

Návod k obsluze



KL 160 Svářečka na tupo

Tento výtisk neobsahuje žádné přísliby, záruky, má jen poskytnout technické informace.

Změny bez předcházejícího oznámení vyhrazené.

Platí naše Všeobecné prodejní podmínky.



Všechna práva, především práva rozmnožování, kopírování, překládání tohoto návodu, jsou vyhrazena a podléhají předchozímu písemnému souhlasu firmy GEORG FISCHER ROHRVERBINDUNGSTECHNIK GmbH.

0 K tomuto návodu

V zájmu rychlého pochopení a spolehlivého zacházení s tímto návodem na obsluhu, Vám tu představujeme symboly použité v návodě jako i jejich význam.

0.1 Varovné symboly


V tomto návodu jsou použity varovné symboly, které Vás varují před zraněním nebo možností vzniku škod. Čtěte proto takto označené texty velice pozorně!

Symbol	Význam
 Nebezpečí	Velké nebezpečí, ohrožení života ! Nedodržení takto označených pokynů může vést ke smrti nebo smrtelným zraněním.
 Varování	Nebezpečí ! Nedodržení takto označených pokynů může vést k vážným zraněním.
Pozor	Pozor ! Nedodržení takto označených pokynů může vést k lehkým zraněním nebo škodám na stroji nebo okolí.

Varovné symboly jsou vždy použity dle následujícího schéma:

- Varovný symbol
- Druh a zdroj nebezpečí
- Možné následky
- Zákazy (pokud lze) – označené symbolem Ø
- Opatření pro zamezení vzniku nebezpečí – označené symbolem ►

0.2 Další symboly a znaky

Symbol	Význam
Důležité	Důležité informace pro pochopení. Upozornění – dodržte tyto pokyny.
	
1.	Označení činnosti při popisu jednotlivých kroků složitější operace.
u	Označení činnosti při jednorázové operaci.
w	Podmíněná činnost. Provádíte pouze v případě, že předchozí operace byla provedena.

0.3 Zkratky

Zkratka	Význam
KL160	Svářečka pro svařování potrubí v dimenzích d 40–160 mm
DVS	Německý svaz pro svařování
HD-PE	Vysokohustotní polyetylén
PE	Polyetylén
PP	Polypropylén
PVDF	Polyvinilidenfluorid
PTFE	Teflon
d	Vnější průměr potrubí

1 Pokyny k bezpečnosti práce

Svářečka na plastové roury KL 160 /dále jen KL 160/ je konstruovaná podle stavu techniky a při používání v souladu s předpisy je v provozu bezpečná. Stroj může být zdrojem nebezpečí, pokud je neodborně používán nezaškolenými osobami, nebo není používán v souladu s jeho určením.

Každá osoba, která se v provozu uživatele zabývá montáží, demontáží a opětovnou montáží, uváděním do provozu, obsluhou a údržbou /kontrolou, údržbou, opravami/ KL 160, musí přečíst celý návod na obsluhu a to především odstavec "Bezpečnost práce" a rozumět mu.

Uživateli se doporučuje nechat si toto vždy písemně potvrdit.

Proto:

- Používejte svářečku jen v technicky bezvadném stavu a pečlivě dodržujte všechna bezpečnostní pravidla popsaná v tomto návodu.
- Skladujte kompletní dokumentaci v blízkosti stroje.

1.1 Určení použití

KL 160 je určena výhradně ke svařování potrubí, tvarovek a armatur z PE, PP a PVDF metodou na tupo.

1.2 Bezpečnostní předpisy

Používejte pouze v tomto návodu uvedené materiály a dimenze. Jiné materiály pouze po konzultaci s výrobcem.

Používejte pouze originální náhradní díly a náplně od GEORG FISCHER.

Denně kontrolujte KL 160 na viditelné vady a nedostatky. Tyto nechejte neprodleně odstranit.

Opravy na elektroinstalaci mohou provádět pouze oprávněné osoby.

1.3 Bezpečně pracovat

"Přispějte i Vy vaším dílem k bezpečnosti na pracovišti."

Odchyly od chování v provozu, oznamte zodpovědným pracovníkům.

Veškeré práce provádějte s ohledem na vlastní bezpečnost i bezpečnost ostatních.

K Vaší osobní bezpečnosti, jako i předpokladu pro příslušnou zručnost v optimálním provozu, je praktické rozestavení KL 160.

Hydraulické hadice připojit /odpojit jen při vypnutém hydraulickém agregátu bez tlaku /Všimnout si manometru/.



Varování

Nebezpečí pořezání rukou !

Ostré hoblovací nože.

Při manipulaci s hoblíkem je nebezpečí řezných zranění.

Ø Nikdy se nedotýkejte **rotující** části hoblíku.



Varování

Nebezpečí popálení !

Horké svařovací zrcadlo – ca 210°C !

Při manipulaci s horkým svařovacím zrcadlem je nebezpečí popálení.

Ø Nikdy se nedotýkejte **horkého** svařovacího zrcadla.

Svařovací zrcadlo vždy držte za rukojeť



Varování

Nebezpečí skřípnutí !

Pohyblivé saně stroje.

Nebezpečí skřípnutí pohybujícími se saněmi stroje.

Ø Nikdy nezasahujte do prostoru saní při pohybu saní.

1.4 Likvidace odpadů

Hoblovací třísky a znečištěný hydraulický olej odstranit podle předpisů.

1.5 Další předpisy

Dbejte na specifické předpisy, normy a směrnice ve Vaší zemi.

2 Všeobecně

2.1 Úvod

Tento návod na obsluhu je psaný pro ty osoby, které jsou zodpovědné za používání a údržbu KL 160. Očekává se a předpokládá se, že okruh těchto osob si návod na obsluhu /dále NO/ přečte, bude mu rozumět a bude ho ve všech bodech respektovat.

Jen se znalostmi tohoto NO je možné předejít závadám a zaručit bezporuchový provoz. Je proto nevyhnutelné, aby tento NO byl znám příslušným osobám.

Doporučujeme proto pozorně si přečíst tento NO už před uvedením do provozu, protože za poškození a provozní poruchy, které nastanou nedodržením tohoto NO neručíme!

Pokud by přesto nastali potíže, obraťte se na nejbližší zastoupení firmy GEORG FISCHER.

Technické změny oproti údajům v tomto NO, ke kterým dojde zlepšením stroje (přizpůsobení novému stavu techniky) jsou vyhrazeny.

2.2 Oblast použití

KL 160 je určena výhradně ke svařování potrubí, tvarovek a armatur z PE, PP a PVDF metodou na tupo v průměru d 40 - 160 mm. Každé jiné použití je mimo pracovní rámec stroje. Za škody takto způsobené neručí v žádném případě výrobce, riziko nese plně uživatel stroje.

2.3 Autorská práva

Autorská práva k tomuto NO má firma **GEORG FISCHER Rohrverbindungstechnik GmbH**.

Tento NO je určený pro pracovníky montáže, obsluhy a dozoru.

