

# POLYS P-4

## Elektronická polyfúzní svářečka

## Návod k použití

## ÚVOD

Vážený zákazník,

zařízení, které jste si právě zakoupili bylo vyrobeno v české firmě DYTRON s. r. o., která je významným světovým výrobcem zařízení pro svařování plastů. 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 polyfúzní svářečky.

### Zásady používání svářečky

- ▶ Použijte polyfúzní svářečku pouze pro svařování plastového potrubí v prostředí bez agresivních plynů, hořavin a výbušnin
- ▶ Chraňte svářečku před otřesy a nárazy, ty vedou k poškození regulátoru a tím i celého přístroje.
- ▶ Svářečku odkládejte do pevně ustavené upínací svěrky a nebo položte stojánkem na rovnou nehořlavou podložku
- ▶ Je-li svářečka s horkým topným tělesem odložena, nesmí se topné těleso dotýkat žádného jiného materiálu.
- ▶ Topné těleso se nesmí dotýkat přívodní šňůry.
- ▶ Do otvorů v tepelně-izolačním košíku se nesmí zasunovat jakékoliv předměty ani nesmí být zakryty.
- ▶ Výměna natavovacích nástavců se smí provádět pouze při vypnuté svářečce.
- ▶ Nedotýkejte se holými rukama topného tělesa a natavovacích nástavců; při výměně nástavců doporučujeme používat ochranné teplotě odolné rukavice.
- ▶ Polyfúzní svářečky jsou zařazeny dle EN 60 335-1 do ručních nářadí třídy I, proto je 7 bezpečnostních důvodů pro práci v normálním prostředí nutné tyto svářečky připojovat pouze do zásuvky s řádným uzemněním (totéž platí i pro připojení pomocí prodluž. šňůr, které musí být třížilové a zapojené dle platných norem). Zásuvka musí být chráněna proudovým chráničem.
- ▶ Nahřáté nástavce po použití odložte jen do kufříku svářeč. soupravy nebo na nehořlavou podložku.
- ▶ Po skončení práce vypněte svářečku odpojením síťové šňůry ze zásuvky.
- ▶ Přístroj nerozebírejte, jakékoliv opravy světe autorizovanému servisu.
- ▶ Jestliže je napájecí přívod spotřebiče poškozen, musí být přívod nahrazen výrobcem nebo jeho servisním technikem.
- ▶ Pro práci ve venkovním prostředí je nutné použít jako ochranu odcélovací transformátor.
- ▶ Nepoužívejte prodlužovací šňůry poškozené, neodborně opravované nebo neznámého původu, které nebyly revidovány.
- ▶ V zájmu bezpečnosti práce doporučujeme před zapojením svářečského zařízení do sítě zkontrolovat správné zapojení zásuvky a v případě použití prodlužovacího kabelu též koncovou zásuvku.
- ▶ Dojde-li k mechanickému poškození svářečky nebo přívodního kabelu, vytáhněte přívodní kabel ze zásuvky a svářečku dále nepoužívejte a předejte ji k opravě autorizovanému servisu

### Skladovací podmínky:

teplota -10 - +60°C, relativní vlhkost <75% bez kondenzace

### Provozní podmínky:

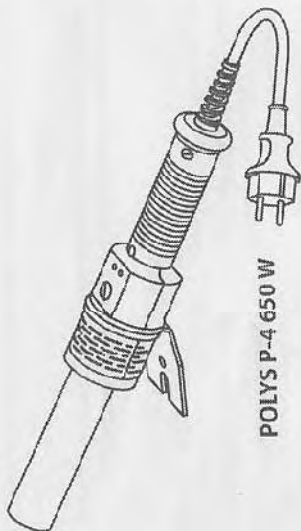
teplota -5 - 40°C, relativní vlhkost <90% bez kondenzace

### POLYFÚZNÍ SVÁŘEČKA SE NESMÍ:

- ▶ dostat do kontaktu s vodou
- ▶ používat ve vlhkém prostředí
- ▶ používat k činnosti, ke kterým není určena
- ▶ zavěšovat za přívodní kabel
- ▶ nechávat zapnutá bez dozoru

## POLYS P-4 s topným trnem a výkonem 650 W

Tato svářečka je ideální pro pozíční svařování, obzvláště v těžko přístupných místech. Její konstrukční provedení spojuje originální český nápad - válcové topné těleso a patentově chráněné řešící nastavovacích nástavců. Výhodou této svářečky je možnost upnutí 2 až 3 nástavců v různých polohách současně. Nástavce se i za tepla snadno vyměňují.



