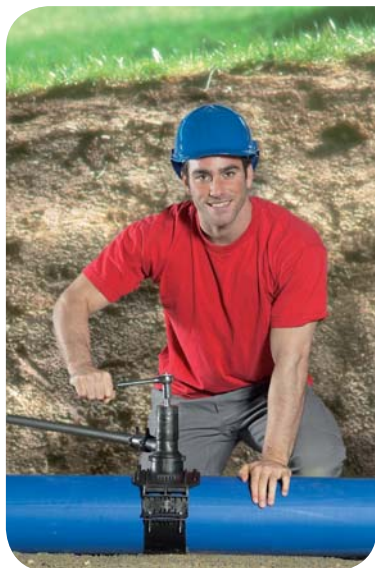




**Technický
manuál**

**PE potrubní systémy
v praxi**







OBSAH

Technický manuál PE	5
Polyethylen – všeobecně, mechanické vlastnosti, kladení trubek	6
Svařování elektrotvarovek GEORG FISCHER +GF+ - všeobecně	8
Použití elektrotvarovek s různými tlakovými třídami trubek	12
Montážní návod	14
- Čištění	15
- Montáž	16
- Opakovaný svar	16
Přehled elektrotvarovek +GF+	17
ELGEF® Plus Elektrospojky d 355 – 500 mm	26
ELGEF® Plus objímky a navrtávací T-kusy odbočkové	28
ELGEF® Plus navrtávací T-kusy d 63 – 160 mm „MONOBLOK“	31
ELGEF® Plus navrtávací T-kusy s uzavíracím ventilem	32
Uzavírací kohout BTR/POLYVALVE	34
ELGEF® Plus elektrotvarovky sedlová základní a systém SATURN	35
Montáž sedlových tvarovek – TOPLOADING	38
Přípravky pro přípravu svaru	43
Montáž přírubových spojů	49
Svařování na tupo	51
Certifikáty k výrobním dávkám	55
Technický manuál iJOINT	57
Technický manuál WAGA®	60
Technické informace WAGA® MULTI/JOINT® 3000 Plus a XL	61
Montážní návod:	
- WAGA® MULTI/JOINT®3000 Plus	62
- WAGA® MULTI/JOINT®XL	70
- WAGA® PLAST/JOINT®	73



**Technický
manuál**

**PE potrubní systémy
v praxi**



Polyethylen (PE) – materiál pro rozvody vody a plynu

Všeobecně

Všechny polymery, které jsou tvořeny z uhlovodíků vzorce C_nH_{2n} s dvojitou vazbou (Ethylen, Propylen, 1-Buten, Isobuten), se označují souhrnným názvem Polyolefiny.

K nim patří také nejznámější plast - Polyethylen. Přitom se jedná o částečně krystalický termoplast. Chemický vzorec zní $(CH_2-CH_2)_n$, je to tedy ekologicky přijatelný uhlovodíkový produkt.

PE se řadí, stejně tak jako PP, k nepolárním materiálům. Je těžko zápalný a ve většině rozpouštědel nerozpustný. PE trubky proto nemohou být spojovány lepením. Relevantní metodou spojování je svařování. Pro výstavbu potrubí pro rozvody plynu, vody a kanalizace je možné použít dvě metody svařování:

- svařování na tupo
- svařování elektrotvarovkami

Ve výstavbě průmyslových potrubních rozvodů se prosadily vysokomolekulární typy střední až vysoké hustoty. Tyto typy jsou klasifikovány ve vztahu k jejich pevnosti v závislosti na „Mezi

pevnosti v tečení“ jako PE80 (MRS 8 MPa) a PE100 (MRS 10 MPa). Zde se také hovoří o PE100 typu 3. generace, kdežto typ PE80 se řadí převážně do 2. generace polyethylenu. První generace polyethylenu, podle současného značení PEG3, se již na trhu nevyškytuje.

Největší rozšíření v oblasti potrubních systémů našel polyethylen při výstavbě v zemi uložených plynovodů a vodovodů a postupně se stal v řadě zemí dominantním materiálem. Ale i v domovních instalacích a v průmyslových potrubních rozvodech se využívají přednosti tohoto materiálu:

- nízká hmotnost
- výborná flexibilita
- dobrá odolnost vůči oděru
- odolnost vůči korozi
- houževnatost
- rázová houževnatost i při nízkých teplotách
- dobrá chemická odolnost
- svařitelnost
- nízká cena

Vlastnosti polyethylenu (směrné hodnoty)

	PE 80	PE 100		
Vlastnost	Hodnota	Hodnota	Jednotka	Zkušební norma
Hustota	0,93	0,95	g/cm ³	EN ISO 1183-1
Roztažnost při 23 °C	18	25	N/mm ²	EN ISO 527-1
Modul pružnosti v tahu E při 23 °C	700	900	N/mm ²	EN ISO 527-1
Vrubová houževnatost Charpy při 23 °C	110/p	83/p	kJ/m ²	EN ISO 179-1/1eA
Vrubová houževnatost Charpy při -40 °C	7	13	kJ/m ²	EN ISO 179-1/1eA
Tvrdost kuličkou (132N)	37	Mpa	EN ISO 2039-1	
Bod tavení krystalů	131	130	°C	DIN 51007
Koeficient tepelné roztažnosti	0,15 ... 0,20	mm/m K	DIN 53752	
Tepelná vodivost při 23 °C	0,43	0,38	W/m K	DIN 52612-1
Příjem vody při 23 °C	0,01 - 0,04	%	EN ISO 62	
Barva	9005	-	RAL	
Index kyslíku (LOI)	17,4	%	ISO 4589-1	

Mechanické vlastnosti

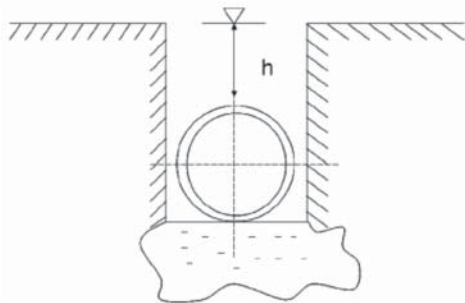
Moderní PE100 se vyznačuje bimodálním molárním rozdělením, tzn. že existují dva rozdílné druhy molekulových řetězců (krátké a dlouhé). Tento polyetylen vyniká vysokou pevností v tahu, stejně tak jako vysokou odolností vůči rychlému i pomalému šíření trhlin. Podíl krátkých molekulových řetězců zajišťuje mimo to dobrou opracovatelnost.

Polyetylen vykazuje velmi vysokou rázovou houževnatost i za nízkých teplot. Je také odolný vůči povrchovému poškození s následným rázovým namáháním.

Kladení trubek

Výkop

Pro budování výkopů a pokládku trubek platí odpovídající národní a regionální směrnice a předpisy pro pokládku potrubních rozvodů uložených v zemi (např. ČSN EN 1610). Výkop musí být tak hluboký, aby bylo potrubí uloženo v nezamrzné hloubce. Výška krytí potrubí h je 1 m pro plyn, 1,5 m pro vodu a 1,8 m pro kanalizaci.

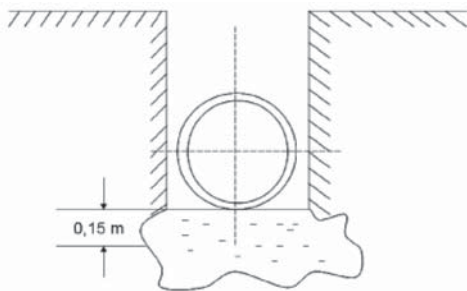


Plastové trubky nesmí nikdy ležet na tuhém podkladě (betonové podloží, trámky, skála). Ukládají se na tzv. lože, které je tvořeno urovňnou ztuhnutou zeminou, v němž jsou trubky

Při delším skladování nebo používání venku je polyetylen, stejně jako většina plastů, poškozován UV zářením. PE zpracovávaný firmou GEORG FISCHER +GF+ je proto účinně stabilizovaný aktivními sazenmi.

PE má vynikající odolnost proti abrazivům. Proto se používá v mnohých odvětvích k dopravě médií s větším či menším podílem pevných částic a ukazuje se, že PE má v mnoha směrech větší přednosti než kovové materiály.

uloženy v určitém úhlu. Nesmí jít pouze o dotyk lože s trubkou v jediné přímce či dokonce v jednotlivých bodech. U hrdlových spojů musí být pro spoje vyhloubeny montážní jamky. Tloušťka podsypu je 15 cm.



Rozhodující pro nosnost PE trubek a tvarovek v zemi je bezvadné provedení účinné vrstvy. Účinná vrstva je vyplnění kolem PE trubky a sestává z lože, bočního obsypu a krycího obsypu.

Svařování elektrotvarovek GEORG FISCHER +GF+

– všeobecné informace

Použití elektrotvarovek pro spojování PE trubek a PE uzavíracích kohoutů (včetně svařování odboček) je bezpečný, ekonomicky výhodný a rychlý způsob výstavby venkovních rozvodů pitné vody, plynu nebo případně jiných médií.

Elektrotvarovky GEORG FISCHER – systém EL-GEF® Plus – jsou dodávány s plastovými kartami, které obsahují všechny potřebné informace o výrobku včetně svařovacích dat (magnetický

proužek, čárový kód, tabulka).

Obecně mohou být svařovány pouze stejné materiály. V tomto případě jsou PE 80 a PE 100 považovány za stejné, a proto mohou být svařovány navzájem.

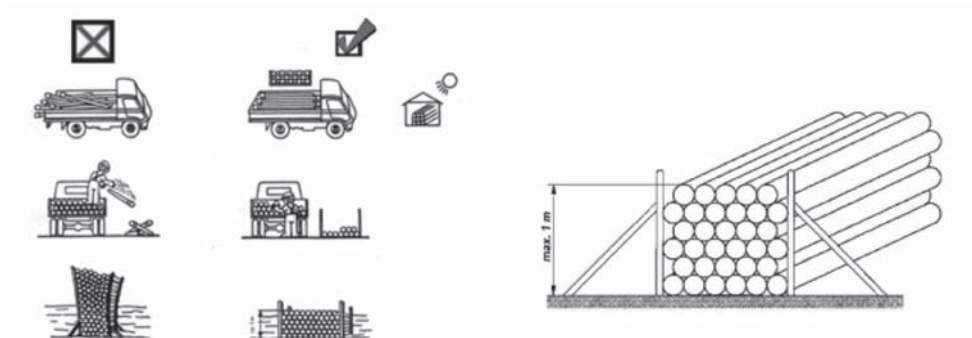
Index toku taveniny (orig. „Melt Flow Range – MFR“) elektrotvarovek ELGEF® Plus se pohybuje v rozmezí 0,4 až 1,4 g/10 min. Mohou být svařovány s PE trubkami s indexem toku taveniny v rozsahu 0,2 až 1,4 g/10 min – viz tabulka:

Výrobce granulátu	Označení materiálu	Typ PE	Index toku taveniny MFR 190/5 (g/10 min)
Total Petrochemicals	MDPE 3802B	MDPE 80	0,92
	MDPE 3802YCF	MDPE 80	0,92
	HDPE XS10B	HDPE 100	0,30
	HDPE XS10H	HDPE 100	0,30
	HDPE XSorangeYCF	HDPE 100	0,30
	HDPE 4701B	HDPE 80	0,70
	HDPE XS10OS	HDPE 100	0,30
	HDPE XS10YS	HDPE 100	0,30
	HDPE 2001TBK46	HDPE 80	0,45
	MDPE 2002TBK40	MDPE 80	0,75
Basell	Hostalen CRP 100 Black	HDPE 100	0,22
	Hostalen CRP 100 Blue	HDPE 100	0,22
	Hostalen CRP 100 Orange-yellow	HDPE 100	0,30
	Hostalen GM 5010 T3 black	HDPE 80	0,43
	Hostalen CRP 101 Orange-yellow	HDPE 100	0,30
Borealis A.B.	HE 2467	HDPE 63	0,50
	HE 2467 BL	HDPE 80	0,50
	ME 2418	MDPE 80	0,80
	ME 2421/2424	MDPE 80	0,90
	ME 0909	MDPE 80	0,60
	HE 2490/2492/2494	HDPE 100	0,40
	CE 4664	HDPE 80	0,45
	DE 3964	MDPE 80	0,75
	HE 3490	HDPE 100	0,37
	ME 3444	MDPE 80	0,80
	ME 3441	MDPE 80	0,90
	ME 3440	MDPE 80	0,90
	HE3470-LS	HDPE 80	0,30
	HE3490-LS	HDPE 100	0,30
	HE3492-LS	HDPE 100	0,30
HE3494-LS	HDPE 100	0,30	

Výrobce granulátu	Označení materiálu	Typ PE	Index toku taveniny MFR 190/5 (g/10 min)
BP	Rigidex PC001-55	HDPE 80	0,50
	Rigidex PC002-40/2040	MDPE 80	0,90
	Rigidex PC002-50	MDPE 80	0,85
	Rigidex PC3100F Blue	HDPE 100	0,22
	Rigidex PC4100F Black	HDPE 100	0,22
DSM Polyolefine GmbH	Vestolen A5041R	HDPE 80	0,50
	Vestolen A4042R	HDPE 80	0,80
	Vestolen A6060R	HDPE 100	0,30
Elenac GmbH	Lupolen 3822 D GB00350	MDPE 80	0,90
	Hostalen GM5010T3	HDPE 80	0,45
	Hostalen GM7040G	HDPE 80	0,45
	Hostalen GM 5140	MDPE 80	0,85
	CRP 100	HDPE 100	0,22
Repsol	Alcudia 3802	MDPE 80	0,80
	Alcudia 5300	HDPE 80	0,50
Solvay	Eltex TUB 71/72	HDPE 63	0,45
	Eltex TUB 101/102	MDPE 80	0,80
	Eltex TUB 131/132	HDPE 80	0,85
	Eltex TUB 131 N2010/2012	HDPE 80	0,46
	Eltex TUB 171/172/174	HDPE 80	0,85
	Eltex TUB 121/124/125	HDPE 100	0,50
	Eltex TUB 121/124/125 N2025	HDPE 100	0,30
Atofina	Finathene 3802	MDPE 80	0,90
	Finathene HP 401/5400	HDPE 80	0,45

Tento seznam nemusí být úplný. V případě potřeby doplnění informací kontaktujte výrobce nebo dovozce.

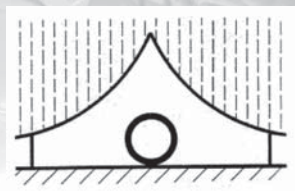
Manipulace a skladování



Tvarovky a armatury GEORG FISCHER pro svařování jsou baleny samostatně v polyetylenovém obalu. Pokud jsou skladovány v originálním neporušeném obalu, chráněny před přímým slunečním zářením a nejsou vystavovány teplotám nad 50 °C, mohou být skladovány až 10 let. Délka skladování se počítá od data výroby.

Ochrana svařovací plochy

Svařovací povrch trubek a tvarovek musí být chráněn před nepříznivými vlivy počasí (déšť, sníh, vítr apod.), stejně tak před nečistotami, mastnotou apod. Další informace o čistotě svaru naleznete v části určené přípravě svaru.



Provozní tlak a teplota

PE tvarovky jsou vyráběny ve velikostech, které odpovídají požadavkům ISO 4065.

Provozní tlak pro vodu (koeficient bezpečnosti $C_{min} = 1,25$) :

Tlaková třída	Provozní tlak PE 100 [bar]	Provozní tlak PE 80 [bar]	Teplota [°C]
ISO S 3,2 SDR 7,4	---	16	20
ISO S 5 SDR 11	16	12,5	20
ISO S 8 SDR 17 / 17,6	10 / 9,6	8 / 7,6	20
ISO S 12,5 SDR 26	6,4	5	20

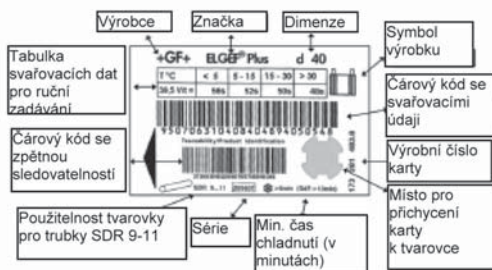
Provozní tlak pro plyn (koeficient bezpečnosti $C_{min} = 2,0$) :

Tlaková třída	Provozní tlak PE 100 [bar]	Provozní tlak PE 80 [bar]	Teplota [°C]
ISO S 5 SDR 11	10	4	20
ISO S 8 SDR 17 / 17,6	5	1	20

Podrobnější informace o závislosti provozního tlaku na teplotě jsou k dispozici na požádání.

Údaje o výrobku a svařovacích datech

Výrobky ELGEF® Plus jsou dodávány s plastovými kartami, které obsahují všechny potřebné informace o produktu, zpětné sledovatelnosti a informace o svařovacích datech. Svařovací data jsou na kartě uvedena ve formě čárového kódu, ve formě čitelné tabulky a také ve formě magnetického proužku.



Příprava svaru

Z trubky musí být odstraněny nečistoty (písek, prach, atd.) a z místa svařování odstraněna povrchová zoxidovaná vrstva pomocí rotačních škrabek a loupacích přípravků k tomu určených.

Pro škrábání trubek z PE 100 nedoporučujeme používat ruční škrabku. Není zaručeno spolehlivé a rovnoměrné odstranění povrchové oxidační vrstvy v celé svař. zóně! Po oškrábání musí být místo svaru odmaštěno přípravkem k tomu určeným (např. odmašťovací šátky GF, Tangit).



Doporučená tloušťka oškrábané vrstvy v závislosti na průměru trubky:

Průměr trubky [mm]	Min. tloušťka oškrábané vrstvy [mm]	Max. tloušťka oškrábané vrstvy [mm]
20 až 25	0.20	0.20
32 až 63	0.20	0.25
75 až 225	0.20	0.30
> 225	0.20	0.35

Maximální ovalita trubky 1,5% (podle DVS 2207-1)

Poznámka:

Tvarovky na tupo +GF+ s prodlouženými konci, které lze svařovat také pomocí elektrotvarovek, nemusí být oškrábány, pokud dojde k jejich instalaci bezprostředně po vyjmutí z originálního obalu (sáček a kartonová krabice). Technologie výroby a následné skladování zabraňuje vzniku oxidační vrstvy na povrchu těchto tvarovek.

Kontrola svařovacích výronků

Po ukončení svařovacího cyklu zkontrolujte kontrolní výronky. Výronky musí být dostatečně vztyčeny (oproti stavu před svařováním). Výška výronku je závislá např. na tolerancích průměru trubek. Vystouplé výronky indikují dostatečný tlak potřebný pro svaření materiálu, neznamenají však správnost provedení celého svaru.



Použití elektrotvarovek s různými třídami trubek *

Elektrotvarovky se podle průběhu svařování dělí do dvou skupin. Monofilární elektrotvarovky mají jednu společnou svařovací zónu a svařují se tedy najednou. Bifilární elektrotvarovky mají dvě oddělené svařovací zóny (tedy dva na sobě nezávislé okruhy) a svařují se postupně. Bifilární elektrospojky jsou spojky od d 560 mm a výše. Elektrokolena, redukce a T-kusy od d 200 mm a výše.

* Všechny trubky musí být v souladu s mezinárodními, národními a místními předpisy. Index toku taveniny (MFR) musí být v rozmezí 0,2 - 1,4 g/10 min. Všechna data uvedená v tabulce odpovídají trubkám z materiálu PE 100.

