

SVEL 3500

Svářečka elektrotvarovek

Návod k použití

Před použitím svářečky SVEL 3500 čtěte pozorně tento návod k obsluze

Tento návod k obsluze je určen pro profesionální a řádně vyškolené pracovníky a zákazník přebírá veškerou odpovědnost za jeho použití. Návod nenahrazuje potřebný kurs pro svářeče a nezahrnuje technologické postupy doporučené výrobcem trubek a elektrotvarovek. Výrobce se zříká veškerých škod způsobených porušením svařovacího technologického postupu a nedodržením závazných norem pro svaření elektrotvarovkami.

Dytron s.r.o. nebude zodpovědný za žádné přímé, nepřímé, mimořádné, nepředvídatelné nebo následné škody způsobené nesprávným použitím nebo neschopností použít svářečku nebo tuto dokumentaci.

Dytron s.r.o. si vyhrazuje právo aplikovat do tohoto návodu kdykoliv bez oznámení a upozornění úpravy z důvodů překlepů, nepřesnosti obsahu nebo zlepšení vlastností zařízení. Návod bude průběžně aktualizován v souhlase s modernizací svářečky elektrotvarovek.

Firma Dytron s.r.o. neručí za případné tiskové chyby v tomto návodu.

Tento návod k obsluze ani jeho části nesmí být žádným způsobem kopírován, znovu vydáván, převáděn do elektronické formy bez předchozího písemného souhlasu Dytron s. r. o.

Snažili jsme se, aby informace obsažené v tomto dokumentu byly postačující a bez chyb. V případě potřeby zástupci fy. Dytron s.r.o. vysvětlí případné nejasné body.

Dytron s.r.o.
Toužimská 943/24a
19700 Praha 9 – Kbely
Česká Republika

Všechna práva vyhrazena

Vydání první 09/2009

Obsah

1	Úvod	5
2	Popis zařízení	5
3	Bezpečnostní pokyny	5
4	Ovládací panel.....	7
5	Obsluha zařízení SVEL 3500.....	8
5.1	Pracovní postup při svařování	8
5.1.1	Zapnutí zařízení	8
5.1.2	Ruční zadání parametrů svařování (T/U).....	8
5.1.3	Svařování dle čárového kódu bez protokolu (TVAROVKA).....	8
5.1.3.1	Zadání kódu tvarovky pomocí snímače čárového kódu	9
5.1.3.1.1	Optické pero.....	9
5.1.3.1.2	Řádkový ruční skener čárového kódu.....	9
5.1.4	Kontrola připojení tvarovky	10
5.1.5	Proces svařování	10
5.1.6	Chladnutí	10
5.1.7	Konec svaru	10
5.2	Podpůrné funkce	10
5.3	Co je obsaženo v čárovém kódu tvarovky.....	10
5.4	Korekce svařovacího času (výkonu) podle okolní teploty.....	11
5.5	Soft Start.....	11
5.6	Některá důležitá menu ovládaná z klávesnice.....	11
5.6.1	Zobrazení teploty okolí, teploty vnitřní a volné paměti.....	11
5.6.2	Nastavení data a času.....	11
6	Vnitřní oteplení svářečky.....	12
7	Napájení svářečky.....	12
7.1	Napájení svářečky z generátoru.....	12
7.2	Napájení svářečky ze sítě.....	13
8	Ukázka průběhu napětí a proudu při svařování.....	13
9	Technická data SVEL 3500.....	14
10	Chybová hlášení a odstranění jednoduchých závad	14
10.1	Chyby při zapnutí svářečky a v klidovém stavu.....	14
10.2	Chyby vyskytující se během zadávání kódu tvarovky.....	15
10.3	Chyby při přípravě sváru.....	16
10.4	Chyby související s vnitřní teplotou svářečky.....	16
10.5	Chyby během svaru, nebo na konci svaru.....	17
10.6	Oznámení o konci platnosti revize.....	18
11	Výkon revizí	18
12	Údržba	18
13	Autorizovaná servisní střediska	19
14	Demontáž a likvidace odpadů.....	19

1 Úvod

Vážený zákazníku,

zařízení, které jste si právě zakoupili bylo vyrobeno ve firmě DYTRON, která je významným výrobcem zařízení pro svařování plastů v Evropě. Věříme, že budete s kvalitou a spolehlivostí výrobku spokojeni.

Než poprvé uvedete zařízení do provozu, přečtěte si prosím pozorně tento návod k použití. Obsahuje důležité informace pro bezpečné a správné použití a údržbu svářečky elektrotvarovek.

2 Popis zařízení

Svářečka elektrotvarovek je elektrické zařízení, které slouží ke svařování elektrotvarovek přesně definovaným technologickým postupem.

Vlastní svářečka je umístěna v plastovém bubnu, na kterém je navinut přívodní kabel napájecího napětí a kabely s koncovkami pro připojení ke svařované elektrotvarovce. K ovládání zařízení slouží panel s tlačítky a displejem. Pro zadání typu elektrotvarovky lze použít snímač čárového kódu.

Svářečka elektrotvarovek je určena pro svařování elektrotvarovek označených čárovým kódem určených pro instalaci plynových potrubí nebo vodovodních potrubí. Svářečkou jde svařit bez protokolu i tvarovka bez čárového kódu, pokud známe svařovací parametry (např. napětí, čas vaření a čas chladnutí)

Svářečka se dodává ve dvou provedeních. Ve verzi „SVEL 3500“ a ve verzi „SVEL 3500 PLUS“. Verze „PLUS“ navíc ukládá do paměti o každém sváru protokol s parametry sváru jménem svářeče, stavbyvedoucího, stavby, s venkovními parametry svařovacího prostoru a hlavně s hodnocením sváru. Protokoly se dají naráz přesunout po komunikaci RS232 do PC a tam zobrazit a archivovat, nebo se dá protokol ihned ještě na svařovacím pracovišti vytisknout na připojené akumulátorové tiskárně a s podpisem archivovat v papírové formě. Oba postupy se dají libovolně kombinovat.

Tento dokument popisuje jednodušší provedení SVEL 3500 bez ukládání protokolů.

3 Bezpečnostní pokyny

Na všechny typy výrobků firmy Dytron, s.r.o. je vystaveno prohlášení o shodě. Technické požadavky, podle kterých je posuzována shoda, jsou stanoveny direktivami EU 89/392 EEC, EU 73/23 EEC, EU 89/336 EEC. Výrobky jsou bezpečné.

