTER.

3.2 Ruční zadání svařovacích údajů

Jestliže je aktivováno nastavení „Manuální vstup“ (Z30), má svářeč možnost zadávat svař. napětí a čas ručně.

V menu „Svařovací údaje?“ stiskněte DOLŮ a objeví se :



Kurzor je u hodnoty svař. napětí U. Tuto hodnotu můžete měnit takto :

Stlačte VPRAVO pro aktivaci editační funkce. Číslo, na kterém se kurzor objeví (?), může být editováno. Požadované číslo vyberte stlačením NAHORU nebo DOLŮ, pozici můžete změnit stlačením VLEVO nebo VPRAVO. Pro potvrzení výběru stlačte ENTER.

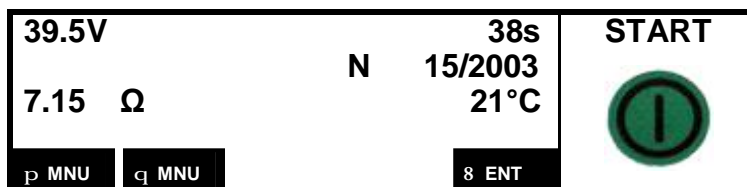


Stlačením DOLŮ přepnete na zadání svař. času :



Stlačte VPRAVO pro aktivaci editační funkce. Editace probíhá stejně jako u předchozího kroku.

Stlačením ENTER potvrďte zadané údaje.



Pro zahájení svařování stlačte tlačítko START.

3.3 Nastavení kontrastu displeje

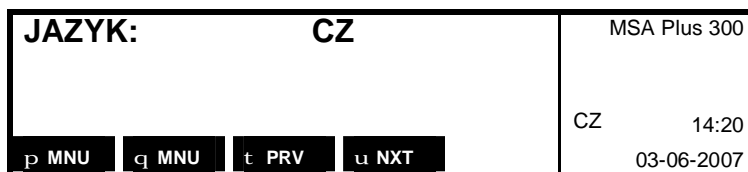
Kontrast displeje je možné dle potřeby měnit.



Stlačte VPRAVO pro aktivaci editační funkce. Stlačení NAHORU nebo DOLŮ nastavte kontrast. Nastavení potvrďte stlačení ENTER.

3.4 Výběr jazyka

Jazyk pro komunikaci s obsluhou může být kdykoli změněn.



Opakovaným stlačováním tlačítka VPRAVO nastavte požadovaný jazyk. Toto nastavení není potřeba potvrzovat tlačítkem ENTER.

4 Nastavení jednotky

Po zapnutí jednotky v menu „Svařovací údaje“ stlačte DOLŮ a objeví se menu s údaji o aktuálním uživatelském nastavení jednotky :

V tomto menu můžete měnit uživatelské nastavení jednotky pomocí čárového kódu – viz tabulka s konfiguračními kódy MSA tzv. Z-funkce (součást příslušenství jednotky).

NASTAVENI		MSA Plus 300	
0 / 10 / 51			
p MNU	q MNU	CZ	14:20
		03-06-2007	

4.1 Nastavení data a času

Z5, Z50, Z51

Čas a datum může být nastaven pomocí čárového kódu Z5.

Postup :

Přečtete čárový kód Z5 a na displeji se objeví :

> 12:07		MSA Plus 300	
03-06-2007			
p MNU	q MNU	u EDT	8 ENT
		03-06-2007	

Aktivujte editační funkci stlačením tlačítka VPRAVO. Číslo, na kterém se kurzor objeví (?), můžete editovat. Požadované číslo vyberte stlačením NAHORU nebo DOLŮ, pozici můžete změnit stlačením VLEVO nebo VPRAVO. Pro potvrzení výběru stlačte ENTER.

Stlačte DOLŮ a můžete stejným způsobem editovat datum. Stlačením ENTER potvrďte zadané údaje.