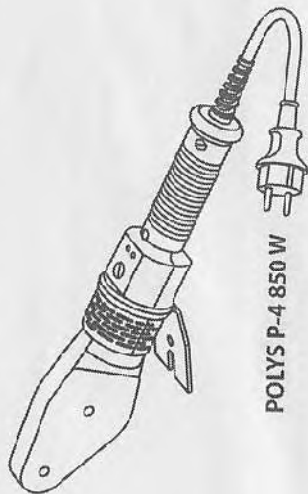
POLYS P-4 650 W

TECHNICKÉ ÚDAJE	
Druh svařování	Polyúzní
Dimenze svařovaných trubek	16 – 63 mm
Druh nástavců	Čelistové
Příkon	650 W
Napětí	230 V, 50 Hz
Regulace teploty	Elektronický regulátor
Teplotní stabilita	3° C

P-4 650 W	DRUHY NABÍZENÝCH KOMPLETŮ		
	SOLO	MINI	PROFI
Svářečka	Hmotnost 1,6 kg	Hmotnost 5,3 kg	Hmotnost 9,2 kg
Ø 16 mm	✓	✓	✓
Ø 20 mm	✓	✓	✓
Ø 25 mm	✓	✓	✓
Ø 32 mm	✓	✓	✓
Ø 40 mm	✓	✓	✓
Ø 50 mm	✓	✓	✓
Ø 63 mm	✓	✓	✓
Ø 100 mm plechový	✓	✓	✓
Karbová krabice	✓	✓	✓
Plechový kufr PROFI	✓	✓	✓
Plechový kufr MINI	✓	✓	✓
Nožní stojánek	✓	✓	✓
Stolní svěrka	✓	✓	✓
Imbus klíč 4 mm	✓	✓	✓
Nůžky DYMO	✓	✓	✓

## POLYS P-4 s nožovým topným tělesem a výkonem 850 W

Na nožové topné těleso je možné upnout až 7 nástavců najednou. Svářečka má velmi dobrý přenos teploty z topného tělesa na nástavec a zvýšenou tepelnou kapacitu. Z toho důvodu není u této svářečky potřeba korigovat teplotu při použití větších nástavců.



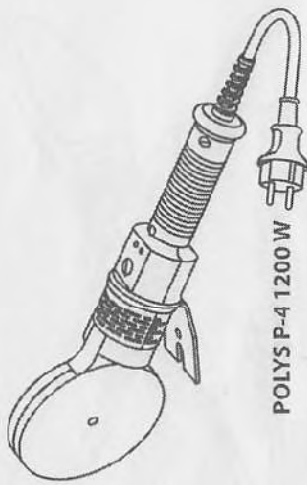
POLYS P-4 850 W

TECHNICKÉ ÚDAJE	
Druh svařování	Polyúzní
Dimenze svařovaných trubek	16 – 75 mm
Druh nástavců	Párové
Příkon	850 W
Napětí	230 V, 50 Hz
Regulace teploty	Elektronický regulátor
Teplotní stabilita	3° C

P-4 850 W	DRUHY NABÍZENÝCH KOMPLETŮ		
	SOLO	MINI	PROFI
Svářečka	Hmotnost 2,0 kg	Hmotnost 5,7 kg	Hmotnost 7,8 kg
Ø 16 mm	✓	✓	✓
Ø 20 mm	✓	✓	✓
Ø 25 mm	✓	✓	✓
Ø 32 mm	✓	✓	✓
Ø 40 mm	✓	✓	✓
Ø 50 mm	✓	✓	✓
Ø 63 mm	✓	✓	✓
Karbová krabice	✓	✓	✓
Plechový kufr PROFI	✓	✓	✓
Plechový kufr MINI	✓	✓	✓
Stabilizační stojánek	✓	✓	✓
Stolní svěrka	✓	✓	✓
Nožní stojánek	✓	✓	✓
Imbus klíč 6 mm	✓	✓	✓
Nůžky DYMO	✓	✓	✓

## POLYS P-4 s deskovým topným tělesem a výkonem 1200 W

Svářečka je svým tvarem a příkonem určena pro svařování potrubí větších dimenzí. Přednosti této svářečky jsou rychlý naběh na teplotu a vysoká tepelná kapacita. Svářečka může pracovat pouze s jedním nástavcem.