Obsahuje předpisy a výkresy technického charakteru, které se nesmí celkem ani částečně kopírovat, rozšiřovat anebo využívat nepovolanými osobami pro účely soutěže anebo odkazovat jiným.

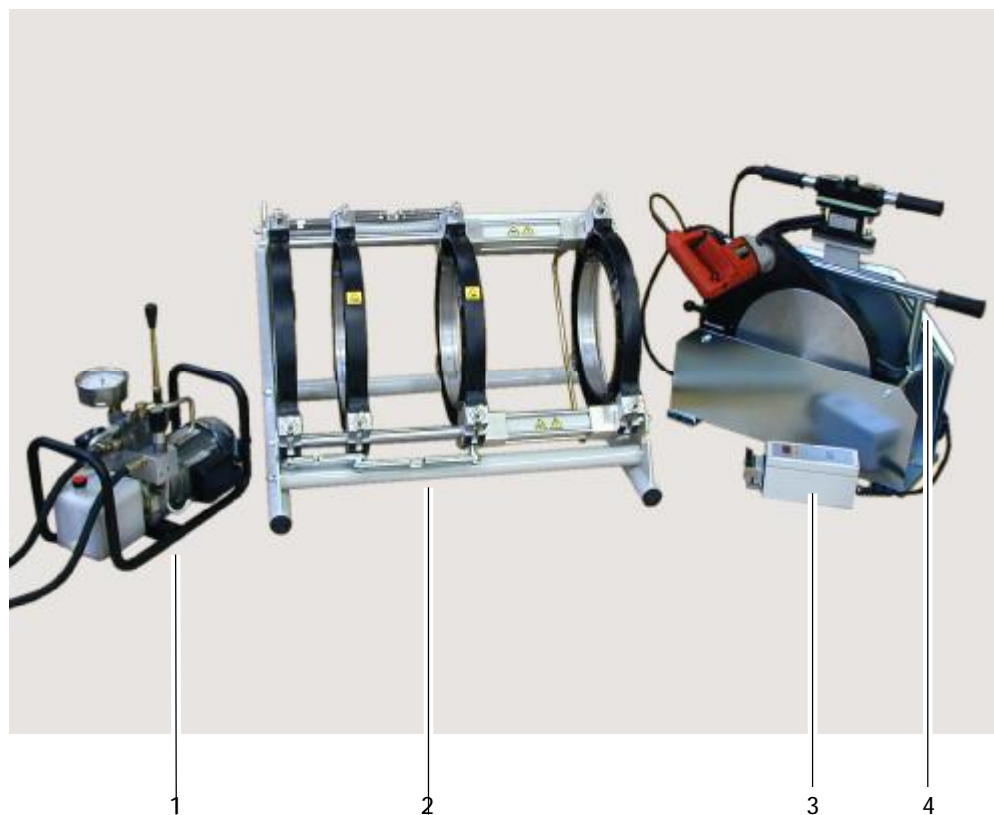
Georg Fischer Rohrverbindungstechnik GmbH
Postfach 968
D-78209 Singen (Htwl.)

Freibühlstrasse 18/19
D-78209 Singen (Htwl.)

Telefon +49(0)7731/792 0
Fax +49(0)7731/792 524

3 Složení produktu, výbava

3.1 Složení



- 1 *Hydraulický agregát*
- 2 *Základní stroj*
- 3 *Řídící jednotka*
- 4 *Odkládací box s topným zrcadlem a hoblíkem*

3.2 Standardní výbava



Základní stroj

- tvrzené a pochromované vodící lišty
- centrovací zařízení pro svařovací zrcadlo
- posunovací 2. upínací třmen
- bezúkapové rychlospojky pro připojení hydraulických hadic
- sada nářadí a klíčů



Hydraulický agregát

- kompaktní trubkový rám
- plynulá regulace přítlačného tlaku
- přehledná stupnice pro nastavení tlaku
- pevně připojené hydraulické hadice



Odkládací box s topným zrcadlem a hoblíkem

- Topné zrcadlo
 - elektronická regulace teploty
 - PTFE povlak
 - kontrolní teploměr

Elektrický hoblík

- řetězový převod
- pojistka proti nechtěnému spuštění
- zajištění hoblíku s aretací v pracovní poloze
- optimalizovaná geometrie hoblování

Řídící jednotka



- elektronická regulace teploty zrcadla dle DVS, ISO, CEN
- Přesné nastavení teploty

4 Technická data

Hoblík	Příkon:	Elektromotor 710 W
	Napětí:	230 V/50 Hz/3,3 A
Topné zrcadlo	Příkon:	1000 W
	Napětí:	230 V/50 Hz/4,3 A
Hydraulický agregát	Příkon:	370 W
	Napětí:	230 V/50Hz/3,5 A
	Typ oleje:	Viskosita 46
		2 l hydraulického oleje v kanistru, objednací číslo 790 112 409
Svářečka komplet	Příkon:	2080 W
	Napětí:	230 V
Řídící jednotka	Příkon:	3000 W
	Napětí:	230 V/50 Hz/ max. 15A

4.1 Charakteristická data

Označení stroje:

Svařovací stroj pro svařování plastového potrubí

Typ stroje	KL 160
Výrobní číslo
Plocha hydraulických válců	353 mm ²
Maximální tlak	60 bar
Hmotnost základního stroje (saní)	26 kg
Hmotnost hydraulického agregátu	22 kg
Hmotnost hoblíku	7 kg
Hmotnost topného zrcadla	6 kg
Hlučnost	70 dB(A)

5 Přeprava a montáž

5.1 Balení

Rozhodující pro způsob balení je přepravní trasa. V normálních případech se bude stroj jako i kompletní příslušenství dodávat v dřevěné přepravní bedně.

5.2 Doporučení pro přepravu

Při přepravě KL 160 je třeba postupovat zvlášť opatrně, aby se předešlo poškození násilím anebo neopatrným naložením anebo vyložením. Je třeba dát pozor, aby byly všechny pohyblivé části upevněny.

V závislosti na druhu a trvání přepravy je třeba pamatovat na příslušné pojištění při přepravě. Během přepravy je třeba předejít tvoření kondenzátu vlivem velkého kolísání teploty a vyhnout se nárazům.

Při zacházení s KL 160 se vyžaduje běžná míra opatrnosti.

5.3 Meziskladování

Pokud po skončení práce nebudete KL 160 delší dobu používat, uložte svářečku na chráněném místě a pečlivě ji zakryjte.

5.4 Kontrola úplnosti dodávky

Obsah a jeho úplnost neodkladně zkontrolujte při převzetí. Případné poškození způsobené při přepravě anebo chybějící díly ihned písemně nahlase. Vedoucímu přepravy vyznačte příslušnou výhradu a nechejte si ji od něho podepsat. Ihned sdělte Vašemu dodavateli.

Reklamace se řídí dle našich všeobecných prodejních podmínek.

6 Příprava svařování

6.1 Všeobecné informace

Kapitola 6, „Příprava svařování“ a kap. 7 „Svařování“ odpovídají definicím a svařovacím předpisům organizace DVS.