ELGEF® Plus elektrospojky SDR11

Průměr trubky d [mm]	SDR 9 ISO S4	SDR 11 ISO S5	SDR 17 / 17,6 ISO S8	SDR 21 ISO 10	SDR 26 ISO S125	SDR 33 ISO S16
20	+	+	+**			
25	+	+	+**			
32	+	+	+**			
40	+	+	+**			
50	+	+	+**			
63	+	+	+**		+**	+**
75	+	+	+		+**	+**
90	+	+	+		+**	+**
110	+	+	+		+**	+**
125	+	+	+	+**	+**	+**
140	+	+	+	+	+**	+**
160	+	+	+	+	+**	+**
180	+	+	+	+	+	+**
200	+	+	+	+	+	+**
225	+	+	+	+	+	+**
250	+	+	+	+**	+**	
280	+	+	+	+**	+**	
315	+	+	+	+**	+**	
355		+	+	+	+**	
400		+	+	+	+**	

+ vhodné

+** podmíněčně vhodné (detailní informace na vyžádání)

ELGEF® Plus elektrospojky SDR17

Průměr trubky d [mm]	SDR 9 ISO S4	SDR 11 ISO S5	SDR 17 / 17,6 ISO S8	SDR 21 ISO 10	SDR 26 ISO S125	SDR 33 ISO S16
160		+	+	+	+**	+**
180		+	+	+	+	+**
200		+	+	+	+	+**
225		+	+	+	+	+
250		+	+	+	+	+
280		+	+	+	+	+
315		+	+	+	+	+
355		+	+	+	+	+
400		+	+	+	+	+
450		+	+	+	+	+
500		+	+	+	+	+
560		+	+	+**	+	+
630		+	+	+**	+	+

+ vhodné

+** podmíněčně vhodné (detailní informace na vyžádání)

ELGEF® Plus elektrokolena 90°, 45° SDR11, elektro T-kusy SDR 11

Průměr trubky d [mm]	SDR 9 ISO S4	SDR 11 ISO S5	SDR 17 / 17,6 ISO S8	SDR 21 ISO 10	SDR 26 ISO S125	SDR 33 ISO S16
20	+	+				
25	+	+				
32	+	+				
40	+	+				
50	+	+	+**			
63	+	+	+**			
75	+	+	+**			
90	+	+	+		+**	
110	+	+	+		+**	
125	+	+	+		+**	
160	+	+	+		+**	
180	+	+	+		+**	
200	+	+	+	+	+	+
225	+	+	+	+	+	+
250	+	+	+	+	+	+

+ vhodné

+** podmíněčně vhodné (detailní informace na vyžádání)

ELGEF® Plus elektro T-kusy redukované SDR 11

Průměr trubky d [mm]	SDR 9 ISO S4	SDR 11 ISO S5	SDR 17 / 17,6 ISO S8	SDR 21 ISO 10	SDR 26 ISO S125	SDR 33 ISO S16
160x63						
160x90						
160x110						
200x90	+	+	+	+	+	+
200x110	+	+	+	+	+	+
200x160	+	+	+	+	+	+
225x90	+	+	+	+	+	+
225x110	+	+	+	+	+	+
225x160	+	+	+	+	+	+
250x110	+	+	+	+	+	+
250x160	+	+	+	+	+	+

ELGEP® Plus elektrovička SDR 11

Průměr trubky d [mm]	SDR 9 ISO S4	SDR 11 ISO S5	SDR 17 / 17,6 ISO S8	SDR 21 ISO 10	SDR 26 ISO S12,5	SDR 33 ISO S16
20	+	+				
25	+	+				
32	+	+				
40	+	+				
50	+	+	+++			
63	+	+	+++			
75	Kit					
90	Kit					
110	Kit					
125	Kit					
140	Kit					
160	+	+	+	+	+	
180	Kit					
200	+	+	+	+	+	
225	+	+	+	+	+	
250	+	+	+	+	+	

ELGEP® Plus elektroredukcce SDR 11

Průměr trubky d [mm]	SDR 9 ISO S4	SDR 11 ISO S5	SDR 17 / 17,6 ISO S8	SDR 21 ISO 10	SDR 26 ISO S12,5	SDR 33 ISO S16
25 x 20	+	+				
32 x 20	+	+				
32 x 25	+	+				
40 x 32	+	+				
50 x 32	+	+	+++			
50 x 40	+	+	+++			
63 x 32	+	+	+++			
63 x 40	+	+	+++			
63 x 50	+	+	+++			
90 x 63	+	+	+		+++	
110x90	+	+	+		+++	
125x90	+	+	+		+++	
160x110	+	+	+		+++	
180x125	+	+	+		+++	
200x160	+	+	+	+	+	
225x160	+	+	+	+	+	
250x160	+	+	+	+	+	
250x200	+	+	+	+	+	

+ vhodné

+++ podmíněčně vhodné (detailní informace na vyzádání)

ELGEP® Plus sedlové elektrotvarovky systém SATURN SDR11

Průměr trubky d [mm]	SDR 9 ISO S4	SDR 11 ISO S5	SDR 17 / 17,6 ISO S8	SDR 21 ISO 10	SDR 26 ISO S12,5	SDR 33 ISO S16
110 - 90	+	+	+			
110 - 110	+	+	+			
125 - 90	+	+	+			
125 - 110	+	+	+			
160 - 90	+	+	+			
160 - 110	+	+	+			
160 - 125	+	+	+			
180 - 90	+	+	+			
180 - 110	+	+	+			

180 - 125	+	+	+			
200 - 90	+	+	+			
200 - 110	+	+	+			
200 - 125	+	+	+			
225 - 90	+	+	+			
225 - 110	+	+	+			
225 - 125	+	+	+			
250 - 90	+	+	+			
250 - 110	+	+	+			
250 - 125	+	+	+			
280 - 315x90	+	+	+	+	+	
280 - 315x110	+	+	+	+	+	+
280 - 315x125	+	+	+	+	+	+
355 - 450x90	+	+	+	+	+	+
355 - 450x110	+	+	+	+	+	+
355 - 450x125	+	+	+	+	+	+
500 - 630x90	+	+	+	+	+	+
500 - 630x110	+	+	+	+	+	+
500 - 630x125	+	+	+	+	+	+

+ vhodné

+++ podmíněčně vhodné (detailní informace na vyzádání)

ELGEP® Plus elektrotvarovky sedlové základní SDR11

Průměr trubky d [mm]	SDR 9 ISO S4	SDR 11 ISO S5	SDR 17 / 17,6 ISO S8	SDR 21 ISO 10	SDR 26 ISO S12,5	SDR 33 ISO S16
63	+	+				
75	+	+	+			
90	+	+	+			
110	+	+	+	+		
125	+	+	+	+		
140	+	+	+	+	+	
160	+	+	+	+	+	
180	+	+	+	+	+	+
200	+	+	+	+	+	+
225	+	+	+	+	+	+
250	+	+	+	+	+	+
280	+	+	+	+	+	+
315	+	+	+	+	+	+
355	+	+	+	+	+	+
400	+	+	+	+	+	+

+ vhodné

+++ podmíněčně vhodné (detailní informace na vyzádání)

ELGEP® Plus Navrt. T-kus odbočkový / monoblok / SDR 11

Průměr trubky d [mm]	SDR 9 ISO S4	SDR 11 ISO S5	SDR 17 / 17,6 ISO S8	SDR 21 ISO 10	SDR 26 ISO S12,5	SDR 33 ISO S16
40 x 20	+	+				
40 x 25	+	+				
40 x 32	+	+				
50 x 20	+	+				
50 x 25	+	+				
50 x 32	+	+				
63 x 20	+	+	+			
63 x 25	+	+	+			
63 x 32	+	+	+			

Montážní návod

Všeobecně

ELGFE®Plus elektrotvarovky

Kvalitu a životnost spoje zhotoveného elektrosvařováním významně ovlivňuje úroveň přípravných prací. Proto může být elektrosvařování prováděno pouze proškolenými osobami.



Pečlivá příprava svařované plochy je základním předpokladem pro stoprocentní spoj a nesmí být v žádném případě zanedbána!

Příprava

Místo svařování musí být chráněno před vlivem počasí, jako např. déšť, sníh, silný vítr (montážní stan), protože svařované plochy musí být suché a čisté. Teplota okolí při elektrosvařování se může pohybovat v rozmezí $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$. Přitom musí být respektovány národní (místní) normy, předpisy či vyhlášky.



Rovnoměrná teplota po obvodu trubky a elektrotvarovky musí být zajištěna ochranou místa spoje před přímým působením slunečních paprsků nebo nepříznivým počasím.

Teplota svařičky musí odpovídat teplotě okolí, při které je svařování prováděno.

GF tvarovky jsou dodávány v zavařeném PE sáčku spolu se svařovací kartou.

Tvarovky, které jsou dodány na místo stavby v neporušeném originálním obalu, nemusí být oškrábány. Pokud se přesto tvarovky oškrábou, není tím kvalita svařování nijak snížena. Samozřejmě za předpokladu, že se toto provede odborně a správně. Vložky k přechodce smí být oškrábány pouze při obtížném nasunutí do elektrotvarovky.

Pokud se očištěná svařovací zóna dostane při montáži do styku s rukama nebo znečištěným materiálem, musí být celá svařovací zóna (např. trubka i tvarovka) znovu očištěna.

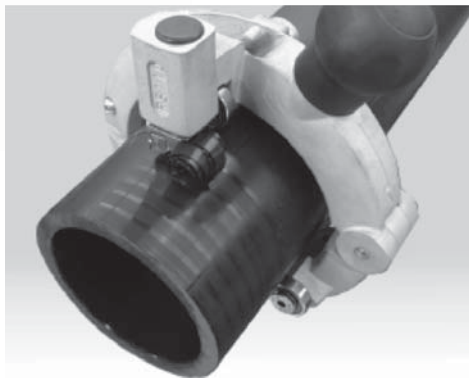


Oškrábání

Používejte **rotační škrabky** (RS 50 - 315, OPPT 63, 125, 315) pro rovnoměrné oškrábání zoxidované vrstvy trubky. Pokud je konec trubky poškozený, je třeba jej odříznout.

Trubka musí být zbavena hrubých nečistot (písek, prach, atd.), oškrábána a nakonec odmaštěna pomocí Tangit PE čističe (popř. jiného izopropylalkoholu).

Dbejte na to, aby ve svařovací zóně nezůstalo žádné neoškrábané místo. Případná neoškrábaná místa musí být, s přihlédnutím k minimálnímu přípustnému průměru trubky, znovu opracována.



Nůž rotační škrabky musí být pro optimální záběr upevněn asi $2/3$ přes škrábané místo.

Pevnost, stejně tak jako tvrdost PE 100 je vyšší než u PE 80. Na to je třeba pamatovat mimo jiné při opotřebení nože rotační škrabky. Pravidelná kontrola a údržba dílů podléhajících opotřebení je proto nutná. Doporučujeme provádět kontrolu náradí minimálně jednou ročně.

Pro škrábání trubek z PE 100 nedoporučujeme používat ruční škrabku. Není zaručeno spolehlivé a rovnoměrné odstranění povrchové oxidační vrstvy v celé svař. zóně !

Údaje o požadované tloušťce oškrábané vrstvy

d trubky [mm]	min. tloušťka oškrábané vrstvy [mm]	min. přípustný vnější průměr trubky po oškrábání * [mm]
20-25	0,20	$d_{nom.} - 0,4^*$
32-63	0,20	$d_{nom.} - 0,5^*$
75-225	0,20	$d_{nom.} - 0,6^*$
>225	0,20	$d_{nom.} - 0,7^*$

Upozornění: maximální přípustná ovalita trubky 1,5%

* údaje se vztahují na nominální průměr trubek, tzn. pokud se nachází prostřední průměr trubky na horní hranici tolerance, může být tloušťka oškrábané vrstvy rovna hodnotě ve třetím sloupci tabulky.

Minimální přípustný vnější průměr trubky po oškrábání:

d Trubky (mm)	Doporučená oškrábaná vrstva (mm)	Min. přípustný vnější průměr trubky po oškrábání (mm)
20	0,20	19,6
25	0,20	24,6
32	0,20	31,5
40	0,20	39,5
50	0,20	49,5
63	0,20	62,5
75	0,20	74,4
90	0,20	89,4
110	0,20	109,4
125	0,20	124,4
140	0,20	139,4
160	0,20	159,4
180	0,20	179,4
200	0,20	199,4
225	0,20	224,4
250	0,20	249,3
280	0,20	279,3
315	0,20	314,3
355	0,20	354,3
400	0,20	399,3
450	0,20	449,3
500	0,20	499,3
560	0,20	559,3
630	0,20	629,3

Čištění

K čištění a odmašťování PE lze použít čistič Tangit KS nebo již z výroby zvlhčené odmašťovací šátky Tangit. Dále je možné používat prostředky, obsahující izopropylalkohol. Každopádně se musí jednat o rychle se odpařující látky. Tento požadavek splňují prostředky přezkoušené podle DVGW VP 603. Použití běžných odmašťovadel, prodávaných v obchodě, se nedoporučuje, protože obsahují alkohol smíchaný společně s vodou. Voda v nich obsažená může vést ke snížení kvality svaru. Papír k čištění musí být čistý, nepoužitý, savý, nepouštěcí vlákna a nebarvený.

Po aplikaci prostředku Tangit v jakékoli jeho podobě je nutné před nasunutím elektrotvarovky počkat, až se prostředek zcela vypaří.

Očištění se provádí zásadně na oškrábané plochy. V opačném případě hrozí nebezpečí, že se případně nečistoty dostanou na již očištěné plochy.

Při použití značkovací tužky je bezpodmínečně nutné dbát na to, aby se značkovací barva nedostala do svařovací zóny. Barva, která se dostane do svařovací zóny, se nedá ani opakovaným čištěním zcela odstranit. V tomto případě je nutné trubku znovu oškrábat nebo úplně vyměnit.



Montáž



Oválné trubky se ve svařovací oblasti zakružují tak zvanými zakružovacími svěrkami.

Pro fixování trubky jsou tvarovky opatřeny integrovanými fixačními šrouby (do dimenze d 63 včetně)

Při zvýšeném montážním napětí se doporučuje používat montážní přípravky, jako jsou dvojnásobné nebo čtyřnásobné svěrky.

Zejména při používání trubek v návínu je třeba pamatovat na to, že během fáze svařování a chladnutí nesmí vzniknout mezi trubkou a tvarovkou žádné pnutí a jiné nežádoucí síly.



K přenosu svařovacích dat do svářečky je třeba bezpodmínečně používat pouze štítky, které jsou součástí balení tvarovky. Dodržovat minimální čas chladnutí, po jehož uplynutí lze odstranit upínací zařízení, navrtat trubku nebo provést tlakovou zkoušku. Je třeba bezpodmínečně dodržet montážní návod!

- Opakovaný svar provést dle návodu k obsluze a podle údajů na přiloženém svařovacím štítku.
- Zkoušku těsnosti svaru provést dle postupů pro provádění tlakových zkoušek.



Při netěsnosti spoje během tlakové zkoušky už není provedení opakovaného svaru možné.

Opakovaný svar

V případě přerušení dodávky proudu (např. výpadek elektrocentrály), tedy při přerušení průběhu svařování, je možné provést opakovaný svar po úplném vychladnutí spoje.

Přitom musí být dodrženy následující body:

- Přezkoušení a odstranění příčiny chyby. Odpovídající chybové hlášení svářečky ukazuje možnou příčinu chyby.
- Fixační přípravky nesmí být ze spoje odstraněny.
- Tvarovka musí být opět zcela vychladnutá, tzn. musí mít okolní teplotu. K ochlazení nesmí být použit žádný pomocný prostředek (studená voda atd.).
- Během fáze chladnutí musí být spoj chráněn před znečištěním a vlhkem.






Přezkoušení odporu tvarovky na svářečce: Odpor tvarovky musí po uplynutí doby chladnutí vykazovat počáteční hodnotu.



Technické možnosti ELGEF®Plus elektrotvarovek dovolují jeden opakovaný svar.

Přehled ELGEF®Plus spojek, tvarovek a přechodových adaptérů

	Pracovní kroky	Spojky/ tvarovky d20-d63	Spojky/ tvarovky d75-d500	Spojky d560-d630
				
1	Trubku nahrubo očistit, pravouhle zkrátit a odstranit otřepy	+	+	+
2	Zoxidovanou vrstvu odstranit pomocí rotační škrabky	+	+	+
3	Trubku ve svařovací oblasti očistit pomocí odmašťovacích šátek nebo pomocí TANGITu KS	+	+	+
4	Označit hloubku zasunutí tvarovky do trubky 1	+	+	+
5	Tvarovku vyjmout z obalu, nedotýkat se svařovacích ploch	+	+	+
6	Vsunout trubku do tvarovky až po středový doraz nebo až po označení hloubky zasunutí	+	+	+
7	Dotáhnout křížově fixační šrouby	+	-	-
8	Nasadit montážní přípravek a zafixovat spoj (jen při zvýšeném montážním napětí)	+	+	+
9	Nasunout druhý konec trubky až po středový doraz nebo až po označení hloubky zasunutí	+	+	+
10	Dotáhnout křížově fixační šrouby	+	-	-
11	Nasadit montážní přípravek a zafixovat spoj (jen při zvýšeném montážním napětí)	+	+	+
12	Svařit spoj podle návodu k obsluze přiloženého ke svářečce	+	+	+
13	Na konci svařování zkontrolovat svařovací výronky na tvarovce a údaje o svařovacím procesu na displeji svářečky; odpojit svařovací kabely	+	+	+
14	Dodržet dobu chlazení při případném následném odstranění montážního přípravku 2	+	+	+
15	Dodržet minimální dobu pro provedení tlakové zkoušky	+	+	+

+ = bezpodmínečně nutno dodržet

O = volitelné

- = není nutné dodržet



Při použití oválných trubek je nutno použít zakružovací svěrky

	Pracovní kroky	Elektrovičko d20-d63	Elektrovičko d75-d500	Vložka k přechodce d20-d63	Vložka k přechodce s tvarovkou d20-d63
1	Trubku nahrubo očistit, pravouhle zkrátit a odstranit ořepý	+	+	+	+
2	Zoxidovanou vrstvu odstranit pomocí rotační škrabky	+	+	O při ztížené montáži	O při ztížené montáži
3	Trubku ve svařovací oblasti očistit pomocí odmašťovacích šátek nebo pomocí TANGITu KS	+	+	+	+
4	Označit hloubku zasunutí tvarovky do trubky 1	O	O	-	-
5	Tvarovku vyjmout z obalu, nedotýkat se svařovacích ploch	+	+	+	+
6	Vložku k přechodce našroubovat	-	-	+	O
7	Vsunout trubku do tvarovky až po středový doraz nebo až po označení hloubky zasunutí	+	+	-	-
8	Dotáhnout křížové fixační šrouby	+	-	-	-
9	Nasadit montážní přípravek a zafixovat spoj (jen při zvýšeném montážním napětí)	-	+	-	-
10	Nasunout druhý konec trubky až po středový doraz nebo až po označení hloubky zasunutí	-	-	+	+
11	Dotáhnout křížové fixační šrouby	-	-	+	+
12	Nasadit montážní přípravek a zafixovat spoj (jen při zvýšeném montážním napětí)	-	+	-	-
13	Svařit spoj podle návodu k obsluze přiloženého ke svářečce	+	+	+	+
14	Na konci svařování: zkontrolovat svařovací výronky na tvarovce a údaje o svařovacím procesu na displeji svářečky; odpojit svařovací kabely	+	+	+	+
15	Dodržet dobu chlazení, při případném následném odstranění montážního přípravku 2	-	+	-	-
16	Našroubovat vložku k přechodce s převlečnou maticí	-	-	-	O
17	Dodržet minimální dobu pro provedení tlakové zkoušky	+	+	+	+

+ = bezpodmínečně nutno dodržet

O = volitelné

- = není nutné dodržet



Při použití oválných trubek je nutno použít zakružovací svěrky

1 Hloubka zasunutí pro spojky a tvarovky

d (mm)	Hloubka zasunutí L1 (mm)	
	SDR 11	SDR 17
20	34	
25	34	
32	36	
40	40	
50	44	
63	48	
75	55	
90	62	
110	72	
125	79	
140		84
160		90
180		95
200		101
225		110
250		122
280		126
315		132
355		122
400		122
450		145
500		145
560		196
630		221