POLYS P-4 1200 W

TECHNICKÉ ÚDAJE	
Druh svařování	Polyúzní
Dimenze svařovaných trubek	40 – 125 mm
Druh nástavců	Čelistové
Příkon	1200 W
Napětí	230 V, 50 Hz
Regulace teploty	Elektronický regulátor
Teplotní stabilita	3° C

P-4 1200 W	DRUHY NABÍZENÝCH KOMPLETŮ		
	SOLO	PROFI 40-90 mm	PROFI 63-110 mm
Svářečka	Hmotnost 2,4 kg	Hmotnost 9,2 kg	Hmotnost 10,2 kg
Čelistové nástavce (cenný/modrý teflon)	✓	✓	✓
Čelistové nástavce	✓	✓	✓
Ø 40 mm	✓	✓	✓
Ø 50 mm	✓	✓	✓
Ø 63 mm	✓	✓	✓
Ø 75 mm	✓	✓	✓
Ø 90 mm	✓	✓	✓
Ø 110 mm	✓	✓	✓
Kartónová krabice	✓	✓	✓
Plechový kufr-PROFI	✓	✓	✓
Nožní stojánek	✓	✓	✓
Stabilizační stojánek	✓	✓	✓
Stolní sverka	✓	✓	✓
Imbus klíč 6 mm	✓	✓	✓

## Regulace P-4a

**1** Regulační knoflík pro nastavení teploty

**2** Červená dioda (indikace zapnutí) signalizuje zapojení svářečky do sítě

**3** Zelená dioda (indikace zapnutí) informuje o stavu nahřátí svářečky

**Svítlí-li trvale:** svářečka má nižší teplotu než je nastavená; nepoužívejte svářečku do doby než zelená dioda začne blikat

**Bliká-li:** teplota svářečky je srovnatelná s nastavenou teplotou a připravena k použití

**Nesvítlí-li:** teplota topného tělesa je vysoká. Vyčkejte do doby než začne zelená dioda blikat

## Regulace P-4a TraceWeld®

**1** Regulační knoflík pro nastavení teploty

**2** Regulační knoflík pro nastavení akustické signalizace

**3** Červená dioda (indikace zapnutí)

**4** Zelená dioda (indikace zapnutí) informuje o stavu nahřátí svářečky

**5** Tlačítko pro spuštění akustické signalizace

## Akustická signalizace TraceWeld®

O kvalitě provedení svaru rozhoduje, vedle správné teploty, také dodržení technologických časů (tj. času natavení, maximálního času pro přestavení a času nutné fixace).

Vnější otočný regulační knoflík (2) umožňuje nastavit akustickou signalizaci pro konkrétní dimenzi svařovaného potrubí. Knoflík je vybaven aretačními polohami s uvedenými dimenzemi 16 - 110 mm. Před započetím technologického procesu svařování přepněte regulační knoflík na svařovanou dimenzi. Po nahřátí svářečky na požadovanou teplotu nasuňte potrubí na nástavec (nejprve tvarovku, poté trubku) a stiskněte tlačítko (5).

Celý proces je pak indikován následujícími způsoby:

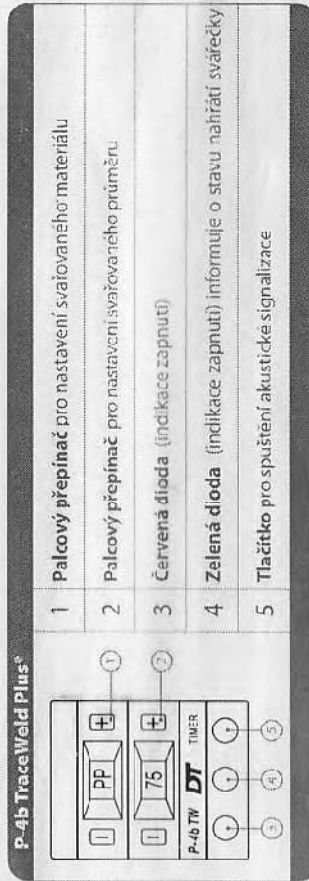
- doba natavení - krátký akustický signál označuje začátek procesu svařování
- doba přestavení - nepřetržitý rychlé přerušovaný akustický signál - vymezuje fázi přestavení trubky, tato doba nesmí být překročena
- doba fixace - dlouhý akustický signál označuje ukončení procesu svařování

Přehled orientačních časů natavení pro PP typ 3 (PP-R), přestavení a fixace použitých v zařízení – viz. tabulka na následující straně.