Přesto bychom Vás chtěli seznámit s následujícími bezpečnostními pokyny:

Svářečku elektrotvarovek používejte pouze:

- pro svařování elektrotvarovek
- v prostředí bez agresivních plynů, hořlavín a výbušnin

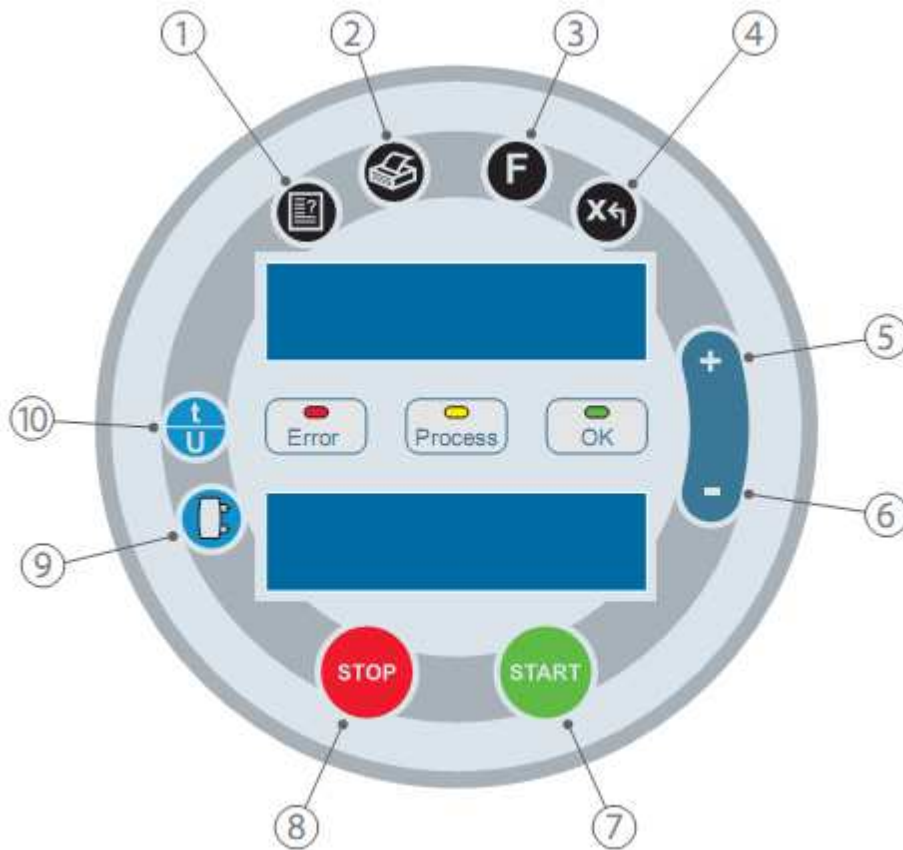
Svářečka elektrotvarovek se nesmí:

- používat v prostředí s vodivým prachem, velkou vlhkostí vzduchu, v mokru nebo dešti. (To je v prostředí zvláště nebezpečném z hlediska ochrany před nebezpečným dotykovým napětím.)
- používat k činnostem, pro které není určena
- popotahovat za přívodní kabel nebo za kabely určené k připojení elektrotvarovek
- nechávat zapnutá bez dozoru

- rozebírat a opravovat v neautorizovaném servisu s výjimkou výměny přídatného ventilátoru za stejný typ.
- Přídatný ventilátor umístěný na spodní části svářečky není krytý proti prachu a vodě. Jeho životnost se namočením a silným zaprášením snižuje. Je napájený bezpečným napětím 24V, takže ani po jeho namočení není zdrojem nebezpečného napětí. Je levný a snadno vyměnitelný. Přesto ho chraňte před nepříznivými vlivy. Zvýšíte tím jeho životnost.
- Je zakázáno svařovat elektrotvarovky uložené ve vodě
- Ani kabel k připojení elektrotvarovky nesmí procházet při svařování vodou.
- Chraňte svářečku před velkými otřesy a nárazy, ty vedou k poškození elektroniky a tím i celého zařízení.
- Se zařízením smí pracovat pouze osoba poučená dle úvodního ustanovení §4 vyhlášky ČÚBP č. 50/1978 Sb.
- Vždy odpojte svářečku od elektrické sítě během instalace nebo kontroly a údržby zařízení.
- Svářečka elektrotvarovek je zařazena dle ČSN EN 60335-1 do spotřebičů třídy I., proto je z bezpečnostních důvodů nutné tyto svářečky připojovat pouze do zásuvky s funkčním ochranným kolíkem a motorovým jističem na 16A s charakteristikou C nebo D. Totéž platí i pro připojení pomocí prodluž. šňůr, které musí být třížilové s průřezem žil 2,5mm a zapojené dle platných norem. Ve venkovním prostředí musí být zásuvka navíc chráněna proudovým chráničem.
- Nepoužívejte prodlužovací šňůry poškozené, neodborně opravované nebo neznámého původu, které nebyly revidovány.
- Svářečka může odebírat ze sítě až 16A. Proto používejte prodlužovací šňůry dostatečného průřezu s odporem menším než 2 Ohmy, které nezpůsobují při odběru 16 A úbytek napětí větší než 35V.
- Jestliže je napájecí přívod tohoto spotřebiče poškozen, musí být přívod nahrazen výrobcem nebo jeho servisním technikem nebo podobně kvalifikovanou osobou, aby se tak zabránilo vzniku nebezpečné situace.
- Elektrotvarovka se připojuje speciálními kabely. Jestliže je tento kabel poškozen, musí být nahrazen novým kabelem u výrobce nebo v jeho servisním středisku. Drobné mechanické poškození zevní krycí vrstvy není na závadu. Ovšem proseknutí kabelu skrze oplet až na základní silový vodič způsobí zkrat v měřicím obvodu a špatné vyhodnocení odporu tvarovky.

4 Ovládací panel

Zde je vysvětlen význam funkčních kláves na čelním panelu přístroje.