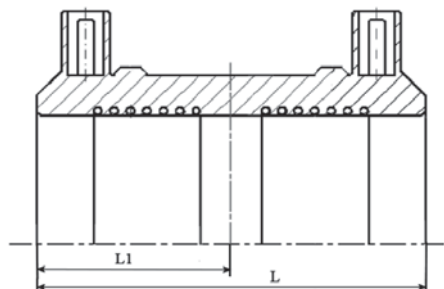
2 Minimální doba chladnutí pro spojky a tvarovky v minutách

d	SDR	Odstranění montážního přípravku	Zkouška těsnosti $p \leq 6 \text{ bar}$ $p \leq 24 \text{ bar}$	
(mm)		(min.)	(min.)	(min.)
20-63	11	6	10	30
75-110	11	10	20	60
125-160	11	15	30	75
180-225	11	20	45	90
250-400	11	30	60	150




p = zkušební tlak

d	SDR	Odstranění montážního přípravku	Zkouška těsnosti $p \leq 6 \text{ bar}$ $p \leq 24 \text{ bar}$	
(mm)		(min.)	(min.)	(min.)
160	17	15	30	75
180-225	17	20	45	90
250-400	17	30	60	150
450-500	17	40	60	150
560-630	17	60	60	150

p = zkušební tlak



Přehled ELGEF®Plus sedlových tvarovek a navrtávek

	Pracovní kroky	Navrtávka monoblok d40-d160	Navrtávka s otočným vývodem d63-d400	Navrtávka s uzavíracím ventilem d63-d400
				
1	Trubku ve svařovací oblasti nahrubo očistit, zoxidovanou vrstvu odstranit pomocí rotační škrabky (popř. ruční škrabky)	+	+	+
2	Trubku ve svařovací oblasti očistit pomocí odmašťovacích šátek nebo pomocí TANGITU KS	+	+	+
3	Tvarovku vyjmout z obalu, nedotýkat se svařovacích ploch; spodní díl zaháknout do úchytek	+	+	+
4	Modulární díl vyjmout z obalu a nasadit na základní sedlovou tvarovku (nedotýkat se svařovací oblasti)	-	O	O
5	Objímku nasadit na trubku a upevnit pomocí předmontovaných šroubů	+	+ ≤ d250	+ ≤ d250
6	Nastavit a dotáhnout otočný vývod pomocí integrovaných fixačních šroubů na vývodu sedla	-	+	+
7	Svařit spoj podle návodu k obsluze přiloženého ke svářečce	+	+	+
8	Na konci svařování: zkontrolovat svařovací výronky na tvarovce a údaje o svařovacím procesu na displeji svářečky; odpojit svařovací kabely	+	+	+
9	Dodržet minimální dobu pro provedení tlakové zkoušky, potom provést tlakovou zkoušku 1	+	+	+
10	Po uplynutí minimální doby chladnutí odstranit závitové- popř. elektrovičko	+	+	-
11	Po uplynutí minimální doby chladnutí navrtat trubku (po směru hodinových ručiček). Vrták vytočit zpět až do horního dorazu (viz. detailní návod k montáži)	+	+	+
12	Závitové- popř. elektrovičko rukou našroubovat až nadoraz	+	+	-
13	Svařit spoj podle návodu k obsluze přiloženého ke svářečce	O	O	-

+ = bezpodmínečně nutno dodržet

O = volitelné

- = není nutné dodržet





Při použití oválných trubek je nutno použít zakružovací svěrky

¹ Minimální doba chladnutí pro navrtávky v minutách

d (mm)	Zkouška těsnosti	
	p ≤ 6 bar (min.)	p ≤ 24 bar (min.)
40	10	30
63 - 315	20	60
355 - 400	30	90

p = zkušební tlak

	Pracovní kroky	Balónovací tvarovka d63-d400	Oprávérenská tvarovka d63-d400
			
1	Trubku ve svařovací oblasti nahrubo očistit, zoxidovanou vrstvu odstranit pomocí rotační škrabky (popř. ruční škrabky)	+	+
2	Trubku ve svařovací oblasti očistit pomocí odmašťovacích šátek nebo pomocí TANGITu KS	+	+
3	Tvarovku vyjmout z obalu, nedotýkat se svařovacích ploch; spodní díl zaháknout do úchytek	+	+
4	Objímku nasadit na trubku a upevnit pomocí předmontovaných šroubů	+ ≤ 250	+ ≤ 250
5	Modulární díl vyjmout z obalu a nasadit na sedlovou tvarovku	O	-
6	Svařit spoj podle návodu k obsluze přiloženého ke svářečce	+	+
7	Na konci svařování: zkontrolovat svařovací výronky na tvarovce a údaje o svařovacím procesu na displeji svářečky; odpojit svařovací kabely	+	+
8	Dodržet minimální dobu pro provedení tlakové zkoušky, potom provést tlakovou zkoušku 1	+	+

+ = bezpodmínečně nutno dodržet

O = volitelné

- = není nutné dodržet



Při použití oválných trubek je nutno použít zakružovací svěrky

¹ Minimální doba chlazení pro oprávérenské tvarovky v minutách

d (mm)	Zkouška těsnosti	
	p ≤ 6 bar (min.)	p ≤ 24 bar (min.)
40	10	30
63 - 315	20	60
355 - 400	30	90

p = zkušební tlak

ELGEF® Plus spojky, tvarovky a přechodové adaptéry

Pracovní kroky



1. Trubku nahrubo očistit, pravouhle uříznout a odstranit otřeby.



2. Zoxidovanou vrstvu trubky odstranit pomocí rotační škrabky (dodržel max. přípustnou hloubku oškrábání).



3. Trubku ve svařovací (oškrábané) oblasti očistit pomocí odmašťovacích šátek nebo pomocí TANGITu KS.



4. Označit hloubku zasunutí. Nedotýkat se očištěné plochy.



5. Tvarovku vyjmout z obalu, nedotýkat se svařovacích ploch.



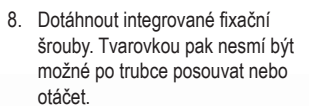
6. Vložku k přechodce našroubovat. Vložka smí být oškrábána jen při ztížené montáži. Nedotýkat se svařovací plochy.



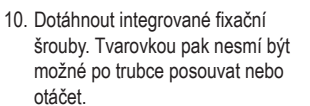
7. Nasunout trubku až po středový doraz nebo po označení.



9. Nasunout druhý konec trubky až po středový doraz nebo po označení.



8. Dotáhnout integrované fixační šrouby. Tvarovkou pak nesmí být možné po trubce posouvat nebo otáčet.



10. Dotáhnout integrované fixační šrouby. Tvarovkou pak nesmí být možné po trubce posouvat nebo otáčet.

11. Spoj připravený ke svařování nesmí nesmí vykazovat žádné prnutí.



12. Svařit spoj dle návodu k obsluze přiloženého ke svářečce.

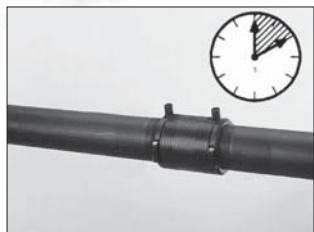


13. Na konci svařování:
Zkontrolovat svařovací výronky na tvarovce a údaje o svařovacím procesu na displeji svářečky; odpojit svařovací kabely.



15. Našroubovat vložku k přechodce s převlečnou maticí.

14. Dbát na to, aby spoj nebyl jakkoli zatěžován, dokud neuplyne min. doba chlazení.



16. Dodržet minimální dobu pro provedení zkoušky těsnosti.

ELGEF®Plus spojky d 355-500 mm

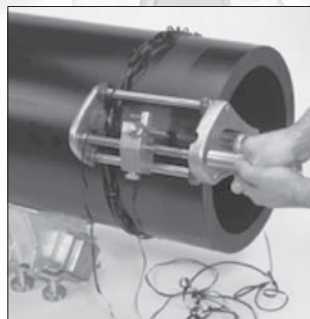
Pracovní kroky



1. Trubku nahrubo očistit, řezákem trubek nebo kotoučovou pilou pravouhle zkrátit, popř. odstranit ořepy.



2. Před a po oškrábání přeměřit vnější průměr trubky cirkometrem. Dodržet normu.
POZOR: Před oškrábáním musí mít trubka průměr min. dn.



3. Změřit vzdálenost od konce trubky, kterou je potřeba oškrábat. kterou je potřeba oškrábat. (ze zabalené elektrovarovky) a označit na trubce požadovanou délku oškrábání (elektrovarovka + min. 1 cm)



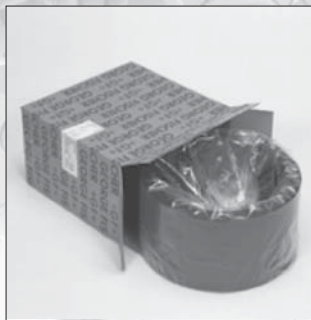
4. Oškrábat trubku pomocí rotační škrabky. Dodržet min. tloušťku oškrábané vrstvy 0,2 mm (max. 0,35 mm) Dodržet min. přípustnou tloušťku stěny trubky.



5. Oškrábanou část trubky očistit ve směru oškrábání PE čističem (Tangit KS) a čistým nebarveným ubrouskem, který nepouští vlákna. Nechat čistič z trubky odpařit. Nedotýkat se již svařovací plochy a chránit plochu před znečištěním.

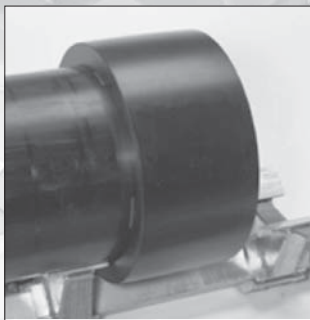


6. Naměřit a označit hloubku zasunutí trubky do tvarovky

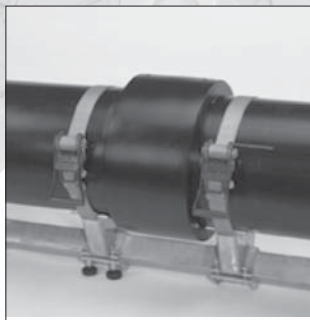


7. Nedotýkat se svařovací plochy.
Tvarovku vyjmout z obalu
bezprostředně před montáží.

8. Zabezpečit trubku a tvarovku proti
posunu – použít fixační přípravek.
Dbát na to, aby ve spoji nevzniklo
žádné pnutí.



9. Nedotýkat se svařovacích ploch!
Nasunout tvarovku na trubku až ke
značce hloubky zasunutí.



10. Nedotýkat se svařovacích ploch!
Nasunout druhý konec trubky do
tvarovky až ke značce hloubky
zasunutí.



11. Svařit tvarovku – dle návodu
k obsluze elektrosvářečky.
Kontrola a dohled nad svařovacím
procesem.

12. V průběhu a po skončení svařování
kontrolovat svařovací výronky.
Po skončení svařování zkontrolovat
hlášení na displeji elektrosvářečky.
Nakonec odstranit svařovací
kabely.

13. Do skončení doby chladnutí nesmí
být svar jakkoli zatěžován.

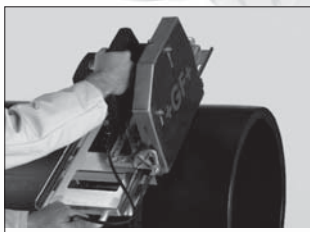
14. Vyčkat na uplynutí min. doby
chladnutí pro provedení tlakové
zkoušky, poté provést tlakovou
zkoušku.

ELGEF®Plus spojky d560 – d630mm

Pracovní kroky



1. Před použitím se ujistěte, že je spojka v originálním obalu. Spojku vždy skladovat naležato. ELGEF®Plus spojky d560 + d630mm je nutno svařovat zásadně jen za pomoci tlakových polštářů!



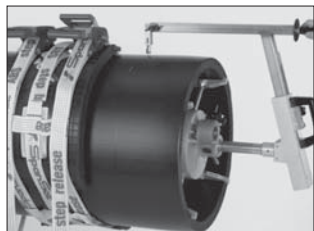
2. Trubku nahrubo očistit suchým hadrem. Doporučuje se konec trubky pravouhle zkrátit, zamezí se tak tzv. „padání konce trubky“, tzn. trubka nebude oválná. Nakonec zbavte trubku ořepů.



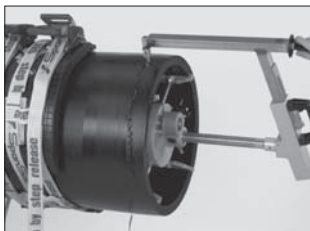
3. Zkontrolovat vnější průměr (obvod) trubky (např. pomocí d-metru) před i po oškrábání.

Minimální přípustný vnější průměr trubky je

neoškrábaná trubka	oškrábaná trubka
560.0 mm	> 559.3 mm
630.0 mm	> 629.3 mm



4. Rotační škrabku (RTC 710) nastavit na požadovaný rozsah oškrábání. Přezkoušet geometrii trubky – jednou otočit škrabkou dokola, aniž by se břit dotýkal trubky. (viz. návod na svařování velkých dimenzí).



5. Zoxidovanou vrstvu trubky odstranit pomocí rotační škrabky. Pozor na dodržení minimálního přípustného vnějšího průměru trubky (viz. obr. 3).



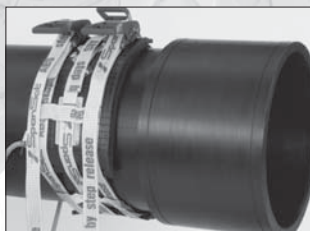
6. Trubku ve svařovací (oškrábané) oblasti očistit pomocí odmašťovacích šátek nebo pomocí TANGITu KS. V případě „přesuvné“ spojky je třeba očistit celou „přesuvnou“ délku.



6. Označit hloubku zasunutí trubky 3 značkami rovnoměrně rozdělenými po obvodu.



8. Spojku vyjmout z obalu, nedotýkat se svařovacích ploch. Opticky zkontrolovat, zda není spojka poškozená. Svařovací plochy spojky očistit pomocí odmašťovacích šátků nebo pomocí TANGITu KS.



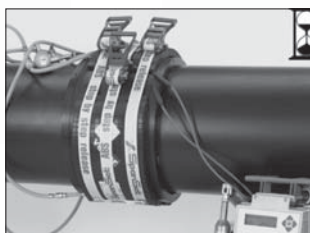
9. Spojku nasunout na konec trubky až po značení. V případě silně oválné trubky se provádějí opatření dle návodu pro svařování velkých dimenzí.



10. Nasunout druhý konec trubky až po značení. Tlakové polštáře spojit pomocí spojovacích kurt, položit na svařovanou stranu spojky, vyrovnat podle spáry na spojce.



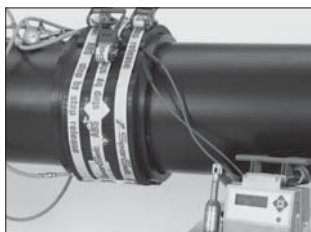
11. Stahovací popruhy položit přes střed tlakových polštářů. Utažovat nejprve prostřední popruh a následně i oba krajní popruhy. Polštáře natlakovat podle tabulky (viz. návod na svařování velkých dimenzí). Po kontrole správného usazení polštářů připojit 1. stranu spojky a spustit svařování.



12. Po ukončení svařovacího procesu zkontrolovat na displeji svářečky chybové hlášení a odpojit svařovací kabely. Počkat na uplynutí min. doby chladnutí, vypustit tlak z polštářů a uvolnit popruhy. Požadovaná doba chladnutí je uvedena na svařovacím štítku popř. ji lze vyčíst z displeje svářečky.



13. 2. strana může být svařována nejdříve 20 minut po ukončení svařování 1. strany. Tlakové polštáře přesunout na druhý konec spojky a vyrovnat je opět podle spáry. Popruhy položit znovu na střed polštářů a utáhnout. Polštáře natlakovat. To vše provést během 2 minut. Připojit svařovací kabely a spustit svařování.



14. Po ukončení svařovacího procesu 2. strany opět zkontrolovat chybové hlášení na displeji svářečky a odpojit kabely. Po uplynutí doby chladnutí vypustit tlak z polštářů a tlakové polštáře odstranit.



15. Zkontrolovat svařovací výrobky, počkat na vypršení doby chladnutí a provést zkoušku těsnosti.

ELGEF®Plus objímky a navrtávací T-kusy odbočkové

Pracovní kroky



1. Zoxidovanou vrstvu trubky odstranit pomocí rotační škrabky (dodržet max. přípustnou hloubku oškrábání).



2. Trubku ve svařovací (oškrábané) oblasti očistit pomocí odmašťovacích šátků nebo pomocí TANGITu KS.



3. Tvarovku vyjmout z obalu, nedotýkat se svařovacích ploch; spodní díl zaháknout do úchytek; dbát na správné usazení zobáčku vrchního dílu tvarovky. K ulehčení montáže se doporučuje zašroubovat nejprve šrouby až po hlavu do vrchního dílu (viz. obr.).



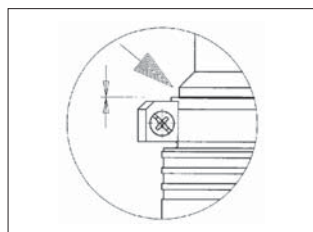
4. Sedlovou tvarovku vyjmout z obalu, a namontovat. Nedotýkat se přitom svařovacích ploch (ani na vývodu).



5. Objímku na trubku upevnit pomocí předmontovaných šroubů.
6. Šrouby dotahovat křížově.



7. Nastavit otočný vývod do požadované pozice a utáhnout integrované šrouby tak, aby nebylo možné vývodem otáčet.



7a. Při montáži dbát na to, aby byl otočný vývod úplně zastrčený do sedla, aniž by byla viditelná spára.



8. Svařit spoj dle návodu k obsluze přiloženého ke svářečce.



9. Na konci svařování: Zkontrolovat svařovací výronky na tvarovce a údaje o svařovacím procesu na displeji svářečky; odpojit svařovací kabely.

10. Dodržet minimální dobu pro provedení zkoušky těsnosti, potom provést zkoušku těsnosti.



11. Závítové- popř. svařovací víčko odstranit.

12. Po uplynutí min. doby chladnutí navrtat trubku (po směru hodinových ručiček); vrták vytočit až do horního dorazu.



13. Závítové- popř. svařovací víčko pevně dotáhnout rukou (nepoužívat žádné závítové těsnící pasty nebo jiná maziva).



14. Zavařit víčko dle návodu.



1. Spodní díl sedlové tvarovky v dimenzích d 63 až d 160 mm se upevňuje 2 šrouby. Šrouby je třeba střídavě utahovat do té doby, dokud je možné sedlovou tvarovku po trubce posouvat nebo s ní točit.
2. Spodní díl sedlové tvarovky v dimenzích d 180 až d 250 mm se upevňuje 4 šrouby. Šrouby je třeba křížově utahovat do té doby, dokud je možné sedlovou tvarovku po trubce posouvat nebo s ní točit. Sedlové tvarovky nad dimenzi d 250 mm je třeba montovat pomocí přítlačného zařízení TOPLoad.
3. Namontovat navrtávací T-kus a otočný vývod. Nastavit otočný vývod do požadovaného směru a utahovat ho integrovanými šrouby do té doby, dokud vývodem nelze otáčet.

Doporučené nářadí pro navrtávání



Navrtávací přípravek pro navrtání bez úniku plynu

Typ S 54 pro výstupní dimenzi d 20, 25, 32, 40 mm,

obj. č. 799-100-061

Typ S 67 pro výstupní dimenzi d 50, 63 mm,
obj. č. 799-100-062



Navrtávací klíč M 8, 10, 17,
obj. č. 799-198-047



Při navrtávání nepoužívat žádné elektrické nářadí.