## Akustická signalizace TraceWeld® - orientační časy

Průměr trubky (mm)	Doba natavení pro PP typ 3 (PP-R), přestavení a fixace použitých v zařízení		
	Doba natavení minimálně [sec]	Doba přestavení maximálně [sec]	
16	5	3	
20	6	4	
25	7	4,5	
32	9	5	
40	12	5,5	
50	17	6	
63	23	7	
75	30	7,5	
90	46	8	
110	50	8,5	
			6
			8
			11
			14
			19
			24
			30
			36
			43
			52

## Regulace P4-b TraceWeld Plus®



Svářečka P-4b TraceWeld Plus umožňuje nastavit požadovanou teplotu prostřednictvím volby svařovaného materiálu a dimenze a navíc akusticky signalizovat proces svařování. Nastavení svařovaného materiálu a dimenze se provádí pomocí palcových přepínačů. V rámci svařovaného materiálu může palcový přepínač nabývat následujících hodnot:

## Regulace P4-b TraceWeld Plus®

Hodnota přepínače	PP	PEH	PEL	PVD	PB	OFF
Význam	PP typ 1, 2, 3	PE - HD	PE - LD	PVDF	PB	vypnutí topení

**PP:** Polypropylen. Termoplastický polymer, použitý v široké paletě aplikací. Rozděluje se na typy 1, 2 a 3. Typ 3 se označuje jako PP typ 3 (PP-R) a používá se pro běžné vodovodní rozvody (teplá i studená voda), případně k vytápění.

**PE-HD:** Vysokohustotní polyetylen. Je na základě své dobré chemické stálosti odolný vůči kyselinám, luhům, mnohým organickým rozpouštědlům a teplé vodě. Je dobrý elektroizolant a je dobře svařitelný. Pevně se používá na venkovní rozvody vody, plynu a kanalizace.

**PE-LD:** Nizkohustotní polyetylen. I při velmi nízkých teplotách vykazuje dobré vlastnosti. Zjměna vysokou rázovou houževnatost. Odolává vodě, roztokům neoxidujících kyselin, luhů, solí. Často se používá na zavlažovací systémy.

**PVDF:** Polyvinylidénfluorid. Vysoce nárazuvzdorný, fyziklogicky rezávaný, velmi dobrá odolnost: téměř vůči všem chemikáliím, hlubokotažný, vysoké hodnoty mechanické pevnosti, dobrá odolnost proti UV záření, vhodný pro venkovní použití. Používá se na potrubí v potravinářském a chemickém průmyslu.

**PB:** Polybuten. Je mimořádně odolný proti korozi za napětí a odolává dlouhodobě teplotě asi do 93°C. Používá se na rozvody teplé vody a topení.

Upozornění: OFF neodpojuje zařízení od elektrické sítě! V případě, že ukončíte práci, odpojte svářečku od elektrické sítě vytazením přívodní šňůry ze zásuvky!

### Akustická signalizace:

Po nahřátí na požadovanou teplotu (zelená dioda bude blikat) nasuňte potrubí na nástavec a stiskněte tlačítko TIMER. Jeho stiskem odstartujete odpočet. Celý proces je pak indikován následujícím způsobem:

- doba natavení - krátký akustický signál oznamuje začátek procesu svařování
- doba přestavení - rychle přerušovaný akustický signál - vymezuje fázi přestavení trubky, tato doba nesmí být překročena
- doba fixace - dlouhý akustický signál oznamuje ukončení procesu svařování

V případě, že během procesu svařování stisknete znovu tlačítko TIMER, proces znovu odstartujete, což může mít za následek špatně provedený svar.