Pro nastavení změny letního / zimního času automaticky použijte čárový kód Z51 (základní nastavení). Vzhledem k tomu, že datum přechodu z letního na zimní čas a opačně se může v různých zemích lišit, je možné, že se tato změna automaticky projeví o několik dní předem nebo později.

Načtením čárového kódu Z50 lze automatické změny zrušit a změnu letního / zimního času provádět ručně.

4.2 Manuální vstup

Z30 ON/OFF

Zadáním čárového kódu Z30 ON – „Manuální vstup“ se aktivuje možnost zadání svařovacích údajů ručně – viz kapitola 3.5. Čárový kód Z30 OFF tuto možnost ruší.

4.3 Ruční zadání svařovacích dat

Z45

Tato funkce umožní zadání svařovacích dat manuálně pomocí číslcového kódu uvedeného pod čárovým kódem pro svaření elektrotvarovek (někteří výrobci tyto číslcové kódy u čárového kódu neuvádějí). Zadávání se provádí pomocí membránové klávesnice.

SVAROVACI UDAJE?		MSA Plus 300
7.15 Ω		21°C
p MNU	q MNU	u EDT
		CZ 14:20 03-06-2007

SVAROVACI UDAJE?		MSA Plus 300
3736?30321999140		
57050303		
p UP	q DWN	t LFT
u RGT	8 ENT	
		CZ 14:20 03-06-2007

Pokud je zadáný správný číselný kód, objeví se po potvrzení klávesou ENTER následný displej jako u klasického zadávání svařovacích dat. Pokud je zadáný číselný kód chybný, objeví se na displeji chybová hláška „SPATNE SVAROVACI UDAJE“. Po několika sekundách se svářečka vrátí do základního zobrazení.

V menu NASTAVENI má obsluha možnost pomocí čárových kódů Z45,1 (ON) nebo Z45,0 (OFF) zapnout nebo vypnout tuto funkci. Pokud je tato možnost deaktivována, neobjevuje se na displeji možnost editace pomocí klávesy EDT a průběh svařování probíhá normálním způsobem.

4.4 Příprava sváru

Z0 ON/OFF

Po aktivaci této funkce čárovým kódem Z0 ON se po zadání svařovacích údajů objeví dotazy na přípravu sváru, u kterých je nutno potvrdit odpovědi – viz kapitola 3.3. Zadáním čárového kódu Z0 OFF se funkce „Příprava sváru zruší“. Odpovědi se ukládají do paměti MSA.

4.5 Počítání času vzest./sestup.

Z10 ON/OFF

Po zadání čárového kódu Z10 ON se začne údaj o svař. čase načítat od nuly vzestupně. Čárovým kódem Z10 OFF se svař. čas počítá sestupně směrem k nule.

5 Chybová hlášení

5.1 Kódovaná chybová hlášení

E	Hlášení	Komentář
2	SITOVE NAPETI PRILIS VYSOKE	Zkontrolujte funkci centrály.
5	TEPLOTA OKOLI PRILIS NIZKA	
6	TEPLOTA OKOLI PRILIS VYSOKA	
7	VNITRNI TEPLOTA PRILIS NIZKA	Nechejte MSA PLUS 300 ohřát ve vytopené místnosti.
8	VNITRNI TEPLOTA PRILIS VYSOKA	Nechejte MSA PLUS 300 vychladnout.
9	ODPOR ELEKTROTVAROVKY PRILIS NIZKY	Zkontrolujte elektrotvarovku (správná karta ?).
10	ODPOR ELEKTROTVAROVKY PRILIS VYSOKY	Zkontrolujte elektrotvarovku (správná karta ?).
11	SITOVE NAPETI PRILIS NIZKE	Zkontrolujte funkci centrály (prodluž. kabel).
12	SITOVE NAPETI PRILIS VYSOKE	Zašlete MSA PLUS 300 do opravy.
13	SVAROVACI PROCES PRERUSEN	Zkontrolujte připojení elektrotvarovky.
14	SVAROVACI PROUD PRILIS VYSOKY	Závada elektrotvarovky (vyměnit) nebo jednotky - zašlete MSA PLUS 300 do opravy.
15	TEPLOTA ZDROJE PRILIS NIZKA	Nechejte MSA PLUS 300 ohřát ve vytopené místnosti.
16	TEPLOTA ZDROJE PRILIS VYSOKA	Nechejte MSA PLUS 300 vychladnout.
21	VYPADEK SITOVEHO NAPETI BEHEM POSLEDNIHO SVARU	Prověřte poslední svařování.
22	SVAROVANI PRERUSENO TLACITKEM STOP	Prověřte poslední svařování.
27	SPATNE SVAROVACI UDAJE	Použijte čárový kód, který odpovídá normě ISO/TR 13950