Průběh navrtávání - všeobecně



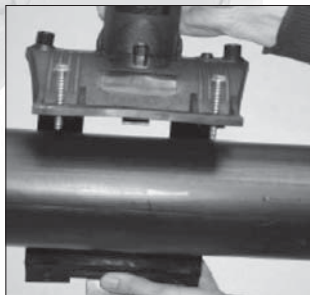
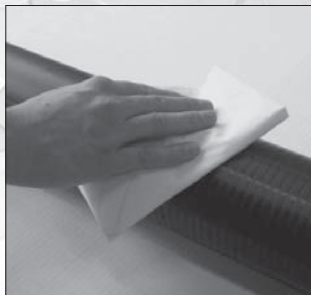
1. Po ukončení svařovacího procesu dodržet minimální dobu chlazení, než se začne navrtávat.
2. Plynule otáčet šestihybným klíčem po směru hodinových ručiček, dokud není trubka navrtaná. Je třeba dodržet značení na navrtávacím přípravku.
3. Dbát na to, aby byl navrtávací přípravek (klíč) úplně zastrčený do vrtáku, jinak hrozí stržení matice vrtáku.
4. Vrták vytočit proti směru hodinových ručiček zpět až do konečného dorazu. Vrták je zcela utěsněn až v koncové pozici.

Průběh navrtávání pomocí navrtávacího přípravku Typ S54/S67 (navrtávání pod tlakem bez úniku plynu)

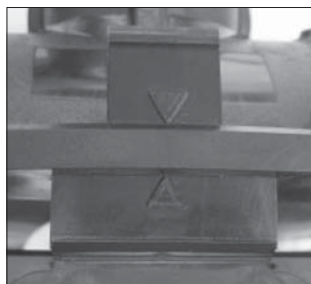
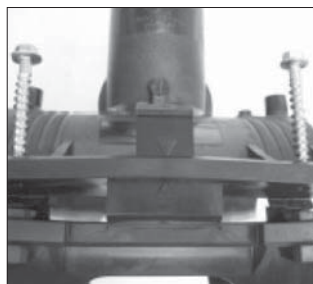


-  Lehkým tlakem na matici vrtáku a následným pootočením se vrták zařízne do trubky. Po dalším otočení o 90° po směru hodinových ručiček zůstane „špunt“ z trubky trvale zasunutý ve vrtáku.

ELGEF® Plus Navrtávací T-kusy d 63 - 160 mm „MONOBLOK“



1. Trubku ve svařovací oblasti nahrubo očistit. Zoxidovanou vrstvu trubky odstranit pomocí rotační škrabky (dodržet max. přípustnou hloubku oškrábání). Oškrábané místo by mělo být o něco širší, než je délka sedla.
2. Trubku ve svařovací (oškrábané) oblasti očistit pomocí odmašťovacích šátků nebo pomocí TANGITu KS.
3. Tvarovku vyjmout z obalu, nedotýkat se svařovacích ploch. Nasadit tvarovku na požadované místo



4. Zcvaknout spodní třmen do sedla a utáhnout šrouby.
5. Zkontrolovat, zda je tvarovka správně utažena. Šipky vymezují
6. Svařit tvarovku a zkontrolovat kontrolní výronky.



7. Po uplynutí doby chladnutí provést tlakovou zkoušku.
8. Vyšroubovat zátku a po směru hodinových ručiček navrtat trubku. (klíč č. 17).
d 63 - max. 9 otáček
d 90 - 160 - max. 11 otáček
9. Řezák vytočit zpět do horní polohy, našroubovat zátku a pevně utáhnout.

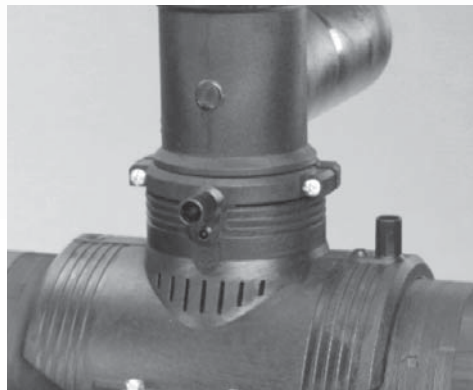
ELGEF®Plus navrtávací T-kus s uzavíracím ventilem

Montáž probíhá dle postupu uvedeným v přehledu montáže „ELGEF®Plus sedlových tvarovek a navrtávek“.



1. Spodní díl sedlové tvarovky v dimenzích d 63 až d 160 mm se upevňuje 2 šrouby. Šrouby je třeba střídavě utahovat do té doby, dokud je možné sedlovou tvarovku po trubce posouvat nebo s ní točit.

2. Spodní díl sedlové tvarovky v dimenzích d 180 až d 250 mm se upevňuje 4 šrouby. Šrouby je třeba křížově utahovat do té doby, dokud je možné sedlovou tvarovku po trubce posouvat nebo s ní točit. Sedlové tvarovky nad dimenzi d 250 mm je třeba montovat pomocí přítlačného zařízení TOPLOAD.



3. Navrtávací T-kus s ventilem nasunout do vývodu sedla. Nastavit otočný vývod do požadovaného směru a utahovat ho integrovanými šrouby do té doby, dokud vývodem nelze otáčet.



Při montáži je třeba dbát na to, aby byl navrtávací T-kus s ventilem zastrčený do sedla až na doraz, nesmí být vidět spára.



Doporučuje se nejprve nasadit navrtávací T-kus s ventilem do sedla a až potom pevně přišroubovat sedlo na trubku.

Doporučené nářadí pro navrtávání - čtyřhranný klíč, velikost 14

Průběh navrtávání

1. Po ukončení svařovacího procesu dodržet minimální dobu chladnutí, než se začne navrtávat.
2. Plynule otáčet čtyřhranným klíčem po směru hodinových ručiček až do spodního dorazu. Trubka je navrtaná, ventil je uzavřen: max. točivý moment = 130 Nm.
3. Otevření ventilu otáčením proti směru hodinových ručiček až do vrchního dorazu.



Navrtávání pomocí zemní soupravy nebo elektrického zařízení není vhodné!

ELGEF® Plus balónovací sedlové tvarovky



Balónovací sedlové elektrotvarovky s mosazným nástavcem jsou konstruované pro montáž balónovacích souprav.



Postup montáže

Montáž probíhá dle postupu uvedeného v přehledu montáže „ELGEF® Plus sedlových tvarovek a navrtávek“.

1. Odstranit ochranné víčko a zátku.
2. Spodní díl sedlové tvarovky v dimenzích d 63 až d 160 mm se dotahuje stejnoměrně dvěma šrouby.
3. Spodní díl sedlové tvarovky v dimenzích d 180 až d 250 mm se dotahuje křížově čtyřmi šrouby.
4. Nasadit balónovací vložku a utáhnout fixační šrouby na vývodu sedlové tvarovky. Šrouby dotahovat do té doby, dokud balónovací vložkou lze otáčet nebo posouvat.

Doporučené nářadí pro navrtávání

1. Používat běžné navrtávací a balónovací soupravy.
2. Řiďte se odpovídajícím návodem k montáži. Při utahování / povolování balónovací soupravy je nutné balónovací vložku přidržet kontra (k tomu určené plošky pod závitem na vložce), aby bylo zabráněno protočení vložky v PE pouzdře!

Průběh navrtávání

1. Po ukončení svařovacího procesu dodržet minimální dobu chladnutí, než se začne navrtávat.
2. Navrtávání a balónování provádět podle údajů výrobce příslušného nářadí.

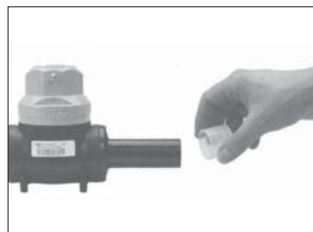
ELGEF® Plus opravárenská sedlová tvarovka



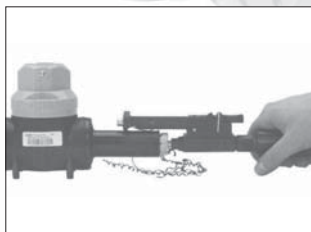
Malá poškození PE trubky je možné opravit pomocí opravárenské sedlové tvarovky. Montáž opravárenské tvarovky se provádí dle „přehledu montáže“ k sedlovým opravárenským tvarovkám.

Uzavírací kohout BTR/POLYVALVE

Pracovní kroky



1. Před montáží odstranit ochranná víčka



2. Pomocí rotační škrabky odstranit zoxidovanou vrstvu.



3. Svařovací oblast očistit pomocí odmašťovacích šátků nebo pomocí TANGITu KS.



4. Provést svar tak, jak je uvedeno v návodu..



5. Dodržet minimální dobu chladnutí elektrotvarovky

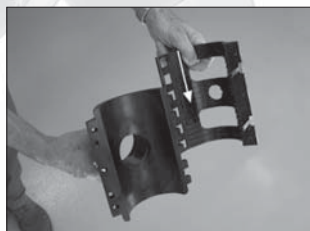
ELGEF® Plus elektrotvarovka sedlová základní a systém SATURN Montáž na průběžnou trubku



1. Trubku ve svařovací oblasti nahrubo očistit. Zoxidovanou vrstvu trubky odstranit pomocí rotační škrabky (dodržet max. přípustnou hloubku oškrábání). Oškrábané místo by mělo být o něco širší, než je délka sedla.



2. Trubku ve svařovací (oškrábané) oblasti očistit pomocí odmašťovacích šátek nebo pomocí TANGITu KS.



3a. Tvarovku vyjmout z obalu, nedotýkat se svařovacích ploch, spodní díl nasunout ze strany do úchytek.



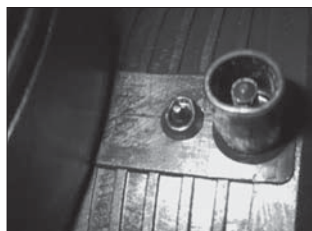
3b. nebo zepředu zacvaknout. Pokud se svařovací oblasti tvarovky dotknete rukou, nebo se jinak znečistí, musí se opakovat bod 2.



4. Tvarovku nasadit na trubku a upevnit pomocí předmontovaných šroubků. Šroubky dotahovat střídavě až nadoraz, takže se mezera uzavře a tvarovkou nelze po trubce otáčet nebo ji posouvat.

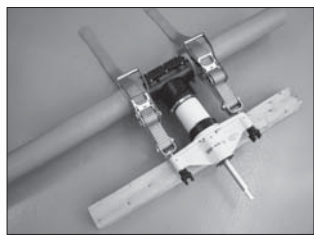


5. Svařit spoj dle návodu k obsluze přiloženého ke svářečce.



6. Na konci svařování:
Zkontrolovat svařovací výronky na tvarovce a údaje o svařovacím procesu na displeji svářečky;
odpojit svařovací kabely.
7. Dodržet min. dobu chladnutí .

Montáž sedlové tvarovky (bez tlaku)



1. Navrtat hlavní řad běžnou navrtávací soupravou.



2. Alternativa: navrtání ruční vrtačkou (použit vhodný vrták). Maximální přípustný průměr vrtáku je 65 nebo 86 mm.



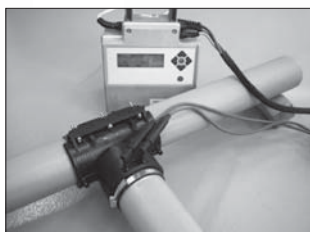
3. Připojovací trubku ve svařovací oblasti nahrubo očistit. Zoxidovanou vrstvu trubky odstranit pomocí rotační škrabky (dodržet max. přípustnou hloubku oškrábání). Oškrábané místo musí odpovídat minimálně záporné hloubce tvarovky.



4. Trubku ve svařovací (oškrábané) oblasti očistit pomocí odmašťovacích šátků nebo pomocí TANGITu KS. Označit hloubku zasunutí.



5. Připojovací trubku nasunout až nadoraz do sedlové tvarovky, rovnoměrně dotáhnout fixační pásek.



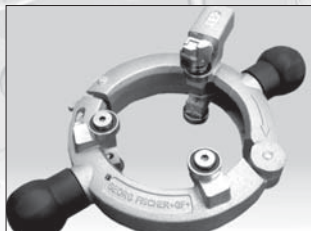
6. Svařit spoj dle návodu k obsluze přiloženého ke svářečce.



7. Na konci svařování: Zkontrolovat svařovací výronky na tvarovce a údaje o svařovacím procesu na displeji svářečky; odpojit svařovací kabely.

8. Dodržet minimální dobu pro provedení zkoušky těsnosti, potom provést zkoušku těsnosti.

Montáž sedlové tvarovky (pod tlakem)



1. Trubku ve svařovací oblasti nahrubo očistit. Zoxidovanou vrstvu trubky odstranit pomocí rotační škrabky (dodržet max. přípustnou hloubku oškrábání). Oškrábané místo by mělo být o něco širší, než je délka sedla.



2. Připojovací díl ve svařovací oblasti očistit pomocí odmašťovacích šátků nebo pomocí TANGITu KS.



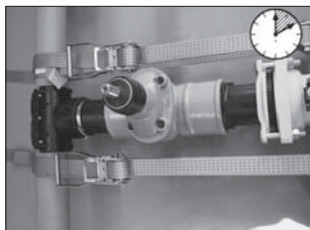
3. Označit hloubku zasunutí propojovací trubky.



4. Svařit spoj dle návodu k obsluze přiloženého ke svářečce. Zkontrolovat správnou hloubku zasunutí.



5. Na konci svařování: Zkontrolovat svařovací výronky na tvarovce a údaje o svařovacím procesu na displeji svářečky; odpojit svařovací kabely.



7. Dodržet min. dobu chladnutí před navrtáním.

6. Dodržet minimální dobu pro provedení zkoušky těsnosti, poté provést zkoušku těsnosti.

8. Navrtat hlavní řad běžnou navrtávací soupravou.

Montáž sedlových elektrotvarovek ELGEF®Plus – TOPLOADING

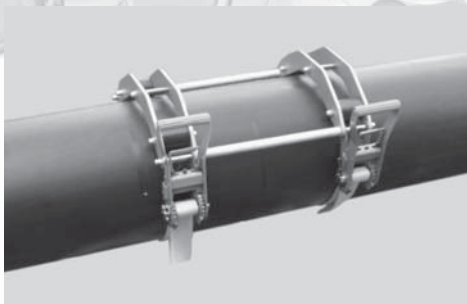
Příprava



1. Trubku ve svařovací oblasti nahrubo očistit.
2. Odstranit zoxidovanou vrstvu trubku pomocí rotační škrabky.



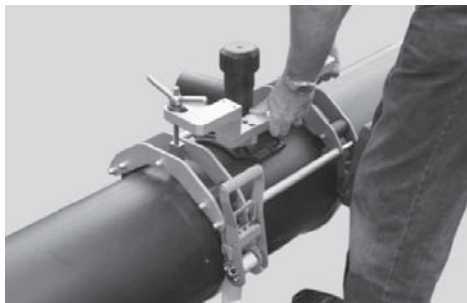
3. Trubku ve svařovací oblasti očistit pomocí odmašťovacích šáteků nebo pomocí TANGITu KS.



2. Připojit stahovací pásy a utáhnout je tak, aby se topload na trubce neotáčel.

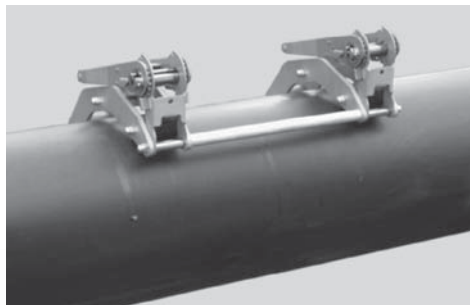


- 3a. Nasadit tvarovku na trubku...



- 3b. ... a nasadit přitlačný díl.

Montáž sedlových tvarovek d 280 – d 400 mm - TOPLOAD



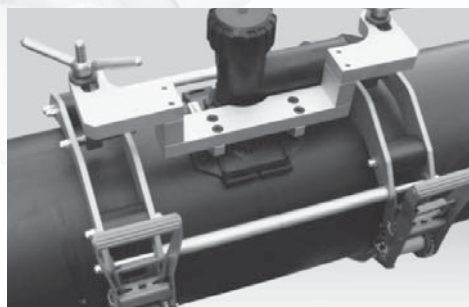
1. Nasadit přitlačné zařízení Topload.




4. Dbát na to, aby byl svařovací konektor přístupný pro zapojení svařovacích kabelů.

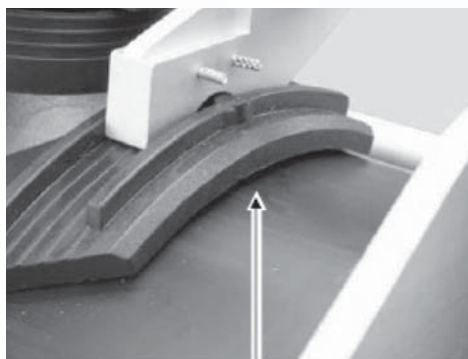


7. Zkontrolovat mezeru mezi sedlovou elektrotvarovkou a trubkou. Použijte k tomu svařovací kartu; hloubka zasunutí max. 1 cm; viz. značka „▶“ na svařovací kartě.

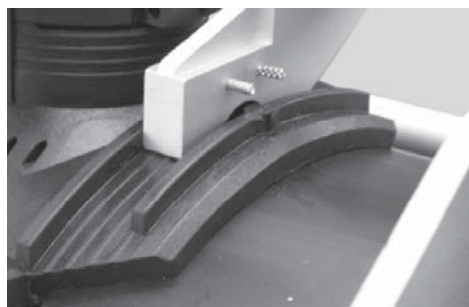


5. Elektrotvarovku s pomocí přitlačného zařízení rovnoměrně a pevně upnout na trubku.

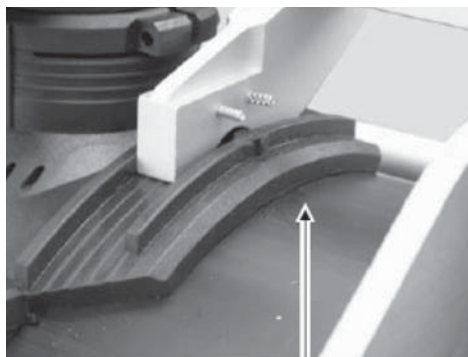
 Další kroky jsou popsány podrobně v návodu k přitlačnému zařízení Topload 400.



ŠPATNĚ



6. Po montáži přitlačného zařízení smí být maximální šířka spáry mezi tvarovkou a trubkou 0,5 mm. Správné usazení tvarovky lze zkontrolovat vsunutím čisté (odmaštěné) svařovací karty.



SPRÁVNĚ
(mezera < 0,5 mm)

Montáž Topload 630



1. Nasadit upínací přípravek Topload.



2. Připojit upínací popruhy a utáhnout je.



Pozor: Dbejte na to, aby svařovací konektory ležely ve správné pozici a byly přístupné.



3. Nasadit sedlovou elektrovarovku SATURN a vycentrovat ji pomocí přítlačného talíře.



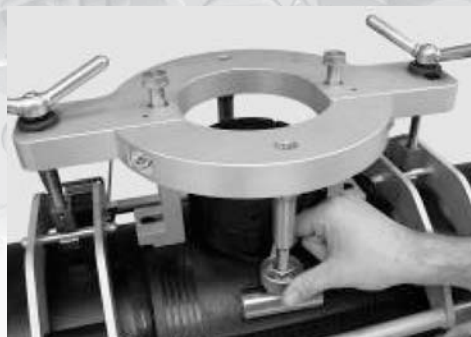
5. Křídlové upínáky rovnoměrně utáhnout rukou.



4. Zašroubovat přítlačné válečky.



5. Zkontrolovat mezeru mezi sedlovou elektrovarovkou a trubkou. **Použijte k tomu svařovací kartu;** hloubka zasunutí max. 1 cm; viz. značka „►“ na svařovací kartě.