Veškeré nastavené časy pro jednotlivé použité materiály obsáhnou následující tabulky (u trnových svářeček 650 W jsou dimenze 90 a 110 mm určene k číselnému svařování)

## Regulace P4-b TraceWeld Plus® - integrované tabulkové časy

PP (typ 1, 2, 3) teplota na nastávkách 260 °C				
Průměr / tloušťka stěny (mm)	Doba nastavení T1 [sec]	Doba přestavení T2 [sec]	Doba fixace T3 [sec]	
16	5	3	5	
20	5	3	5	
25	7	3	7	
32	8	6	8	
40	12	6	11	
50	18	6	18	
63	24	8	30	
75	30	8	30	
90 / 1,8-4,5*	38	10	360 (6 min)	
110 / 4,3*	55	11	360 (6 min)	

PEHD teplota na nastávkách 225 °C				
Průměr / tloušťka stěny (mm)	Doba nastavení T1 [sec]	Doba přestavení T2 [sec]	Doba fixace T3 [sec]	
16	5	3	5	
20	5	3	5	
25	7	3	7	
32	8	6	8	
40	12	6	17	
50	18	6	13	
63	24	8	30	
75	30	8	30	
90 / 1,8-4,5*	45	10	360 (6 min)	
110 / 1,8-4,5*	45	10	360 (6 min)	

PE-LD teplota na nastávkách 190 °C				
Průměr / tloušťka stěny (mm)	Doba nastavení T1 [sec]	Doba přestavení T2 [sec]	Doba fixace T3 [sec]	
16	5	3	5	
20	5	3	5	
25	7	3	7	
32	8	6	8	
40	12	6	17	
50	18	6	18	
63	24	8	30	
75	30	8	30	

PVD teplota na nastávkách 260 °C				
Průměr / tloušťka stěny (mm)	Doba nastavení T1 [sec]	Doba přestavení T2 [sec]	Doba fixace T3 [sec]	
16	4	4	6	
20	6	4	6	
25	8	4	6	
32	10	4	12	
40	12	4	12	
50	19	4	12	
63	20	6	18	
75	22	6	18	
90 / 4,3*	84	9	480 (8 min)	
110 / 5,3*	94	9	540 (9 min)	

PB teplota na nastávkách 270 °C				
Průměr / tloušťka stěny (mm)	Doba nastavení T1 [sec]	Doba přestavení T2 [sec]	Doba fixace T3 [sec]	
16	5	3	15	
20	6	4	15	
25	6	4,5	15	
32	10	5	20	
40	14	5,5	30	
50	18	6	30	
63	22	7	30	
75	25	7,5	60	
90 / 10*	70	14	600 (10 min)	
110 / 10*	70	14	600 (10 min)	

## Regulace P-4c TraceWeld®



### Nastavení pracovní teploty

Po zapojení kabelu do zásuvky se na displeji zobrazí poslední nastavená teplota. Snížení teploty se provádí levým, zvýšení teploty prostředním tlačítkem. Tlačítko je třeba stisknout a podržet do doby, než se na displeji zobrazí požadovaná teplota. Po nastavení teploty tlačítko uvolníme, na displeji tónkrát zablíkne nastavená teplota a displej se přepne do režimu zobrazování aktuální teploty topného tělesa. Krátkým stiskem jedroho z tlačítek je možno nastavenou teplotu ověřit.

### Akustické signalizace

U svářečky P-4c se nastavuje pouze požadovaná dimenze a potřebné technologické časy jsou naprogramovány v řídicím mikroprocesoru dle údajů výrobce potrubí a specializovaných svářečských škol (viz. tabulka u P-4a s akustickou signalizací).

### Nastavení potřebné dimenze

Svářečka se přepne do režimu nastavování svářovaných dimenzí dlouhým stiskem (cca 2. sec.) pravého tlačítka. Přepnutí režimu nastane po druhém zdvojeném pípnutí. Na displeji se zobrazí svářovaná dimenze. Mění jej lze pomocí levého a prostředního tlačítka. Nastavování dimenze se ukončí samo, jestliže 5 sekund neprovedete změnu nastavení, nebo jej ukončíte stiskem pravého tlačítka. Po ukončení nastavování přejde svářečka do režimu zobrazování teploty.