- 1) **Seznam** umožňuje prohlédnout seznamy svářečů, stavbyvedoucích a staveb (Dostupné pouze u verze Plus, ve vámi zakoupené verzi přístroje nedostupné)
- 2) **Tiskárna** tisk protokolů (Dostupné pouze u verze Plus, ve vámi zakoupené verzi přístroje nedostupné)
- 3) **F** nastavení času / přepínání velkých, malých písmen a číslic
- 4) **Zpět** návrat k předchozímu zadávání
- 5) **+ -** zobrazení teploty okolí, interní teploty, volné paměti
- 6) **+ -** zvýšení hodnoty / snížení hodnoty
- 7) **Start** spuštění svařovacího cyklu / potvrzení
- 8) **Stop** přerušení svařovacího cyklu, ukončení
- 9) **Tvarovka** svařování s čárovým kódem **bez protokolu**
- 10) **t/U** svařování s ručním zadáním hodnot **bez protokolu**

5 Obsluha zařízení SVEL 3500

5.1 Pracovní postup při svařování

TENTO STRUČNÝ POPIS V ŽÁDNÉM PŘÍPADĚ NENAHRÁZUJE POTŘEBNÝ KURS PRO SVÁŘEČE A NEZAHRNUJE TECHNOLOGICKÉ POSTUPY DOPORUČENÉ VÝROBCEM TRUBEK A ELEKTROTVAROVEK.

- zapojte síťový kabel do elektrické sítě (viz. kap. 5.1.1).
- nastavte potřebné parametry svaru podle typu tvarovky (Manuálně viz. kap. 5.1.2, dle čárového kódu bez protokolu viz. kap. 5.1.3)
- připojte ke svářečce elektrotvarovku pomocí kabelů s koncovkami (pozn.: pokud není připojena elektrotvarovka s patřičnou hodnotou odporu nelze pokračovat dál) 5.1.4
- Pro zahájení svařovacího procesu budete vyzváni ke stisku tlačítka „START“.
- Průběh svařování je indikován žlutou LED diodou (PROCESS). 5.1.5
- Po uplynutí potřebného času se přístroj přepne do fáze chladnutí. 5.1.6
- Po ukončení chladnutí žlutá LED dioda (PROCESS) zhasne. Tímto je proces svařování ukončen a je vypsáno hodnocení. 5.1.7
- Po potvrzení hodnocení libovolným tlačítkem a odpojení tvarovky je možno začít další svar.
- Pokud dojde při procesu svařování k chybě, je tato informace indikována červenou LED diodou (ERROR) a na displeji je vypsána příčina chyby viz. 8.x

5.1.1 Zapnutí zařízení

Po připojení zařízení k síti elektrické energie se na horním displeji zobrazí „SVEL 3500“ a na dolním číslo verze. Po uplynutí cca 2 sekund se pro kontrolu na horním displeji zobrazí čas a na dolním datum. Po dalších 5 sekundách se opět na horním displeji zobrazí „SVEL 3500“ a na dolním číslo verze. Tento nápis v nečinnosti svářečky vždy svítí na displeji. Význam a funkce tlačítek jsou popsány na předchozí straně.

5.1.2 Ruční zadání parametrů svařování (T/U)

Do tohoto menu se dostanete po stisku tlačítka s nápisem **T/U**. Podle tohoto odstavce se svařuje podle parametrů času a napětí, proudu nebo výkonu zadaných ručně z klávesnice. Podle toho jaký parametr zvolíme, takový typ regulace se vybere.

Tlačítka „+“ a „-“ volíte hodnotu veličiny a „**START**“ ji potvrdíte. Opětovným stlačením **T/U** přejdeme na další parametr. Nejprve se volí s sekundách doba procesu svaru . Potvrdíte „**START**“. Dále se nastavuje napětí, proud nebo výkon. Napětí a proud se zadává ve Voltech a Apérech s přesností na desetiny. Výkon se zadává v kW s přesností na 0,001. Změna hodnoty tlačítkem **+ -** se při kontinuálním držení zrychluje.

5.1.3 Svařování dle čárového kódu bez protokolu (TVAROVKA)

Do tohoto menu se dostanete po stisku tlačítka „**Tvarovka**“, nebo „**START**“

Čárový kód lze zadat 2 způsoby.

a) Pomocí čtečky čárového kódu viz. kap.5.1.3.1

b) Pomocí tlačítek „+“ a „-“ se vybere číslice a tlačítkem „**START**“ se potvrdí. Kurzor přejde na další pozici. Tlačítkem „**Zpět**“ se vrátíte o krok zpět. Dlouhý stisk tlačítka „**Zpět**“ vše smaže. Tlačítkem „**Seznam**“ nebo dlouhým stiskem **Start** se potvrzuje a ukončuje celé zadávání.

Zadávání lze přerušit stiskem „**STOP**“.

Detekuje-li svářečka v čárovém kódu problém, vypíše jej na displej. Viz 8.2

Po zadání správného kódu se na displeji zobrazí typ a výrobce tvarovky. Pomocí tlačítek „+“ a „-“ je možné zobrazit podrobné informace o tvarovce (Dimenze, svařovací napětí, doba svařování, doba chladnutí a elektrický odpor. Tlačítkem Start spustíme kontrolu odporu tvarovky a přejdeme do dalších položek menu 5.1.4.

5.1.3.1 Zadání kódu tvarovky pomocí snímače čárového kódu

5.1.3.1.1 Optické pero

Při zadávání hodnot parametrů elektrotvarovky pomocí snímače čárového kódu bude zařízení čekat na zadání. Je důležité zkontrolovat, zda je snímač čárového kódu správně připojený k zařízení. Pro zajištění bezproblémového přečtení čárového kódu je nutné snímač držet v úhlu 10 - 30° od svislé osy - viz. obrázek.



Ve světelné stopě na ploše čárového kódu jsou vidět dva světlejší body. Je výhodné, pokud spojnice těchto bodů je kolmá na směr pohybu pera. Čárový kód lze snímat libovolným směrem kolmým na směr čar. Snímání provádíme rovnoměrným svižným pohybem přes celý kód. Potvrzení zadaného čárového kódu se provádí automaticky a je potvrzeno zvukovým signálem. Pokud zařízení nereaguje, je nutné sejmut čárový kód ještě jednou. Přečte-li se neúplný čárový kód, je třeba jej smazat pomocí dlouhého stisku tlačítka „**Zpět**“. Pokud se první pokusy o sejmutí kódu nedaří, neklesejte na mysl, je třeba se to trochu naučit. Pokračujte v pohybu sem a zpět přes čárový kód až se sejmutí podaří. Je třeba dodržet zejména kolmost a rovnoměrnost pohybu perem.

