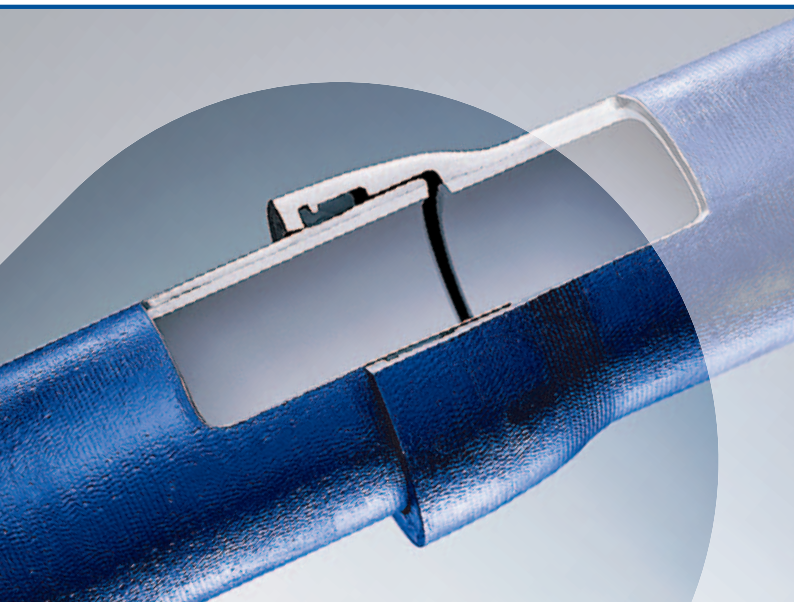


4 HRDLOVÉ SYSTÉMY



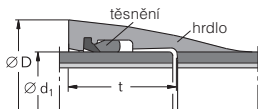
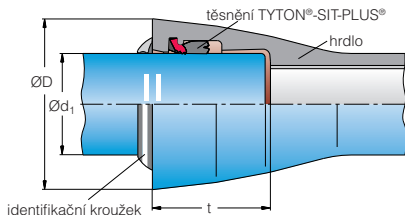
V této kapitole se budeme zabývat výlučně podélně nejistěnými násuvnými hrdlovými spoji.

V následujícím textu se bude jednat o spoje, které nejsou podélně jištěny, a to:

- **Hrdlové spoje TYTON® (TYT) podle DIN 28 603 o světlosti DN 80 až DN 1000**
Hrdlové spoje TYTON jsou od roku 1965 na mezinárodním trhu hlavním spojem pro trouby a tvarovky. Spoj lze úhlově vychýlit do max. 5°, je odolný proti prorůstání kořeny, snadno montovatelný, je těsný při jakémkoli libovolném tlaku.
- **Šroubový hrdlový spoj (SMU) podle DIN 28 601 o světlosti DN 40 až DN 400**
Používá se u některých tvarovek, jako jsou EU-kusy nebo U-kusy.
Spoj je vhodný především pro dodatečná napojení.
- **Ucpávkový hrdlový spoj (STB) podle DIN 28 602 o světlosti DN 400 až DN 1000**
Používá se u některých tvarovek, jako jsou EU-kusy nebo U-kusy.
Spoj je vhodný především pro dodatečná napojení.

a také o spoje jištěné proti podélnému posunu a proti tření.

- **Hrdlový spoj BRS® (známý také jako TYTON®-SIT-PLUS®).**
Hrdlový spoj BRS® je k dispozici pro trouby a tvarovky ve jmenovitých světlostech od DN 80 do DN 600.
Základem tohoto spoje je spojení TYTON®. Výměnou těsnicího kroužku TYTON® za těsnění TYTON®-SIT-PLUS® získáte systém BRS®, který je zajištěn i proti tření.



Oblasti použití / výhody

Trouby a tvarovky s hrdlovými podélně nejištěnými spoji jsou v první řadě určeny pro **konvenční pokládky do otevřených rýh**. Výjimku tvoří metoda vtlačování u relingu dlouhých úseků troubami TYTON® (srovnej DVGW-GW 320-1).

Také spoje s jištěním proti tření jako BRS® **nejsou**, podle pracovních listů DVGW GW 320-1 až GW 324 **vhodné pro bezvýkopové pokládky**.

Zatímco se v případě podélně nejištěných hrdlových spojů pro kolena, odbočky, redukce atd. předpokládá použití betonových opěrných bloků (např. podle DVGW-GW 310), není použití těchto opěr u systému BRS® hrdlových spojů jištěných proti tření nutné. Předpokladem je vyměření bezpečných délek trubních vedení podle DVGW-GW 368 nebo kompletní pokládka v systému BRS®.

Náhrada respektive upuštění od betonových opěrných bloků představuje základní oblast použití spojů s jištěním proti tření.

Přibližný výpočet velikosti betonových opěrných bloků a bezpečných délek trubního vedení je popsáno v kapitole 9.

PFA – přípustný provozní tlak ve stavebním dílu

Trouby z tvárné litiny s hrdlovými spoji (například TYTON®) se podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010 dělí do tlakových tříd. Tyto tlakové třídy se označují i jako třídy C.

Maximální PFA určité trouby odpovídá její tlakové třídě (např.: C 50 = PFA 50 barů). Toto platí výlučně pro podélně nejištěné trouby. Jestliže bude ta stejná trouba podélně jištěná, například formou těsnění TYTON®-SIT-PLUS®, v tomto provedení klesne přípustná PFA.

Příklad:

DN 200 – C 50

Tato trouba má v podélně nejištěném provedení přípustnou hodnotu PFA 50 barů. Při použití těsnění TYTON®-SIT-PLUS® klesne PFA na 16 barů.

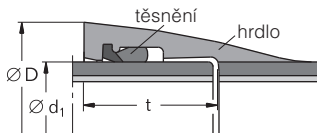
Přípustné hodnoty PFA pro náš spoj BRS® v závislosti na třídě C a jmenovité světlosti, viz od strany 131.

$PMA = 1,2 \times PFA$ – nejvyšší přípustný krátkodobý provozní tlak ve stavebním dílu

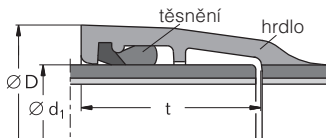
$PEA = 1,2 \times PFA + 5$ – přípustný zkušební tlak ve stavebním dílu na staveništi

4.1 Přehled

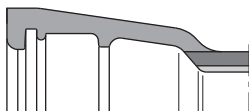
Násuvný hrdlový spoj TYTON® podle DIN 28 603



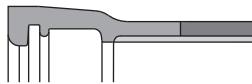
DN 80 až DN 600



DN 700 až DN 1000



hrdlo tvarovek

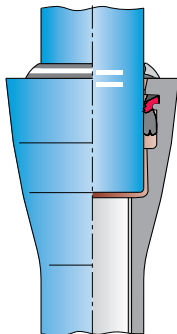


hrdlo EU-kusů

DN	rozměry [mm]			hmotnost [kg] ~				maximální úhlové vychýlení
				hrdlo			těsnění	
	Ø d ₁	Ø D ¹⁾	t	trouby	tvarovky	EU-kusy		
80	98	142	84	3,4	2,8	2,4	0,13	5°
100	118	163	88	4,3	3,3	3,1	0,16	
125	144	190	91	5,7	4,5	4,0	0,19	
150	170	217	94	7,1	5,6	4,9	0,22	
200	222	278	100	10,3	8,0	7,1	0,37	
250	274	336	105	14,2	11,1	9,7	0,48	
300	326	385	110	18,6	14,3	12,5	0,67	4°
350	378	448	110	23,7	17,1	15,2	0,77	
400	429	500	110	29,3	20,8	18,6	1,1	
500	532	607	120	42,8	31,7	27,6	1,6	3°
600	635	732*	120	59,3	42,3	36,2	2,3	
700	738	849*	197	79,1	71,2	59,1	4,3	
800	842	960*	209	102,6	95,4	79,8	5,2	
900	945	1.073*	221	129,9	150,3	122,7	6,3	
1000	1.048	1.188*	233	161,3	186,9	152,1	8,3	

1) směrná hodnota; * menší D dle poptávky

BRS®



DN	PFA	max. úhlové vychýlení
80	32	3°
100	32	3°
125	25	3°
150	25	3°
200	25	3°
250	25	3°
300	25	3°
350	25	3°
400	16	2°
500	16	2°
600	10	2°

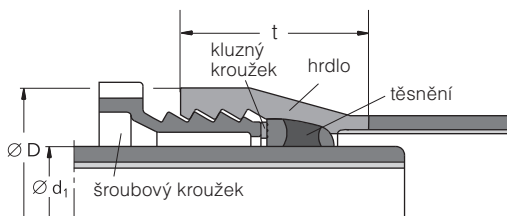
PFA: přípustný zkušební tlak ve stavebním dílu na staveništi v barech, může být v závislosti na tlakové třídě nižší;

PMA = 1,2 x PFA; PEA = 1,2 x PFA + 5

Šroubový hrdlový spoj (SMU)

podle DIN 28 601

DUKTUS



DN	rozměry [mm]		hmotnost [kg] ~				maximální úhlové vychýlení trouby	PFA
	Ø d ₁	Ø D	t	šroubový kroužek	kluzný kroužek	těsnění		
80	98	146	84	1,4	0,07	0,12	3°	40
100	118	166	88	1,9	0,08	0,15		
125	144	197	91	2,7	0,09	0,19		
150	170	224	94	3,2	0,11	0,23		
200	222	280	100	4,5	0,17	0,36		
250	274	336	106	6,3	0,21	0,50		
300	326	391	110	8,1	0,30	0,66		
350	378	450	113	10,5	0,35	0,84		25
400	429	503	116	12,7	0,40	1,05		25