E	Hlášení	Komentář
28	PREKROCEN ROZSAH JEDNOTKY	Nevhodná elektrotvarovka
71	ZAVADA OBVODU PRO MERENI OKOLNI TEPLoty	Zašlete MSA 300 do opravy.
72	PRERUSENI – VLIV MAGNETICKEHO POLE	Odneste MSA PLUS 300 dál od elektrocentrály.
74	SVAROVACI VYKON PRILIS NIZKY	Zkontrolujte funkci centrály (prodluž. kabel).
75	SVAROVACI VYKON PRILIS VYSOKY	Zašlete MSA PLUS 300 do opravy.
78	PORUCHA ZDROJE	Zašlete MSA PLUS 300 do opravy.

5.2 Nekódovaná chybová hlášení

Hlášení	Komentář
CTECI PERO NEROZEZNANO	Vypněte MSA PLUS 300 a připojte čtecí pero.
NESPRAVNY TYP CAROVEHO KODU	Zadáváte čárový kód v nesprávném okně menu.
NEZNAMY CAROVY KOD	Použijte čárový kód pro MSA systém.
SPATNE SVAROVACI UDAJE	Použijte čárový kód, který odpovídá normě ISO/TR 13950
CHYBA NASTAVENI	Zašlete MSA PLUS 300 do opravy.
NAMERENY CHYBNY ODPOR TVAROVKY	Zkontrolujte připojení elektrotvarovky.
CHYBA RIZENI PROCESU	Zašlete MSA PLUS 300 do opravy.
VENTILATOR CHYBA	Zkontrolujte, zda není ventilátor zablokován (nečistoty). Zašlete MSA PLUS 300 do opravy.

6 Technické údaje

Síťové napětí	180–264 V, napětí: 230V
Síťová frekvence	45–65 Hz; frekvence: 50Hz
Výkon	max. 3500 W
Výkon elektrocentrály	2 až 4 v závislosti na rozměru elektrotvarovky
Jištění	10–15 A podle průměru tvarovky
Svařovací napětí	8 až 42 (48) stříd., galvanicky odděleno
Stupeň el. krytí	Schutzklasse 1/IP 65
Provozní teplota	–10 °C až +45 °C
Doba zapnutí	24%–100% podle průměru tvarovky, s elektronickou regulací teploty svářečky
Rozměry	šířka: 285 mm hloubka: 200 mm výška: 440 mm (měřeno po rukojet)
Váha	11,5 kg (s kabely)
Svařovací kabel	délka 3m
Síťový kabel	délka 3m
Výrobce	Brütsch Elektronik AG CH-8248 Uhwiesen Tel. 052 647 50 50 Fax 052 647 50 60 E-Mail: mail@brel.ch
Příslušenství	Návod k obsluze, 2 Adaptery 4 mm konfigurační list, přepravní box

7 Údržba, servis

Elektrosvařovací řídicí jednotku může obsluhovat pouze osoba, která byla proškolená pracovníky firmy TITAN – METALPLAST s.r.o. Jednotku přepravujte v přepravním boxu a skladujte ji v bezprašném a suchém prostředí.