Pracovní prostor chraňte před nepříznivými vlivy počasí (vlhkost, okolní teplota $< +5^{\circ}\text{C}$, extrémní sluneční záření). Ochranu můžete provést např. předehřevem svařovaných dílů, použitím ochranného stanu, vytápěním stanu.

Pro optimální práci s KL 160 je důležité, aby obsluha byla dostatečně proškolená v oblasti svařování plastů a pokud možno také přímo zástupcem firmy GEORG FISCHER. Fundované a detailní znalosti stroje a jeho komponent zabraňují možným chybám a nekvalitním svárům.

6.2 Přípravné práce

1. Připojte zrcadlo na kontrolní jednotku.
2. Kontrolní jednotku, hoblík a hydraulický agregát zapojte do sítě.

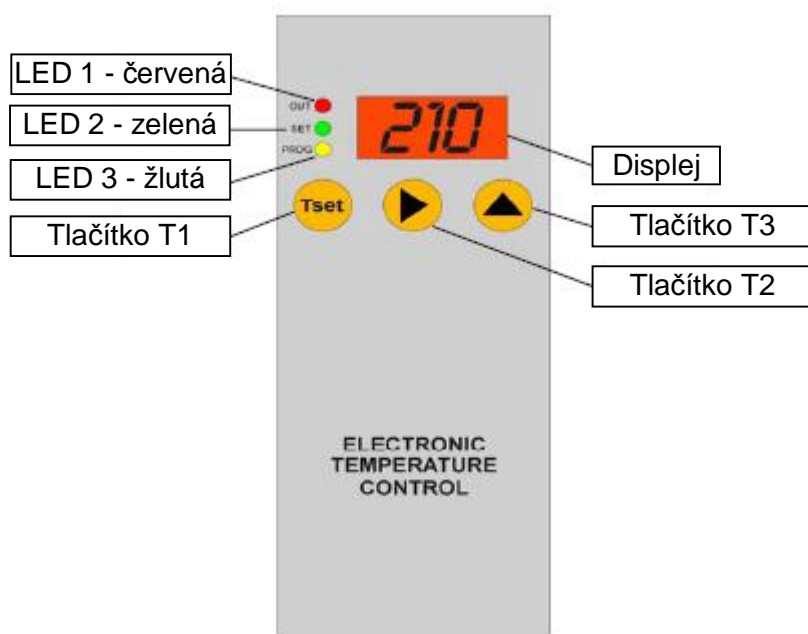
Pozor! Zkontrolujte správnost napětí v síti!

3. Nastavte požadovanou teplotu na řídicí jednotce. Správné údaje v Kap. 7.4.

Doporučení Doporučujeme po dosažení nastavené teploty (bliká kontrolka na regulátoru) posečkat ještě ca. 10 min. pro rovnoměrné rozložení teploty v topném zrcadle. Teprve poté začít s prvním svárem.

4. Pro 100% jistotu zkontrolujte teplotu na zrcadle externím teploměrem.
5. Očistěte rychlospojky na stroji a hadicích.
6. Propojte hydraulický agregát se strojem pomocí hydraulických hadic.
7. Pokud svářečku nepoužíváte, zakryjte rychlospojky ochrannými čepičkami. Čepičky nejdříve očistěte.

6.2.2 Nastavení teploty na řídicí jednotce teploty zrcadla



LED 1 - červená

Pokud dioda nepřetržitě svítí, topné zrcadlo je pod proudem. Pokud dioda bliká, automatická regulace teploty zrcadla je aktivována.

LED 2 - zelená

Pokud dioda nepřetržitě svítí, na displeji je zobrazena hodnota nastavené teploty.

LED 3 - žlutá

Pokud dioda nepřetržitě svítí, je aktivováno programovací menu (nastavení teploty zrcadla nebo nastavení odchylky teplot)

Tlačítko T1

Na displeji se zobrazí - aktuální teplota zrcadla

- nastavená hodnota teploty zrcadla

Tlačítko T2

Při editaci hodnoty teploty umožňuje posun mezi řády stovek (1..2), desítek (0..9), jednotek (0..9) a slouží také k potvrzení nastavené hodnoty teploty.

Tlačítko T3

Při editaci hodnoty teploty umožňuje nastavit hodnotu právě editovaného řádu teploty

Stisknutím a podržením tlačítka T1 po dobu cca 2 vteřin se rozsvítí zelená dioda a na displeji se zobrazí nastavená hodnota teploty zrcadla, tedy teplota, které topné zrcadlo musí dosáhnout (svařovací teplota). Opětovným stisknutím tlačítka T1 dioda LED 1 zhasne a na displeji se znovu zobrazí aktuální teplota zrcadla.

Kdykoli když svítí dioda LED 1, lze stisknutím tlačítka T2 nastavit odchylky teplot (OFS)

Před započítím prvního svařování doporučujeme po dosažení nastavené teploty počkat cca 10 minut, aby došlo k rovnoměrnému prohřátí celého povrchu topného zrcadla.

Nastavení požadované teploty

Stiskněte a podržte tlačítko T1 po dobu cca 5-6 vteřin. Žlutá dioda LED 3 se rozsvítí a na displeji se zobrazí nápis „S†P“. Poté tlačítkem T3 nastavte požadovanou hodnotu teploty. Jako první nastavte řády stovek (1..2), poté stisknutím tlačítka T2 přejděte na řády desítek, opět tlačítkem T3 nastavte požadovanou hodnotu teploty v řádu desítek (0..9), opětovným stisknutím tlačítka T2 přejděte na řády jednotek (0..9). Ukončení editace proveďte stisknutím tlačítka T2.

7 Svařování

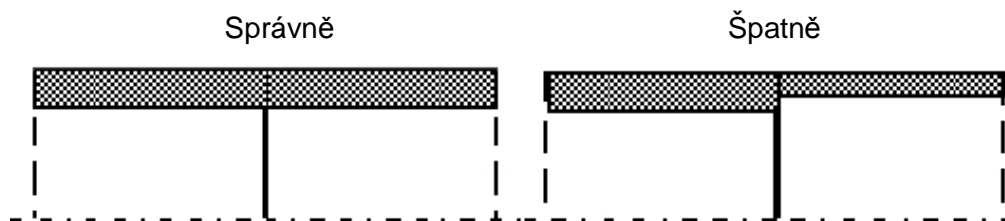
7.1 Podklady pro svařování na tupo

Při svařování na tupo jsou spojované díly (trubka/trubka, trubka/tvarovka nebo tvarovka/tvarovka) nahřáté v oblasti sváru na svařovací teplotu a pod tlakem bez svařeny bez přídavného materiálu.

Přitom je důležité dodržet všechny kontrolované veličiny (čas, tlak, teplota) dle svařovacích tabulek, kap. 7.5.