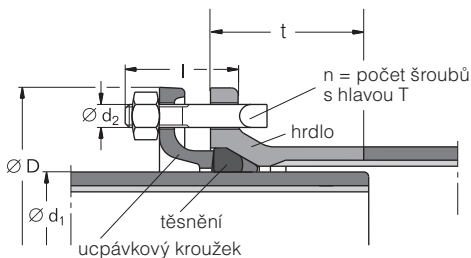
PFA: přípustný zkušební tlak ve stavebním dílu na staveništi v barech, může být v závislosti na tlakové třídě nižší

PMA = 1,2 x PFA; PEA = 1,2 x PFA + 5

Ucpávkový hrdlový spoj (STB)

podle DIN 28 602

DUKTUS



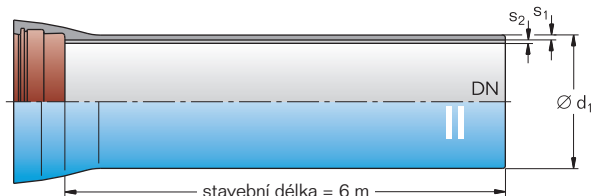
DN	rozměry [mm]					hmotnost [kg] ~				maximální úhlové vychýlení	PFA
	Ø d ₁	Ø D	Ø d ₂	l	n	t	ucpávkový kroužek	těsnicí kroužek	šrouby s T hlavou		
400	429	570	M 20	90	12	132	10,6	0,8	5,5	3°	25
500	532	680	M 20	100	16	138	15,0	1,1	7,7		25
600	635	790	M 20	100	16	143	20,9	1,5	7,7		25
700	738	900	M 20	110	20	149	27,2	1,9	10,0	2°	16
800	842	1010	M 20	110	24	154	34,1	2,3	12,0		16
900	945	1125	M 20	120	24	160	44,0	2,9	12,5	1,5°	16
1000	1.048	1250	M 24	120	24	165	56,9	3,5	18,5		16

PFA: přípustný zkušební tlak ve stavebním dílu na staveništi v barech, může být, v závislosti na tlakové třídě nižší

PMA = 1,2 x PFA; PEA = 1,2 x PFA + 5

4.2 TYTON®-trouby – stavební délka 6 m
DN 80 až DN 1000
 podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010

DUKTUS



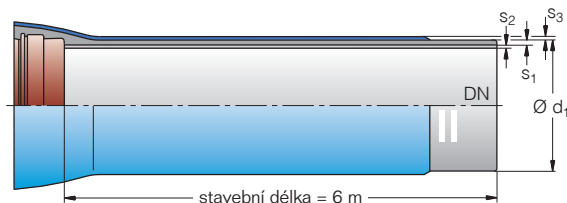
Vnější ochrana

- obal z cementové malty (Duktus OCM/ZMU)
- zinkový povlak s krycí vrstvou
- zinkovo hliníkový povlak s krycí vrstvou (Zinek-Plus)
- WKG – tepelně izolační obal

DN	d ₁ [mm]	C 25		C 30		C 40			C 50		
		S ₁	hmotnost [kg] ⁴⁾	S ₁	hmotnost [kg] ⁴⁾	S ₁	hmotnost [kg] ⁴⁾	PFA BRS®	S ₁	hmotnost [kg] ⁴⁾	PFA BRS®
80	98 ⁺¹ _{-2,7}								3,5	79,1	16
100	118 ⁺¹ _{-2,8}								3,5	98,7	16
125	144 ⁺¹ _{-2,8}								3,5	125,2	16
150	170 ⁺¹ _{-2,9}								3,7 ¹⁾	154,3	16
200	222 ⁺¹ _{-3,0}								3,9	209,1	16
250	274 ⁺¹ _{-3,1}					4,2 ¹⁾	272,9	16	5,2 ²⁾	316,3	25
300	326 ⁺¹ _{-3,3}					4,6	351,8	16	5,7 ²⁾	410,0	25
350	378 ⁺¹ _{-3,4}			4,7	416,1	6,0 ²⁾	496,0	25	6,6	524,8	25
400	429 ⁺¹ _{-3,5}			4,8	513,3	6,4 ²⁾	601,3	16	7,5	661,5	16
500	532 ⁺¹ _{-3,8}			5,6	707,4	7,5	837,4	16	9,3	959,7	16
600	635 ⁺¹ _{-4,0}			6,7	982,1	8,9	1.162,0	10			
700	738 ⁺¹ _{-4,3}	6,8	1.173,3	7,8	1.268,8	10,4	1.516,0	–			
800	842 ⁺¹ _{-4,5}	7,5	1.479,1	8,9	1.631,8						
900	945 ⁺¹ _{-4,8}	8,4	1.798,4	10,0	1.994,4						
1000	1.048 ⁺¹ _{-5,0}	9,3	2.151,3	11,1	2.395,9						

1) C40 podle ČSN EN 545:2007; 2) K9 podle ČSN EN 545:2007; 3) K 10 podle DIN 545:2007;

4) hmotnosti jsou uvedené pro délku trub 6 m; s₁) minimální tloušťka stěny v mm; s₂) jmenovitý rozměr tloušťky vrstvy ZMA v mm; s₃) jmenovitý rozměr OCM/ZMU v mm; teoretická hmotnost roury v kg, včetně ZMA, krycí vrstva zinek-alu a krycí vrstva epoxidové pryskyřice; hmotnost OCM/ZMU = dodatková hmotnost obalu z cementové malty v kg;



Vnitřní ochrana

- vysokopecní cement
- hlinitanový cement

Vyrobeno ve Wetzlaru/Německo

Pokyny k oblastem použití v závislosti na typu ochrany naleznete v kapitole 6

C 64				C 100			hmotnost OCM/ ZMU [kg] ⁴⁾	s ₂	s ₃
S ₁	hmotnost [kg] ⁴⁾	PFA BRS®		S ₁	hmotnost [kg] ⁴⁾	PFA BRS®			
				4,7 ³⁾	94,0	32	19,5	4	5
				4,7 ³⁾	118,4	32	24,0	4	
4,8 ³⁾	150,4	25		5,0	155,5	25	28,0	4	
4,7 ²⁾	175,4	25		5,9	205,8	25	33,0	4	
5,1 ³⁾	183,8								
5,0 ²⁾	245,4	25		7,7	323,1	25	43,0	4	
5,5 ³⁾	259,2								
6,1	347,4	25		9,5	468,1	25	52,0	4	
7,3	475,8	25					63,0	4	
8,5	615,6	25					72,0	5	
9,6	775,4	16					82,0	5	
							101,0	5	
							121,0	5	
							140,0	6	
							160,0	6	
							179,0	6	
							199,0	6	

PFA: maximální dovolený provozní tlak stavebního dílu v barech.

PMA = 1,2 x PFA . PEA = 1,2 x PFA + 5. PFA pro trouby TYTON® odpovídá své třídě C;

Trouby uvedené mimo červený rámeček mají vnější povrchovou ochranu pouze Zinek-Plus

4.3 TYTON®-trouby – stavební délka 5 m
DN 80 až DN 500
 podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010

DUKTUS



DN	d ₁ [mm]	C 40			C 50			
		S ₁	hmotnost [kg] ⁴⁾	PFA BRS®	S ₁	hmotnost [kg] ⁴⁾	PFA BRS®	
80	98 ⁺¹ _{-2,7}							
100	118 ⁺¹ _{-2,8}							
125	144 ⁺¹ _{-2,8}							
150	170 ⁺¹ _{-2,9}							
200	222 ⁺¹ _{-3,0}							
250	274 ⁺¹ _{-3,1}							
300	326 ⁺¹ _{-3,3}	6,4 ²⁾	497,2	16	5,2 ²⁾	260,1	25	
400	429 ⁺¹ _{-3,5}				5,7 ²⁾	331,6	25	
500	532 ⁺¹ _{-3,8}				7,5	547,3	16	
		7,5 ²⁾	693,7	16	9,3	795,6	16	

1) C 40 podle ČSN EN 545:2007; 2) K9 podle ČSN EN 545:2007; 3) K 10 podle DIN 545:2007;

4) hmotnosti jsou uvedené pro délku trub 6 m;

s₁) minimální tloušťka stěny v mm; s₂) jmenovitý rozměr tloušťky vrstvy ZMA v mm;

Vnější ochrana

- zinkový povlak s krycí vrstvou PUR longlife
- zinkový povlak s krycí vrstvou (PUR-TOP)
- WKG – tepelně izolační obal

Vnitřní ochrana

- vysokopecní cement
- hlinitanový cement

Vyrobeno v Hall in Tirol/Rakousko

Pokyny k oblastem použití v závislosti na typu ochrany naleznete v kapitole 6.

	C 64			C 100			s ₂
	S ₁	hmotnost [kg] ⁴⁾	PFA BRS®	S ₁	hmotnost [kg] ⁴⁾	PFA BRS®	
				4,7 ³⁾	79,5	32	4
				4,7 ³⁾	97,3	32	4
	4,8 ³⁾	123,8	25	5,0	126,7	25	4
	4,7 ²⁾	146,3	25	5,9	167,1	25	4
	5,0 ²⁾	202,5	25	7,7	264,1	25	4
	6,1	285,9	25	9,5	382,0	25	4
	7,3	386,4	25				4
	9,6	642,3	16				5
							5

Hmotnost = teoretické údaje v kg. včetně ZMA, zinkového povlaku a krycího povlaku PUR, PFA: maximální dovolený provozní tlak stavebního dílu v barech. PMA = 1,2 x PFA. PEA = 1,2 x PFA + 5. PFA pro trouby TYTON® odpovídá své třídě C

Kompatibilita

Pokud není jinak uvedeno, odpovídají všechna hrdla tvarovek DIN 28 603 (TYTON®). Do těchto hrdel lze vložit i těsnění TYTON®-SIT-PLUS®. Výměnou těsnícího kroužku TYTON® za těsnění TYTON®-SIT-PLUS® získáte hrdlový systém BRS®, který je jištěn i proti tření.