7. Přítlačné válečky rovnoměrně utáhnout rukou.



10. Přítlačit až nadoraz.



8. Zkontrolujte mezeru mezi sedlovou elektrotvarovkou a trubicou. **Použijte k tomu svařovací kartu; hloubka zasunutí max. 1 cm; viz. značka „▶“ na svařovací kartě.**



11. Vybrání v upínacím trnu musí zapadnout do šroubů.



9. Nasadit upínací trn s přítlačným talířem, který odpovídá dimenzi vývodu ze sedlové elektrotvarovky (90 mm/110 mm/125 mm)



12. Před dotažením zkontrolovat mezeru.

Po montáži přítlačného zařízení smí být maximální šířka spáry mezi tvarovkou a trubicou 0,5 mm. Správné usazení tvarovky lze zkontrolovat vsunutím čisté (odmaštěné) svařovací karty.



Další kroky jsou popsány podrobně v návodu k přítlačnému zařízení Topload 630.



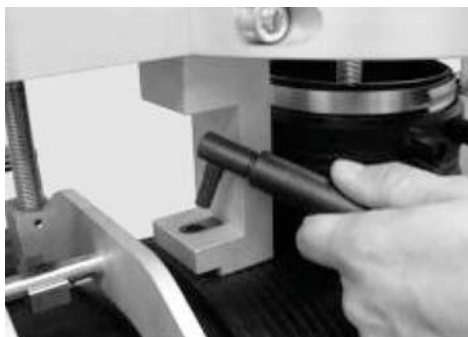
13. Upínací trn **dotáhnout** rukou a **nepřilíš** velkou silou.



16. Kontrolovat svařovací proces.



14. Po dotažení zkontrolovat mezeru.



15. Připojit elektrosvářečku a spustit svařování.

17. Po skončení svařovacího procesu zkontrolovat kontrolní výronky a **dodržet** minimální dobu chladnutí.

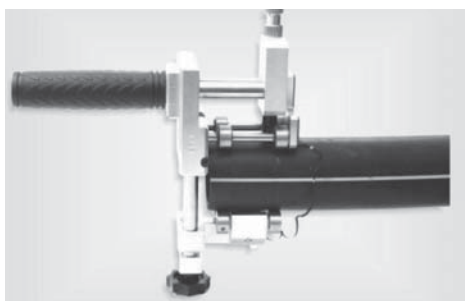
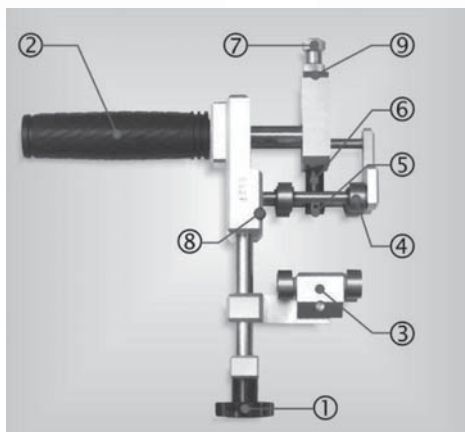
Přípravky pro přípravu svaru

Rotační škrabka na konce trubek OPPT 063

Rotační škrabka OPPT 063 slouží k odstranění zoxidované vrstvy konců PE trubek. Škrabka je určena na trubky průměrů 25 - 63 mm.

1. Před nasazením škrabky na trubku je nutné otáčením rukojeti (2) ve směru hodinových ručiček nastavit požadovanou délku oškrábání.
2. Otáčením rúžice (1) proti směru hodinových ručiček nastavit dostatečnou rozteč horních (4) a dolních (3) rolní tak, aby bylo možno vložit trubku mezi tyto rolny.
3. Rotační škrabku nasadit na konec trubky tak, aby se všechny rolny dotýkaly povrchu trubky a dorazy (8) se dotýkaly čela trubky. S citem dotáhnout rúžici (1) tak, aby byla škrabka připevňena k trubce, ale aby bylo možno škrabkou otáčet. Přílišné utažení má za následek tuhý trhavý pohyb nože, nedostatečné utažení pak volný pohyb škrabky, oboje vede k nedokonalému oškrábání povrchu trubky.
4. Rukojetí upevněné škrabky otáčet ve směru hodinových ručiček, přičemž nůž rotační škrabky (6) se automaticky posouvá směrem k okraji trubky a vytváří souvislou plastovou šponu.
5. Po dokončení odstraňování zoxidované vrstvy, tzn. když nůž škrabky dojde k čelu trubky, povolít rúžici, škrabku sejmout z trubky a odstranit šponu.

1. rúžice
2. rukojet
3. spodní vozík s rolkami
4. horní rolny
5. vyměnitelná břitová destička
6. ořezávací nůž
7. aretační vedení
8. dorazy trubek
9. aretační matice



Rotační škrabka na konce trubek OPPT 125

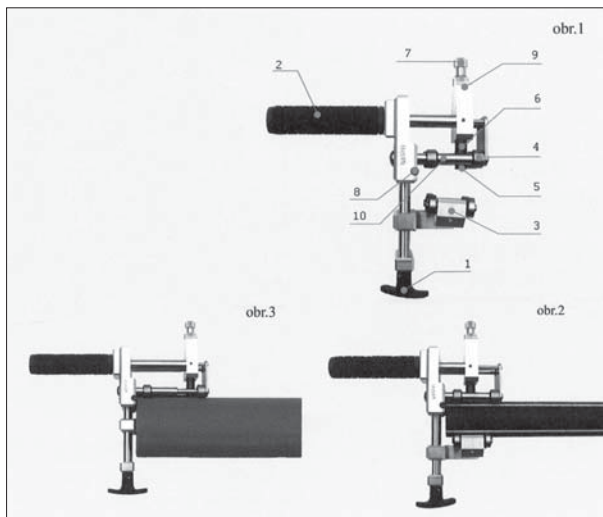
OPPT 125 slouží k rychlému a snadnému odstranění zoxidovaného povrchu PE-HD trubek určených pro svařování elektrotvarovkami. Přístroj lze používat na trubky od průměru 25 mm do průměru 125 mm.

Návod k použití:

1. Přístroj připravíme k práci tím, že rukojeť **(2)** otáčíme vpravo tak dlouho až dosáhneme potřebné vysunutí nože **(6)**. Pro zvýšení trvanlivosti břitové destičky očistíme povrch od nečistot.
2. Poté rúžicí **(1)** otáčíme vlevo, tak abychom bezpečně vložili ořezávanou trubku mezi horní rolny **(4)** a spodní vozík s rolkami **(3)** obr.2. U průměru trubek od 75 mm do 125 mm vytáhneme teleskopické tyče **(10)** vsuneme vozík **(3)** do trubky obr.3. Vytáhnout teleskopické tyče **(10)**, posunout vozík **(9)** do trubky
3. Ořezávač nasadíme na trubku a s citem utáhneme rúžicí **(1)** tak, aby se všechny rolny dotýkaly povrchu trubky a dorazy **(8)** se dotýkají čela trubky. Při silnějším dotažení rúžice **(1)** tuto mírně povolíme z důvodu hladšího chodu přístroje.
4. Levou rukou uchopíme trubku, pravou rukou rukojeť **(2)** a celým přístrojem otáčíme ve směru hodinových ručiček. Otáčením rukojetí se posouvá i ořezávací nůž **(6)** k čelu trubky.
5. Po oříznutí zaslechne cvaknutí, nůž dojel až k čelu trubky. Povolíme rúžicí **(1)** a přístroj sejmeme z trubky.
6. Pro snadnější práci je nůž vybaven rýhovaným aretačním vedením **(7)** s maticí **(9)**, kterým lze seřídit optimální přítlak nože **(6)** na trubku. U menších průměrech aretační vedení povolíme, u větších průměrech více utáhneme.

Legenda k obrázku č.1

1. rúžice
2. rukojeť
3. spodní vozík s rolkami
4. horní rolny
5. vyměnitelná břitová destička
6. ořezávací nůž
7. aretační vedení
8. dorazy trubek
9. aretační matice
10. teleskopická tyč



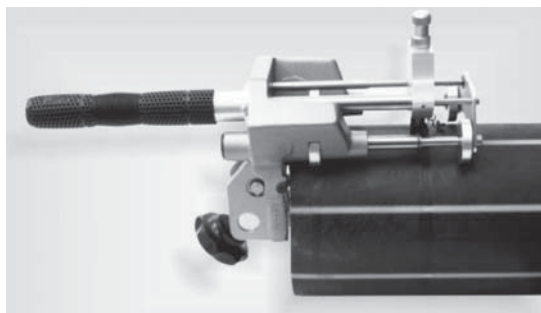
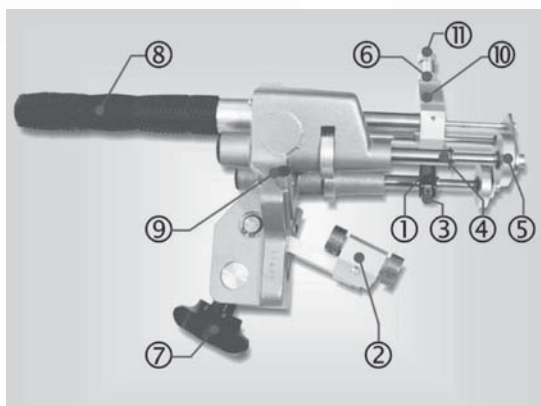
Pro práci s rotačními škrabkami a loupacími přípravky musí být trubka zbavena nečistot a její konec oříznut v pravém úhlu.

Rotační škrabka na konce trubek OPPT 315

Rotační škrabka OPPT 315 slouží k odstranění zoxidované vrstvy konců PE trubek. Škrabka je určena na trubky průměrů 75 - 315 mm.

1. Před nasazením škrabky na trubku je nutné vysunout teleskopické tyče [4] s rolkami [5].
2. Otáčením rukojeti [8] ve směru hodinových ručiček nastavit požadovanou délku oškrábání. Optimální délka je uvedena na stupnici.
3. Rotační škrabku nasadit na konec trubky tak, aby všechny se všechny rolky [5] dotýkaly povrchu trubky a dorazy [9] se dotýkaly čela trubky. S citem dotáhnout růžici [7] tak, aby byla škrabka připevňena k trubce, ale aby bylo možno škrabkou otáčet. Přílišné utažení má za následek tuhý trhavý pohyb nože, nedostatečné utažení pak volný pohyb škrabky, oboje vede k nedokonalému oškrábání povrchu trubky.
4. Rukojetí upevněné škrabky otáčet ve směru hodinových ručiček, přičemž nůž rotační škrabky [1] se automaticky posouvá směrem k okraji trubky a vytváří souvislou plastovou šponu.
5. Po dokončení odstraňování zoxidované vrstvy, tzn. když nůž škrabky dojde k čelu trubky, povolít růžici, škrabku sejmout z trubky a odstranit šponu.

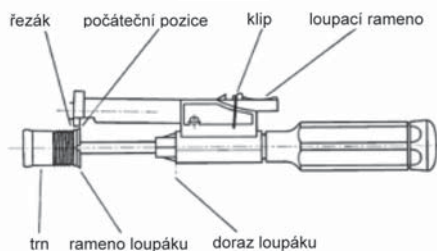
1. ořezávací nůž
2. spodní vozík s rolkami
3. vyměnitelná břitová destička
4. teleskopické tyče
5. horní rolky
6. aretační matice
7. růžice
8. rukojeť
9. dorazy trubek
10. těleso nože
11. aretační vedení



Loupačí přípravky PT 4

Loupačí přípravky PT 4 slouží k odstranění zoxidované vrstvy z konců PE trubek. Přípravky jsou určeny k oškrábání trubek průměrů 20 - 50 mm. Jeden přípravek je určen vždy pro jednu dimenzi.

1. Otáčením trnu nastavit trn do počáteční pozice - řezák musí být na úrovni konce ramena loupáku (viz obr.).
2. Uvolnit klip ze zajištěné polohy, silou stlačit konec loupacího ramena a zasunout trn do trubky až na úroveň konce ramena loupáku. Řezák je nyní na úrovni konce trubky. Uvolnit konec loupacího ramena, řezák dosedne na povrch trubky.
3. Otáčením rukojeti loupacího přípravku ve směru hodinových ručiček odstranit z povrchu trubky zoxidovanou vrstvu v požadované délce.
4. Opět stlačit konec loupacího ramena, vyjmout trn loupáku z trubky a odstranit plastové špony.
5. Přesunutím klipu zpět do aretační polohy loupací přípravek zaaretovat.



Rotační škrabky RS

Rotační škrabky RS slouží k odstranění zoxidované vrstvy z PE trubek. Tyto škrabky umožňují oškrábat jak konec trubky, tak průběžnou trubku. Jedna rotační škrabka je určena vždy pro jednu dimenzi.



1. Na trubce označit délku oškrábání.



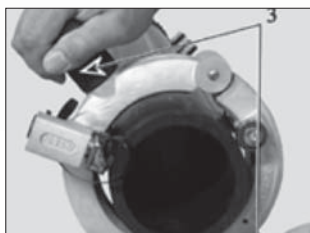
2. Uvolnit rameno škrabky (1) a rozevřít ji.



3. Upevněte škrabku ke konci trubky.



4. Řezák škrabky by měl být alespoň 2/3 v kontaktu s povrchem trubky.



5. Otáčením škrabky oškrábat povrch trubky včetně vyznačeného konce oškrábání (bod 1).

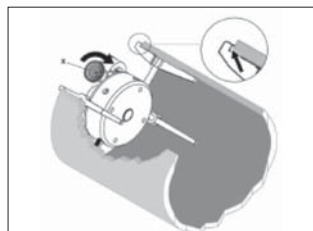


6. Škrabkou otáčet ve směru vyznačeném šipkou na těle škrabky (4).

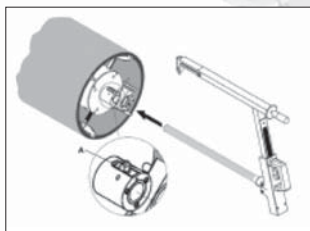
Po dokončení oškrábání sejmut škrabku z trubky a odstranit všechny špony.

Rotační škrabka RTC 710

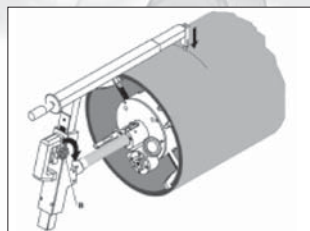
Rotační škrabka RTC 710 slouží k odstranění zoxidované vrstvy konců PE trubek. Škrabka je určena na trubky průměrů 355 - 710 mm.



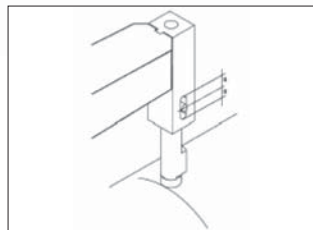
1. Centrovací zařízení vložit do trubky a ovládacím kolečkem (X) vysunout ramena tak, aby se dotýkala čela trubky.



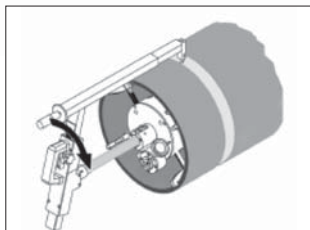
2. Pro snadnější zasunutí loupacího ramena škrabky do centrovacího zařízení podržte pojistku (A).



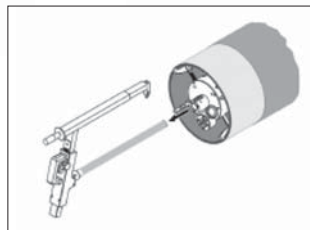
3. Otáčet ovládacím kolečkem (B), dokud nebude řezák ve styku s povrchem trubky.



4. Optimální přítlak řezáku k trubce je nastaven, pokud je indikátor ve střední poloze.



5. Otáčením ramene po směru hodinových ručiček oškrábat trubku v požadované délce.



6. Po oškrábání podržet pojistku a vysunout rameno z centrovacího zařízení.

Montáž přírubových spojů

- Před utažením šroubů musí být osy trubek v jedné rovině a spojované plochy musí být usazeny přesně v těsnění. Je potřeba eliminovat veškeré síly, které by mohly působit případnou nesoučinností v místě přírubového spoje.
- Je potřeba vždy zkontrolovat, zda rozměry těsnění odpovídají oběma stranám přírubového spoje. Pokud je rozdíl mezi vnitřním průměrem těsnění a lemu větší než 10 mm, může dojít k netěsnosti
- Délka šroubů by měla být vybrána tak, aby konec šroubu nepřesahoval matku o více než 2-3 závity. Použití podložek je nevhodné jak pod matku, tak pod hlavu šroubu.
- Šrouby musí být dotažovány rovnoměrně, aby nedošlo ke zkřížení přírubového spoje. Pro případné pozdější rozebrání přírubového spoje je možné namazat závity např. molybdenulfidem.

Utahovacím momentům šroubů je nutno věnovat zvláštní pozornost. V praxi se objevují rozdílné postupy.

Dotažení až „na doraz“

Tímto způsobem bude přírubový spoj zcela určitě přetížen a bude tím snížena jeho dlouhodobá životnost.

Dotažení „s citem“

Tento postup vyžaduje značné znalosti materiálu a dlouhodobější praxi.

Dotažení při použití momentového klíče

Toto je nejlepší metoda, jak dosáhnout maximálně spolehlivého přírubového spoje. V následující tabulce jsou uvedeny doporučené hodnoty. Tyto hodnoty se mohou v praxi mírně lišit. Vliv na tyto hodnoty může mít např. typ použitého těsnění, šroubů apod.

Tabulka utahovacích momentů pro připojení PP-ocelových přírub

Nominální průměr DN	Počet šroubů / velikost	Utahovací moment		
		Ploché těsnění do 10 bar / 40°C	Profilované těsnění do 16 bar	O-kroužek do 16 bar
15	4 x M12	10	10	10
20	4 x M12	10	10	10
25	4 x M12	15	10	10
32	4 x M16	20	15	15
40	4 x M16	25	15	15
50	4 x M16	35	20	20
65	4 x M16	50	25	25
80	8 x M16	30	15	15
100	8 x M16	35	20	20
125	8 x M16	45	25	25
150	8 x M20	60	35	30
200	8 x M20	70 ¹⁾	45	35
250	12 x M20	65 ¹⁾	35	30
300	12 x M20	90 ¹⁾	50	40
350	16 x M20	90 ¹⁾	40	-
400	16 x M24	100 ¹⁾	60	-

¹⁾ max. tlak 6 bar

Výběr vhodného těsnění

Výběr vhodného přírubového těsnění pro plastové potrubní systémy závisí na následujících faktorech:

- Tvar
- Rozměr
- Materiál

Tvar těsnění

Tvar těsnění	Doporučené hodnoty	Typ lemového nákrůžku
Ploché těsnění	Tlak do 10 bar, u rozměrů nad DN 200 jen do 6 bar Teplota do 40 °C	Vroubkovaný
Profilované těsnění	Tlak do 16 bar Teplota – plné teplotní rozmezí	Vroubkovaný nebo plochý
O-kroužek	Použití do DN 200 Tlak od -1 do 16 bar Plné teplotní rozmezí	S drážkou pro O-kroužek

Rozměr těsnění

Rozměr těsnění je určen obecnými standardy pro spojování potrubních systémů. Rozdíly ve vnitřním a vnějším průměru těsnění v porovnání s lemovým nákrůžkem mohou v určitých případech vést k nárůstu mechanického napětí přírubového spoje a také k většímu opotřebování vnitřní části těsnění.

Materiál těsnění

Výběr materiálu těsnění vychází z druhu přepravovaného média. S detaily vhodnosti materiálů nebo se specifikací chemické odolnosti Vám rádi pomůžeme.

Použití těsnících materiálů s vysokou tvrdostí (např. používané pro ocelová potrubí) je u plastových potrubních systémů zakázáno, protože příruba nebo lemový nákrůžek mohou být zdeformovány pod vysokými těsnícími tlaky. V těchto případech doporučujeme pružné materiály jako je EPDM, CSM nebo FPM s tvrdostí (Shore-A) do 70°.