Po správném přečtení kódu se na displeji zobrazí typ a výrobce tvarovky. Pomocí tlačítek „+“ a „-“ je možné zobrazit podrobné informace o tvarovce (druh tvarovky, dimenze, svařovací napětí nebo proud, doba svařování, doba chladnutí a elektrický odpor. Tlačítkem **Start** spustíme kontrolu odporu tvarovky a přejdeme do dalších položek menu.

Optické pero pro snímání čárového kódu je poměrně odolné zařízení, ale nesnáší pád na hrot na tvrdou podložku (beton). Safírová broušená čočka praskne a pero se definitivně znehodnotí.

5.1.3.1.2 Řádkový ruční skener čárového kódu

S řádkovým skenerem, který se dodává jako volitelný doplněk, je značně jednodušší práce než s optickým perem. Kód se sejme naráz a není potřeba žádný zácvik obsluhy. Skener také dokáže sejmut mnohem poškozenější kód, než pero a na nepřístupném místě. Skener s namíří na čárová kódu a zmáčkne se spoušť. Po rozsvícení červené ukazovací čáry nastavíme tuto čáru doprostřed řádky kódu napříč čárek kódu. Čára musí přesahovat kód, ale neměla by přesahovat příliš. Takto čáru v klidu podržíme, dokud snímač zvukově neohlásí načtení kódu. Na displeji SVEL se zobrazí jméno tvarovky.

Řádkový snímač je zařízení s mnohem nižší mechanickou odolností než optické pero. Je třeba se k němu odpovídajícím způsobem chovat. Rozhodně ho nenechávejte na dešti a v prašném prostředí, nenechte ho padat.

5.1.4 Kontrola připojení tvarovky

Po zadání parametrů svářečka vypočteí horní a dolní mez odporu tvarovky. Po zobrazení nápisu „Připojte Tvarovku“ – zařízení očekává připojení tvarovky ke kabelu.

Při zobrazení „Tv. mimo meze“ – má připojená tvarovka odpor mimo vypočtené meze. Připojte jinou tvarovku, nebo dotáhněte šroubovací koncovky svářecího kabelu. Respektive můžete lehce přitlačit na konektory tvarovky. Pokud jsou konektory už příliš volné, přechodový odpor v konektorech může ovlivňovat měření odporu. V tom případě vyměňte koncovky svařovacího kabelu.

Po zobrazení „Zapojena Start“ – Stiskem „**Start**“ spustíte svařovací proces. Kontrolu lze přerušit stiskem „**STOP**“

Před nasunutím trubek do tvarovky je třeba upravit konce trubek oškrabáním. Nečistoty nebo zoxidované konce trubek ve svaru způsobují netěsný spoj.

5.1.5 Proces svařování

Průběh svařování je indikován žlutou kontrolkou (PROCESS).

Na horním displeji je zobrazován čas zbývající do ukončení svařovacího procesu a na dolním aktuální hodnota řízené veličiny (napětí, proud nebo výkon). Proces se dá předčasně ukončit tlačítkem „**STOP**“

Během svaru stoupá vnitřní teplota svářečky. Pokud správně funguje ventilátor, neměla by vnitřní teplota přesáhnout maximální hodnotu 80°C. Před spuštěním procesu se počítá předpokládaná maximální teplota.

Během svařování a po celou dobu chladnutí MUSÍ být tvarovka a připojované potrubí fixováno v upínacím zařízení, jinak se vytvoří netěsný spoj.

5.1.6 Chladnutí

Je-li zadána doba chladnutí, začne se odpočítávat a dolní displej zobrazuje „Doba chladnutí“. Po jejím uplynutí se zobrazí hodnocení svaru. Klávesou „**STOP**“ můžete chladnutí přerušit a tato událost se zaznamená do protokolu.

Není-li zadána doba chladnutí, zobrazuje se čas uplynulý od jejího počátku a dolní displej zobrazuje „Chladnutí“ ukončíte stiskem **STOP** “.

Podle nastavení svářečky ve výrobním závodě se přerušení chladnutí tlačítkem **Stop** a odpojení kabelů vyhodnocuje nebo nevyhodnocuje jako fatální chyba sváru. Implicitní nastavení je, že se po dobu chladnutí odpojení nehledá a chladnutí lze přerušit. Dodržení doby chladnutí je pak plně pod kontrolou a na zodpovědnosti svářeče.

5.1.7 Konec svaru

Na konci se zobrazí jedno z hodnocení:

„Svar“ „O.K.“ proces proběhl dle zadání. Svítí zelená LED.

„Chyba“ „Zdroj chyby“ viz. 8.x. Svítí červená LED.

Libovolným tlačítkem zrušíte zobrazení hodnocení.

5.2 Podpůrné funkce

5.3 Co je obsaženo v čárovém kódu tvarovky

V čárovém kódu tvarovky je vlastně zaznamenám celý technologický proces svaření tvarovky z

pohledu svářečky. Ne všichni výrobci tvarovek do kódu ukládají veškerá možná data, ale rozhodně tam ukládají všechna důležitá data pro tvorbu sváru.

Maximální seznam veličin uložených v 24 písmenném kódu:

Výrobce tvarovky

Typ tvarovky

Průměr tvarovky

Způsob regulace výkonu do tvarovky (napětí, proud, výkon, čas)

Doba vaření a doba chladnutí

Maximální a minimální hodnota odporu tvarovky

Hodnota korekce doby vaření podle venkovní teploty

Zabezpečení kódu tvarovky proti špatnému přečtení

5.4 Korekce svařovacího času (výkonu) podle okolní teploty

Při načtení kódu tvarovky se načte také hodnota korekce svařovacího času nebo výkonu podle okolní měřené teploty. Při okolní teplotě pod 20 stupňů Celsia se svařovací cyklus prodlužuje, při teplotě nad 20 stupňů Celsia se zkracuje. Korekce nabývá hodnoty kolem 5% času. Hned po načtení kódu se podle teploty provede nastavení časů. Svařovací časy zobrazované po načtení kódu jsou už s vypočtenou korekcí.