Stavební délky

Jestliže není jinak uvedeno, odpovídají stavební délky kusovek „L_u“ série A dle ČSN EN 545/2011

Přírubové tvarovky (viz kapitola 5)

U objednávek přírubových tvarovek musí být zadán stupeň jmenovitého tlaku „PN“. Příslušenství, jako např. šestihranné šrouby, matice, podložky a plochá těsnění je nutno zajistit ve specializovaném obchodě.

Povrchová úprava (viz kapitola 6)

Pokud nebude uvedeno jinak, všechny tvarovky, které jsou v následujících textech znázorněny jsou zevně i zevnitř opatřeny epoxidovou pryskyřicí o tloušťce minimálně 250 µm. Povrchová úprava odpovídá ČSN EN 14 901 a požadavkům „Sdružení jakosti těžké protikoroze ochrany“ (GSK).

Z tohoto důvodu jsou veškeré tvarovky montovatelné podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010 – přílohy D.2.3 v půdách jakékoli koroze.



RAL ZNAČKA KVALITY
SDRUŽENÍ JAKOSTI TĚŽKÉ PROTIKOROZNÍ
OCHRANY ARMATUR A TVAROVEK

Přípustný provozní tlak ve stavebním dílu (PFA)

(pokud není uvedeno jinak)

DN	PFA ¹⁾ [bar]									
	TYTON®	BRS ²⁾	SMU	STB	příruba					
80	100	32	40	–	PFA = PN					
100										
125										
150	64	25								
200										
250										
300	50									
350	25									
400										
500	40	16	25							
600		10								
700				16						
800	30									
900										
1000										

1) PFA: maximální dovolený provozní tlak stavebního dílu v barech. $PMA = 1,2 \times PFA$;

$PEA = 1,2 \times PFA + 5$.

2) PFA je závislá na třídě C použitého potrubí, viz. str. 134-137

Rozsah dodávky

Do dodávky hrdlových tvarovek jsou zahrnuty potřebná těsnění. Dodatečně potřebné díly pro šroubové hrdlové spoje, resp. pro ucpávkové hrdlové spoje, jako jsou kluzné, šroubové a ucpávkové kroužky a šrouby s hlavou T jsou také zahrnuty do dodávky.

Do dodávky nejsou zahrnuty matice, šrouby, plochá těsnění a podložky pro přírubová těsnění.

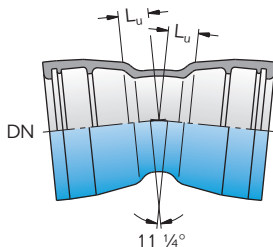
Hrdlové tvarovky

MMK-kusy 11

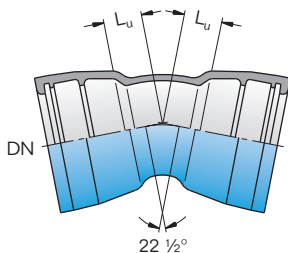
Hrdlové koleno 11¼°

podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010

DUKTUS



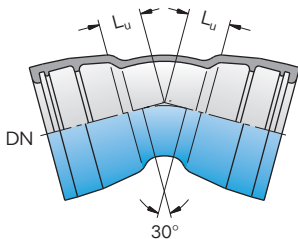
DN	rozměry [mm] L_u	PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
80	30	100	7,5
100	30		8,5
125	35		12,8
150	35	64	16,5
200	40		24,9
250	50		34,2
300	55	50	43,0
350	60		60,5
400	65		70,9
500	75	40	100,0
600	85		140,0
700	95		190,7
800	110	30	271,2
900	120		393,5
1000	130		495,7



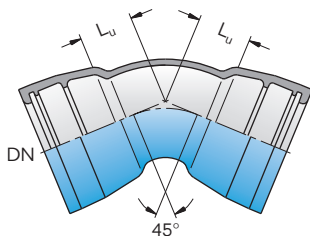
DN	rozměry [mm] L_u	PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
80	40	100	7,7
100	40		9,4
125	50		13,3
150	55	64	17,5
200	65		21,0
250	75		30,7
300	85	50	40,4
350	95		64,6
400	110		80,2
500	130	40	100,4
600	150		140,5
700	175		185,7
800	195	30	315,8
900	220		456,0
1000	240		575,9

MMK-kusy 30
Hrdlové koleno 30°
 podle DIN 28 650

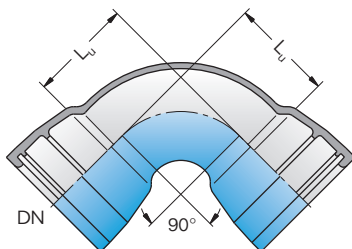
DUKTUS



DN	rozměry [mm] L_u	PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
80	45	100	7,7
100	50		9,7
125	55		14,0
150	65	64	18,0
200	80		22,0
250	95		32,0
300	110	50	43,2
350	125		71,5
400	140		85,3
500	180	40	109,2
600	200		155,9
700	230		275,3
800	260	30	345,9
900	290		496,3
1000	320		630,3



DN	rozměry [mm] L_u	PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
80	55	100	8,1
100	65		10,0
125	75		14,1
150	85	64	18,4
200	110		24,6
250	130		35,7
300	150	50	48,7
350	175		76,9
400	195		86,0
500	240	40	127,0
600	285		183,6
700	330		296,7
800	370	30	406,1
900	415		577,9
1000	460		737,2



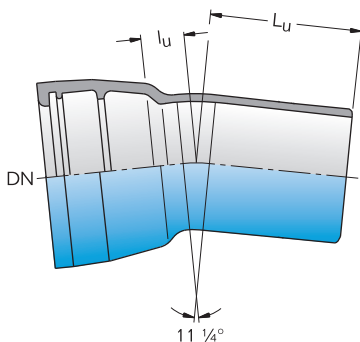
DN	rozměry [mm] L_u	PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
80	100	100	8,2
100	120		10,6
125	145		15,6
150	170		19,6
200	220	64	30,9
250	270		50,6
300	320		69,1
350 ¹⁾	410		96,8
400 ¹⁾	430	50	119,0
500 ¹⁾	550		199,4
600 ¹⁾	645		365,0
700 ¹⁾	720		449,0
800 ¹⁾	800	40	613,0
		30	

1) podle podnikové normy

MK-kusy 11

Hrdlové koleno 11¼° s jedním hrdlem
podle podnikové normy

DUKTUS

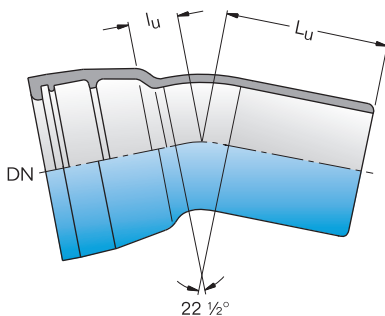


DN	rozměry [mm]		PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
	L_u	l_u		
80	240	30	100	7,6
100	243	33		9,8
125	261	36		14,0
150	284	40	64	18,0
200	311	46		27,0
250	255	50		37,8
300	260	60	50	47,0
350	235	65		46,0
400	238	70		66,9
500	250	85	40	83,2
600	287	95		163,0
700	340	110		249,0
800	375	125	30	286,0

MK-kusy 22

Hrdlové koleno 22½° s jedním hrdlem
podle podnikové normy

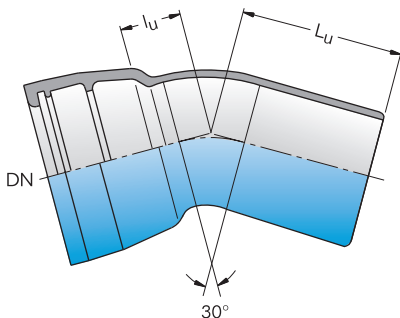
DUKTUS



DN	rozměry [mm]		PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
	L _u	l _u		
80	248	38	100	8,1
100	253	43		9,7
125	274	49		15,1
150	299	55	64	18,4
200	331	66		29,2
250	260	75		37,8
300	265	90	50	50,2
350	270	100		52,0
400	278	110		76,7
500	300	135	40	97,0
600	357	155		163,0
700	420	190		336,0
800	455	205	30	460,0

MK-kusy 30
Hrdlové koleno 30° s jedním hrdlem
 podle podnikové normy

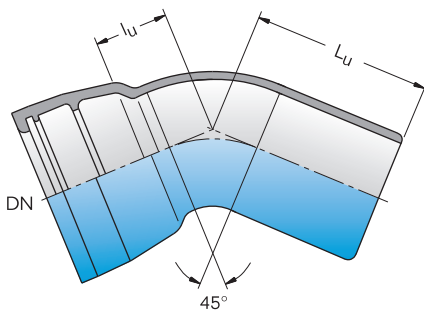
DUKTUS



DN	rozměry [mm]		PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
	L_u	l_u		
80	253	44	100	7,4
100	260	50		10,8
125	283	57		15,1
150	309	65	64	20,0
200	345	80		30,8
250	270	95		38,9
300	280	110	50	52,9
350	295	125		56,0
400	308	140		76,5
500	335	170	40	107,0
600	412	200		178,0
700	480	250		286,0
800	510	260	30	350,0