Návod na svařování trubek/tvarovek z materiálu PE 100 metodou na tupo

Svařečky na tupo (hydraulické, mechanické) by měly být vždy obsluhovány pouze proškolenými osobami.

Svařečka na tupo se skládá z následujících částí:

- základní stroj (saně)
- hydraulická jednotka
- hydraulické hadice
- topné těleso (zrcadlo)
- hoblík



základní stroj



hydraulická jednotka



topné těleso



hoblík

Všeobecné informace

Svařovací proces popsaný níže vychází z normy DVS 2207.

Místo svaru musí být chráněno před vlivy počasí (vlhkost, okolní teplota $< +5^{\circ}\text{C}$, přímé sluneční záření).

Svařování

Základy svařování metodou na tupo

Pro svařování na tupo s topným tělesem jsou části, které mají být svařeny (trubka/trubka, trubka/tvarovka, tvarovka/tvarovka), nahřáty v místě svaru na svařovací teplotu a pod tlakem svařeny bez použití přídavných materiálů.

Po ohoblování trubek musí být provedeno orovnění svařovacích ploch pomocí topného zrcadla a kontrolovaného orovnávacího tlaku, viz svařovací tabulky.

POZOR Svařitelný je pouze stejný typ materiálu
Tloušťka stěny obou segmentů musí být stejná

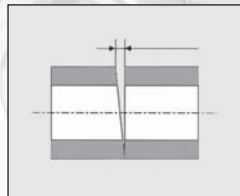


Orovnávací a svařovací tlak je shodný. Nahřívací tlak je podstatně menší, ale kontakt mezi trubkou/tvarovkou a zrcadlem musí být dosažen.

Svařovací proces

1. Měření pohybového (odporového) tlaku

- pohybový tlak je minimální tlak, který je potřeba k rozpohybování saní svářečky
- pohybový tlak musí být nastavován před každým svařováním



2. Příprava svařovacích ploch

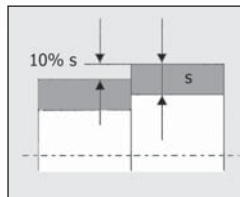
- ohoblování čelních stěn trubek nebo tvarovek
- kontrola mezery mezi trubkami/tvarovkami.

Maximální tolerance je následující:

$d \leq 200$ mm mezera max. 0,3 mm

$200 < d < 400$ mm mezera max. 0,5 mm

$d > 400$ mm mezera max. 1,0 mm



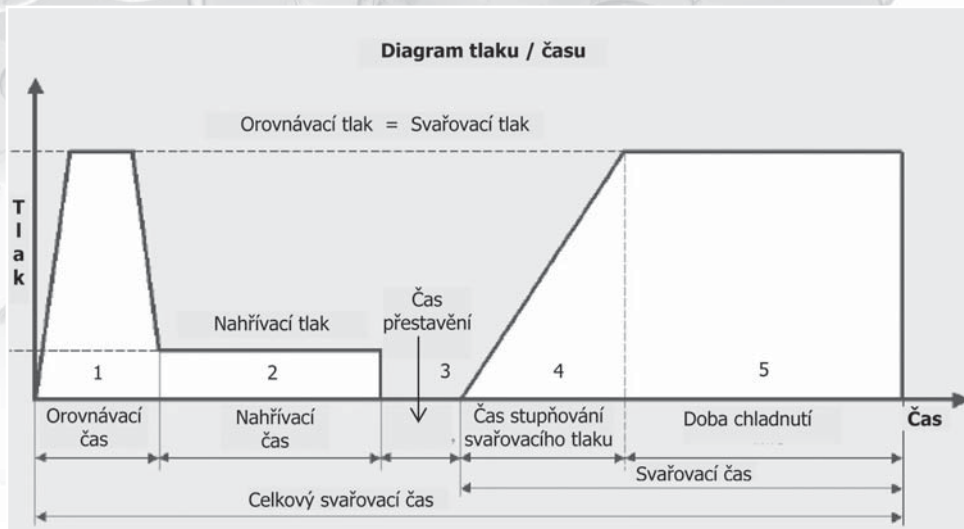
- kontrola přesazení trubek/tvarovek po jejich celém obvodu
- přesazení trubek/tvarovek nesmí přesáhnout 10% jejich tloušťky stěn
- pokud je přesazení trubek/tvarovek větší než přípustná mez, je nutné upravit polohu trubek/tvarovek nebo jejich upnutí (pootočením nebo změnou upínací síly)
- pokud dojde k upravování poloh trubek/tvarovek, je nutno znovu povrchy ohoblovat
- Odmaštění obou svařovaných povrchů trubek/tvarovek vhodným čisticím (např. Tangit). Topné zrcadlo by mělo být udržované v čistotě, aby nedošlo k přenesení nečistot do svařovacích ploch z povrchu zrcadla.

POZOR Po odmaštění už se svařovacích ploch nedotýkat!

3. Výpočet svařovacího tlaku

- svařovací tlak je součet naměřeného pohybového tlaku a svařovacího tlaku vyčteného ze svařovacích tabulek, které jsou nezbytnou součástí každé svářečky

Jednotlivé fáze svařovacího procesu



1. Orovňání

- topné zrcadlo vložit do svářečky
- svařované konce trubek/tvarovek přitlačit na topné zrcadlo pod svařovacím tlakem
- čekat na vytvoření orovňacího výronku (výška výronku viz. svařovací tabulky)

2. Nahřívání

- Po vytvoření orovňacího výronku po celém obvodu obou svařovacích ploch (viz odpovídající svařovací tabulky) vypustit svařovací tlak



- odpovídající nahřívací čas viz. odpovídající svařovací tabulky

3. Přestavení

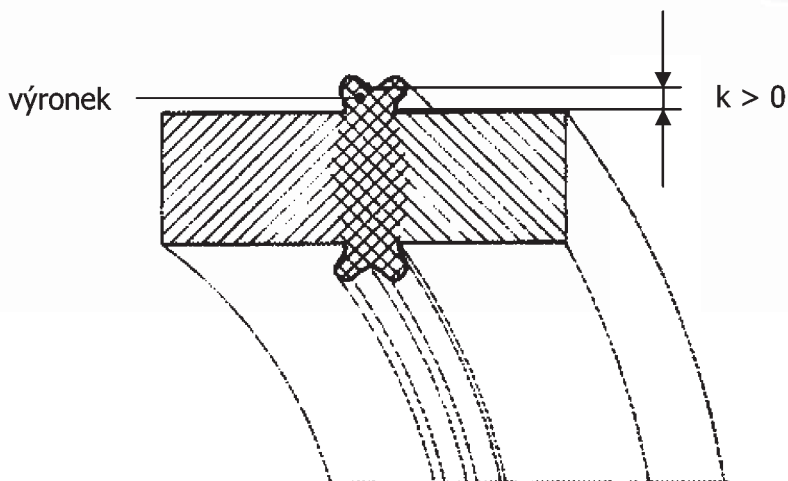
- Fáze přestavení musí být co nejkratší. Maximální čas pro přestavení je uveden v odpovídajících svařovacích tabulkách.
- po uplynutí doby nahřívání vyjmout topné zrcadlo a najet trubkami/tvarovkami zpět k sobě a čekat na vytvoření svařovacího tlaku

4. Chladnutí

- Doba chladnutí ve svářečce pod odpovídajícím tlakem musí být vždy dodržena!
Chladnutí svaru nesmí být nijak urychlováno. Tlak v hydraulickém systému je nutné i během chladnutí kontrolovat a popř. přizpůsobit!

Po uplynutí doby chladnutí vypustit tlak a uvolnit upínací čelisti.

Vizuální kontrola svařovacího výronku (návrku)

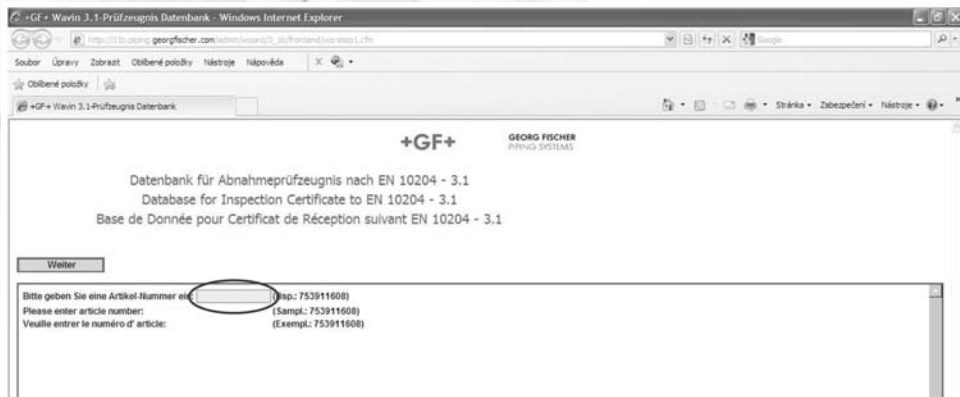


POZOR!

Řiďte se vždy odpovídajícím návodem k obsluze a svařovacími tabulkami k danému typu svářečky!!!

Návod k portálu GF - Certifikáty k výrobním dávkám

1. V internetovém prohlížeči zadejte následující adresu.
http://31b.piping.georgfischer.com/admin/wizard/3_1b/frontend/wiz-step1.cfm
2. Do kolonky zadejte kódové číslo požadovaného výrobku, bez mezer, pomlček apod. a stiskněte tlačítko „WEITER“ (např. pro elektrospojku d32 zadejte kód 753911608).



3. Ze seznamu vyberte požadované číslo výrobní série a stiskněte tlačítko „WEITER“. Tlačítkem „ABBRECHEN“ lze akci zrušit a vrátit se tak o krok zpět.



4. Výsledný dokument o konkrétní výrobní dávce lze tlačítkem „DOWNLOAD PDF“ vyexportovat do souboru *.pdf (Adobe Acrobat). Tlačítkem „ZURÜCK“ lze akci zrušit a vrátit se tak na začátek.

The screenshot shows a web browser window with the URL http://213k.georgfischer.com/wavin/wavin-03_bu/parameter/pipe_step3.cfm?request=insout-000. The page content includes:

+GF+ GEORG FISCHER PIPING SYSTEMS

Datenbank für Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 - 3.1
 Database for Inspection Certificate to EN 10204 - 3.1
 Base de Donnée pour Certificat de Réception suivant EN 10204 - 3.1

Buttons: Zurück, Download PDF

Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 - 3.1
 Inspection Certificate to EN 10204 - 3.1
 Certificat de réception suivant EN 10204 - 3.1

Gegenstand Item Produit	MUFFE ELGEP PLUS PE100 SDR11 32 COUPLER ELGEP PLUS PE100 SDR11 32 MANCHON ELGEP PLUS PE100 SDR11 32	Werkstoff Raw material Matière première	PE100
Nennmaße Size Dimension	32 32	Rohrserie/SDR Pipe serie/SDR Série de tube/SDR	SDR 11
Artikel-Nr. Article No.	753911608	Produktions-Code Batch number	0905
No. d'Article Bemerkung/Remark		Charge-Nummer Lot number	E0938013
		No. de production	Numéro de lot

Art der Prüfung Test method Type de test	Prüfnorm Test standard Norme utilisée	Bedingungen Conditions Conditions	Einheit Unit Unité	Sollwerte Nom-values Spécification	Ergebnisse Results Valeur mesurée
1) Schmelzindex (PE100) Melt-mass flow rate Indice de fluidité	ISO 1133	190°C/5kg	g/10min	EH 1555 / EN 12201 0.2 - 1.3	0.43
2) Dichte (PE100) Density	ISO 1183		kgm3	>=950	950

Číslo výrobní dávky je uvedeno na každém výrobku a na každém sáčku, do kterého je tvarovka zabalena.





**Technický
manuál**

**Svěrné mechanické tvarovky
iJOINT**



Technické informace a parametry tvarovek iJOINT mechanických svěrných spojek a navrtávacích pasů pro PE trubky



Systém AN



Systém iJOINT

Polypropylenové svěrné spojky iJOINT a mechanické navrtávací pasy jsou určeny pro rychlé a bezpečné spojování polyetylenových trubek bez použití speciálního nářadí /rozvody pitné i užitkové vody, stlač. vzduch, atd./ . Jejich výrobce, švýcarská firma GEORG FISCHER (držitel certifikátu ISO 9001 / ISO 14001), zaručuje dokonale těsné spojení a dlouhou životnost při nízkých pořizovacích nákladech.

Charakteristické vlastnosti :

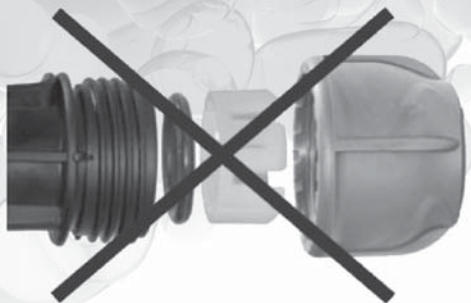
- Jsou vhodné pro polyetylenové trubky (PE a PEX-a) o vnějším průměru od 20 až do 110 mm (Navrtávací pasy d 20 – 315 mm)
- Max. prac. přetlak svěrných spojek iJOINT je PN 16 při teplotě -10 až +25 °C; max. prac. přetlak navrtávacích pasů je PN 6 - PN 16 dle rozměru a typu tvarovky (viz údaj v tabulkách)
- Při montáži se spojka nerozebírá
- Montáž bez speciálního nářadí
- Umožňují opakovanou montáž, spojování trubek o nestejně tloušťce stěny a okamžité uvedení systému do provozu
- Neovlivňují kvalitu vody (schváleno pro pitnou vodu), jsou odolné vůči UV záření, dlouhodobá životnost (min. 50 let)

Výhody tvarovek iJOINT v porovnání s AN tvarovkami :

- Všechny dimenze mechanických spojek s tlakovou odolností PN 16
- Rozšíření sortimentu (kolena 45°, více variant přechodových kusů, opravárenské spojky,...)
- Snažší nasunutí na trubku, snadnější montáž
- Antirotační zářezka proti samovolné demontáži
- Lepší těsnící funkce díky inovovanému kónickému tvaru matice

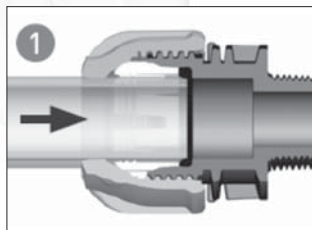
Návod k montáži iJOINT

Šetřete svůj čas – nerozebírejte iJOINT !

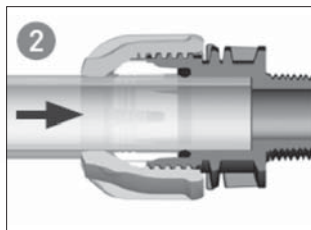


Ø 20-63 mm

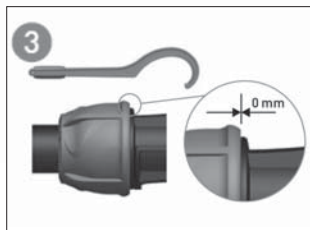
Před zahájením montáže zkontrolujte, zda tvarovka obsahuje všechny díly (zákusný kroužek, těsnění)



1. Ztlačít trubku do tvarovky až do první zářezky = NBR těsnění.

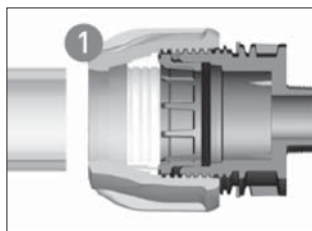


2. Silou překonat odpor NBR těsnění až ke druhé zářezce (lubrikace trubky a zkosení hran usnadní instalaci). Pomocí rysky označující hloubku zasunutí zkontrolovat dostatečné zasunutí.

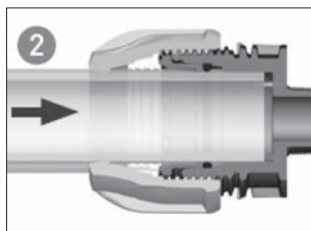


3. Pomocí doporučeného nářadí utáhnout matici až na doraz. (např. řemenový klíč, obj. č. 799-198-096A)

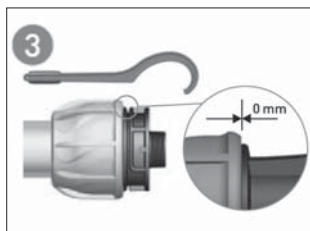
Ø 75-110 mm



1. Uříznout trubku, odstranit případné špony, očistit povrch trubky a označit hloubku zasunutí. Nezkosovat hrany!



2. Ztlačít trubku do tvarovky až na doraz.



3. Pomocí doporučeného nářadí utáhnout matici až na doraz. (např. řemenový klíč, obj. č. 799-198-096A)

Hloubka zasunutí

Tvarovky

Ø	20	25	32	40	50	63
mm	51	56	63	73	84	99

Přírubové tvarovky

Ø	50	63
mm	102	118

**Technický
manuál**

WAGA®



Technické informace a parametry tvarovek WAGA® MULTI/JOINT® 3000 Plus a XL

Mechanické litinové spojky se speciálním těsněním pro spojování venkovních potrubí – tlakové rozvody pitné vody, možno použít pro uložení do země. Lze jimi spojovat trubky různých vnějších průměrů stejné světlosti různých materiálů (ocel, litina, plast, azbestocement); přitom konstrukční provedení spojky je stále stejné a není závislé na druhu materiálu trubek, navíc lze trubku vůči spojce (míněno osu trubky vůči ose spojky) vychýlit až o 8° (tj. obě trubky vůči sobě o 8° + 8° = 16°). Spoj lze namáhat tahem (mimo XL). Toto umožňuje variabilní těsnicí systém – segmentový kroužek (POM) s pryžovým těsněním (VARIOSEAL®) a s fixačními vložkami.

Maximální provozní přetlak:

Hodnota maximálního povoleného pracovního přetlaku je uvedena v tabulkách ve sloupci PN. V případě, že budou spojovány trubky z PE, je nutno použít výztužné vložky do PE trubky.

Použité materiály MULTI/JOINT® 3000 Plus

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Těleso spojky a přitlačné kroužky: | Tvárná litina EN-GJS-450-10 HB200 (GGG45) |
| 2. Povrch. ochrana litinových dílů: | Povlak RESICOAT (na bázi tvrz. epoxidu),
min. tloušťka 0,2 mm, tmavočervená barva
(RAL 3003) |
| 3. Těsnicí kroužek UNI/FIKS: | Varioseal® NBR těsnění odpovídá požadavkům podle
EN 682 tepl. -5° až + 50°C
POM - segmentový plastový kroužek
UNI/FIKSERS - ušlechtilá ocel A4 |
| 4. Šrouby, matice, podložky: | Ocelové s povrch. Ochranou – ST
Na zvláštní požadavek nerez s teflonovým povlakem
– A2 (AISI 304) |

Použité materiály MULTI/JOINT® XL:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Těleso spojky a přitlačné kroužky: | Tvárná litina EN-GJS-450-10 HB200 (GGG40) |
| 2. Povrch. ochrana litinových dílů: | Povlak RESICOAT (na bázi tvrz. epoxidu),
min. tloušťka 0,25 mm, tmavočervená barva
(RAL 3003) |
| 3. Těsnicí kroužek: | Základní provedení NBR (max. provozní teplota 70°C
Na zvláštní požadavek EPDM
(max. provozní teplota 90°C) |
| 4. Šrouby, matice, podložky: | Ocelové s povrch. Ochranou – ST
Na zvláštní požadavek nerez s teflonovým povlakem
– A2 (AISI 304) |

Návod k montáži řady MULTI/JOINT® 3000 Plus



Použití

Tento návod k montáži je určen pro tvarovky MULTI/JOINT®3000 Plus v dimenzích od DN 50 do DN 300 včetně. Tvarovky MULTI/JOINT®3000 Plus mohou být použity jako jistěné i nejistěné v tahu pro vodovodní systémy v rozmezí teplot -5°C - $+50^{\circ}\text{C}$. Pro bližší informace kontaktujte Vašeho dodavatele.