Bezprostředně po nasunutí tvarovky a trubky na nástavec je třeba spustit akustickou signalizaci krátkým stiskem pravého tlačítka. Celý proces je pak indikován následujícím způsobem:

- doba natanení** - krátký akustický signál oznamuje začátek procesu svařování
- doba přestavení** - nepřetržitý rychle přerušovaný akustický signál - vymezuje fázi přestavení trubky, tato doba nesmí být překročena
- doba fixace** - dlouhý akustický signál oznamuje ukončení procesu svařování

### Signalizace poruchy

Svářečka je vybavena autodiagnostikou. V případě výskytu poruchy se na displeji objeví chybové hlášení (Er 1-2). Svářečku odpojte ze sítě a dopravte ji do servisního střediska.

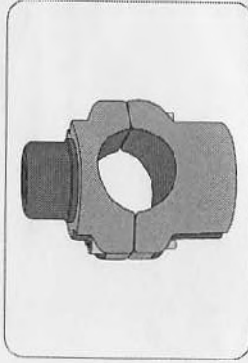
## Dodávané příslušenství

Funkční rozměry svařovacích nástavců vycházejí z požadavků příslušných evropských norem, týkajících se rozměrů plastových trubek a tvarovek.

Nástavce jsou povlakovány vysoce kvalitním modrým (dvouvrstevným) DT Povlakem, popř. černým (jednovrstevným) antiadhezním povlakem z PTFE.

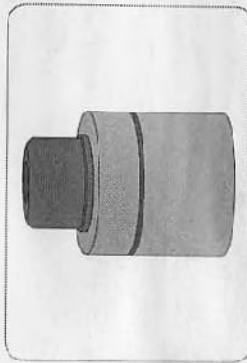
### Čelistový nástavec

- ▶ pro svářečky s topným trnem
- ▶ pro svařování v těžko přístupných místech
- ▶ standardně typ A, možno dodat i typ B
- ▶ mají zvýšenou tepelnou účinnost
- ▶ k upnutí se použije imbusový klíč 4 mm



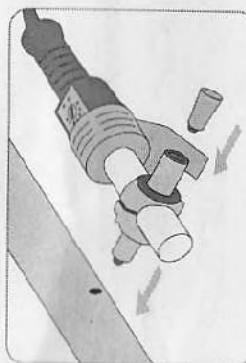
### Párový nástavec

- ▶ pro svářečky s rožovým topným tělesem
- ▶ standardně typ A, možno dodat i typ B
- ▶ dodáváme v Ø 16 - 125 mm
- ▶ mají vysokou tepelnou kapacitu
- ▶ k upnutí se použije imbusový klíč 6 mm



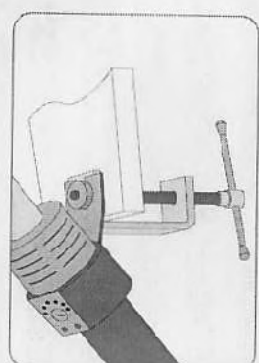
### Opravný nástavec

- ▶ pro svářečky s topným trnem
- ▶ k opravování poruch plastového potrubí
- ▶ dodáváme samostatně i s opravovacím tyčinkou
- ▶ k upnutí se použije imbusový klíč 4 mm



### Svěrka stolní

- ▶ určena pro všechny typy svářeček
- ▶ k upnutí na pracovní stůl či jinou pracovní desku



## Pracovní postup při svařování

Tento pracovní postup obsahuje pouze popis principů polyfúzního svařování. Nenahrazuje platné předpisy a odborné proškolení pracovníků.

Polyfúzní svařování spočívá v natažení vnějšího povrchu konce plastové trubky a vnitřního povrchu hrdla tvarovky. Obě části se po natažení do sebe vzájemně nasunou. Tím vznikne dokonale nerozebíratelný spoj. Před zapojením svářečky do sítě se na topné těleso upnou nástavce požadovaného průměru. Svářečka se zapojí do sítě a nastaví se požadovaná teplota. Svářečku je možné mezitím odkládat na nehořlavou podložku, nebo mít upnutou ve svěrce.

Zatímco svářečka nabíhá na teplotu, je vhodné využít čas pro přípravu trubek a tvarovek pro svařování, jejich odmaštění a odstranění oxidovaného vrstvy z povrchu pro svařování.

Po naběhu na teplotu je třeba počkat hlavně u větších nástavců ještě asi 10 min. Tím se zajistí rovnoměrné rozložení teploty na nástavci.