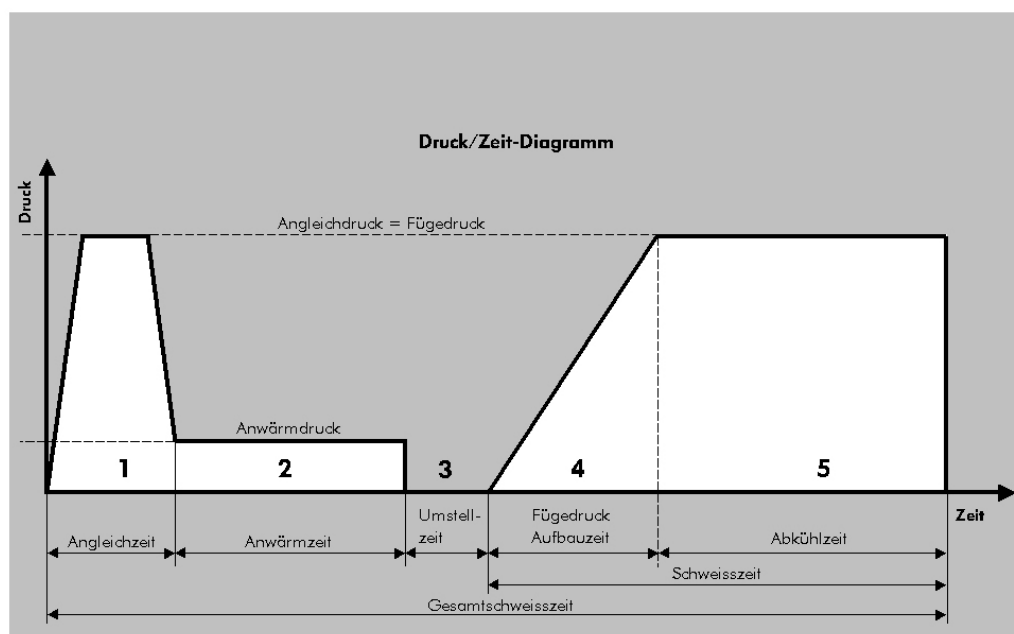
Důležité Svařovat lze pouze shodné materiály.

Síly stěn svařovaných dílů musejí být shodné.



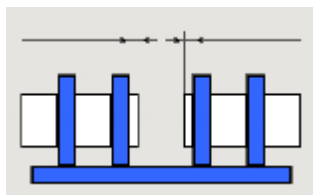
Svařujte vždy jen díly se shodnou silou stěny!

Srovnávací i svařovací tlak je vždy shodný. Prohřívací tlak je vždy nižší a je vždy minimálně takový, aby svařované díly zůstaly v kontaktu se svařovacím zrcadlem.



7.2 Svařovací proces

Pro svařování trubek a (nebo) tvarovek o $d < 160$ mm vložte do upínacích čelistí odpovídající redukční vložky a pevně je přišroubujte.



u Trubku/trubku, trubku/tvarovku nebo tvarovku/tvarovku upněte do upínacích čelistí. Svařované konce trubek/tvarovek upněte tak, aby přesahovaly ca. 2 cm od upínacích čelistí. Dbejte na přesné axiální upnutí.

Pokud je to nutné, můžete pootočením trubky/tvarovky nebo změnou upínací síly na utahovacích dosáhnout přesnějšího upnutí.

Pokud svařujete delší úsek potrubí, zajistěte možnost volného pohybu svařovaných trubek – pomocí rolovacích nebo kluzných podpěr.

7.2.1 Zjištění pohybového tlaku



Varování

Nebezpečí skřípnutí !

Pohyblivé saně stroje.

Nebezpečí skřípnutí pohybujícími se saněmi stroje.

Ø Nikdy nezasahujte do prostoru saní při pohybu saní.

Důležité Pohybový tlak musíte změřit vždy před každým svárem !



1. Posuňte upínací čelisti až na konec (úplně otevřít).
2. Pomocí regulačního ventilu snižte tlak na minimum (otáčení proti směru hodinových ručiček).
3. Pomocí regulačního ventilu zvyšujte tlak (otáčení ve směru hodinových ručiček) a současně tiskněte ovladač ve směru „zavřít – k sobě“.
4. V momentě, kdy se saně stroje začnou rovnoměrně pohybovat, odečtěte z manometru aktuální tlak.

7.2.2 Výpočet svařovacího tlaku

Upozornění **Svařovací tlak vypočtete vždy součtem tabulkového + pohybového tlaku**

7.2.3 Nastavení svařovacího tlaku

1. Posuňte upínací čelisti až na konec (úplně otevřít).
2. Pomocí regulačního ventilu snižte tlak na minimum (otáčení proti směru hodinových ručiček).
3. Pomocí regulačního ventilu zvyšujte tlak (otáčení ve směru hodinových ručiček) a současně tiskněte ovladač ve směru „zavřít – k sobě“ až se svařované konce dotknou.
4. Dalším otáčením regulačního ventilu (otáčení ve směru hodinových ručiček) zvyšujte pomalu tlak až na vypočtený svařovací tlak.

Pokud nastavíte příliš velký tlak nastavte znovu:

1. Posuňte upínací čelisti až na konec (úplně otevřít).
2. Pootočte regulační ventil proti směru hodinových ručiček (podle toho o kolik jste původní tlak nastavili výš).
3. Znovu zavřete saně k sobě až se svařované konce dotknou a znovu pomalu zvyšujte tlak až na vypočtený svařovací tlak.



Varování

Nebezpečí pořezání rukou !

Ostré hoblovací nože.

Při manipulaci s hoblíkem je nebezpečí řezných zranění. \emptyset Nikdy se nedotýkejte **rotující** části hoblíku.



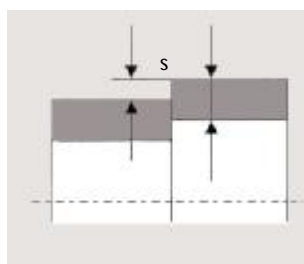
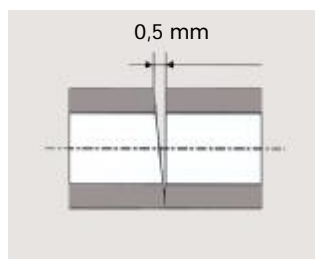
Pozor!

1. Otevřete saně (upínací čelisti nejdále od sebe).
2. Vložte do stroje hoblík.
3. Zajistěte pojistku hoblíku.
Tím zajistíte, že hoblík nevyskočí z pracovní polohy.

Dlouhodobé hoblování za vysokého tlaku vede k poškození hoblíku

Hoblujeme, až jsou hobliny odebírané plynule po celém obvodu na obou hoblovacích stranách v plné šířce odpovídající tloušťce stěn.

Max. použitý tlak 10 bar nad pohybový tlak.

Pro dobrý výsledek kontroly dotyku a přesazení musí vždy předcházet oboustranné hoblování!