MK-kusy 45
Hrdlové koleno 45° s jedním hrdlem
 podle podnikové normy

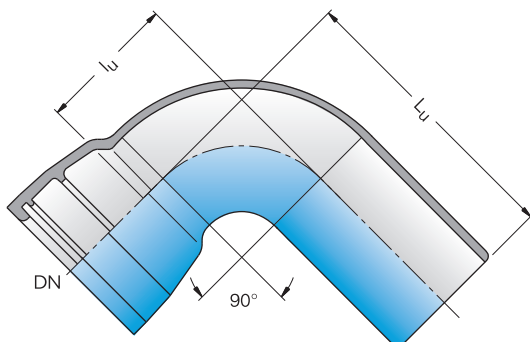
DUKTUS



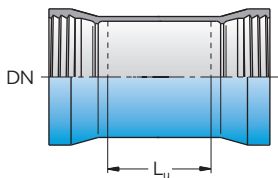
DN	rozměry [mm]		PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
	L_u	l_u		
80	265	55	100	8,4
100	274	65		10,8
125	301	76		16,2
150	331	87	64	20,5
200	374	109		33,5
250	300	130		44,3
300	315	155	50	59,4
350	345	175		68,0
400	368	200		91,0
500	405	240	40	187,0
600	529	285		250,5
700	610	380		441,0
800	625	370	30	–

MQ-kusy
Hrdlové koleno 90°
 podle podnikové normy

DUKTUS



DN	rozměry [mm]		PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
	L_u	l_u		
80	312	102	100	9,0
100	333	123		11,2
125	374	49		18,4
150	419	174	64	25,4
200	491	226		43,8
250	583	280		76,1
300	660	330	50	83,2
350	580	410		139,0
400	625	430		186,3
500	715	550	40	235,4
600	805	645		314,0
700	900	720		473,0
800	1.080	800	30	644,5



DN	Spoj	L_u [mm]	PFA [bar]	hmotnost ¹⁾ [kg]
80	SMU	160	40	7,7
100		160		9,3
125		165		12,5
150		165		14,6
200		170		22,2
250		175		30,0
300		180		37,2
350	STB	185	25	47,0
400		190		60,3
500		200	16	119,3
600		210		162,7
700		220		210,3
800		230		249,9
900		240		305,0
1000		250		386,0

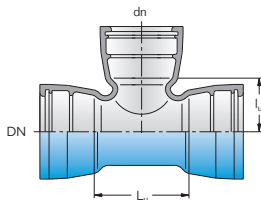
1) bez šroubového respektive ucpávkového kroužku

MMB-kusy

Hrdlové tvarovky s hrdlovou odbočkou 90°

podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010

DUKTUS

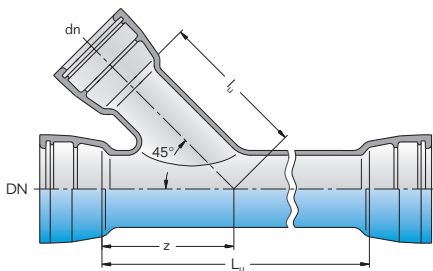


DN	dn	L _u [mm]	l _u [mm]	PFA [bar]	hmotnost [kg]
80	40 ¹⁾²⁾	170	80	40	10,5
	80		85	64	13,7
100	40 ¹⁾²⁾	190	90	40	13,6
	80		95	64	14,7
	100				16,6
125	40 ¹⁾²⁾	170	100	40	15,1
	80	195	105	64	16,5
	100		110		17,8
	125		110		19,9
150	40 ¹⁾²⁾	170	115	40	18,2
	80		120	62	19,9
	100	195			20,9
	150	255			25,5
200	40 ¹⁾²⁾	200	140	40	29,5
	80 ¹⁾		145	50	30,0
	100				31,0
	150	255	150		41,0
	200	315	155		44,6
250	80 ¹⁾	200	170	43	44,4
	100		175		45,3
	125 ¹⁾		175		45,5
	150	260	180		50,4
	200	315	185		54,4
	250	375	190		63,9
300	80 ¹⁾	205	195	40	55,5
	100	205	200		57,0
	150 ¹⁾	320	200		60,7
	200	320	205		64,4
	250 ¹⁾	430	210		79,6
	300	430	215		89,4

1) podle podnikové normy; 2) SMU; hmotnost bez šroubového kroužku

MMC-kusy
Hrdlové tvarovky s hrdlovou odbočkou 45°
 podle podnikové normy

DUKTUS



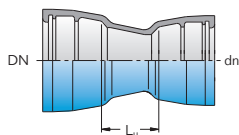
DN	dn	L _u	rozměry [mm]		max. PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
			l _u	z		
80	80	270	200	200	16	20,5
100	80	300	250	250	16	23,1
	100					27,9
125	100	350	250	250	16	37,5
	125					38,3
150	80	380	300	300	16	30,3
	100					33,1
	150					35,9
200	100	500	360	360	16	52,2
	150		380	380		57,5
	200					59,8
250	100	600	395	395	16	61
	150		430	430		64,2
	200					93,6
	250					111,9
300	100	700	430	430	16	81
	150		500	500		84,2
	200					85,2
	250					117,4
	300		525	525		131,2



DN	dn	L _u	rozměry [mm]		max. PFA [bar]	hmotnost [kg] ~	
			l _u	z			
350	150	700	470	470	16	143,5	
	200		510	510		149,8	
	250		530	530		160,5	
	300		570	610		165,2	
	350	880	690	760		183	
400	100	440	480	440	16	119	
	125		490	450		125,6	
	150					127,8	
	200	640	570	580		144,5	
	300	850	650	700		165,6	
	400			650		193	
500	100	450	590	515	16	150,8	
	150					160	
	200	740	620	550		200,6	
	250		640	620		209,3	
	300		720	680		213,5	
	400	850		750		241	
	500	1.040	845	845		357	
600	150	750	750	620	16	215	
	200		775	680		218,5	
	250			740		222	
	300		800	765		229,5	
	400	1.150		915		367	
	500	1210	920	975		448	
	600		985	975		471	
700	200	575	825	675	16	272	
	300	925	885	810		398	
	400		940	890		408,5	
	500	1.080	1.020	990		596,3	
	600	1.380	1.070	1.055		653	
	700		1.140	1.140		709	
800	600	1.250	1.150	1.110	16	699,5	
	800	1.550	1.275	1.275		964	

MMR-kus
Hrdlová přechodka
 podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010

DUKTUS

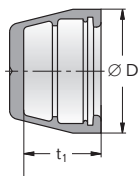


DN	dn	L_u [mm]	max. PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
100	80	90	100	9,0
125	80	140	64	9,9
	100	100		9,8
150	80	190		14,6
	100	150		15,3
200	125	100		15,4
	100	250		18,3
	125	200		18,7
250	150	150		18,7
	125	300	50	30,1
	150	250		33,6
300	200	150		33,9
	150	350		46,6
	200	250		41,9
350	250	150		42,8
	200	360		45,3
	250	260		44,8
400	300	160		43,6
	250	360	40	70,2
	300	260		65,5
500	350	160		68,0
	350	500		138,3
	400	500		146,7
600 ¹⁾	400	500		177,8
	500	500		181,8
700 ¹⁾	500	500	30	331,5
	600	500		346,2
800	600	480		276,3
	700	280		247,0
900	700	480		363,0
	800	280		340,0
1000	800	480		453,0
	900	280		442,0

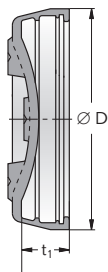
1) podle podnikové normy

O-kusy
Uzavírací víka hladkých konců
 podle podnikové normy

DUKTUS



DN 80 až DN 250

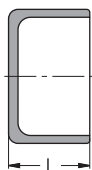


DN 300 až DN 600

DN	rozměry [mm]		max. PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
	D	t1		
80	146	84	25	4,5
100	166	88	25	4,8
125	193	91	25	6,0
150	224	94	25	8,0
200	280	100	25	12,0
250	336	105	25	19,0
300	391	110	25	27,0
350	450	110	25	34,0
400	503	110	25	45,0
500	598	120	25	73,0
600	707	120	25	110,0

P-kusy
Hrdlová ucpávka
pro TYTON®- a šroubová hrdla
 podle podnikové normy

DUKTUS



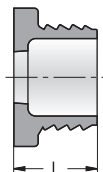
DN	Spoj	rozměry [mm] L	max. PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
40	TYT/SMU	82	16	1
80	TYT/SMU	90		3
100	TYT/SMU	98		4
125	TYT/SMU	99		6
150	TYT/SMU	103		7,5
200	TYT/SMU	108		12
250	TYT/SMU	120		18
300	TYT/SMU	125		25,5
350	TYT	125		37,5
400	TYT	125		46,5
500	TYT	173		80

Pro použití P-kusů v šroubových hrdlech je nutno dodatečně použít šroubové kroužky pro P-kusy.
 Viz následující strana.

Šroubové kroužky pro P-kusy

podle podnikové normy

DUKTUS

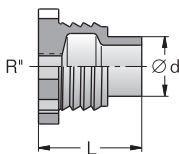


DN	Spoj	rozměry [mm] L	max. PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
40	SMU	65	16	1,6
50	SMU	67		1,8
80	SMU	72		2,9
100	SMU	75		3,4
125	SMU	78		4,4
150	SMU	81		5,5
200	SMU	86		9
250	SMU	92		13
300	SMU	94		17,5

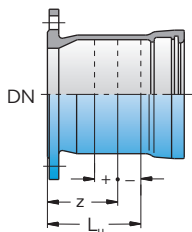
Šroubové kroužky pro P-kusy se používají v souvislosti s kusy P k uzavření šroubových hrdlových spojů. Viz předchozí strana.