5.5 Soft Start

Ve svářečce obsažený veliký toroidní transformátor s velikou indukčností by po přímém připojení k primární síti 230V odebíral veliký proud, který by spolehlivě vypínal jistič 16A a to i jistič ve třídě „C“, to jest pomalejší. Proto má svářečka implementované pozvolné připojení k primární síti, tak zvaný „Soft Start“. Díky tomu je náběh proudu pozvolný a nepřekročí mezní proud jističem. Není třeba připojovat svářečku přes nějaký další doplňkový Softstartér.

5.6 Některá důležitá menu ovládaná z klávesnice

5.6.1 Zobrazení teploty okolí, teploty vnitřní a volné paměti

Zobrazit teplotu okolí je možné v základním menu krátkým stiskem tlačítka „+“ nebo „-“. Na horním displeji se zobrazí „Teplota okolí“ a na dolním displeji aktuální hodnota v nastavených jednotkách. Opětovným stiskem „+“ nebo „-“ zobrazíte teplotu vnitřku svářečky. Maximální vnitřní teplota je 80 °C. Při této teplotě procesor předčasně ukončuje svar. Při teplotě asi 90 °C se hardwarově odepíná napájení svářečky.

Zobrazovanou teplotu opustíte pomocí tlačítka „Zpět“ nebo tlačítka „STOP“. Opětovným stiskem „+“ nebo „-“ zobrazíte volnou paměť pro protokoly. Informace o protokolech má smysl pouze pro verzi PLUS. Zobrazovanou informaci opět opustíte pomocí tlačítka „Zpět“ nebo tlačítka „STOP“.

5.6.2 Nastavení data a času

Nastavení data a času se provádí pomocí tlačítka „F“

- stiskněte tlačítko „F“

- na displeji se zobrazí tyto údaje: minuty, hodiny, den, měsíc a rok

- jednotlivé údaje nastavte pomocí tlačítek „+“ a „-“ a vždy potvrďte tlačítkem „**START**“.

Tlačítkem „**Zpět**“ se vrátíte k nastavení předchozího údaje.

Tip: pomocí tlačítka „**Zpět**“ je možné se v menu vrátit vždy o 1 úroveň zpět. Příklad: pokud se právě nacházíte v nastavení dnů, pak pomocí tlačítka „**Zpět**“ je možné se vrátit na nastavení hodin.

Tip: pomocí tlačítka „**STOP**“ lze v tomto případě úplně opustit menu nastavování data a času bez uložení zadaných změn.

Pro verzi bez protokolu nemá nastavení hodin praktický význam s výjimkou počítání doby od poslední revize zařízení.

6 Vnitřní oteplení svářečky

Svářečka obsahuje veliký toroidní transformátor, který se při výstupním výkonu až 3500W silně zahřívá. Toto teplo se přes zvenku ofukovaný chladič rozptýluje do okolí. Přesto při plném výkonu svářečky a zvláště při vyšší okolní teplotě toto ochlazování nemusí být dostatečné. Část tepla zůstává v zařízení a roste vnitřní teplota. Při dlouhých svarech (například 30 minut) nebo při rychlém opakovaném vaření by mohla teplota uvnitř stoupnout na nepřijatelnou hodnotu. Před každým svarem se podle požadovaného příkonu tvarovky, doby vaření a vnitřní a okolní teploty spočte výsledné vnitřní oteplení svářečky. Pokud by oteplení přesáhlo maximální přípustnou teplotu, svar se nepovolí. Na displeji se vypíše teplota vnitřku svářečky, na kterou se musí svářečka ochladit, aby byl svar povolen. Výpočet předpokládá správně změřenou a neměnnou teplotu okolí a funkční ventilátor. Vnější teploměr je umístěn v trubce nosné konstrukce svářečky a chvíli mu trvá, než se přizpůsobí okolní teplotě. Pokud vytáhnete vychladlou svářečku ze stínu na plné letní slunce a rovnou začnete vařit, naměřená vnější teplota bude špatná a ke všemu bude během vaření stoupat. Pokud se pustíte do sváru požadující velký výkon po dlouhou dobu (nějaká velká tvarovka), může tento tepelný výpočet selhat a dojde k přehřátí vnitřku svářečky a odpojení obvodu. Velké dimenze tvarovek svářejte v letním období raději ráno, kdy je chladněji a svářečku stíňte stejně jako tvarovku před přímým osvitom sluncem. Neexistuje přímá závislost mezi dimenzí tvarovky a požadovaným výkonem, vždy se musí načíst technologické parametry z čárového kódu. Ale je jasné, že velká dimenze tvarovky potřebuje větší výkon a čas vaření než dimenze malá. Proto u dimenzí 30 až 50 cm je třeba už uvažovat s oteplením vnitřku svářečky. Svářečku je potřeba mezi jednotlivými sváry nechat vychladnout.

7 Napájení svářečky

7.1 Napájení svářečky z generátoru

Svářečka si podle požadavků normy ISO 12176-2 hlídá vstupní střídavé napětí a dovoluje jeho rozsah od 195 V do 265 V. Pokud napětí vybočí z tohoto rozsahu objeví se na displeji nápis „Napájecí napětí mimo limity“. Stejně se hlídá vstupní frekvence napětí v rozsahu 45Hz až 65Hz. Při vybočení mimo tyto meze se opět vyhlásí chyba. Pokud se nesvařuje a generátor se jen „zhoupne“, nápis po odeznění chyby sám zmizí. Samotné svařování se kvůli zhoupnutí napětí či frekvence nepřerušuje. Při volbě generátoru a prodlužovacích kabelů je třeba na tyto okolnosti brát zřetel. Ne každý generátor pro svářečku vyhoví. Při výskytu chyby napětí zkuste nejprve připojit svářečku na generátor přímo bez prodlužovacích kabelů. Tím vyloučíte možný úbytek napětí na kabelech.

Svářečka reguluje výstupní napětí v každé periodě vstupního střídavého napětí. Tato regulace je citlivá na rychlé změny frekvence generátoru. Jednodušší generátory reagují na změnu zátěže změnou frekvence napětí. S takovými generátory svářečka sice vaří, ale nelze dodržet velikost zvlnění výstupního napětí jak to vyžaduje norma ISO 12176-2. Ovšem střední hodnota napětí a

tím i výkonu dodaného do tvarovky je i v tomto případě dodržena.