4. Vypněte motor hoblíku.
w Vyjměte hoblík ze stroje a odložte do odkládacího boxu.
5. Najet svařovanými konci k sobě (až k dotyku). Mezera může být max. 0,5 mm.
6. Zkontrolujte přesah stěn.
7. Tento nesmí přesáhnout více než 10% síly stěny.
8. Pokud není přesah v toleranci, je nutné upravit upnutí dílů Pootočením trubky/tvarovky nebo změnou upínací síly na utahovacích dosáhnout upnutí
9. Po takovéto úpravě je nutné plochy znovu ohoblovat.
10. Odstraňte případné hobliny uvnitř trubek a očistěte svařované plochy papírem neztrácejícím vlákna /dřevitý papír/ a čisticím prostředkem, např. KS TANGIT nebo

izopropylalkohol.

Důležité Po očištění se svařované plochy nedotýkejte rukou!

7.2.5 Svařování

Zkontrolujte celistvost a čistotu svařovacího zrcadla. Pokud je PTFE vrstva na zrcadle poškozena, nesvařujte. Nedodržení může zapříčinit špatnou kvalitu sváru.



Varování

Nebezpečí popálení !

Horké svařovací zrcadlo – ca 210°C !

Při manipulaci s horkým svařovacím zrcadlem je nebezpečí popálení.

Ø Nikdy se nedotýkejte **horkého** svařovacího zrcadla.

Svařovací zrcadlo vždy držte za rukojeť.

Svařovací parametry dle kap. 7.5.

Fáze srovnání (oboustranná tvorba výronků)



centrování zařízení

1. Vložte topné zrcadlo do stroje – do centrovacího zařízení.
2. Svařované díly najedte na zrcadlo.
3. Držte ovladač směrem k sobě až do dosažení srovnávacího tlaku a držte ca. 15 sec.
4. Ovládací páku přesuňte pomalu do nulové pozice.

Pozor **Srovnávací tlak = Svařovací tlak**

Tlak musí být obsluhou po dobu procesu kontrolován a v případě potřeby upraven na správnou hodnotu.

Fáze vypuštění (snížení tlaku po vytvoření výronku)

1. Po vytvoření pravidelného výronku (dle údaje ve svař. tabulkách) po celém obvodu potrubí. Stiskněte vypouštěcí tlačítko na hydraulickém agregátu a vypusťte tlak tak, aby manometr ukazoval hodnotu o málo vyšší než 0.

Důležité Neodjíždějte svařované díly od sebe. Díly musejí zůstat v kontaktu s topným zrcadlem.

2. Odstartujte odpočítávání doby prohřevu nastavené na stopkách.

Prohřev (svařovaných ploch)

Při nulovém tlaku po dobu uvedenou ve svařovacích tabulkách.

Přestavení (vyjmutí topného zrcadla)

Doba přestavení musí být co nejkratší.

Po uplynutí doby prohřevu

- u Po uplynutí doby prohřevu oddalte svařované konce od zrcadla.
- w Ihned poté vyjměte zrcadlo ze stroje.

Svařování (spojení a natlakování)

- u Ovladačem na hydraulice sjet svařované konce k sobě a držet až do nárůstu tlaku na požadovanou hodnotu. Držte ovladač směrem k sobě až do dosažení srovnávacího tlaku a držte ca. 15 sec. Ovládací páku přesuňte pomalu do nulové pozice

Spojené konce se začínají svařovat.

- w Svařovací zrcadlo opatrně odložte do odkládacího boxu.

Chlazení (sváru)

Důležité Doba chlazení se musí dodržet. Během chlazení je zakázáno používat jakékoliv chladicí prostředky.

Tlak musí být obsluhou po dobu procesu kontrolován a v případě potřeby upraven na správnou hodnotu.

Vypuštění (hydraulického systému) po uplynutí kompletního chladicího času.



Varování

Nebezpečí skřípnutí !

Před otevřením upínacích čelistí vypustte tlak ze systému.

1. Vypustte tlak pomocí vychýlení ovladače do pozice – otevřít. Zkontrolujte na manometru.

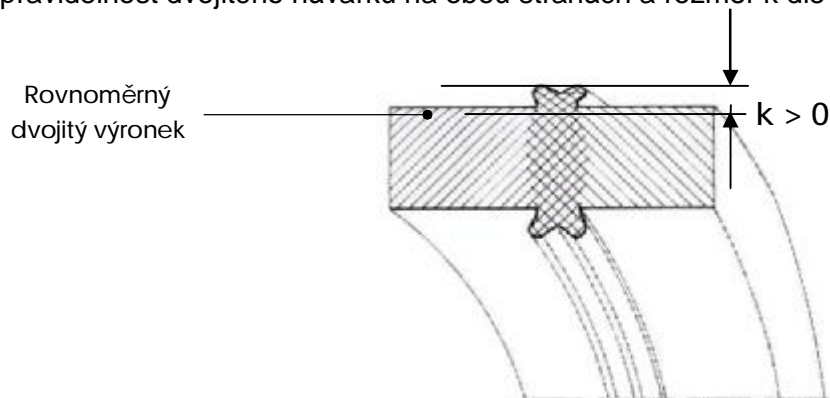
Důležité Pozor, nerozjíždějte upínací čelisti od sebe.

2. Otevřete upínací čelisti a vyjměte svařené díly ze stroje.

Důležité Do provedení tlakové zkoušky musí všechny sváry vychladnout. Standardně se tlaková zkouška provádí nejdříve 1 hod. po ukončení posledního sváru.

7.3 Vizuální kontrola svaru (návarku)

Po vyjmutí ze stroje zkontrolujte pohledem svár po celém obvodu. Kontrolujte především pravidelnost dvojitého návarku na obou stranách a rozměr k dle obrázku.



7.4 Svařovací tabulky

Svařování na tupo materiálu HD-PE (PE 80, PE 100)

Tabulka / diagram dle DVS 2207/1

Teplota nahřívacího tělesa 210 °C ±10 °C

	1	2	3	4	5
Síla stěny	Natavování Výška výronku při tlaku pod 0,15N/mm ²	Ohřev Nahřívací čas 10x síla stěny Nahřívání pod 0,02N/mm ²	Přestavění Maximální přípustný čas přestavění	Spojování Čas k dosažení plného tlaku	Chladnutí při spoj. tlaku pod p=0,15N/mm²
mm	mm (minim. Hodnota)	s	S (maximum)	s	min (minimum)
bis 4,5	0,5	45	5	5	6
4,5 – 7,0	1,0	45 – 70	5 – 6	5 – 6	6 – 10
7,0 – 12,0	1,5	70 – 120	6 – 8	6 – 8	10 – 16
12,0 – 19,0	2,0	120 – 190	8 – 10	8 – 11	16 – 24
19,0 – 26,0	2,5	190 – 260	10 – 12	11 – 14	24 – 32
26,0 – 37,0	3,0	260 – 370	12 – 16	14 – 19	32 – 45
37,0 – 50,0	3,5	370 – 500	16 – 20	19 – 25	45 – 60
50,0 – 70,0	4,0	500 – 700	20 – 25	25 – 35	60 – 80