PX-kusy
Šroubová zátka pro šroubová hrdla
 podle podnikové normy

DUKTUS

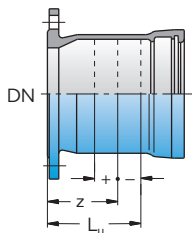


DN	Spoj	L	rozměry [mm]		max. PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
			d	R		
40	SMU	97	56	3/4"-2"	16	2



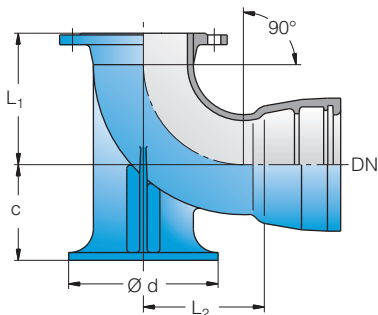
DN	Spoj	rozměry [mm]			hmotnost [kg] ²⁾ ~			
		L _u	z ¹⁾	+/-	PN10	PN16	PN25	PN40
80	TYT	130	86	40	7,5			
	SMU				7,8	na vyžádání		
100	TYT	130	87	40	10,2	10,7		
	SMU				10,2	na vyžádání		
125	TYT	135	91	40	11,4	12	13,2	
	SMU				12,8	na vyžádání		
150	TYT	135	92	40	15,5	18,5	19,5	
	SMU				15,5	na vyžádání		
200	TYT	140	97	40	19,8	19,8	22	26,5
	SMU				20,5	20,5	na vyžádání	

1) směrné rozměry pro montáž, 2) hmotnosti STB/SMU bez ucpávkového respektive šroubového kroužku

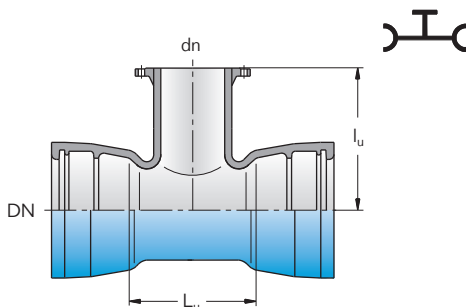


DN	Spoj	rozměry [mm]			hmotnost [kg] ²⁾ ~			
		L _u	z ¹⁾	+/-	PN10	PN16	PN25	PN40
250	TYT	145	102	40	31,7	31,7	33,7	40,2
	SMU				30,7	30,7	na vyžádání	
300	TYT	150	107	40	44	44	49,8	54
	SMU				40	40	na vyžádání	
350	TYT	155	112	40	52	56	60	70,5
	SMU				48	49	na vyžádání	
400	TYT	160	117	40	63,6	67,6	83,6	105,6
	SMU				54,1	59,6	na vyžádání	
	STB				68,1	71,6	na vyžádání	
500	TYT	170	127	40	92,3	105,8	115,8	126,8
	STB				99,3	115,8	na vyžádání	
600	TYT	180	137	40	118,6	141,6	143,1	184,1
	STB				138,1	159,6	na vyžádání	
700	TYT	190	147	40	171,8	185,2	195	–
	STB				186	186		
800	TYT	200	157	40	236,2	256,2	276,2	–
	STB				238,5	250		
900	TYT	210	167	40	274,2	271,2	345	–
	STB				235,2	256,2		
1000	TYT	220	177	40	332,1	347,1	442,1	–
	STB				312,7	362,7		

1) směrné rozměry pro montáž, 2) hmotnosti STB/SMU bez ucpávkového respektive šroubového kroužku



DN	rozměry [mm]				hmotnost [kg] ~			
	L ₁	L ₂	c	Ø d	PN10	PN16	PN25	PN40
80	165	145	110	180	15,3			
100	180	158	125	200	18,4		18,4	



DN	dn	rozměry [mm]		hmotnost [kg] ~			
		L_u	L	PN10	PN16	PN25	PN40
80	40 ¹⁾	170	155	10,8			
	50 ¹⁾		160	11,4			
	80		165	12,9			
100	40 ¹⁾	170	170	12,6			
	50 ¹⁾		170	13,2			
	80		175	14,5			
	100	190	180	15,8		16,3	
125	40 ¹⁾	170	185	16			
	80		190	18			
	100	195	195	19,3		19,8	
	125	255	200	21,6		22,1	23,6
150	40 ¹⁾	170	195	19,2			
	50 ¹⁾		200	19,9			
	80		205	21,3			
	100	195	210	22,7		23,2	
	150	255	220	27,4		29,4	30,9
200	40 ¹⁾	175	230	26,7			
	50 ¹⁾		230	28			
	80		235	28,6			
	100	200	240	30,4		30,9	
	150	255	250	36,1		37,1	39,1
	200	315	260	42,2	41,7	43,7	49,2

1) podle podnikové normy



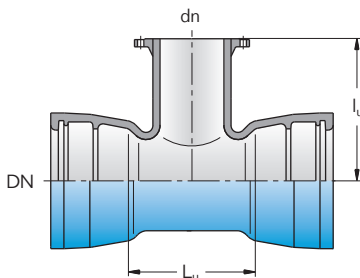
DN	dn	rozměry [mm]		hmotnost [kg] ~			
		L _u	L _d	PN10	PN16	PN25	PN40
250	80	180	265	37,9			
	100	200	270	39,7		40,2	
	150	260	280	46,3		47,3	49,3
	200	315	290	52,9	52,9	54,9	60,4
	250	375	300	61	60,5	64,5	74,5
300	80	180	295	47,2			
	100	205	300	50		50,5	
	150	260	310	57		58	60
	200	320	320	65	65	67	72,5
	300	435	340	83,6	83,1	88,6	104,6
350	100	205	330	59,3			59,8
	200	325	350	77,2	76,7	79,2	84,2
	350	495	380	106	109,6	117,6	138,6
400	80	185	355	67,8			
	100	210	360	71,4		71,9	
	150	270	370	81,4		82,4	
	200	325	380	91,1	90,6	92,6	98,1
	300	440	400	113,5	113,5	118,5	134,5
	400	560	420	135,6	140,6	152,6	185,6
500	80 ¹⁾	215	415	103			
	100		420	104		104	
	150 ¹⁾	330	430	126		128	
	200		440	127,9	127,9	129,9	134,9
	250 ¹⁾	450	450	157	156	161	173
	300 ¹⁾		460	156,7	155,7	161,7	176,7
	350 ¹⁾	565	470	182	188	199	230
	400		480	182,5	188,5	199,5	233,5
	500	680	500	212,1	227,1	239,1	273,1

1) podle podnikové normy



DN	dn	rozměry [mm]		hmotnost [kg] ~			
		L _u	L _o	PN10	PN16	PN25	PN40
600	80 ¹⁾	340	475	163			
	100 ¹⁾		480	164		165	
	150 ¹⁾		490	166		167	168
	200	340	500	168,5	168,5	170,5	175,5
	250 ¹⁾	570	510	224	224	228	238
	300 ¹⁾		520	230	230	235	251
	350 ¹⁾		530	233	236	245	266
	400		540	233,3	239,3	250,3	284,3
	500 ¹⁾		560	303	317	327	361
	600	800	580	308,7	335,7	349,7	401,7
700	80 ¹⁾	345	505	250			
	100		510	250		250	-
	150 ¹⁾		520	262		263	
	200		525	255,3	255,3	257,3	
	300 ¹⁾	575	540	327	327	343	
	400		555	386,7	392,7	403,7	
	500 ¹⁾		570	432	446	480	
	600 ¹⁾	925	585	457	481	502	
	700	925	600	481	496	531	
800	100 ¹⁾	350	570	325		326	-
	150 ¹⁾	303	580	316		318	
	200	350	585	316,9	316,9	318,9	
	250 ¹⁾	360		350	349	352	
	300 ¹⁾	580	600	417	417	422	
	400		615	405,4	411,4	422,4	
	500 ¹⁾		630	590	605	617	
	600	1.045	645	579	606	620	
	800		675	612	611	680	

1) podle podnikové normy

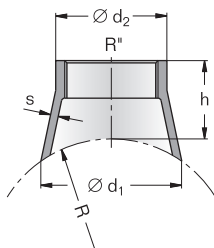


DN	dn	rozměry [mm]		hmotnost [kg] ~			PN40
		L_u	l_u	PN10	PN16	PN25	
900	100 ¹⁾	355	630	451		452	–
	150 ¹⁾	355	640	443		444	
	200 ¹⁾	355	645	453,5	453,5	455,5	
	250 ¹⁾	590	655	474	474	477	
	300 ¹⁾	590	660	561	561	561	
	400	590	675	560	565	577	
	500 ¹⁾	1.170	690	813	827	861	
	600		705	810,5	837,5	851,5	
1000	900		750	921	969	1.090	
	200	360	705	556	556	558	–
	250 ¹⁾	400		520	519	522	
	300 ¹⁾	595		670	670	675	
	400	595	735	679,5	685	696,5	
	600	1.290	765	1.029	1.056	1.070	
	800 ¹⁾		795	1.044	1.063	1.112	
	900 ¹⁾		810	1.128	1.147	1.196	
	1000		825	1.149	1.139	1.217	

1) podle podnikové normy

Ostatní
Návarné hrdlo
pro trouby z tvárné litiny
 Přímé hrdlo s vnitřním závitem

DUKTUS



Připojovací jmenovitá světlost	Rádus R	Pro jmenovitou světlost trouby DN	rozměry [mm]				hmotnost [kg] ~
			Ø d₁	Ø d₂	s	h	
2"	98	150-200	90	71	8	50	0,7

Pro jiné jmenovité světlosti trub (DN) je nutno přizpůsobit R

Všechny tvarovky vyráběné členskými firmami „Odborného sdružení výrobců systémů litinových trub/European Association for Ductile Iron Pipe Systems (FGR/EADIPS)“ nesou znak „FGR“, což je výrazem dodržování všech směrnic a předpisů k získání této „pečetě kvality“.

Na kusech je navíc vyznačena jmenovitá světlost a u oblouků je udána velikost středového úhlu.