Tyto tvarovky smějí být instalovány pouze odborným personálem!

Skladování

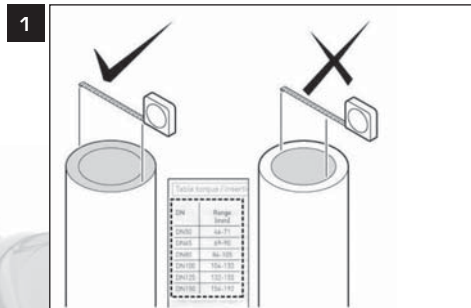
Před použitím by měly být tvarovky skladovány pro teplotě pod 25°C , nejlépe pod 15°C , chráněny před UV zářením a udržovány v čistotě.



Pro zabránění prnutí v těsnění nestavte během skladování tvarovky na hrdlo!

Krok 1

Ujistěte se, že používáte tvarovku, která svým rozměrům pokrývá vnější průměr trubek, které spojujete.

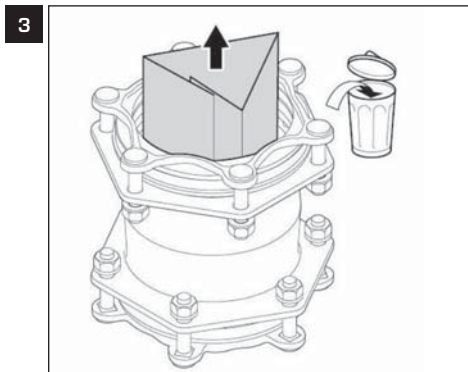
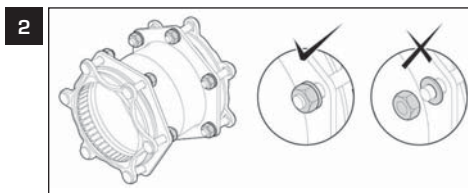


DN	Rozměří (mm)
DN 50	46 - 71
DN 65	63 - 90
DN 80	84 - 105
DN 100	104 - 132
DN 125	132 - 155
DN 150	154 - 192
DN 200	192 - 232
DN 225	230 - 268
DN 250	267 - 310
DN 300	315 - 356

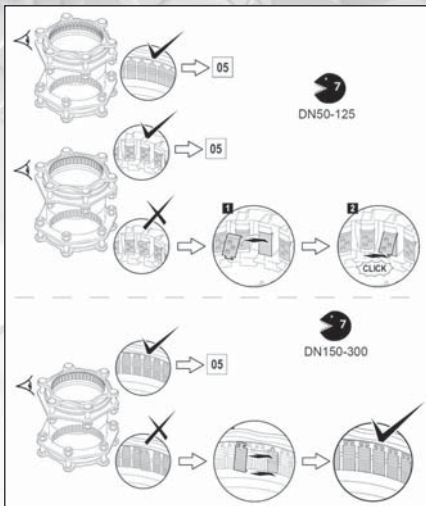
Krok 2 – příprava tvarovky

Věnujte pozornost následujícím pokynům:

- Vyšroubujte matky až ke koncům šroubů; matky neodstraňujte úplně.
- Vyjměte z těla tvarovky výztužný karton.



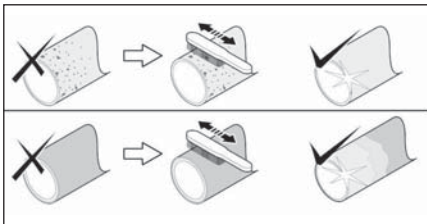
4



Krok 3 – příprava trubky

- Ostraňte všechny nečistoty, rez, otrěpy, odlupující se povrch, poškození a vrypky, které by mohly ovlivnit správnost instalace tvarovky.
- Pro instalace jistěně v tahu také odstraňte asfalt, epoxidové nátěry > 100 mikronů a zinkové vrstvy > 160 gramů/m.
- Montovat pouze na trubky určené pro transport médií.

5

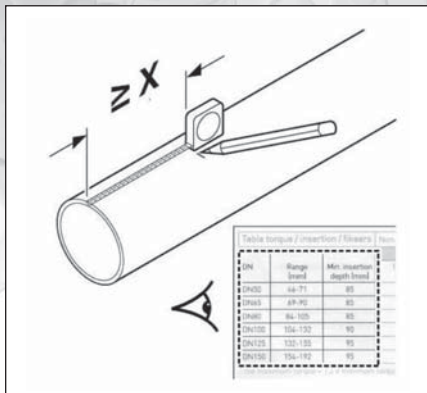


- Na konci trubky označte hloubku zasunutí.

Minimum: viz hodnoty v tabulce

Maximum: ponechte mezeru alespoň 5 mm mezi konci trubek (v případě spojky) nebo mezi koncem trubky a tělem tvarovky (v případě víčka, přírub atd.)

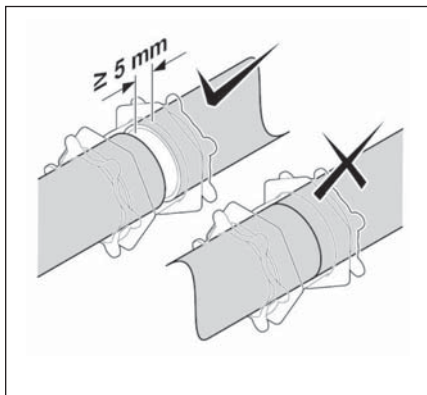
6



DN	Range Insertion Depth	Min. Insertion Depth
DN50	66-71	85
DN65	69-90	85
DN80	84-105	85
DN100	104-132	90
DN125	132-155	93
DN150	154-192	93

DN	Rozměří (mm)	X min. hloubka zasunutí (mm)
DN 50	46 - 71	84
DN 65	63 - 90	84
DN 80	84 - 105	84
DN 100	104 - 132	90
DN 125	132 - 155	93
DN 150	154 - 192	93
DN 200	192 - 232	100
DN 225	230 - 268	110
DN 250	267 - 310	110
DN 300	315 - 356	110

7



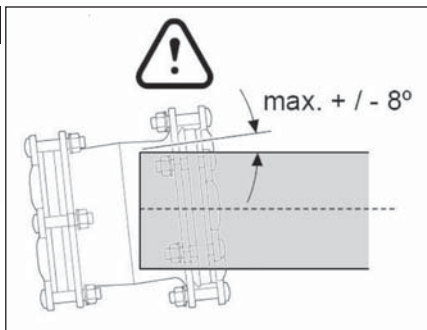
Krok 4 – instalace tvarovky

- Maximální povolená úhlová odchylka jednoho konce hrdla při instalaci je 8° (vycházející ze středu spojky).
- V případě instalace PE nebo PVC trubek vždy použijte výztužnou vložku (rozpěrné pouzdro schválené GF Piping Systems).

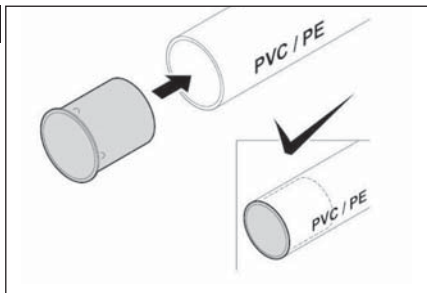


Při montáži tvarovek na PVC trubky (SDR 41) bez výztužné vložky je maximální tlak omezen na 50% hodnoty uvedené v tabulce.

8



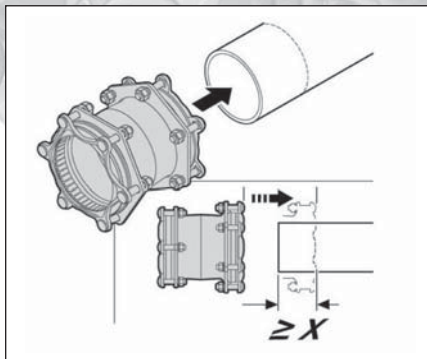
9



Tvarovky by neměly být před instalací rozmontovány; pouze povolit matky.

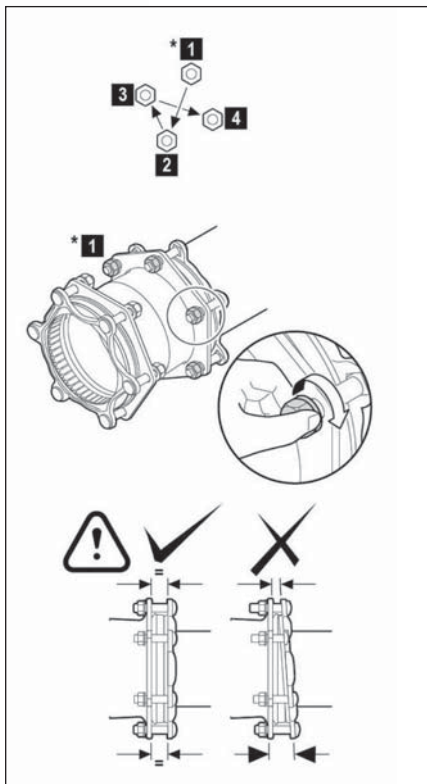
- Vložte trubku do tvarovky až ke značce hloubky zasunutí. Nepoškodte těsnění a Fiksery.

10



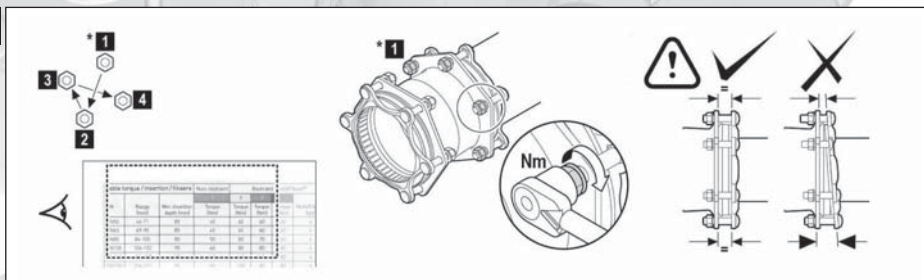
- Utáhněte matky – křížem a rovnoměrně, mezeru kolem těsnění udržujte stejnou.

11



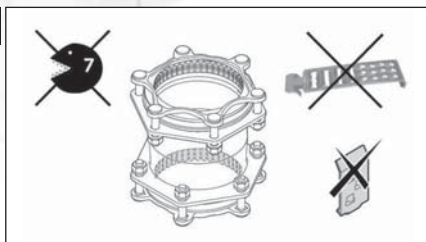
- Utáhněte matky pomocí momentového klíče. Utahovací momenty jsou uvedené v tabulce.

12



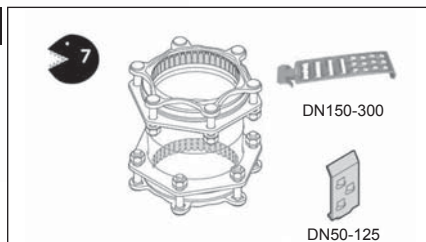
BEZ JIŠTĚNÍ

13



S JIŠTĚNÍM

13



Sst, CU, DCI, GCI, AC, GRP, PVC, PE, PEX, PP-B, PP-H, ABS					
DN	Rozmezí (mm)	PFA voda (bar)	Utahovací moment (Nm)	PFA voda (bar)	Utahovací moment (Nm)
DN 50	46 - 71	16	30	25	30
DN 65	63 - 90	16	30	25	40
DN 80	84 - 105	16	40	25	60
DN 100	104 - 132	16	80	25	120
DN 125	132 - 155	16	80	25	120
DN 150	154 - 192	16	80	25	120
DN 200	192 - 232	16	80	25	120
DN 225	230 - 268	16	120	25	140
DN 250	267 - 310	16	120	25	140
DN 300	315 - 356	16	120	25	140
DN 350	352 - 393	16	120	25	140
DN 400	392 - 433	16	120	25	140

Sst, CU, DCI, GCI, AC*, GRP*, PVC, PE, PEX, PP-B, PP-H, ABS			
DN	Rozmezí (mm)	PFA voda (bar)	Utahovací moment (Nm)
DN 50	46 - 71	16	30
DN 65	63 - 90	16	40
DN 80	84 - 105	16	60
DN 100	104 - 132	16	120
DN 125	132 - 155	16	120
DN 150	154 - 192	16	120
DN 200	192 - 232	16	120
DN 225	230 - 268	16	140
DN 250	267 - 310	16	140
DN 300	315 - 356	10	140
DN 350	352 - 393	10	140
DN 400	392 - 433	10	140

* - u těchto trubek nemůže být jištění v tahu garantováno kvůli změnám kvality trubek

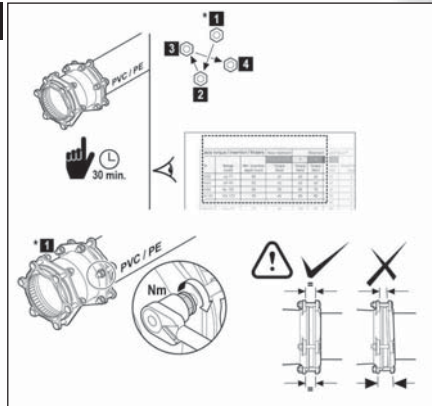
PFA – Maximální přípustný provozní tlak.
U AC trubek je PFA limitován 10 bar.

PFA – Maximální přípustný provozní tlak.
U AC trubek je PFA limitován 10 bar.



U PE/PVC trubek matky znovu po 30 minutách dotáhnout.

14



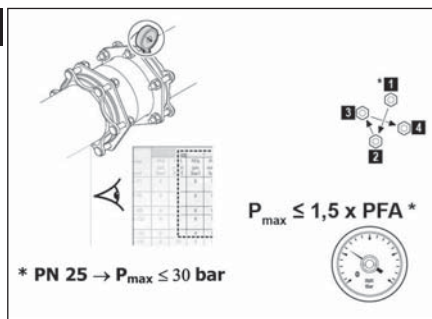
Krok 5 – tlaková zkouška



Vždy dodržujte národní a místní předpisy.

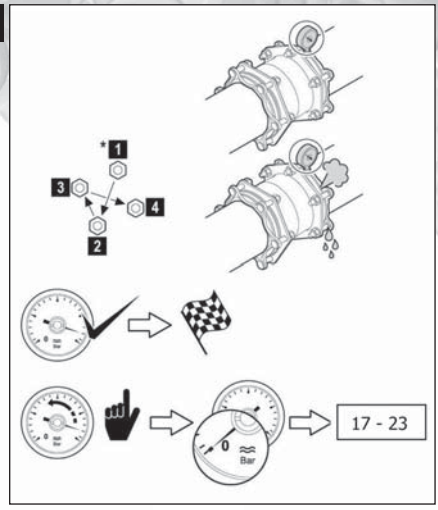
- Proveďte správnost instalace tvarovek a těsnost systému nejméně tlakem odpovídajícím provoznímu tlaku.
- Maximální testovací tlak je limitován 1,5 násobkem povoleného pracovního tlaku.
- Pokud není tvarovka nainstalována správně, tvarovku demontujte podle kroku 6 a znovu namontujte.

15



- Vyhodnocení tlakové zkoušky

16



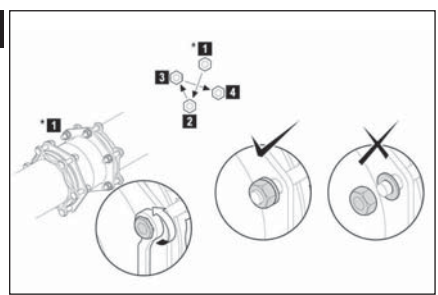
Demontáž tvarovky



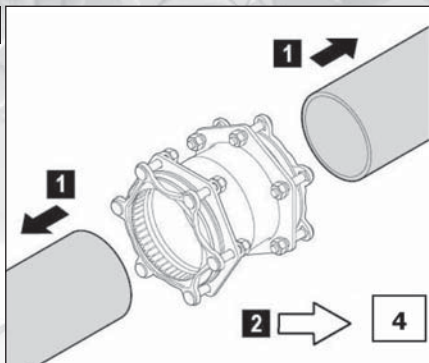
Před demontováním tvarovky se ujistěte, že v potrubí není tlak a všechny díly jsou zajištěny proti pohybu.

- Povolte matky až ke koncům šroubů.
- Sejměte tvarovku z trubky tak, aby nedošlo k poškození žádných částí.
- Odstraňte Uni/Fiksery z konce trubky a znovu je namontujte do těsnění v tvarovce
⇒ vmáčkněte horní část Uni/Fikseru do plastového těsnění
⇒ vmáčkněte spodní část Uni/Fikseru mezi plastové těsnění a gumu, dokud neuslyšíte cvaknutí

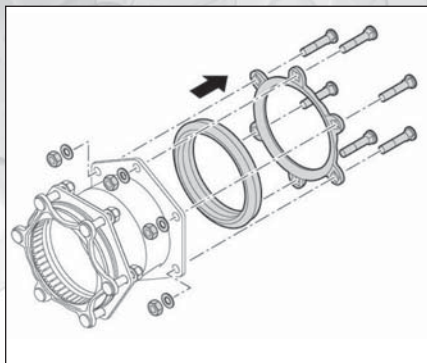
17



18



19

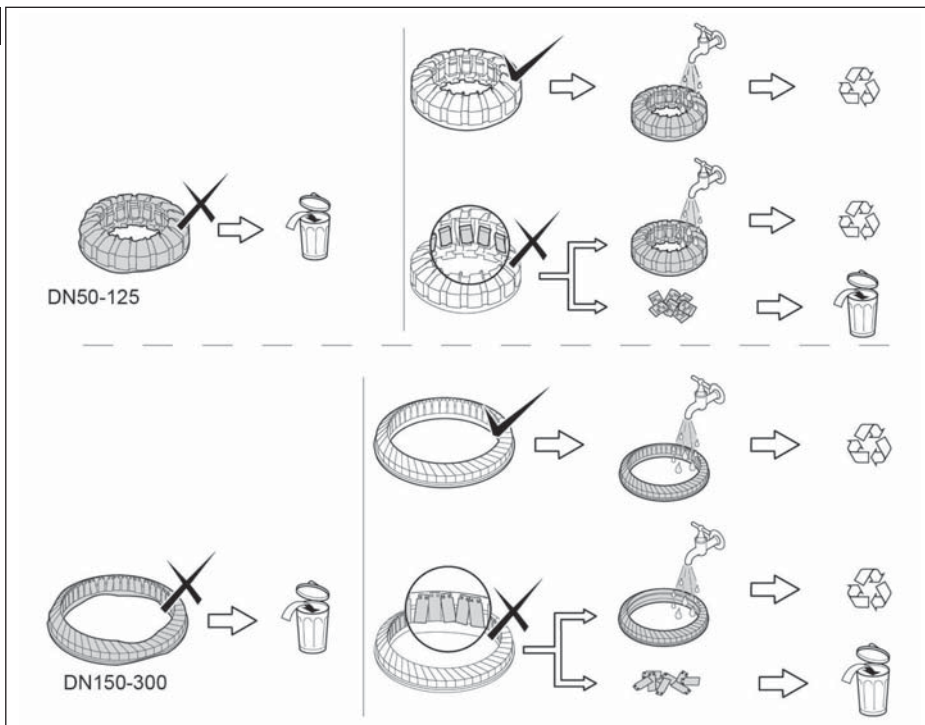


Opětné použití

- V závislosti na stavu Uni/Fikserů, smí být tvarovka znovu použita.
- Odmontujte matky, odstraňte šrouby, těsnící kroužek Uni/Fiks

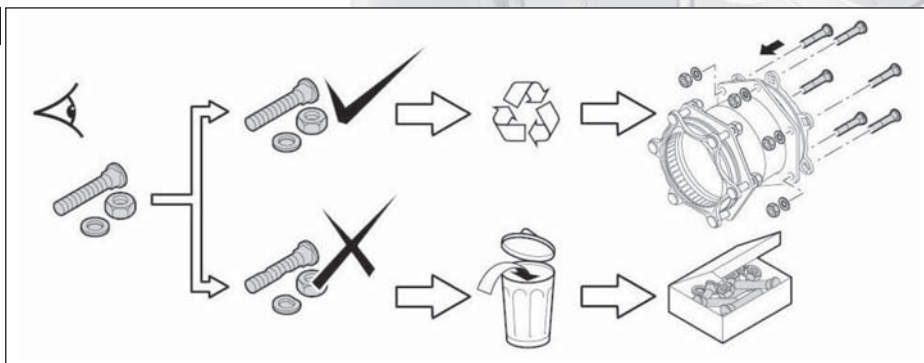
- Ponechte těsnící kroužek v jednom kuse a prověřte, zda jsou těsnění a Uni/Fiksery stále v dobrém stavu (pokud ne, Fiksery vyměňte!).
- Důkladně všechny části očistěte vodou, odstraňte nečistoty, písek apod.