Svařování na tupo materiálu HD-PE

Tabulka / diagram dle DVS 2207/1

S 20 SDR 41	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	–	–	–	2.2	2.7	3.1	3.5	4.0
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	–	–	607	910	1187	1501	1960
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	–	–	3	4	5	6	8
	Výška výronku	mm	–	–	–	–	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	Nahřívací tlak	bar	–	–	–	–	1	1	1	1	1
	Nahřívací čas	sec	–	–	–	–	22	27	31	35	40
	Čas přestavění	sec	–	–	–	–	5	5	5	5	5
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	–	–	5	5	5	5	5
	Doba chladnutí	min	–	–	–	–	6	6	6	6	6

S 16 SDR 33	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	–	–	–	2.8	3.4	3.9	4.3	4.9
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	–	–	767	1138	1484	1833	2387
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	–	–	3	5	6	8	10
	Výška výronku	mm	–	–	–	–	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0
	Nahřívací tlak	bar	–	–	–	–	1	1	1	1	1
	Nahřívací čas	sec	–	–	–	–	28	34	39	43	49
	Čas přestavění	sec	–	–	–	–	5	5	5	5	5
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	–	–	5	5	5	5	5
	Doba chladnutí	min	–	–	–	–	6	6	6	6	6

S 12.5 SDR 26	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	–	–	2.9	3.5	4.2	4.8	5.4	6.2
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	–	656	951	1396	1812	2283	2995
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	–	3	4	6	8	10	13
	Výška výronku	mm	–	–	–	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0
	Nahřívací tlak	bar	–	–	–	1	1	1	1	1	2
	Nahřívací čas	sec	–	–	–	29	35	42	48	54	62
	Čas přestavění	sec	–	–	–	5	5	5	5	5	6
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	–	5	5	5	5	5	6
	Doba chladnutí	min	–	–	–	5	5	5	7	7	9

S 10.5 SDR 22	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	–	–	3.5	4.1	5.0	5.7	6.4	7.3
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	–	786	1106	1649	2136	2686	3502
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	–	3	5	7	9	11	15
	Výška výronku	mm	–	–	–	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.5
	Nahřívací tlak	bar	–	–	–	1	1	1	1	1	2
	Nahřívací čas	sec	–	–	–	35	41	50	57	64	73
	Čas přestavění	sec	–	–	–	5	5	5	5	6	6
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	–	5	5	5	5	6	6
	Doba chladnutí	min	–	–	–	6	6	7	8	9	10

S 10 SDR 21	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	–	–	3.6	4.3	5.3	6.0	6.7	7.7
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	–	807	1158	1743	2243	2806	3684
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	–	3	5	7	10	12	16
	Výška výronku	mm	–	–	–	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.5
	Nahřívací tlak	bar	–	–	–	1	1	1	1	2	2
	Nahřívací čas	sec	–	–	–	36	43	53	60	67	77
	Čas přestavění	sec	–	–	–	5	5	5	6	6	6
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	–	5	5	5	6	6	6
	Doba chladnutí	min	–	–	–	6	6	7	8	10	11

S 8.3 SDR 17.6	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	–	3.6	4.3	5.1	6.3	7.1	8.0	9.1
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	671	955	1360	2052	2629	3317	4314
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	3	4	6	9	11	14	18
	Výška výronku	mm	–	–	0.5	0.5	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5
	Nahřívací tlak	bar	–	–	1	1	1	1	1	2	2
	Nahřívací čas	sec	–	–	36	43	51	63	71	80	91
	Čas přestavění	sec	–	–	5	5	5	6	6	7	7
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	5	5	5	6	6	7	7
	Doba chladnutí	min	–	–	6	6	7	9	10	11	13

S 8 SDR 17	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	–	3.8	4.5	5.4	6.6	7.4	8.3	9.5
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	707	997	1435	2144	2734	3434	4491
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	3	4	6	9	12	16	19
	Výška výronku	mm	–	–	0.5	0.5	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5
	Nahřívací tlak	bar	–	–	1	1	1	1	2	2	3
	Nahřívací čas	sec	–	–	38	45	54	66	74	83	95
	Čas přestavění	sec	–	–	5	5	5	6	6	6	7
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	5	5	5	6	6	6	7
	Doba chladnutí	min	–	–	6	6	7	9	10	12	13

S 6.3 SDR 13.6	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	–	4.7	5.6	6.7	8.1	9.2	10.3	11.8
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	861	1221	1753	2593	3347	4197	5494
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	4	5	7	11	14	18	23
	Výška výronku	mm	–	–	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5
	Nahřívací tlak	bar	–	–	1	1	1	1	2	2	3
	Nahřívací čas	sec	–	–	47	56	67	81	92	103	118
	Čas přestavění	sec	–	–	5	5	6	6	6	7	8
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	5	5	6	6	6	7	8
	Doba chladnutí	min	–	–	6	8	10	11	13	14	16

S 5 SDR 11	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	4.6	5.8	6.8	8.2	10.0	11.4	12.7	14.6
	Svařovací povrch	mm ²	–	656	1042	1457	2107	3141	4068	5078	6669
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	3	4	6	9	13	17	22	28
	Výška výronku	mm	–	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0
	Nahřívací tlak	bar	–	1	1	1	1	2	2	3	4
	Nahřívací čas	sec	–	46	58	68	82	100	114	127	146
	Čas přestavění	sec	–	5	5	6	6	7	8	8	8
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	5	5	6	6	7	8	8	9
Doba chladnutí	min	–	6	8	10	11	14	16	17	19	

S 4 SDR 9	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	5.6	7.1	8.4	10.1	12.3	14.0	15.7	17.9
	Svařovací povrch	mm ²	–	781	1247	1757	2535	3775	4882	6130	7990
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	3	5	7	11	16	21	26	34
	Výška výronku	mm	–	1.0	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0
	Nahřívací tlak	bar	–	1	1	1	1	2	3	4	5
	Nahřívací čas	sec	–	56	71	84	101	123	140	157	179
	Čas přestavění	sec	–	5	6	6	7	8	8	9	10
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	6	6	6	7	8	9	10	11
Doba chladnutí	min	–	8	10	12	14	16	18	20	22	

S 3.2 SDR 7.4	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	5.5	6.9	8.6	10.3	12.3	15.1	17.1	19.2	21.9
	Svařovací povrch	mm ²	596	934	1470	2093	3002	4502	5796	7286	9501
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	3	4	6	9	13	19	25	31	40
	Výška výronku	mm	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5
	Nahřívací tlak	bar	1	1	1	1	2	3	3	4	5
	Nahřívací čas	sec	55	69	86	103	123	151	171	192	219
	Čas přestavění	sec	5	6	7	7	8	9	10	10	11
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	5	6	7	7	8	9	10	11	12
Doba chladnutí	min	8	10	12	14	16	20	22	24	27	