Na přírubových tvarovkách je vyraženo nebo odlito označení jmenovitého tlaku PN 16, 25 a 40. Přírubové tvarovky pro tlak PN 10 a všechny hrdlové tvarovky označení jmenovitého tlaku nemají.

K označení materiálu „tvárná litina“ slouží tři vystouplé body na vnější ploše tvarovky seřazené do tvaru trojúhelníku (▲).

Součástí značení tvarovek je číselný kód výrobce (člen FGR/EADIPS).

Ve zvláštních případech může nést tvarovka ještě další značky.

Diagramy dvou tvarovek s označením. Horní část ukazuje oblouk s označením FGR, 10, 45 a 400. Dolní část ukazuje přírubovou tvarovku s označením PN 25, FGR, 300 a 400.

4 NEJIŠTĚNÁ SYSTÉMOVÁ TECHNIKA

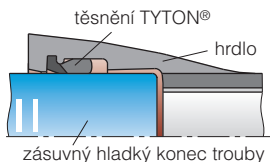
167

Rozsah platnosti

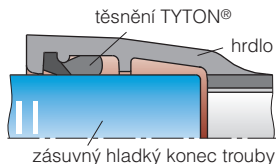
Tento návod k montáži platí pro trouby a tvarovky z tvárné litiny podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010 a DIN 28 650 s násuvným hrdlovým spojem TYTON® podle DIN 28 603. Pro pokládku a montáž jistěných násuvných hrdlových spojů (BLS®/VRS®-T a BRS®) a trub s obalem z cementové malty (OCM/ZMU) jsou k dispozici zvláštní montážní návody.

Doporučení pro dopravu, skladování a pokládku, viz str. 298 a následující.
Montážní nářadí a pomocné prostředky viz kapitola 7.

Skladba spoje

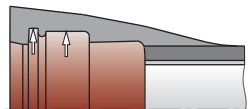


DN 80 až DN 600



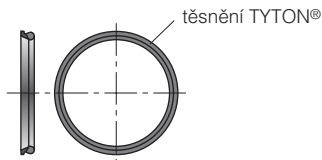
DN 700 až DN 1000 (dlouhé hrdlo)

Čištění

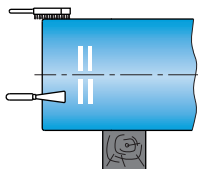


Šipkou označené plochy v místě těsnění a přidrznou drážku je nutno vyčistit a případně z nich odstranit nahromaděný nátěr. K čištění záchytné drážky použijte vhodnou škrabku, například zahnutý šroubovák.

V zimním období je nutno zejména dbát na odstranění případného ledu z drážek hrdla.

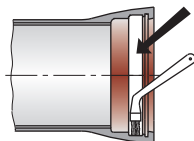


Zásuvný konec trouby až po značku očistěte. Odstraňte nečistoty, popřípadě návalky barvy.



Pouze na bíle vyznačenou plochu naneste pečlivě a v tenké vrstvě kluzný prostředek, který je součástí dodávky.

Upozornění: Kluzný prostředek nenanášejte do přídržné drážky (úzká komora)!



Sestavení spoje

Vkládání těsnění TYTON®

Těsnění očistěte a stlačte do srdcovitého tvaru.

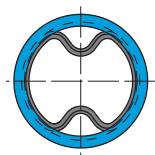


Těsnění do hrdla nasadíte takovým způsobem, aby vnější hrana z tvrzené pryže zapadla do přídržné drážky hrdla.

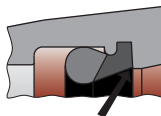
Nakonec smyčku přimáčknutím uhladíte.



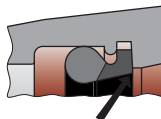
Jestliže při vyhlazení smyčky přimáčknutím nastanou těžkosti, vytáhněte smyčku i na protilehlé straně. Tyto dvě menší kličky se pak již bez problémů podaří přimáčknutím vyhladit.



Těsnění nesmí svou vnitřní hranou z tvrzené pryže přechýlávat přes středící hranu hrdla.

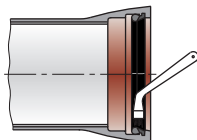


správně



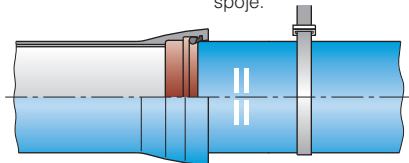
špatně

Na těsnění naneste tenkou vrstvu kluzného prostředku.



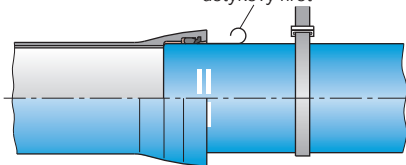
Očištěný zásuvný hladký konec – zejména úkosy – potřete tence kluzným prostředkem a poté vtáhněte tak hluboko, aby centricky doléhal k těsnění. Osy ležícího a vtahovaného potrubí musí tvořit přímou linii.

Zdvihací zařízení
odstraňte teprve
po dokončení montáže
spoje.



Zásuvný konec vsuňte do hrdla tak hluboko, dokud nepřestane být vidět první čárová značka.

dotykový hrot



Po dokončení spoje je nutno ověřit usazení těsnění pomocí dotykového hrotu po celém obvodu. Během provádění zkoušky je nutné proniknout skrze celý rozsah rovnoměrně hluboko do spáry mezi zásuvným koncem a čelem hrdla. Jestliže je možné vniknout na jednom nebo více místech hlouběji, existuje pravděpodobnost, že na těchto místech došlo k vysunutí a ke vzniku netěsností.

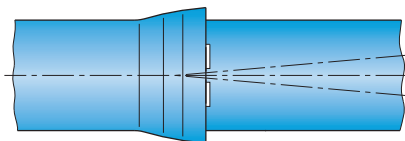
V tomto případě je nutno spoj demontovat a usazení těsnění zkontrolovat.

Úhlové vychýlení

Po dokončení spoje lze trouby a tvarovky vychýlit:

do	DN 300	– max. 5°
	DN 400	– max. 4°
	DN 1000	– max. 3°

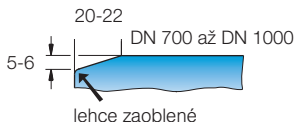
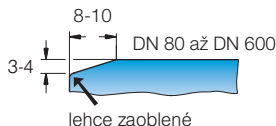
1° úhlového vychýlení při délce trouby 6 m znamená odchylku od osy předešlé namontované trouby nebo tvarovky cca 10 cm; např. při 3° je odklon 30 cm. U potrubí dlouhého 5 m uvedené odpovídá 1° ~ 9 cm.



Krácení trub

Je nutno dbát na variabilitu vhodnosti trub k řezání (viz strana 342). Zkrácené trouby musí v oblasti řezu odpovídat originálu zásuvného konce.

Úkos musí být proveden podle náčrtu.



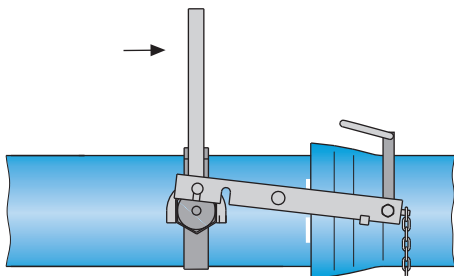
Plochy řezu je nutné opět ošetřit ochranným nátěrem (viz strana 343). Přeneste značky z originálu násuvného konce na odříznutý násuvný konec.

Demontáž

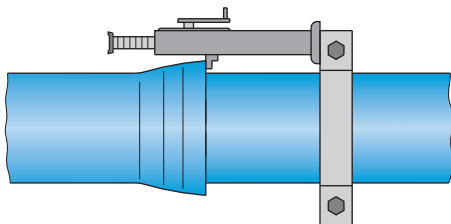
Právě vsunuté trouby a tvarovky je možné – v případě nutnosti – demontovat bez zvláštních pomocných prostředků. Použijte montážní nářadí případně troubou lehkými pohyby dopředu a dozadu pohybujte.

Vedení s násuvným hrdlovým spojem TYTON®, která jsou již déle položená, lze demontovat následovně.

Montážním zařízením



Pomocí objímky a zvedáku s ozubenou tyčí



Rozsah platnosti

Tento návod k montáži platí pro trouby a tvarovky z tvárné litiny podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010 a DIN 28 650 s jištěným hrdlovým spojem BRS® podle DIN 28 603.

Pro pokládku a montáž jiných jištěných spojů a trub s obalem z cementové malty (OCM/ ZMU) jsou k dispozici zvláštní montážní návody.

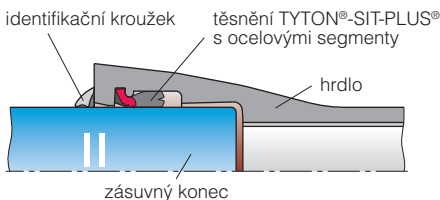
Doporučení pro dopravu, skladování a pokládku, viz str. 298 a následující.

Montážní nářadí a pomocné prostředky viz kapitola 7.

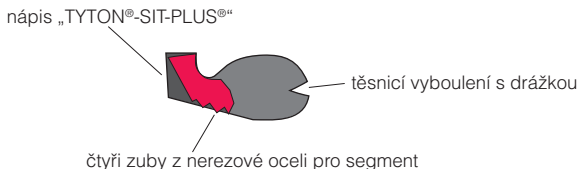
Počet jištěných spojů nutno stanovit podle směrnice DVGW-pracovního listu GW 368 (viz strana 309 a další).

Před montáží do sbybek, u mostních potrubí, jakož i před montáží ve strmých svazích, do chrániček, u kolektorů nebo při nestabilních poměrech podloží doporučujeme konzultaci s našimi techniky.