Po ustálení teploty se na čep nahřívácho nástavce nasouná tvarovka a do dutiny nástavce trubka. Po prohřátí trubky i tvarovky se obě sejmou z nástavců a tvarovka se nasune na trubku.

Svařuje pouze potrubí ze stejného materiálu a se stejným indexem toku. Při zasouvání tvarovky na trubku se s nimi nesmí netašat.

- ▶ Spoj se nechá vychladnout. Technologické časy a teplotu uvádí výrobce potrubí.
- ▶ Svářečka se vyměná vtažením přírodní šňůry ze sítě.
- ▶ Výměna nataovacích nástavců se smí provádět pouze při vypnuté svářečce.
- ▶ Při výměně nataovacích nástavců doporučujeme používat ochranné rukavice.
- ▶ Nahřáté nástavce po použití odkládáme pouze do kufríku svářečci soupravy a nebo na nehořlavou podložku.

Po skončení práce vypnete svářečku odpojením síťové šňůry ze zásuvky. Přístroj nerozebírejte.

Pro svařování trubek větších průměrů než 50 mm je nezbytné používat vhodný svářecí přípravek (např. MP 75 nebo MP 110 vyráběné firmou DYTRON)

## Údržba

Natavací plochy nástavců je třeba udržovat v čistotě. K čištění nástavců je možné použít dřevěnou stěrku nebo suchý hadřík z nesyntetického materiálu. Kovovými předměty se nesmí nástavec čistit, poškodila by se vrchní antiadhezivní vrstva.

Svářečku udržuje v čistotě, zvláště pak dotykové plochy pro nástavce. Svářečka nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu.

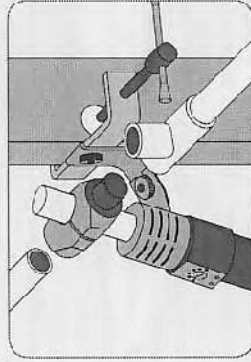
Jakékoliv zásahy a opravy svářečky mohou provádět pouze pracovníci servisu autorizovaného firmou DYTRON s.r.o.

VÝKON REVIZÍ		
Výchozí revize výrobku je provedena u výrobce. Uživatel je povinen dle ČSN 33 1600 provádět ve stanovených lhůtách revize ručního nářadí třídy I.	Četnost revizí	
A	pracuje jen občas (do 100 provozních hodin/rok)	6 měsíců
B	pracuje často (krátkodobě 1 000 až 2500 provozních hodin/rok)	3 měsíce
C	pracuje často delší dobu (více než 2500 provozních hodin/rok)	2 měsíce

Minimálně jednou za rok je nutné provést ověření regulace teploty svářečky. 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 1600 společně se svářečkou.

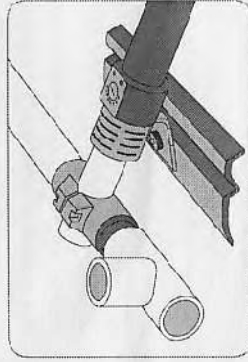
Firma DYTRON nabízí provedení této pravidelné revize.

## Dodávané příslušenství



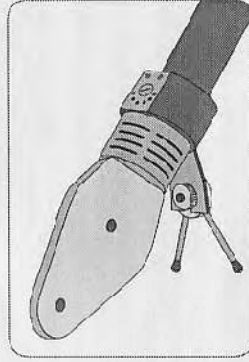
### Svěrka univerzální

- ▶ vhodná k umístění téměř k čemukoliv
- ▶ určena pro všechny typy svářeček



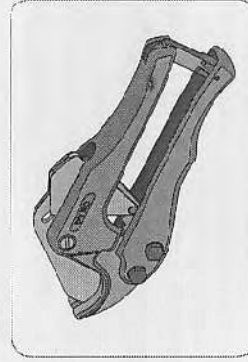
### Nožní stojánek

- ▶ pro přidržení nohou při práci
- ▶ pro všechny typy svářeček



### Stabilizační stojánek

- ▶ k odkládání na pracovní desku
- ▶ pro svářečky s výkonem 850 a 1200 W



### DYNO nůžky

- ▶ používají se na dělení plastového potrubí do Ø 42 mm