7.1 Čištění

Elektrosvařovací řídicí jednotku a čtečku čárového kódu („čtecí pero“) můžete pravidelně čistit vlhkým hadrem. Kryt displeje a membránová klávesnice mohou být čištěny izopropylalkoholem, nelze použít rozpouštědlo nebo trichlor (hrozí zničení předního krytu). Není dovoleno jednotku rozebírat, demontovat či upravovat kabely a rozebírat ventilátor.



POZOR

Za žádných okolností nesmí být jednotka omývána tekoucí vodou nebo do vody ponořována, rovněž nesmí být k čištění použito tlakového vzduchu.

7.2 Svařovací kabely

Svařovací kabely je nutné pravidelně kontrolovat. Případně poškozené svařovací kabely je nutné vyměnit. Hrozí nebezpečí úrazu.

7.3 Kontrola svařovacího napětí

Svařovací napětí lze kontrolovat pomocí kontrolního setu (obj. č. 30.0002.589). Tuto činnost však doporučujeme přenechat autorizovanému servisu.

7.4 Kontrola funkčnosti

Opravy, pravidelné kontroly funkce a ověření nastavení („revize“) může provádět pouze autorizovaný servis, což je v tomto případě :

MERETECH	tel. 483 310 475
Ing.Aleš Urválek	608 448 182
468 04 Proseč nad Nisou	fax 484 849 802

8 Bezpečnost práce

8.1 Bezpečný provoz

Přístroj může obsluhovat pouze řádně zaškolený personál. Chraňte přístroj před dětmi. Pokud přístroj právě nepoužíváte, uložte ho na bezpečném, suchém a uzamčeném místě.

Bezpečný provoz Vám zaručí především:

- Správná přeprava
- Správné skladování
- Správná zacházení
- Dodržování zásad uvedených v tomto návodu k obsluze
- Opatrné zacházení
- Pravidelná údržba



POZOR

POZOR – NEODBORNÁ MANIPULACE S TÍMTO PŘÍSTROJEM MŮŽE ZPŮSOBIT ZRANĚNÍ. PŘÍSTROJ SE NESMÍ POUŽÍVAT V PROSTORÁCH S NEBEZPEČÍM EXPLOZE!!!

8.2 Kontrola před zapnutím

Před každým zapnutím zkontrolujte přístroj a v případě zjištění jakéhokoliv poškození přístroj nezapínejte.

8.3 Ochrana přístroje

Síťový a svařovací kabely chraňte před ostrými předměty. Poškozené kabely nechte okamžitě vyměnit v autorizovaném servisu. Nevystavujte přístroj mechanické námaze. Přístroj je odolný proti stříkající vodě.

8.4 Poškozený přístroj



POZOR

Nikdy nepracujte s poškozeným přístrojem. Při zjištění jakéhokoliv poškození, nebo v případě zmíněných chybových hlášek nechte přístroj zkontrolovat autorizovaným servisem.

8.5 Otevření přístroje

Přístroj může otevřít pouze autorizovaný servis.



POZOR

POZOR – PO OTEVŘENÍ PŘÍSTROJE JSOU PŘÍSTUPNÉ DÍLY SVÁŘEČKY, KTERÉ MOHOU BÝT POD NEBEZPEČNÝM NAPĚTÍM!!!

A Georg Fischer Rohrleitungssysteme GmbH, Sandgasse 16, 3130 Herzogenburg, Tel. +43(0)2782/8 56 43-0, Fax +43(0)2782/8 56 64, office@georgfischer.at, www.georgfischer.at
AUS George Fischer Pty Ltd, 186-190 Kingsgrove Road, Kingsgrove NSW 2008, Tel. +61(0)2/95 54 39 77, Fax +61(0)2/95 02 25 61, sales@georgfischer.com.au, www.georgfischer.com.au

B/L Georg Fischer NV/SA, Digue du Canal 109-111 – Vaartdijk 109-111, 1070 Bruxelles/Brüssel, Tél. +32(0)2/556 40 20, Fax +32(0)2/524 34 26, info.be@be.piping.georgfischer.com, www.georgfischer.be