Skladba spoje

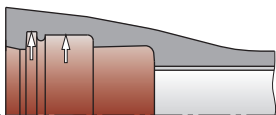


Pozor! Tři důležité charakteristické znaky těsnění TYTON®-SIT-PLUS® pro jejich rozlišení:

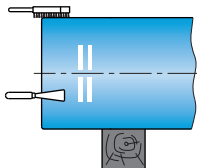


Čištění

Šipkou označené plochy v místě těsnění a přídržnou drážku je nutno vyčistit a případně z nich odstranit nahromaděný nátěr.



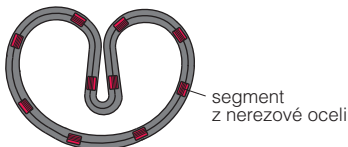
K čištění přídržné drážky použijte vhodnou škrabku, například zahnutý šroubovák. V zimním období je nutno zejména dbát na odstranění případného ledu z drážek hrdla.



Očistěte i zásuvný konec trouby až po označení. Odstraňte nečistoty, popřípadě návalky barvy.

Sestavení spoje

Těsnění TYTON®-SIT-PLUS® nasadte podle montážního návodu pro násuvný hrdlový spoj TYTON® (viz strana 168 a následující).

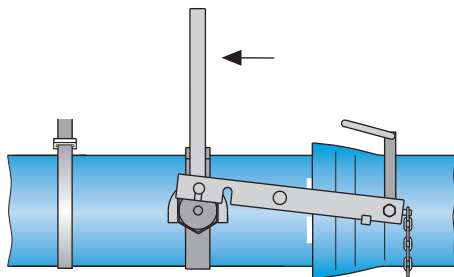


Těsnění TYTON®-SIT-PLUS® očistěte, stlačte do srdcovitého tvaru a vložte do přídržné drážky.

Pozor! Vnitřní smyčka musí ležet mezi dvěma segmenty.

Na nasazené těsnění TYTON®-SIT-PLUS® naneste tenkou vrstvu kluzného prostředku.

Bílými pásky označený profilovaný identifikační kroužek nasuňte na zásuvný konec. Očištěný zásuvný hladký konec – zejména úkopy – potřete tence kluzným prostředkem a poté vtáhněte do hrdla tak hluboko, aby centricky doléhal k těsnění TYTON®SIT-PLUS®. Připevněte montážní zařízení na hrdlo a zásuvný konec a vtahujte jím zásuvný konec trouby nebo tvarovky, kterou právě montujete, do hrdla již položené trouby. Přitom se vyvarujte vychýlení trouby.

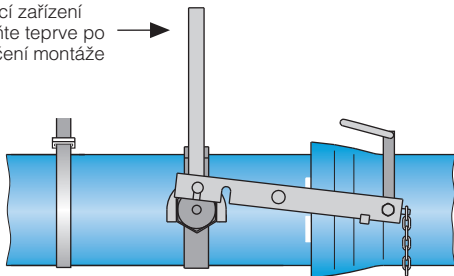


Zásuvný konec vsuňte do hrdla tak hluboko, dokud nepřestane být vidět první čárová značka. Nyní je již jakékoli přetočení spoje nepřípustné.

Uzavření spoje

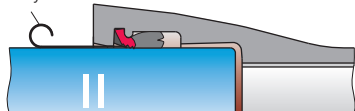
Troubu vytáhněte příp. vytlačte až na doraz k těsnění TYTON®-SIT-PLUS®, například pomocí montážního zařízení.

Zdvihací zařízení
odstraňte teprve po
dokončení montáže
spoje.



Nyní je spoj podélně zajištěn.

Dotyková měrka



Po dokončení spoje je nutno ověřit usazení těsnění TYTON®-SIT-PLUS® pomocí dotykové měrky, která je součástí dodávky, a to po celém obvodu. Během provádění zkoušky je nutné dbát na to, aby měrka pronikla skrze celý rozsah rovnoměrně hluboko do spáry mezi zásuvným koncem a čelem hrdla. V oblasti segmentů je hloubka průniku hrotu obvykle větší, než ve zbylé oblasti těsnění. Jestliže je možné vniknout na jednom nebo více místech výrazně hlouběji, je pravděpodobné, že zde vznikla smyčka, která by způsobila netěsnost spoje.

V tomto případě je nutno spoj demontovat a usazení těsnění zkontrolovat.

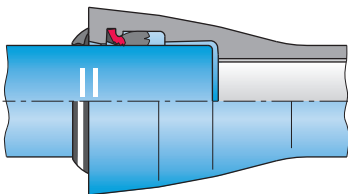
Pozor:

Demontované těsnění TYTON®-SIT-PLUS® znovu nepoužívejte!

Označení spoje

Pro trvalé označení podélně jištěného násuvného hrdlového spoje dodáváme profilovaný gumový kroužek s bílým pruhem na ploše pláště.

Uspořádání kroužku před montáží spoje je znázorněno na obrázku.



Úhlové vychýlení

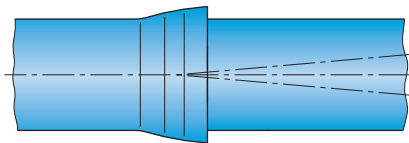
Po dokončení spoje lze trouby a tvarovky vychýlit:

DN 80 až DN 350 – max. 3°

DN 400 až DN 600 – max. 2°

1° úhlového vychýlení při délce trouby 6 m znamená odchylku od osy předešlé namontované trouby nebo tvarovky cca 10 cm; např. při 3° je odklon 30 cm.

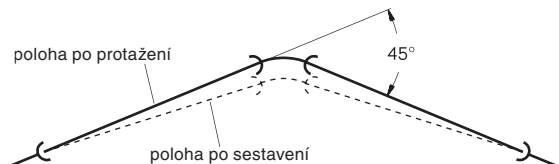
U potrubí dlouhého 5 m uvedené odpovídá 1° ~ 9 cm.



Doporučení k montáži

Je nutno zohlednit, že v závislosti na vnitřním tlaku a tolerancím spoje může dojít k protažení přibližně až 8 mm na každý spoj.

Abychom mohli průběh protažení potrubního vedení při zadání tlaku zohlednit, nastavujeme spoje u kolen s maximální přípustnou negativní úhlovou odchylkou.



Krácení trub

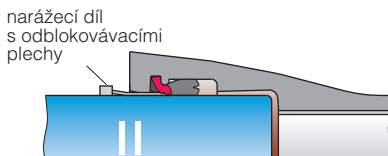
Je nutno zohlednit variabilitu vhodnosti trub k řezání (viz strana 342).

Označení čarami na originálním zásuvném konci je nutno přenést na zkrácený zásuvný konec.

Demontáž

Troubu zasuňte až na doraz do hrdla.

Odblokovací plechy potřete kluzným prostředkem a pomocí narážecího dílu zatlučte kolem dokola hrdlové spáry. Nakonec spoj pomocí demontážního prostředku nebo pomocí demontážního třmenu demontujte.



Demontážní prostředek se skládá z narážecího dílu a odblokovacích plechů, jejichž počet je znázorněn v následující tabulce



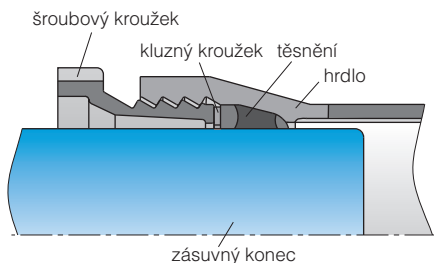
DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600
počet ks	4	4	5	6	8	10	12	14	16	19	23

Rozsah platnosti

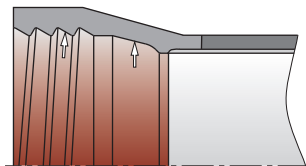
Tento návod k montáži platí pro trouby a tvarovky z tvárné litiny podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010 se šroubovým hrdlovým spojem podle DIN 28 601.

Doporučení pro dopravu, skladování a pokládku naleznete na str. 298 a dalších. Montážní zařízení a pomůcky viz kapitola 7.

Skladba spoje



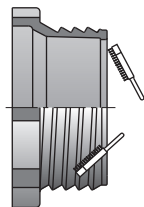
Čištění



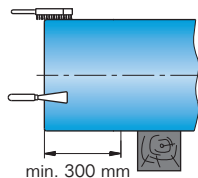
Šipkou označené plochy v místě těsnění a závitu je nutno očistit a případně z nich odstranit nahromaděný nátěr.

K čištění záchytné drážky a závitu použijte drátěný kartáč. V zimním období je nutno zejména dbát na odstranění případného ledu z drážek hrdla.

Přední dosedací plochu a závit šroubového kroužku dobře očistěte.



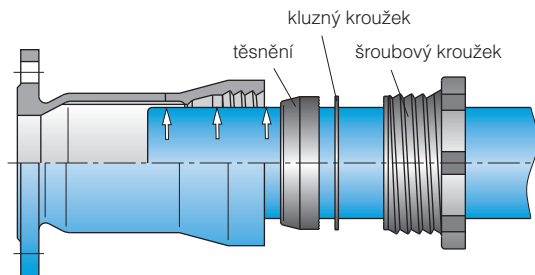
Zásuvný konec do délky nejméně 300 mm očistěte. Odstraňte nečistoty, popřípadě návalky barvy.



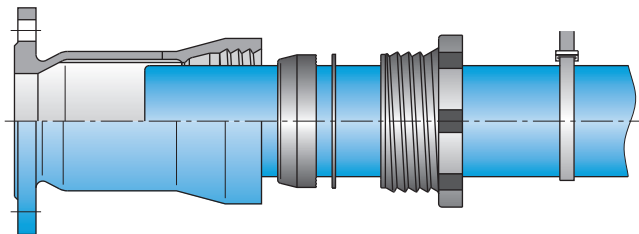
Montáž spoje

Šroubový kroužek, kluzný kroužek a těsnění nasadíte na zásuvný konec v uvedeném pořadí.