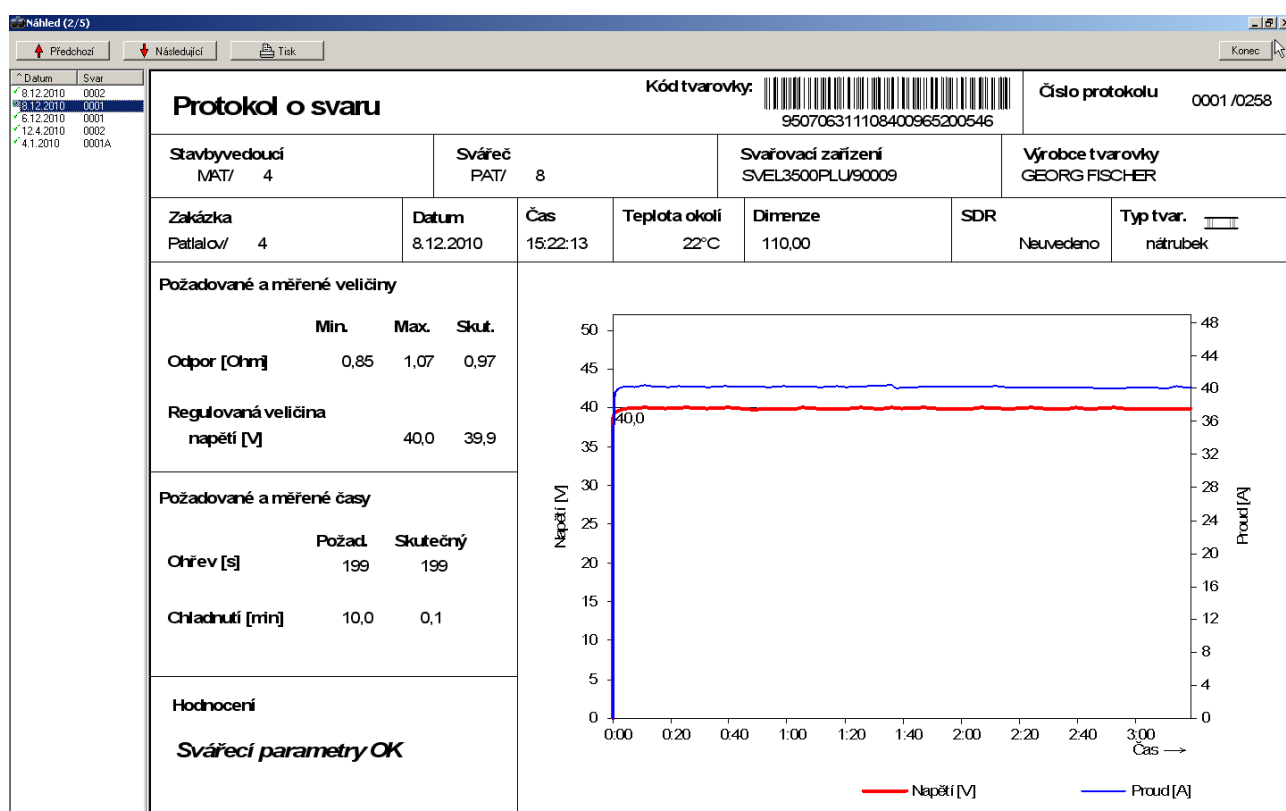
Pro svářečku doporučujeme použití jednofázového generátoru „Europower Generators EP6000“, s výkonem 6kVA, napětím 230V a maximálním proudem 23A.

7.2 Napájení svářečky ze sítě

Při napájení svářečky z pevné sítě je potřeba použít jističe 16A charakteristiky „C“ nebo „D“, to znamená s pomalejší vypínací reakční dobou a opět je třeba dbát na správné dimenzování průřezů přírodních drátů.

8 Ukázka průběhu napětí a proudu při svařování

Obrázek, který je zobrazen, je příkladem protokolu měření, jak ho zobrazuje Weldmanager. Ovšem ve svářečce bez „PLUS“ se protokoly netvoří a jsou nedostupné.



9 Technická data SVEL 3500

Specifikace svářečky podle ISO 12176-2	P ₂ 4 UIE S ₁ V KA X
Napájení [V]	230 ~
Napájení frekvence [Hz]	50 nebo 60
Příkon [W]	3500
Výstupní napětí [V]	10,0 až 45,0
Výstupní proud [A]	1,0 až 80,0
Odrušení vyhovuje	ČSN EN 55011 (33 4225)
Svářečka vyhovuje normě	ISO 12176-2 o sváření elektrotvarovkami
Oteplení napájecích kabelů vyhovuje	ČSN EN 563 (83 3278)
Krytí	IP54
Rozsah pracovních teplot [°C]	-10 až +40
Rozměry DxŠxV [mm]	560x370x360
Délka přívodního kabelu [m]	3
Délka připojovacích kabelů pro elektrotvarovku [m]	3
Hmotnost [kg]	35

10 Chybová hlášení a odstranění jednoduchých závad

10.1 Chyby při zapnutí svářečky a v klidovém stavu

Totální chyba obvodů svářečky

Pokud se vůbec nepodaří nastartovat svářečku z důvodu nějaké naprosto základní chyby vnitřních obvodů napíše se na horním řádku displeje nápis „Chyba“ a na dolním displeji je šestimístné hexadecimální číslo chyby.

Např. Chyba 003A8B

Číslo opište a sdělte servisu. Svářečka není schopna žádné činnosti.

Některé chyby jsou interpretovány na displeji slovně:

'Napájecí napětí je mimo limity'

Příčina: Síťové napětí je v době kdy se nevaří mimo toleranční meze. Nevhodné napětí na generátoru nebo s sítí. Po dobu vaření se hlídá pouze výstupní napětí. Pokud to je v mezích, chyba nenastane. Tím jsou pokryty i špatné starty a zhrounutí generátoru při náběhu zatěžovacího proudu.

'Vysoká frekvence'

Příčina: Příliš vysoká frekvence vstupního napětí z generátoru.

'Nízká frekvence'

Příčina: Příliš nízká frekvence vstupního napětí z generátoru.

‘Poškozená data’

Příčina: Došlo k poškození souborového systému flash paměti procesoru. Je nutný servisní zásah

‘Nekomunikuje měřicí obvod’

Příčina: Obvod pro měření napětí, proudu frekvence, výkonu atd. je poškozený, nebo je poškozená komunikace s ním. Je nutný servisní zásah

10.2 Chyby vyskytující se během zadávání kódu tvarovky

‘Neznámý typ regulace’

Čárový kód obsahuje pro zařízení SVEL neznámý svařovací cyklus.