CH Georg Fischer Rohrleitungssysteme (Schweiz) AG, Amsler-Laffon-Strasse 1, Postfach, 8201 Schaffhausen, Tel. +41(0)52/631 30 26, Fax +41(0)52/631 28 97, info@rohrleitungssysteme.georgfischer.ch, www.piping.georgfischer.ch

D Georg Fischer GmbH, Daimlerstrasse 6, 73095 Albershausen, Tel. +49(0)7161/302-0, Fax +49(0)7161/302 111, info@georgfischer.de, www.rls.georgfischer.de
DK/IS Georg Fischer A/S, Rugvænget 30, 2630 Taastrup, Tel. +45 70 22 19 75, Fax +45 70 22 19 76, info@dk.piping.georgfischer.com, www.georgfischer.dk
E Georg Fischer S.A., Alcalá, 85, 2^a, 28009 Madrid, Tel. +34(0)91/781 98 90, Fax +34(0)91/426 08 23, info@georgfischer.es, www.georgfischer.es
F George Fischer S.A.S., 105-113, rue Charles Michels, 93208 Saint-Denis Cedex 1, Tél. +33(0)1/492 21 34 1, Fax +33(0)1/492 21 30 0, info@georgfischer.fr, www.georgfischer.fr

GB George Fischer Sales Limited, Paradise Way, Coventry, CV2 2ST, Tel. +44(0)2476/535 535, Fax +44(0)24 76/530 450, info@georgfischer.co.uk, www.georgfischer.co.uk
I Georg Fischer S.p.A., Via Sondrio 1, 20063 Cernusco S/N (MI), Tel. +3902/921 861, Fax +3902/921 407 85-6, office@piping.georgfischer.it, www.georgfischer.it
Georg Fischer OMICRON S.r.l., Via Enrico Fermi 12, 35030 Caselle di Selvazzano (Padova), Tel. +39 049 8975 721, Fax +39 049 6333 24, info@omicronitaly.com

J Georg Fischer Ltd, 13-8, Nanbanaka 1-chome, Naniwa-ku, 556-0011 Osaka, Tel. +81(0)6/6635 2691, Fax +81(0)6/6635 2696, info@georgfischer.jp, www.georgfischer.jp
N Georg Fischer AS, Rudslætta 97, 1351 Rud, Tel. +47(0)67/18 29 00, Fax +47(0)67/13 92 92, info@no.piping.georgfischer.com, www.georgfischer.no
NL Georg Fischer N.V., Postbus 35-8160, 816 PA Epe, Tel. +31(0)578/67 82 22, Fax +31(0)578/62 17 68, info.vgnl@nl.piping.georgfischer.com, www.georgfischer.nl
PL Georg Fischer Sp. z o.o., ul. Radiowa 1A, 01-485 Warszawa, Tel. +48(0)22/638 91 39, Fax +48(0)22/638 00 94, www.georgfischer.pl
S/FIN Georg Fischer AB, Box 113, 12523 Älvsjö-Stockholm, Tel. +46(0)8/506 77 500, Fax +46(0)8/749 23 70, info@georgfischer.se, www.georgfischer.se
SGP George Fischer Pte Ltd, 15 Kaki Bukit Road 2, KB Warehouse Complex, 417 845 Singapore, Tel. +65(0)7/47 06 11, Fax +65(0)7/47 05 77, info@georgfischer.com.sg, www.georgfischer.com.sg

USA George Fischer Inc., 2882 Dow Avenue, Tustin, CA 92780-7258, Tel. +1(714) 731-88 00, Toll Free 800/854 40 90, Fax +1(714) 731 62 01, info@us.piping.georgfischer.com, www.us.piping.georgfischer.com

Export Georg Fischer Service Center Singen SCS GmbH, Freibühlstrasse 18, 78224 Singen (Htwl.), Tel. +49(0)7731/792-0, Fax +49(0)7731/792 592, info@rvt.georgfischer.com, www.rvt.georgfischer.com