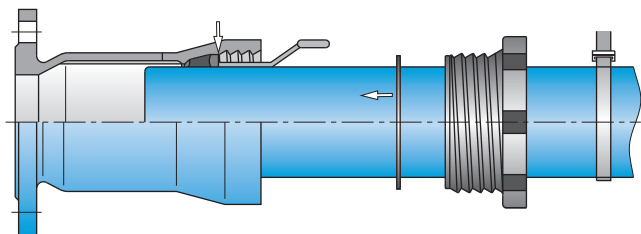
Zásuvný konec potřete kluzným prostředkem dodaným výrobcem.



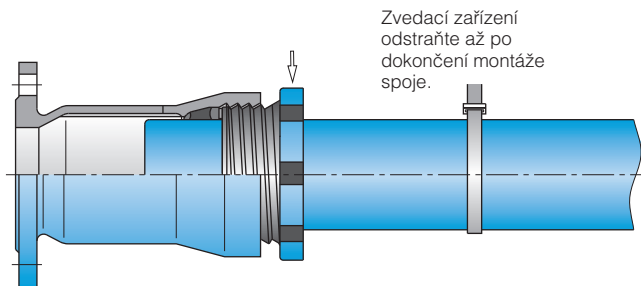
Zásuvný konec vsuňte do hrdla, vycentrujte a zkontrolujte hloubku zasunutí.



Zatlačte těsnění do těsnící komory a přetáhněte přes něj až na doraz kluzný kroužek.



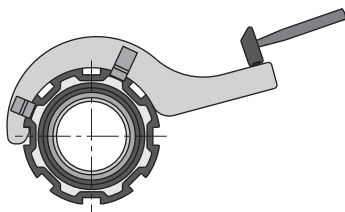
Šroubový kroužek rukou zašroubujte do maximální možné míry.



Utahování kladivem do DN 150

DN	hmotnost kladiva [kg] ~
do 100	1,5 – 2
do 150	2,5 – 3

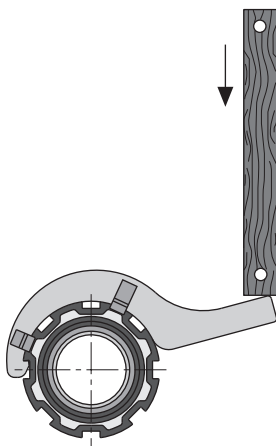
Hákový klíč



Šroubový kroužek utahujte kladivem nebo dřevěným beranidlem tak dlouho, dokud se otáčí. Šroubové kroužky od DN 300 při utahování centrujte tak, aby byl zachován rovnoměrný odstup roury a kroužku.

Utahování dřevěným beranidlem od DN 200

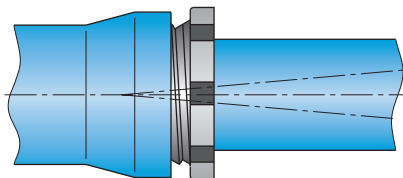
DN	délka [mm]	dřevěné beranidlo průměr [mm]	hmotnost [kg] ~
do 300	2.250	120 x 120	25
do 400	2.250	150 x 150	40



Úhlové vychýlení

Po dokončení spoje v centrické poloze se mohou být trouby úhlově vychýleny maximálně 3°.

1° úhlového vychýlení při délce trouby 6 m znamená odchylku od osy předešlé namontované trouby nebo tvarovky cca 10 cm; např. při 3° je odklon 30 cm. U potrubí dlouhého 5 m uvedené odpovídá 1° ~ 9 cm.



Krácení trub

Je nutno zohlednit variabilitu vhodnosti trub k řezání (viz strana 342).

Demontáž

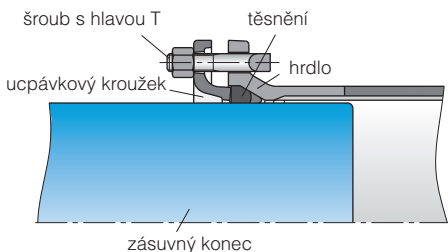
Šroubový kroužek uvolněte. Zásuvný konec vytáhněte z hrdla.

Rozsah platnosti

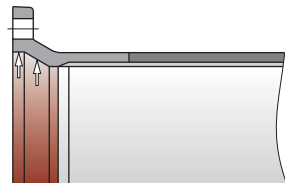
Tento návod k montáži platí pro tvarovky z tvárné litiny podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010 s ucpávkovým hrdlovým spojem podle DIN 28 602.

Doporučení pro dopravu, skladování a pokládku naleznete na str. 298 a dalších. Montážní zařízení a pomůcky viz kapitola 7.

Skladba spoje



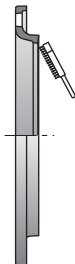
Čištění



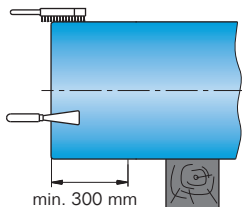
Šipkou označené plochy v místě těsnění a závitů je nutno očistit a případně z nich odstranit nahromaděný nátěr.

K čištění záchytné drážky a závitů použijte drátěný kartáč. V zimním období je nutno zejména dbát na odstranění případného ledu.

Přední dosedací plochu ucpávkového kroužku dobře očistěte.



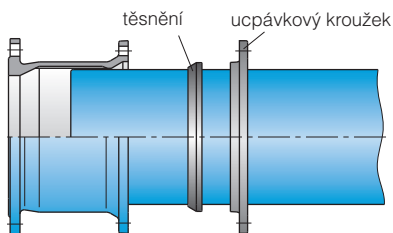
Zásuvný konec do délky nejméně 300 mm očistěte. Odstraňte nečistoty, popřípadě návalky barvy.



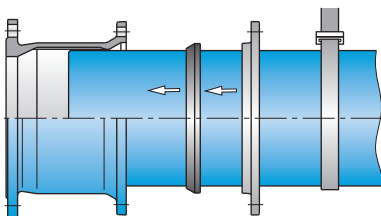
Montáž spoje

Ucpávkový kroužek a těsnění navlečte na zásuvný konec trouby.

Pozor! Nepoužívejte kluzný prostředek.

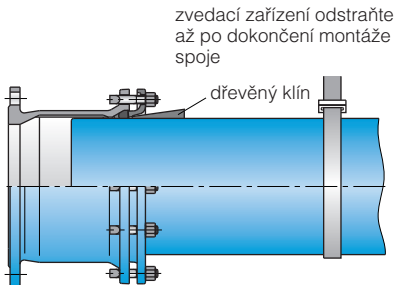


Zásuvný konec zasuňte pomocí zvedacího zařízení do hrdla, vycentrujte a zkontrolujte hloubku zasunutí. Do těsnicí komory zatlačte rovnoměrně hluboko těsnění.

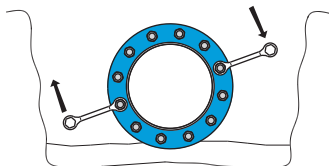


Ucpávkový kroužek navlečte před těsnění a pomocí dvou klínků z tvrdého dřeva lehce vsazených mezi ucpávkový kroužek a zásuvný konec ucpávkový kroužek vycentrujte.

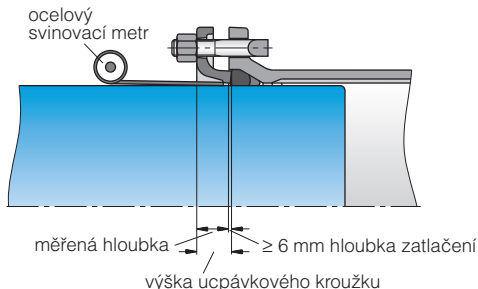
Pokud je ucpávkový kroužek správně vycentrován, lze následně snadno vsadit do příslušných otvorů šrouby s hlavou T.



Do ucpávkové příruby a ucpávkového kroužku vložte šrouby s hlavou T. Matky rukou rovnoměrně a v maximální míře dotáhněte. Nástrčným klíčem utahujte postupně matky tak, že budete utahovat vždy matky protilehlé a vždy jen do cca poloviny až jedné celé otáčky.



Správného stlačení těsnění dosáhnete v tom případě, kdy je ucpávkový kroužek zatlačen v těsnění do hloubky cca 6 mm. Hloubku zatlačení lze stanovit porovnáním výšky ucpávkového kroužku a rozdílu mezi vnější hranou ucpávkového kroužku a těsněním po dotažení šroubů. Hloubka zatlačení by měla být u všech ucpávkových spojů pokud možno shodná.



Na každý spoj doporučujeme provést minimálně 3 měření. Správnou hloubku zatlačení opakovaně kontrolujte.

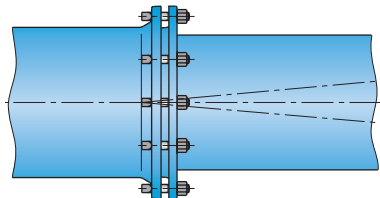
Šrouby s hlavou T a matky přetřete běžným bitumenovým nátěrem.

Úhlové vychýlení

Po dokončení spoje lze trouby a tvarovky vychýlit:

do	DN 500	–	max. 3°
	DN 700	–	max. 2°
	DN 1000	–	max. 1,5°

1° úhlového vychýlení při délce trouby 6 m znamená odchylku od osy předešlé namontované trouby nebo tvarovky cca 10 cm; např. při 3° je odklon 30 cm.
U potrubí dlouhého 5 m uvedené odpovídá 1° ~ 9 cm.



Krácení trub

Je nutno zohlednit variabilitu vhodnosti trub k řezání (viz strana 342).

Demontáž

Matky uvolněte, ucpávkový kroužek odstraňte. Zásuvný konec vytáhněte z hrdla.