Náprava: Zkusit zadat kód ještě jednou. Použít tvarovku jiného typu. SVEL 3500 umí řídit svařovací cyklus napětím, proudem a výkonem.

‘Nepodporovaný druh cyklu’

Čárový kód požaduje svařovací cyklus nepodporovaný přístrojem

Náprava: Zkusit zadat kód ještě jednou. Použít tvarovku jiného typu

‘Nepodporovaná funkce’

Je požadována od zařízení některá z nepodporovaných funkcí.

Náprava: Zkusit zadat kód ještě jednou. Použít tvarovku jiného typu

‘Požadováno příliš malé napětí’

Požadované napětí je nižší než je schopen přístroj regulovat.

Náprava: Použít tvarovku jiného typu

‘Požadováno příliš velké napětí’

Požadované napětí je vyšší než je schopen přístroj regulovat

Náprava: Použít tvarovku jiného typu

‘Požadován příliš malý proud’

Požadovaný proud je menší než je měřicí rozsah přístroje.

Náprava: Použít tvarovku jiného typu

‘Požadován příliš velký proud’

Požadovaný proud je větší než je maximální přípustný proud.

Náprava: Použít tvarovku jiného typu

‘Požadován příliš velký výkon’

Je požadován na svaření výkon, který je větší než mezní výkon svářečky. Tuto tvarovku nelze touto svářečkou svařit. Výskyt této chyby nepředpokládáme, ale nemůžeme předem odhadnout vývoj nových tvarovek.

‘Vadný kontrolní součet’

Kontrolní součet zadaných číslic kódu tvarovky neodpovídá čárovému kódu.

Náprava: Zkusit zadat kód ještě jednou, nebo načíst perem ještě jednou.

10.3 Chyby při přípravě sváru

„Připojte Tvarovku“

I když je tvarovka připojena.

Příčina:

- a) Jsou uvolněné nebo vymačkané šroubovací konektory k tvarovce
- b) Tvarovka je elektricky přerušena
- c) Závada na zařízení

Náprava:

- a) Dotáhněte nebo vyměňte konektory k tvarovce. Pro vyzkoušení na ně můžete z boku **lehce** přitlačit.
- b) Zkuste připojit jinou tvarovku
- c) Příklad nechat opravit u autorizovaného servisu

„Tv. mimo meze“

Tvarovka má odpor mimo tolerance, I když je správná tvarovka připojena.

Příčina:

- a) Jsou uvolněné nebo vymačkané šroubovací konektory k tvarovce. Dotáhněte nebo vyměňte konektory k tvarovce. Pro vyzkoušení na ně můžete z boku **lehce** přitlačit.
- b) Jestliže jsou svářecí parametry tvarovky zadány ručně, tak tuto tvarovku zařízení nemůže svařit.
- c) Tvarovka má odpor mimo toleranční pole dané čárovým kódem
- d) Porucha zařízení

10.4 Chyby související s vnitřní teplotou svářečky

„Požadován příliš velký výkon, nutno chladit“

Příčina: Za aktuální venkovní teploty je požadovaný svařovací výkon příliš velký a došlo by k přehřátí svářečky. Nejprve je nutné svářečku zchladit minimálně na požadovanou teplotu, která se objeví po potvrzení nebo proběhnutí tohoto nápisu. Tato chyba se objeví hned po zadání kódu tvarovky.

„Vnitřní oteplení překoná max. teplotu!“

Je požadován výkon, který by za aktuální vnější teploty za dobu svařování způsobil vnitřní přehřátí přístroje. Příklad indikuje maximální požadovanou vnitřní teplotu, aktuální teplotu a odhadovaný čas na vychladnutí přístroje. Pokud je požadovaná výchozí teplota nižší než teplota okolí, není možné provést svár. Tato chyba se objeví hned po zadání kódu tvarovky.

Náprava: Počkat dokud vnitřní teplota přístroje neklesne nebo použít tvarovku jiného typu.

„Přehřátí systému“

Vnitřní teplota ve svářečce překonala maximální vnitřní teplotu 80°C a svár se předčasně násilně ukončil.

Příčina: Pravděpodobně se špatně točí přídatný ventilátor, nebo se ve svářečce objevil nějaký nový (poruchový) zdroj tepla. Případně jsou poškozeny teplotní tabulky.

Pokud stoupne vnitřní teplota nad 90°C, odepne se hardwarově napájení celé svářečky.

10.5 Chyby během svaru, nebo na konci svaru

„Příliš dlouhý výpadek napájení“

Proces byl ukončen, protože výpadek byl delší než je tolerováno pro dobrý svar.

„Přerušeni svařovacího obvodu“

Došlo přerušeni svařovacího obvodu.

Příčina:

- a) Došlo k rozpojení přívodního kabelů k tvarovce.
- b) Došlo k přerušeni topné spirály ve tvarovce

„Mezizávitový zkrat na tvarovce“

Elektrický odpor tvarovky poklesl pod tolerovatelnou mez.

Příčina: Došlo k mezizávitovým zkratům a snížil se odpor tvarovky.

„Nedodrženo předepsané napětí“

Přístroj nedokázal udržet předepsané výstupní napětí

Příčina:

- a) Příliš kolísavý generátor nedává dostatečné vstupní napětí pro svářečku.
- b) Špatně dimenzované přívodní kabely
- c) Interní porucha

Náprava:

- add a) Zkusit svar s napájením z pevné sítě
- add b) Zkusit připojit svářečku přímo na generátor
- add c) Přístroj nechat opravit u autorizovaného servisu

„Nedodržení předepsaný proud“

Přístroj nedokázal udržet předepsaný výstupní proud

Příčina:

- a) Příliš kolísavý generátor nedává dostatečné vstupní napětí pro svářečku.
- b) Špatně dimenzované přívodní kabely
- c) Interní porucha

Náprava:

- add a) Zkusit svar s napájením z pevné sítě
- add b) Zkusit připojit svářečku přímo na generátor
- add c) Přístroj nechat opravit u autorizovaného servisu

„Veličina mimo rozsah“

Příčina: Během svařování vybočila regulovaná veličina (napětí, proud nebo výkon) mimo dovolený rozsah. Svar je vadný.