Svařování na tupo materiálu PP

Tabulka / diagram dle DVS 2207/11

Teplota nahřívacího tělesa 210 °C ±10 °C

	1	2	3	4	5
Síla stěny	Natavování	Ohřev	Přestavění	Spojování	Chladnutí při
	Výška výronku při tlaku pod 0,15N/mm ²	Nahřívací čas 10x síla stěny	Maximální přípustný čas přestavění	Čas k dosažení plného tlaku	spoj. tlaku pod p=0,15N/mm ²
mm	mm (minim. Hodnota)	Nahřívání pod 0,02N/mm ²	S (maximum)	s	min (minimum)
bis 4,5	0,5	bis 135	5	6	6
4,5 – 7,0	0,5	135 – 175	5 – 6	6 – 7	6 – 12
7,0 – 12,0	1,0	175 – 245	6 – 7	7 – 11	12 – 20
12,0 – 19,0	1,0	245 – 330	7 – 9	11 – 17	20 – 30
19,0 – 26,0	1,5	330 – 400	9 – 11	17 – 22	30 – 40
26,0 – 37,0	2,0	400 – 485	11 – 14	22 – 32	40 – 55
37,0 – 50,0	2,5	485 – 560	14 – 17	32 – 43	55 – 70

		40	50	63	75	90	110	125	140	160
S20 SDR 41 PN 2.5	Vnější průměr trubky	40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny mm	–	–	–	–	–	2.7	3.1	3.5	4.0
	Svařovací povrch mm ²	–	–	–	–	–	910	1187	1500	1960
	Orovnávací / svařovací tlak bar	–	–	–	–	–	3	3	4	6
	Výška výronku mm	–	–	–	–	–	0.5	0.5	0.5	0.5
	Nahřívací tlak bar	–	–	–	–	–	1	1	1	1
	Nahřívací čas sec	–	–	–	–	–	81	93	105	120
	Čas přestavění sec	–	–	–	–	–	5	5	5	5
Čas pro vytvoření tlaku sec	–	–	–	–	–	6	6	6	6	
Doba chladnutí min	–	–	–	–	–	6	6	6	6	

		40	50	63	75	90	110	125	140	160
S 16 SDR 33 PN 3.2	Vnější průměr trubky	40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny mm	–	–	–	–	–	3.4	3.9	4.3	4.9
	Svařovací povrch mm ²	–	–	–	–	–	1138	1484	1833	2387
	Orovnávací / svařovací tlak bar	–	–	–	–	–	3	4	5	7
	Výška výronku mm	–	–	–	–	–	0.5	0.5	0.5	0.5
	Nahřívací tlak bar	–	–	–	–	–	1	1	1	1
	Nahřívací čas sec	–	–	–	–	–	102	117	129	143
	Čas přestavění sec	–	–	–	–	–	5	5	5	5
Čas pro vytvoření tlaku sec	–	–	–	–	–	6	6	6	6	
Doba chladnutí min	–	–	–	–	–	6	6	6	7	

S 12.5 SDR 26 PN 4	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	–	–	–	3.5	4.2	4.8	5.4	6.2
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	–	–	951	1396	1812	2283	2995
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	–	–	3	4	5	6	8
	Výška výronku	mm	–	–	–	–	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	Nahřívací tlak	bar	–	–	–	–	1	1	1	1	1
	Nahřívací čas	sec	–	–	–	–	105	126	140	149	162
	Čas přestavění	sec	–	–	–	–	5	5	5	5	6
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	–	–	6	6	6	6	7
	Doba chladnutí	min	–	–	–	–	6	6	7	8	10

S 8.3 SDR 17.6 PN 6	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	–	–	4.3	5.1	6.3	7.1	8.0	9.1
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	–	955	1360	2052	2629	3317	4314
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	–	3	4	6	7	9	12
	Výška výronku	mm	–	–	–	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0
	Nahřívací tlak	bar	–	–	–	1	1	1	1	1	1
	Nahřívací čas	sec	–	–	–	129	145	164	176	189	204
	Čas přestavění	sec	–	–	–	5	5	6	6	6	6
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	–	6	6	7	7	8	9
	Doba chladnutí	min	–	–	–	6	7	10	12	14	15

S 5 SDR 11 PN 10	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	–	5.8	6.8	8.2	10.0	11.4	12.7	14.6
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	1042	1457	2107	3141	4068	5079	6669
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	3	4	6	9	12	14	19
	Výška výronku	mm	–	–	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Nahřívací tlak	bar	–	–	1	1	1	1	1	1	2
	Nahřívací čas	sec	–	–	156	172	192	217	237	254	277
	Čas přestavění	sec	–	–	6	6	6	7	7	7	8
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	7	7	8	10	11	12	15
	Doba chladnutí	min	–	–	9	12	14	17	19	21	24

S 3.2 SDR 7.4 PN 16	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	6.9	8.6	10.3	12.3	15.1	17.1	19.2	21.9
	Svařovací povrch	mm ²	–	934	1470	2093	3002	4502	5796	7286	9501
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	3	4	6	9	13	16	21	27
	Výška výronku	mm	–	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
	Nahřívací tlak	bar	–	1	1	1	1	1	2	2	3
	Nahřívací čas	sec	–	173	197	221	249	283	307	332	359
	Čas přestavění	sec	–	6	6	7	7	8	8	9	10
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	7	8	10	11	14	15	17	19
	Doba chladnutí	min	–	12	15	17	20	23	26	30	34

S 2.5 SDR 6 PN 20	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	8.3	10.5	12.5	15.0	18.3	20.8	23.3	26.6
	Svařovací povrch	mm ²	–	1087	1732	2454	3534	5272	6809	8542	11147
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	3	5	7	10	15	19	24	32
	Výška výronku	mm	–	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0
	Nahřívací tlak	bar	–	1	1	1	1	2	2	2	3
	Nahřívací čas	sec	–	193	224	251	281	322	348	373	405
	Čas přestavění	sec	–	6	7	7	8	9	10	10	11
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	8	10	11	14	16	18	20	22
Doba chlazení	min	–	14	18	21	24	29	33	36	41	

S 2 SDR 5 PN 25	Vnější průměr trubky		40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	10.1	12.7	15.1	18.1	22.1	25.1	28.1	32.1
	Svařovací povrch	mm ²	–	1266	2007	2841	4088	6102	7877	9878	12897
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	4	6	8	12	17	22	28	37
	Výška výronku	mm	–	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	2.0
	Nahřívací tlak	bar	–	1	1	1	1	2	2	3	4
	Nahřívací čas	sec	–	218	254	283	319	361	391	416	447
	Čas přestavění	sec	–	7	7	8	9	10	11	12	13
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	7	11	14	16	19	21	24	28
Doba chlazení	min	–	17	21	24	29	34	39	43	48	

Svařování na tupo materiálu PVDF

Tabulka / diagram dle DVS 2207/1

Teplota nahřívacího tělesa 240 °C ±8 °C

	1	2	3	4	5
Síla stěny	Natavování Výška výronu při tlaku pod 0,15N/mm ²	Ohřev Nahřívací čas 10x síla stěny Nahřívání pod 0,02N/mm ²	Přestavění Maximální přípustný čas přestavění	Spojování Čas k dosažení plného tlaku	Chladnutí při spoj. tlaku pod $p=0,15\text{N/mm}^2$
mm	mm (minim. Hodnota)	s	S (maximum)	s	min (minimum)
1,9 – 3,5	0,5	59 – 75	3	3 – 4	5,0 – 6
3,5 – 5,5	0,5	75 – 95	3	4 – 5	6,0 – 8,5
5,5 – 10,0	0,5 – 1,0	95 – 140	4	5 – 7	8,5 – 14
10,0 – 15,0	1,0 – 1,3	140 – 190	4	7 – 9	14,0 – 19