20



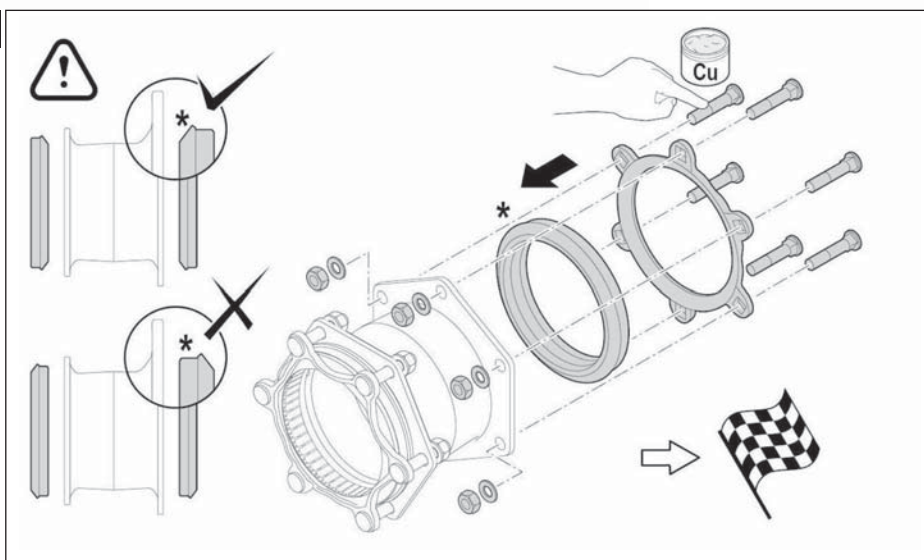
- Ujistěte se, že matky a šrouby jsou v dobrém stavu, pokud ne, vyměňte je za nové.

21

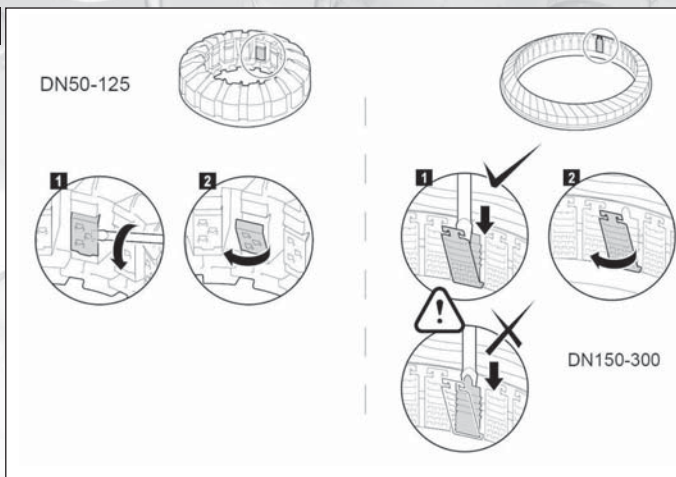


- Sestavte tvarovku, ujistěte se, že všechny části tvarovky jsou na správném místě.
- Namažte šrouby měděnou pastou, která zvyšuje odolnost šroubů; ideální je však vždy použít nové šrouby a matky

22



23

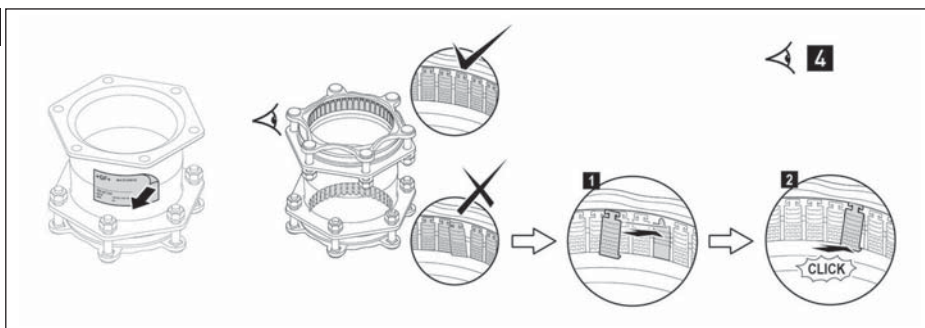


V tabulce zkontrolovat správný počet Fikserů v závislosti na DN

DN	Uni/Fikser
50	16
65	19
80	22
100	15
125	18
150	40
200	39
225	45
250	53
300	60

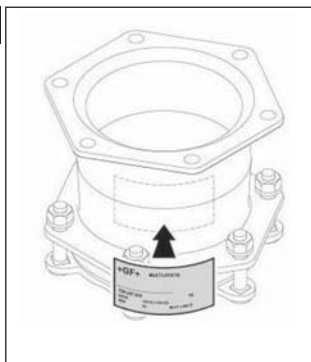
- Ujistěte se, že matky a šrouby jsou v dobrém stavu, pokud ne, vyměňte je za nové.

24



- Nalepit nový štítek

25



Návod k montáži řady MULTI/JOINT® XL

1 Použití

Tento návod k montáži platí pro sortiment řady MULTI/JOINT® XL a vztahuje se na pružná spojení rozvodů vody při teplotách -5°C až $+50^{\circ}\text{C}$.

WAGA MULTI/JOINT® XL nezajišťuje tahové síly.

Instalaci MULTI/JOINT® XL by měly provádět pouze proškolené osoby.

Tento návod obsahuje informace o skladování, instalaci a demontáži výrobku. Dále obsahuje pokyny ohledně opětovného použití výrobku. Podrobnější informace neobsažené v tomto dokumentu zodpovíme na dotaz.

Před použitím výrobku si tento návod důkladně prostudujte. Při nesprávném a neadekvátním použití výrobku záruku neposkytujeme. Uložte si laskavě tento dokument k pozdějšímu použití.

2 Pokyny pro skladování

Ve všech fázích před vlastním použitím by měl být výrobek skladován podle níže uvedených doporučení:

- Skladovat za teplot pod 25°C , nejlépe pod 15°C , viz tabulka 2.
- Chránit před světlem, zejména obsahujícím vysoký podíl UV (sluneční světlo).
- Neskladovat v místnostech s přístroji produkujícími ozón, jako jsou rtuťové lampy nebo přístroje pod vysokým napětím, v nichž by mohly vznikat jiskry.
- Výrobek udržovat v čistotě.

Výrobek nestavte na nátrubek, aby se snížilo napětí v těsnění (E-kus). Když je třeba výrobek na nátrubek postavit (spojka), musí se těsnění chránit před namáháním v tahu i tlaku. Všechny nátrubky se standardně opatřují trojúhelníkovou ochrannou lepenkou, která brání tlaku.

3 Montáž

3.1 Příprava výrobku

Podle tabulky 1 a bodu 5 určete, zda je výrobek vhodný pro danou aplikaci.

Výrobek demontujte.

Chraňte šrouby a matky před nečistotou.

Případnou nečistotu, jež by mohla narušit správnou montáž, odstraňte.

3.2 Příprava montáže



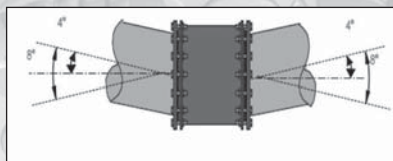
obr. 1



obr. 2

- Zjistěte hloubku zasunutí. Minimální hloubka by neměla být menší než hodnoty uváděné v tabulce 1. Při maximální hloubce zasunutí by měla zůstat vzdálenost mezi konci trubky (spojkami) nebo koncem trubky a tělesem (spojovací objímkou) alespoň 30 mm.
- Vyznačte na trubce hloubku zasunutí (viz. obr. 1).
- Očistěte trubku v celé hloubce, do níž bude zasunuta (po značku) + 3 cm a odstraňte rez, volný nebo odlupující se materiál z jejího povrchu a ostřiny.
- Do plastové trubky a trubky s nízkou odolností proti deformaci nasuňte výztužnou vložku (viz. obr. 2), přičemž platí tyto směrnice:

Vhodné pro všechny podmínky trvalého i přechodného provozu pro: PP-H, PB, HD-PE 80/100 SDR>11 a PVC SDR>21 nebo trubky jedné tlakové třídy pod PN 10.



Maximální povolená úhlová odchylka při montáži činí 4° podle strany objímky (obr. 3). U specifických rozměrů potrubí mohou tuto odchylku omezit rozměry tělesa a svěrného kroužku.

3.3 Montáž



Nasadte svěrný kroužek na trubku až za označení hloubky zasunutí (obr. 4).



Těsnící kroužek navlečte na konec trubky a posuňte ho až na značku hloubky zasunutí. Pokud jde kroužek nasazovat velmi ztuhla, můžete použít tupý nástroj na jeho „natlučení“ na trubku. Tělo tvarovky nasadte přes trubku až po hloubku zasunutí a šrouby ho spojte se svěrným kroužkem (obr. 6).



Tělo tvarovky nasadte přes trubku až po hloubku zasunutí a šrouby ho spojte se svěrným kroužkem (obr. 6).



Křížem utahujte matky momentovým klíčem. Minimální síla otáčení je uvedena v tabulce 1. Max. síla = 1,2 x minimální síla točivého momentu (obr. 7).

U všech plastových trubek matice po 30 minutách znovu dotáhněte.

5. Opakovaná montáž

I když byly výrobky MULTI/JOINT® XL vyzkoušeny pro desetinasobné opakované použití, doporučuje výrobce Georg Fischer WAGA NV pro všechny typy této řady toto:

Nová instalace:

DK kroužky (dvojitě kónické) lze za normálních okolností použít až desetkrát. Po každé instalaci je nutno dvojitý kónický kroužek asi po hodině zkontrolovat, zda není poškozen a zda nejeví zbytkovou deformaci způsobenou tlakem. Před opětovným použitím spojky se musí kroužek pečlivě očistit.

Stávající instalace:

DK kroužky (dvojitě kónické) lze za normálních okolností použít až desetkrát. Tlaková zkouška se provádí jako u nové instalace, pouze po 12 hodinách je nutno zkontrolovat zbytkovou deformaci způsobenou tlakem.

Lité díly:

Lité díly jako těleso a svěrný kroužek lze používat stále znovu bez omezení. Při opakovaném použití však mohlo eventuelně dojít na okách, pod podložkami nebo na šroubech a matkách, k poškození krycí vrstvy. Další případné poškození může jít na vrub kamenům, písku, hlíně atd.

Doporučujeme odstranit rez a poškozená místa ošetřit vhodnými prostředky, jako např. kitem pro opravy Resicoat. Pro další informace jsme vám k dispozici. Při poškození těsnění spojky je nutno spoj vyměnit.

Šrouby a matice:

Vysoce kvalitní krycí vrstvy jako teflon (ušlechtilá ocel) chrání před korozí a oděrem. Krycí vrstva šroubů a matic se nicméně při každém použití opotřebí třením a nečistotami, např. pískem. Doporučujeme mazat závit šroubů například pastou Molykote Cu-6439 s obsahem mědi nebo jiným stejně kvalitním prostředkem. Po každé instalaci je nutno zkontrolovat, zda matka hladce klouže po celé délce šroubu. Pokud tomu tak není, je nutno vyměnit VŠECHNY šrouby a matice spojky.

Opakované použití:

Všechny díly pečlivě očistěte! Když se k instalaci používají již použité nebo vyměněné díly, je nutno vždy natřít DK a litinové tělo vhodným mazivem, např. silikonovým sprejem „HR260“ nebo jiným stejně hodnotným produktem. Když je potrubí používáno k přepravě potravin, je nutno používat jen taková maziva, která jsou pro styk s potravinami povolena.

Skladování dvojitého kónického kroužku:

Při skladování dvojitého kónického kroužku nebo tvarovky s dvojitým kónickým kroužkem dodržujte ustanovení EN 681-1 a 682.

Tabulka 1

MULTI/JOINT® XL ocel, šedá litina a tvárná litina, PVC, PE, (nerez) azbestocement, sklolaminát na dotaz					
DN	Vnější průměr min - max (mm)	Šrouby	Minimální zásuvná hloubka (mm)	PFA (bar) Voda	Utahovací moment (Nm)
300	315-337	8 x M16	100	10	60
350	356-380	8 x M16	100	10	60
400	400-429	10 x M16	100	10	60
450	450-482	10 x M16	120	10	60
500	500-532	10 x M20	120	10	80
550	548-580	12 x M20	120	10	80
600	605-637	12 x M20	120	10	80

6 Teplota

Jednotlivé díly řady MULTI/JOINT® XL se vyznačují rozdílnou tepelnou odolností.

Tabulka 2

	NBR	EPDM
XL Těsnění	-5 / + 50°C	(0) / + 50°C
Resicoat RT 9000 R4	+ 60°C	(0) / + 50°C
Maximum povolené pro spojení	-5 / + 50°C	(0) / + 50°C

Návod k montáži řady PLAST/JOINT®

1 Kontrola dílů



Zkontrolujte, zda jsou dodány všechny potřebné díly a zda je vhodné tvarovku Plast/ Joint® použít. Tyto tvarovky jsou vhodné pro následující použití:

- plastové trubky z PE, PB, PVC-U, PEX, ABS a PP
- 16 bar voda
- teplota použití v rozmezí -5 °C / +50 °C

2 Hloubka zasunutí



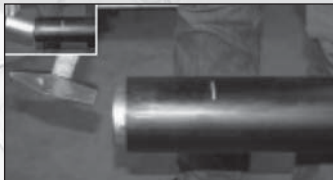
Označte hloubku zasunutí (viz tabulka - bod 9).

3 Očištění



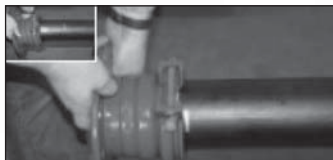
Očistěte konec trubky až po značku hloubky zasunutí. Ostré hrany trubky musí být odstraněny.

4 Instalace výztužné vložky



Do trubky zasuňte výztužnou vložku schválené firmou Georg Fischer Waga N.V. V případě nutnosti použijte kladivo (přes dřevěný špalík).

5 Instalace



Povolte matku na šroubu, matku ze šroubu neodstraňujte. Pro snadnější instalaci namažte konec trubky vhodným mazivem.

Na trubku nasadte tvarovku až k označené hloubce zasunutí.

6 Utažení



Utáhněte matku dle následující specifikace:

- M12 60 - 100 Nm
- M16 80 - 120 Nm
- M20 100 - 140 Nm

7 Kontrola

- Proveďte zkoušku správnosti instalace tvarovek minimálně při provozním tlaku.
- Maximální povolený provozní tlak je uveden v PFA (Pression de Fonctionnement Admissible). Tlak při testování by neměl nikdy přesáhnout 1,5 x PFA.
- Pokud je nutné tvarovku nainstalovat znovu, postupujte podle bodu 8 a dále od bodu 2.

8 Demontáž a znovupoužití

- Zcela povolte a odstraňte matku šroubu; odstraňte upínací segment; otočte tvarovkou a sejměte ji z trubky; otevřete zákusný kroužek a sejměte jej z trubky.
- Všechny části omyjte vodou.
- Zkontrolujte funkčnost všech dílů a poškozené díly vyměňte.
- Namažte všechny díly vhodným mazivem.
- Znovu namontujte tvarovku.

9 Hloubky zasunutí (mm)

d (mm)	PJ 8000	PJ 8007	PJ 8050	PJ 8057
63	80	98	74	92
75	80	98	74	92
90	85	103	79	97
110	102	120	94	112
125	106	124	98	116
160	122	144	112	134
200	134	156	125	147
250	166	196	154	184
315	172	202	159	189



TITAN - PLASTIMEX SRO
obchodní zastoupení firmy
GEORG FISCHER + GF +
a velkoobchod s plasty

TITAN PLASTIMEX s.r.o.
je držitelem
ISO9001
politika jakosti

Kontaktní e-mail

Prosim zůstaňte s námi
v kontaktu

► info@gf.cz

PVC-U



PE



PP

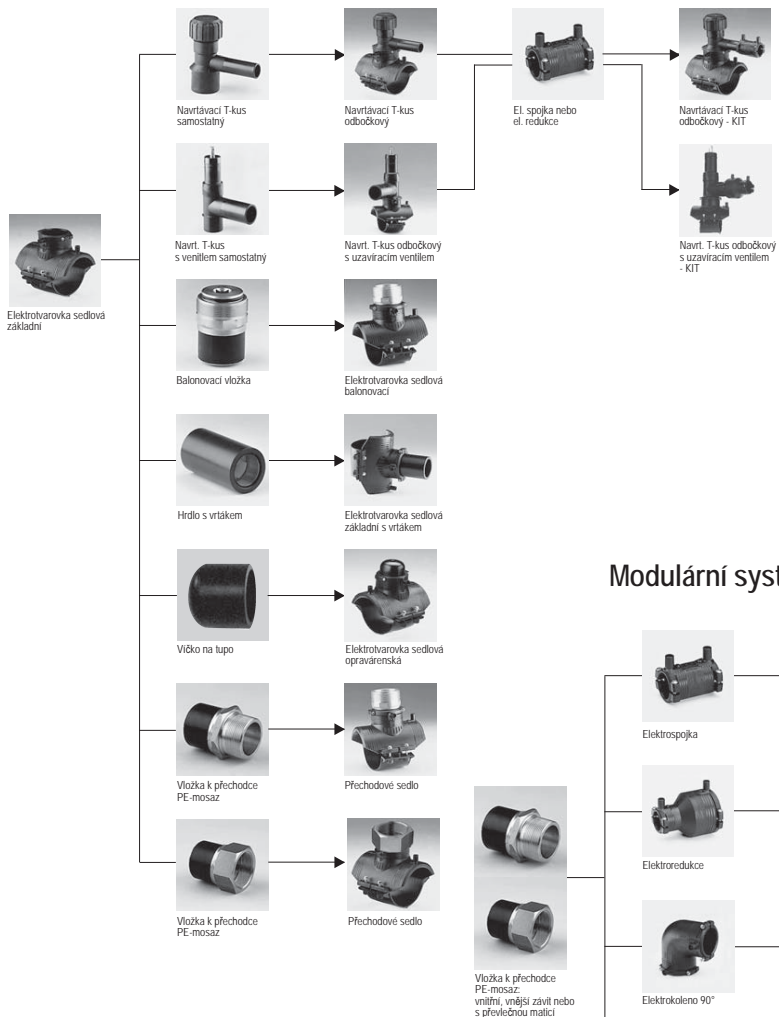


V tomto sortimentu
nabízíme také
materiály ABS, PVDF,
PB, PVC-C, PFA. Dále
měřicí a regulační prvky
SIGNET, automatické
armatury, čerpadla,
nádrže a nářadí

+GF+



Modulární systém sedel



Modulární systém přechodek