„Přerušeni procesu uživatelem“

Příčina: Stisk tlačítka „**STOP**“ v průběhu svařovacího procesu.

„Přerušeni chladnutí uživatelem“

Příčina: Stisk tlačítka „**STOP**“ v průběhu chladnutí tvarovky.

Podle nastavení zařízení z výroby je nebo není považováno za poruchu svaru.

„Přerušeni svařovacího obvodu během chladnutí“

Příčina: Došlo k rozpojení přívodních kabelů s tvarovkou.
Podle nastavení zařízení z výroby je nebo není považováno za poruchu svaru.

‘Chyba zdroje’

Příčina: Zdroj nenaběhl na požadované napětí. Závada v zařízení. Je nutný servisní zásah.

10.6 Oznámení o konci platnosti revize

‘Blíží se konec platnosti revize’

Příčina: Do konce platnosti revize zbývá 1 měsíc.

‘Uplynul konec platnosti revize’

Příčina: Uplynula doba platnosti revize, je třeba provést revizi zařízení v odborném servisu. Podle nastavení svářečky z výroby půjde nebo nepůjde se svářečkou bez revize dále vařit.

11 Výkon revizí

Výchozí revize výrobku je provedena u výrobce. Uživatel je povinen dle ČSN 33 16 00 provádět ve stanovených lhůtách revize ručního nářadí třídy I. Četnost těchto revizí uvádí následující tabulka.

Skupina	četnost
A (s nářadím se pracuje jen občas - do 100 provozních hodin / rok)	6 měsíců
B (s nářadím se pracuje často krátkodobě (100 až 250 provozních hodin / rok)	3 měsíce
C (s nářadím se pracuje často delší dobu (více než 250 provozních hodin / rok)	2 měsíce

Vykonání této revize nabízí i firma DYTRON.

Minimálně jednou za rok je nutné provést ověření správné funkce svářečky. Toto přezkoušení lze provést rovněž u firmy DYTRON.

Na zařízení je pak trvale vyznačena doba platnosti ověření (měsíc, rok).

POZOR! Pokud je použita pro připojení svářečky prodlužovací šňůra, je z bezpečnostních důvodů nutné provádět revizi této šňůry dle ČSN 33 16 00 společně se svářečkou.

12 Údržba

Svářečka nevyžaduje zvláštní údržbu. Je nutné zachovávat v čistotě klávesnici a display, přídavný ventilátor, přívodní kabely a kontakty pro připojení elektrotvarovky. Pokud dojde k hrubému znečištění, např. po pádu do bláta apod. je možné svářečku vyčistit navlhčeným hadříkem za pomoci mýdlového roztoku a po osušení opět použít. Koncovky kabelů je možné vyprat v etylalkoholu (denaturovaný líh) nebo IPA. Před dalším použitím po „mokrém“ čištění je nutné dokonale vysušit ventilátor, kontakty pro připojení elektrotvarovky a konektor pro připojení optického pera.

Pokud se přídavný ventilátor špatně točí, nebo se vůbec netočí, je velmi vhodné, po odšroubování jeho krytu, jej vyměnit za **ventilátor stejného typu**. Napájecí šňůry ventilátoru odpojte a připojte ve vnější svorkovnici umístěné pod krytem vedle ventilátoru. Kryt ventilátoru opět připevněte. I

tuto výměnu a náhradní ventilátor vám poskytne náš odborný servis. Svářečka si před každým svárem počítá ohřátí svého vnitřku. Pokud ventilátor nebude fungovat, nebo bude nahrazen ventilátorem s jinými technickými parametry, bude tento výpočet chybný a vnitřek svářečky se může během sváru přehřát. Tehdy dojde k okamžitému předčasnému ukončení sváru a svár a tvarovka budou znehodnoceny.

Údržbu a čištění zařízení vždy provádějte při odpojeném zařízení od elektrické sítě!

UPOZORNĚNÍ! Jakýkoliv neodborný zásah uvnitř svářečky, včetně odkrytí čelního panelu je příčinnou ztráty záruky na svářečku.

Nikdy neodnímejte panely svářečky a neprovádějte žádné zásahy uvnitř s výjimkou výměny přídatného ventilátoru za stejný typ.

Pro opravy kontaktujte místního prodejce nebo dovozce.

13 Autorizovaná servisní střediska

pro Českou republiku:

DYTRON s.r.o.

Toužimská 943/24a

197 00 PRAHA 9 - Kbely

Tel.: +420 266 190 031

Tel.: +420 266 190 030 (servis)

Fax: +420 266 190 038

email: sales@dytron.ws

pro Slovenskou republiku:

DYTRON s.r.o.

Staré grunty 17

841 04 BRATISLAVA

Tel.: +421 265 425 164

Fax: +421 265 425 164

email: dytron@ant.sk

14 Demontáž a likvidace odpadů

Výrobce nebo dodavatel svářečky (dále elektrozařízení) nese odpovědnost za plnění povinností stanovených zákonem - zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění, týkajících se elektroodpadu, zejména díl 8, § 37f, g, h, i, j, k, l, m, n, o. Tento zákon je v souladu se Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2002/96/ES ze 27.1.2003 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních ve znění Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/108/ES ze 27.1.2003 a Evropského parlamentu a Rady 2002/95/ES ze 27.1.2003.

Výrobce (poslední prodejce) informuje zákazníka (spotřebitele):

Elektrozařízení nesmí být odstraňováno spolu se směsným komunálním odpadem, nýbrž musí být odkládáno na místo k tomu určená nebo v místech zpětného odběru.

Elektrozařízení bude po vyřazení z provozu demontováno a jednotlivé komponenty tohoto odpadu budou využity jako náhradní díly nebo recyklovány.

Elektrozařízení neobsahuje nebezpečné látky mající škodlivý vliv na lidské zdraví nebo životní prostředí.

Výrobce (poslední prodejce) informuje zákazníka (spotřebitele), že na tento výrobek se vztahuje povinnost zpětného odběru použitých výrobků, který výrobce zajistí odběrem přímo v provozovně – místě nákupu, pokud při prodeji zařízení písemnou formou neoznámí jiný způsob zajištění zpětného odběru. Tento odběr není zpoplatňován a nesmí být vázán na nákup nového zboží. Zpětný odběr použitého zařízení se provádí ve stejném počtu kusů prodáváného typu zařízení.