PN 10	Vnější průměr trubky	40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Tloušťka stěny	mm	–	–	–	–	3,4	3,9	4,3	4,9
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	–	–	1138	1484	1833	2388
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	–	–	3	4	5	7
	Výška výronku	mm	–	–	–	–	0,5	0,5	0,5	0,5
	Nahřívací tlak	bar	–	–	–	–	0,3	0,4	0,5	0,7
	Nahřívací čas	sec	–	–	–	–	74	79	83	89
	Čas přestavění	sec	–	–	–	–	3	3	3	3
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	–	–	4	4	4	5
Doba chladnutí	min	–	–	–	–	7	7	8	8	

PN 16	Vnější průměr trubky	40	50	63	75	90	110	125	140	160	
	Tloušťka stěny	mm	–	–	–	–	4,3	5,3	6,0	6,7	7,7
	Svařovací povrch	mm ²	–	–	–	–	1157	1742	2243	2806	3684
	Orovnávací / svařovací tlak	bar	–	–	–	–	3	5	6	8	10
	Výška výronku	mm	–	–	–	–	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8
	Nahřívací tlak	bar	–	–	–	–	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0
	Nahřívací čas	sec	–	–	–	–	83	93	100	107	117
	Čas přestavění	sec	–	–	–	–	3	3	4	4	4
	Čas pro vytvoření tlaku	sec	–	–	–	–	4	5	5	5	6
Doba chladnutí	min	–	–	–	–	8	9	10	11	12	

8 Analýza chyb

1. Trhlina

Trhliny přebíhající podél nebo napříč sváru se můžou nacházet

- ve sváru
- v základním materiálu
- v tepelně ovlivněné zóně

2. Vruby ve výronku

Průběžné anebo místní vruby v podélném směru svaru se základem vrubu v základním materiálu vlivem např.

- nesprávného spojovacího tlaku
- příliš krátká doba ohřevu
- příliš krátká doba chladnutí

3. Vruby a rýhy

Okrajové vruby v základním materiálu probíhající podél anebo napříč sváru vlivem např.

- upínacích nástrojů
- neodborné přepravy
- chyby při přípravě sváru.

4. Přesazení spojovaných ploch

Spojované plochy jsou vzájemně přesazené. Příp. nejsou vyrovnané rozdíly v tloušťkách stěn.

5. Odchylka úhlu

- chyba stroje
- chyba v upnutí

6. Úzký, převýšený výron

Částečně nebo po celé délce sváru či obvodě sváru, převýšen a ostrohranný výron vlivem nesprávných svařovacích parametrů.

7. Nedostatečný výron

Částečně nebo po celé délce sváru příliš široký nebo příliš úzký výron vlivem např.

- nesprávné doby ohřevu
- nesprávné teploty nahřívacího tělesa
- nesprávného spojovacího tlaku

8. Nerovnoměrný výronek

Spojované konce nebyly rovnoběžné, díky tomu rozdílně utvořené výronky částečně nebo po celé délce sváru, např. vlivem

- chyby při přípravě sváru

9. Chyba vazby ve spoji

Žádná anebo nedokonalá vazba spojovaných ploch v části anebo v celém průřezu sváru, způsobená

- znečištěnými spojovanými plochami
- zoxidovanými spojovanými plochami
- příliš dlouhým časem přestavění
- příliš nízkou teplotou nahřívacího tělesa
- příliš vysokou teplotou nahř. tělesa

10. Pór /dutý prostor/

Dutý prostor v rovině spoje způsobený

- příliš nízkým spojovacím tlakem
- příliš krátkou dobou ochlazování

11. Póry způsobené příměsmi cizích materiálů jednotlivě, početně roztroušené anebo místně nakupené póry z důvodů

- tvoření páry během sváření /voda, rozpouštědla./

9 Údržba

KL 160 za předpokladu bezchybné manipulace nevyžaduje zvláštní údržbu.

Normální údržba KL 160 se omezuje na pravidelné vnější čištění.

9.1 Výměna spotřebních dílů

PTFE povlak svařovacího zrcadla:

Jakmile zjistíte na teflonovém nástřiku nalepená místa, trhliny a nebo jiná poškození, musíte nahřívací zrcadlo nechat nově poteflonovat

Ztupené hoblovací nože.

Pravidelně kontrolujte ostrost hoblovacích nožů a periodicky je vyměňujte.

Pozor! Nebezpečí pořezání rukou !

Ostré hoblovací nože.

Při manipulaci s hoblíkem je nebezpečí řezných zranění.

Ø Nikdy se nedotýkejte **rotující** části hoblíku.

9.2 Hydraulický systém

Pravidelně čistěte rychlospojky na hydraulických hadicích i na stroji.

Pokud KL 160 delší dobu nepoužíváte, zakryjte konce hadic a přípojky na stroji ochrannými čepičkami.

9.3 Hydraulický agregát

Údržba **Kontrola stavu oleje**



Průběžně kontrolujte stav oleje.
V případě potřeby doplňte potřebné množství správného hydraulického oleje.

Výměna hydraulického oleje

Po ca. 3000 provozních hodinách je potřeba vyměnit hydraulický olej.

1. Vypustěte starý olej.
2. Naplňte 2 litry nového hydraulického oleje.

Důležité Starý hydraulický olej ekologicky zlikvidujte.

Kontrolní kniha Doporučujeme ke každému stroji vést kontrolní knihu.

Příklad:

Datum	Jméno pracovníka	Prováděná údržba/oprava	Poznámka
15.9. 2000	P. Příklad		Vše v pořádku
25.10.2000	P. Opravář	Topné zrcadlo	Výměna kabelu

10 Servis – podpora zákazníkovi

Pro objednávky náhradních dílů se obraťte na Vašeho dodavatele.

V případě potřeby řešení problémů se obraťte na nejbližší zastoupení firmy GEORG FISCHER RVT GmbH.

Při komunikaci vždy udávejte následující údaje:

Typ stroje KL160

Výrobní číslo stroje (viz. štítek na stroji)

Adresy:

Výhradní zastoupení pro ČR:

Titan-Metalplast s.r.o.

Belgická 4861

466 05 Jablonec n. N.

Tel: 483 359 061

Fax: 483 359 060

GSM: 777 300 683

E-mail: obchod@titan-metalplast.cz

Internet: www.titan-metalplast.cz

Autorizovaný servis v ČR:

MERETECH – Ing. Aleš Urválek

Nad Školkou 237

468 04 Proseč n. N.

Tel: 483 310 475

Fax: 483 310 476